



(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)



1-0035607

(51)⁷ B25B 23/14; F16L 23/02

(13) B

(21) 1-2018-05895

(22) 19/06/2017

(86) PCT/JP2017/022529 19/06/2017

(87) WO 2018/003571 04/01/2018

(30) 2016-126634 27/06/2016 JP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/03/2019 372A

(73) VALQUA, LTD. (JP)

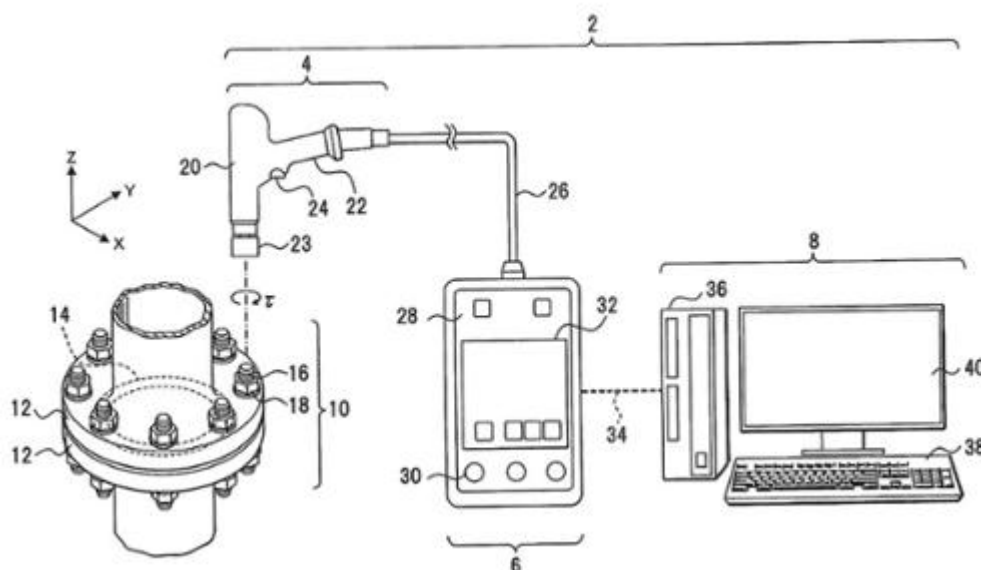
1-1, Osaki 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-6024 Japan

(72) TSUBAKIYAMA Yoshiaki (JP); KURIHARA Kazuya (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ CỔ ĐỊNH MẶT BÍCH, HỆ THỐNG QUẢN LÝ CỔ ĐỊNH MẶT BÍCH VÀ THIẾT BỊ QUẢN LÝ CỔ ĐỊNH MẶT BÍCH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp quản lý cổ định mặt bích, hệ thống quản lý cổ định và thiết bị quản lý cổ định. Theo sáng chế, trong phương pháp quản lý cổ định mặt bích, máy tính (bộ điều khiển 6) cũng như dụng cụ cổ định (4) được sử dụng. Dụng cụ cổ định cổ định các mặt bích với vòng đệm (14) bằng các bu lông và đai ốc. Vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích. Phương pháp này bao gồm các bước thu nhận thông tin điều kiện cổ định được kết hợp với các mặt bích (12); thu nhận thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích; đối chiếu thông tin vòng đệm với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm, để xác định xem vòng đệm có phù hợp với các mặt bích hay không; và áp dụng mômen xoắn cổ định từ dụng cụ cổ định cho các bu lông hoặc đai ốc trong điều kiện cổ định thu được từ thông tin điều kiện cổ định khi vòng đệm được lựa chọn phù hợp với các mặt bích.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật quản lý cố định mặt bích để ghép nối ống dẫn, van, bơm, v.v.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khớp nối mặt bích được sử dụng để ghép nối ống dẫn và chỗ nối của bơm, v.v. với ống dẫn. Vòng đệm được đặt giữa các mặt bích của khớp nối mặt bích, và các mặt bích được cố định bằng các bu lông và đai ốc được bố trí ở nhiều điểm. Đối với việc cố định này, dụng cụ thủ công như cờ lê vặn được sử dụng, nhưng thay vào đó dụng cụ cố định vít bằng điện có thể được sử dụng.

Được biết liên quan đến dụng cụ cố định đinh vít mà động cơ chạy bằng điện được sử dụng như nguồn truyền động quay, mà xung điện được cấp theo cách không liên tục cho động cơ, mà giá trị dòng điện được điều khiển theo mômen xoắn được phát hiện, và xung điện được dừng lại khi mômen xoắn được phát hiện đạt đến mômen xoắn đích (ví dụ: Tài liệu Sáng chế 1).

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP2002-1676A

Việc sử dụng dụng cụ cố định này cho phép đồng bộ và thậm chí cố định dù cho các người công nhân làm việc là khác nhau, làm tăng hiệu quả công việc theo hướng có lợi.

Tuy nhiên, có sự thay đổi lớn của các mặt bích và các vòng đệm như các đối tượng, và thông thường lựa chọn vòng đệm phù hợp với mặt bích. Ngoài ra, quy trình cố định của các bu lông không đồng đều và, ngay cả trong trường hợp sử dụng dụng cụ cố định, người công nhân lành nghề được yêu cầu cho việc cố định với độ tin cậy cao. Quá trình đào tạo và kinh nghiệm được yêu cầu để đạt được trình độ cao. Khi đó, gánh nặng đặt lên người công nhân trở nên quá mức và việc quản lý cố định mặt bích là yêu cầu cực kỳ quan trọng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, theo quan điểm của vấn đề trên, mục đích của sáng chế là phải quản lý đồng bộ các vòng đệm và các điều kiện cố định từ việc lựa chọn đến việc thực hiện bằng cách kết hợp chúng với các mặt bích, từ đó đạt được sự quản lý cố định mặt bích với độ tin cậy cao và giảm gánh nặng cho người công nhân.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được các mục đích trên, theo khía cạnh của phương pháp quản lý cố định mặt bích theo sáng chế, trong phương pháp quản lý cố định mặt bích, máy tính cũng như dụng cụ cố định được sử dụng. Dụng cụ cố định cố định các mặt bích với vòng đệm bằng nhiều bu lông và đai ốc. Vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích. Phương pháp bao gồm các bước: thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích; thu nhận thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích; đối chiếu thông tin vòng đệm với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm, để xác định xem vòng đệm có phù hợp với mặt bích hay không; và áp dụng mômen xoắn từ dụng cụ cố định cho bu lông hoặc đai ốc dưới điều kiện thu được từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm được lựa chọn phù hợp với mặt bích.

Phương pháp quản lý cố định mặt bích còn bao gồm các bước thu nhận mômen xoắn cố định được sử dụng từ dụng cụ cố định cho các bu lông hoặc đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá liên quan đến các mặt bích.

Để đạt được các mục đích trên, theo khía cạnh của phương pháp quản lý cố định mặt bích của sáng chế, trong phương pháp quản lý cố định mặt bích, máy tính cũng như dụng cụ cố định được sử dụng. Các dụng cụ cố định cố định các mặt bích với vòng đệm bằng nhiều bu lông và đai ốc. Vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích. Phương pháp này bao gồm các bước thu nhận thông tin điều

kiện cố định với các mặt bích; thu nhận, từ thẻ mặt bích, thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích; thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm; đối chiếu thông tin vòng đệm được chứa trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm; lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm phù hợp với mặt bích; thu được mômen cố định xoắn được sử dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá có kết hợp với các mặt bích.

Phương pháp quản lý cố định mặt bích có thể còn bao gồm bước xuất ra thông tin trình diễn chỉ báo xem vòng đệm có phù hợp với các mặt bích hay không.

Phương pháp quản lý cố định mặt bích có thể còn bao gồm các bước xác định xem điều kiện cố định có thỏa mãn trong khi cố định các mặt bích hay không; và trình diễn kết quả của việc xác định này.

Phương pháp quản lý cố định mặt bích có thể còn bao gồm các bước thu nhận thông tin người công nhân từ thẻ người công nhân; và trình diễn thông tin mặt bích, điều kiện cố định và kết quả đánh giá liên quan đến thông tin của người công nhân.

Trong phương pháp quản lý cố định mặt bích, thông tin mặt bích có thể chứa thông tin chỉ báo ít nhất là của vòng đệm phù hợp với các mặt bích và của quy trình cố định.

Trong phương pháp quản lý cố định mặt bích, thông tin điều kiện cố định có thể chứa thông tin mặt bích và thông tin vòng đệm.

Phương pháp quản lý cố định mặt bích có thể còn bao gồm các bước tạo ra vòng đệm từ vật liệu vòng đệm; và gắn, vào vòng đệm, thẻ vòng đệm chứa thông tin của vòng đệm.

Để đạt được mục đích trên, theo khía cạnh của hệ thống quản lý cố định

mặt bích của sáng chế, hệ thống quản lý cố định mặt bích bao gồm dụng cụ cố định để cố định các bu lông và đai ốc để gắn vào các mặt bích, vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích; bộ điều khiển điều khiển hoạt động cố định của dụng cụ cố định; và máy chủ mà được kết nối với bộ điều khiển bằng dây hoặc không dây. Bộ điều khiển thu nhận, từ máy chủ, thông tin điều kiện cố định được kết hợp với các mặt bích; thu nhận, từ thẻ mặt bích, thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích; thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm; đối chiếu thông tin vòng đệm trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm; lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm phù hợp với các mặt bích; thu được mômen xoắn cố định được sử dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định không; và cung cấp, cho máy chủ, thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất là điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá liên quan đến các mặt bích.

Để đạt được mục đích trên, theo khía cạnh của chương trình quản lý cố định mặt bích của sáng chế, chương trình quản lý cố định mặt bích là để làm cho máy tính thực thi các chức năng. Máy tính được sử dụng để điều khiển dụng cụ cố định mà cố định các mặt bích với vòng đệm bằng các bu lông và đai ốc. Vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích. Các chức năng thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với các mặt bích; thu nhận, từ thẻ mặt bích, thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với mặt bích; thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm; đối chiếu thông tin vòng đệm trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm; lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm phù hợp với các mặt bích; thu được mômen xoắn được sử dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá liên quan đến các mặt bích.

Để đạt được mục đích trên, theo khía cạnh của thiết bị quản lý cố định mặt bích của sáng chế, thiết bị quản lý cố định mặt bích được sử dụng với dụng

cụ cố định mà cố định các mặt bích với vòng đệm bằng các bu lông và đai ốc. Vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích. Thiết bị này bao gồm bộ thu nhận thông tin mà thu được thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích, thu nhận, từ thẻ mặt bích, thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích, thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm, và thu nhận mômen xoắn cố định được sử dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc; bộ xử lý mà đối chiếu thông tin vòng đệm trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm, và, khi vòng đệm khớp với các mặt bích, lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và bộ phận trình diễn thông tin cái mà trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá liên quan đến các mặt bích.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, hiệu quả bất kỳ trong số các hiệu quả sau đây có thể đạt được.

(1) Bằng cách sử dụng máy tính cũng như dụng cụ cố định có chức năng cố định mặt bích và chức năng giám sát việc cố định, có thể thực hiện quản lý đồng nhất xử lý đa chức năng như việc lựa chọn mặt bích và vòng đệm, cài đặt điều kiện cố định, xác định trạng thái cố định, ghi lại kết quả cố định, và trình diễn thông tin của nó, do đó thu được việc quản lý cố định mặt bích mà không phụ thuộc vào kinh nghiệm và trực giác của người công nhân.

(2) Với vòng đệm được làm cho tương thích với các mặt bích, việc cố định có thể được thực hiện phù hợp với điều kiện cố định đầu vào, để tránh cố định nhầm, giảm bớt gánh nặng của người công nhân.

(3) Vì điều kiện cố định không thể được dựa vào nếu vòng đệm không vừa với mặt bích, việc quản lý nhất quán các mặt bích, vòng đệm và điều kiện cố định được hoàn thành do đó để việc quản lý cố định mặt bích với độ tin cậy cao có thể được thực hiện.

(4) Vì được đánh giá dựa trên thông tin kết quả cố định dù trạng thái cố định có phù hợp với điều kiện cố định hay không, mức độ phụ thuộc vào người công nhân có thể được giảm xuống và thậm chí việc cố định với lỗi nhỏ có thể được thực hiện.

(5) Trạng thái cố định có thể được kiểm tra từ thông tin cố định được thể hiện có chứa điều kiện cố định và kết quả đánh giá của việc cố định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện hệ thống quản lý cố định mặt bích theo một phương án.

Fig.2 là sơ đồ trình tự thể hiện chuỗi xử lý của hệ thống quản lý cố định mặt bích.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện ví dụ về dụng cụ cố định mặt bích.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện bộ điều khiển và bộ lưu trữ.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện máy tính của máy chủ.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện bảng thông tin người công nhân, thẻ người công nhân, và thông tin thẻ người công nhân.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện bảng điều kiện cố định.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện thông tin mặt bích và thẻ mặt bích.

Fig.9 là sơ đồ thể hiện thông tin vòng đệm và thẻ vòng đệm.

Fig.10 là sơ đồ thể hiện thông tin kết quả cố định và bảng thông tin nhật ký thứ nhất.

Fig.11 là sơ đồ thể hiện bảng thông tin nhật ký thứ hai.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quá trình xử lý cố định mặt bích.

Fig.13 là lưu đồ thể hiện quá trình xử lý của bộ điều khiển.

Fig.14 là lưu đồ thể hiện quá trình xử lý của bộ điều khiển sau khi cố định.

Fig.15 là sơ đồ thể hiện quá trình xử lý và sắp xếp vòng đệm theo ví dụ

Fig.16 là sơ đồ thể hiện ví dụ sắp xếp vòng đệm.

Fig.17 là lưu đồ thể hiện việc điều khiển của dụng cụ cố định mặt bích theo ví dụ 3.

Mô tả chi tiết sáng chế

< Hệ thống quản lý cố định mặt bích >

Fig.1 thể hiện hệ thống quản lý cố định mặt bích theo phương án. Cấu hình được thể hiện trong Fig.1 là ví dụ và sáng chế không bị giới hạn ở cấu hình như vậy.

Hệ thống quản lý cố định mặt bích 2 này bao gồm dụng cụ cố định mặt bích (sau đây gọi tắt là "dụng cụ cố định") 4, bộ điều khiển 6, và máy tính máy chủ (sau đây gọi đơn giản là "máy chủ") 8.

Dụng cụ cố định 4 có nghĩa là tạo ra mômen xoắn τ cần thiết để cố định và dụng cụ cố định 4 có thể là thiết bị điện thông thường như công cụ vặn hoặc thiết bị vặn đai ốc. Trong phần cố định mặt bích 10 như đối tượng cố định, vòng đệm 14 được kẹp giữa các mặt bích 12 của khớp nối mặt bích, các bu lông 16 được bố trí trong phần cố định mặt bích 10, và đai ốc 18 được lắp vào mỗi bu lông 16. Người công nhân giữ thân thiết bị 20 của dụng cụ cố định 4 với kẹp 22 để lắp đai ốc 18 vào hốc 23 và đẩy bộ kích hoạt 24 để đưa mômen xoắn τ phù hợp với các điều kiện cố định từ dụng cụ cố định 4 đến đai ốc 18. Sự cố định này của đai ốc 18 cho phép các mặt bích 12 được cố định.

Bộ điều khiển 6 được kết nối qua cáp 26 đến dụng cụ cố định 4. Bộ điều khiển 6 là ví dụ về thiết bị quản lý cố định và được cấu hình bằng máy tính. Thay vì kết nối có dây sử dụng cáp 26, kết nối không dây như Wi-Fi có thể được sử dụng. Bảng điều khiển phía trước 28 của bộ điều khiển 6 bao gồm các phím đầu vào 30 và bộ phận hiển thị 32.

Bộ điều khiển 6 này thực hiện, ví dụ, các quá trình xử lý như sau:

- a) Thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích 12;
- b) Thu nhận thông tin mặt bích của mặt bích 12;
- c) Thu nhận thông tin vòng đệm của vòng đệm 14;

d) Đối chiếu thông tin vòng đếm trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đếm thu được từ vòng đếm 14;

e) Nếu mặt bích 12 và vòng đếm 14 vừa với nhau, lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định và nhập điều kiện cố định vào dụng cụ cố định 4;

f) Thu nhận thông tin cố định trong khi cố định hoặc sau khi hoàn thành việc cố định từ dụng cụ cố định 4 và đánh giá xem có hay không việc cố định phù hợp với điều kiện cố định; và

g) Trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả đánh giá, được kết hợp với mặt bích 12.

Máy chủ 8 kết hợp với bộ điều khiển 6 bằng kết nối có dây hoặc không dây, như được chỉ báo bởi đường nét đứt 34. Máy chủ 8 là máy tính hỗ trợ hoặc quản lý bộ điều khiển 6 và được cấu hình bằng máy tính cá nhân chẳng hạn. Máy chủ 8 này bao gồm, như ví dụ, bộ xử lý 36, bộ phận thao tác đầu vào 38, và màn hình 40.

<Quy trình xử lý của việc quản lý cố định mặt bích>

Fig.2 thể hiện chuỗi xử lý của việc quản lý cố định mặt bích bằng cách sử dụng dụng cụ cố định 4, bộ điều khiển 6, và máy chủ 8. Trong các quá trình xử lý này, mỗi quá trình được biểu diễn bằng bước (Bước: S) và số. Thẻ mặt bích 42 được gắn vào mặt bích cố định sẵn 12 và có thông tin vòng đếm trên đó. Thẻ vòng đếm 44 được gắn vào vòng đếm cố định sẵn 14 như ví dụ và có thông tin vòng đếm trên đó.

Máy chủ 8 cung cấp thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích 12 tới bộ điều khiển 6 (S101).

Bộ điều khiển 6 thu nhận thông tin mặt bích từ thẻ mặt bích 42 (S102). Thông tin mặt bích này chứa thông tin vòng đếm chỉ báo vòng đếm phù hợp với mặt bích mà thẻ mặt bích 42 được gắn vào.

Bộ điều khiển 6 thu nhận thông tin vòng đếm từ thẻ vòng đếm 44 (S103) và đối chiếu thông tin vòng đếm chứa trong thông tin mặt bích với thông tin

vòng đệm thu được từ thẻ vòng đệm 44 (S104).

Nếu vòng đệm 14 phù hợp với mặt bích 12 (có tại S105), bộ điều khiển 6 lựa chọn điều kiện cố định thích hợp từ thông tin điều kiện cố định (S106) và nhập điều kiện cố định vào dụng cụ cố định 4 (S107).

Nếu vòng đệm 14 không vừa với mặt bích 12 (không tại S105), bộ điều khiển 6 đưa ra chỉ báo lỗi (S108), để chỉ báo người công nhân thay thế vòng đệm 14 bằng vòng đệm 14 thích hợp.

Dụng cụ cố định 4 được kích hoạt để cố định mặt bích 12 với điều kiện cố định đầu vào (S109). Bằng cách vận hành bộ kích hoạt 24, người công nhân có thể làm cho dụng cụ cố định 4 tạo ra mômen xoắn τ phù hợp với điều kiện cố định đầu vào và đưa mômen xoắn τ vào đai ốc 18 của phần cố định mặt bích 10.

Dụng cụ cố định 4 phát hiện mômen xoắn τ được đưa vào đai ốc 18 như thông tin cố định trong khi cố định hoặc sau khi hoàn thành việc cố định (S110).

Bộ điều khiển 6 thu nhận thông tin cố định trong khi cố định hoặc sau khi hoàn thành việc cố định từ dụng cụ cố định 4 (S111), để đánh giá xem việc cố định mặt bích 12 có phù hợp với điều kiện cố định (S112) hay không.

Bộ điều khiển 6 cung cấp thông tin cố định với máy chủ 8, và thông tin cố định được cung cấp chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả đánh giá kết hợp với mặt bích 12 (S113). Máy chủ 8 hiển thị thông tin cố định được cung cấp trên màn hình 40 (S114).

Theo quá trình xử lý này, mối quan hệ giữa các quá trình trên a) tới g) và các bước như sau.

- a) Thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích 12: S101;
- b) Thu nhận thông tin mặt bích của mặt bích 12: S102;
- c) Thu nhận thông tin vòng đệm của vòng đệm 14: S103;
- d) Thu nhận thông tin vòng đệm chứa trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm 14: S104;
- e) Nếu mặt bích 12 và vòng đệm 14 vừa với nhau, lựa chọn điều kiện cố

định từ thông tin điều kiện cố định và đầu vào của điều kiện cố định vào dụng cụ cố định 4: S105, S106 và S107;

f) Thu nhận thông tin cố định trong khi cố định hoặc sau khi hoàn thành việc cố định từ dụng cụ cố định 4 và đánh giá có hay không việc cố định đúng theo điều kiện cố định: S111 và S112; và

g) Trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả đánh giá, kết hợp với mặt bích 12: S113 và S114.

<Hiệu quả của phương án>

(1) Bộ điều khiển 6 thu thông tin điều kiện cố định được cung cấp từ máy chủ 8 và, từ thông tin điều kiện cố định này, có thể đưa điều kiện cố định phù hợp với mặt bích 12 và vòng đệm 14 đến dụng cụ cố định 4. Dụng cụ cố định 4 có thể thực hiện cố định phù hợp với điều kiện cố định đầu vào, có thể tránh được việc cố định thiếu, và có thể giảm gánh nặng của người công nhân.

(2) Thông tin mặt bích thu được từ thẻ mặt bích 42 chứa thông tin vòng đệm chỉ báo vòng đệm phù hợp 14 và thông tin vòng đệm này được đối chiếu với thông tin vòng đệm thu được từ thẻ vòng đệm 44, để xác định xem vòng đệm có phù hợp với mặt bích hay không, nhờ đó việc lựa chọn nhầm vòng đệm cho mặt bích cố định có thể được ngăn chặn, và quản lý thống nhất mặt bích, vòng đệm và điều kiện cố định có thể được thực hiện. Điều này đạt được sự quản lý cố định mặt bích với độ tin cậy cao.

(3) Nếu vòng đệm được lựa chọn 14 không khớp với mặt bích 12, sự lựa chọn và nhập vào điều kiện cố định cho dụng cụ cố định 4 không thể được thực hiện, do đó việc lựa chọn nhầm của người công nhân hoặc thiết lập sai của điều kiện cố định có thể được ngăn chặn, gánh nặng của người công nhân có thể được giảm đi, và độ tin cậy của việc cố định có thể được nâng cao.

(4) Vì được đánh giá, bằng thông tin cố định trong khi cố định hoặc sau khi hoàn thành việc cố định, cho dù trạng thái cố định có phù hợp với điều kiện cố định hay không, sự phụ thuộc vào người công nhân có thể được giảm đi, do đó sai sót của việc cố định có thể tránh được hoặc giảm đi.

(5) Vì thông tin cố định chứa điều kiện cố định và kết quả đánh giá cố định có thể được ghi lại và trình diễn, sự giám sát và xác nhận trạng thái cố định trong khi cố định có thể được làm cho thuận tiện hơn và, ví dụ, trạng thái cố định trước đó cũng có thể được xác nhận từ thông tin cố định được ghi lại trong máy chủ 8.

Ví dụ 1

<Dụng cụ cố định 4>

Fig.3 thể hiện ví dụ về dụng cụ cố định 4 có thể kết nối với bộ điều khiển 6. Dụng cụ cố định 4 này bao gồm bộ điều khiển 48, động cơ 50 và cảm biến mômen xoắn 52, được bao gồm trong thiết bị điện nói chung.

Bộ điều khiển 6 được kết nối qua cáp 26 đến bộ điều khiển 48. Thay thế cho kết nối có dây như vậy, kết nối giữa bộ điều khiển 48 và bộ điều khiển 6 có thể là kết nối không dây sử dụng kết nối Wi-Fi.

Bộ điều khiển 48 này bao gồm máy tính và bộ phận điều khiển động cơ. Bộ điều khiển 48 này được cung cấp thông tin điều khiển như thông tin điều kiện cố định từ bộ điều khiển 6 và thu nhận thông tin kết quả cố định. Động cơ 50 được điều khiển phù hợp với điều kiện cố định đầu vào và được cung cấp dòng truyền động khi công tắc kích hoạt 54 được bật.

Trong việc cố định của mặt bích 12, mômen xoắn quay của động cơ 50 được sử dụng từ trục quay 56 thông qua hốc 23 đến đai ốc 18 được mô tả ở trên. Trục quay 56 có thể bao gồm cơ chế bánh răng sao cho lực quay của động cơ 50 được truyền đến hốc 23 ở tỷ số bánh răng mong muốn.

Cảm biến mômen xoắn 52 phát hiện mômen xoắn τ từ động cơ 50 hoặc trục quay 56. Mômen xoắn phát hiện τ này được sử dụng cho bộ điều khiển 48 và được cung cấp, thông qua bộ điều khiển 48, tới bộ điều khiển 6. Mômen xoắn τ được phát hiện này ví dụ về thông tin kết quả cố định.

Cảm biến mômen xoắn 52 này phát hiện mômen xoắn cố định τ của bu lông 16 và đai ốc 18 và có thể được bố trí bên ngoài dụng cụ cố định 4.

< Bộ điều khiển 6 >

Fig.4A thể hiện ví dụ về bộ điều khiển 6. Bộ điều khiển 6 là phương tiện điều khiển của dụng cụ cố định 4 và là ví dụ về thiết bị quản lý cố định mặt bích.

Bộ điều khiển 6 được tạo ra từ máy tính và bao gồm bộ xử lý 74, bộ lưu trữ 76, bộ phận đầu vào/đầu ra (I/O) 78, bộ phận thao tác đầu vào 80, bộ phận giao tiếp 82 và bộ phận hiển thị 84.

Bộ xử lý 74 là ví dụ về bộ xử lý và bộ thu nhận thông tin và thực hiện xử lý thông tin của OS (Hệ điều hành) hoặc chương trình quản lý cố định mặt bích hiện có trong bộ lưu trữ 76. Việc xử lý thông tin này bao gồm các điều khiển như thu nhận thông tin điều kiện từ máy chủ 8, đưa vào và thu nhận điều kiện cố định vào dụng cụ cố định 4, thu nhận thông tin kết quả cố định từ dụng cụ cố định 4, theo dõi và đánh giá trạng thái cố định, hiển thị kết quả đánh giá và đưa ra thông tin kết quả của việc cố định.

Bộ lưu trữ 76 được sử dụng để lưu trữ OS, chương trình, thông tin điều kiện cố định, phát hiện thông tin, v.v. và bao gồm ROM (Bộ nhớ chỉ đọc) và RAM (Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên). Bộ lưu trữ này bao gồm khu vực lưu trữ tạm thời 76-1 và khu vực lưu trữ 76-2. Bộ lưu trữ 76 này có thể là phần tử lưu trữ có khả năng giữ nội dung lưu trữ.

I/O 78 được điều khiển bởi bộ xử lý 74 và được sử dụng để đưa vào/đưa ra thông tin điều khiển. Bộ phận giao tiếp 82 được sử dụng, ví dụ: cho kết nối không dây của máy chủ 8, v.v.. Ví dụ, đầu đọc mã vạch 86 và bộ nhớ ngoài có thể tháo rời 88 được kết nối làm thiết bị ngoại vi với I/O 78. Đầu đọc mã vạch 86 là ví dụ về bộ thu nhận thông tin mà thu nhận thông tin từ các mã vạch. Bộ nhớ ngoài 88 là bộ nhớ tháo rời có thông tin nhật ký và có thể là bộ nhớ USB (Kênh truyền nối tiếp đa năng) chẳng hạn.

Bộ phận thao tác đầu vào 80 bao gồm công tắc và cảm biến cảm ứng và được sử dụng, ví dụ: cho việc kích hoạt đầu vào của thông tin đầu vào, kích hoạt tháo rời của thông tin đầu ra, và chuyển đổi chế độ.

Bộ phận giao tiếp 82 là ví dụ của bộ phận đầu ra, được điều khiển bởi bộ xử lý 74, và được sử dụng để kết nối không dây với thiết bị ngoại vi như dụng

cụ cố định 4 và máy chủ 8, cũng như kết nối Internet.

Bộ phận hiển thị 84 là ví dụ về bộ phận trình diễn thông tin và bao gồm ví dụ về đèn xanh 84-1 và đèn đỏ 84-2. Bộ phận hiển thị 84 được điều khiển bởi bộ xử lý 74 và bật đèn xanh 84-1 khi kết quả đánh giá trạng thái là bình thường nhưng bật đèn đỏ 84-2 khi kết quả đánh giá trạng thái là bất thường.

Fig.4B thể hiện ví dụ về nội dung lưu trữ của bộ lưu trữ 76. Khu vực lưu trữ tạm thời 76-1 tạm thời lưu trữ, ví dụ, thông tin mặt bích 90 thu được từ mặt bích 12, thông tin vòng đệm 92 thu được từ vòng đệm 14, thông tin người công nhân 94 thu được từ thẻ người công nhân 93 (Fig.6B) và thông tin kết quả cố định 95 thu được từ dụng cụ cố định 4.

Cơ sở dữ liệu như bảng điều kiện cố định 96 và bảng thông tin nhật ký 98 được xây dựng trong khu vực lưu trữ 76-2. Bảng điều kiện cố định 96 ghi lại thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích. Bảng thông tin nhật ký 98 ghi lại thông tin như kết quả cố định và kết quả xác định cố định.

< Máy chủ 8 >

Fig.5 thể hiện ví dụ về máy chủ 8. Máy chủ 8 là thiết bị hỗ trợ của bộ điều khiển 6 và là ví dụ về các phương tiện trình diễn thông tin nhật ký.

Máy chủ 8 bao gồm bộ xử lý 100, bộ lưu trữ 102, bộ phận đầu vào/đầu ra (I/O) 104 và bộ phận giao tiếp 106 trong bộ xử lý 36, và bao gồm bộ phận thao tác đầu vào 38 và màn hình 40 được mô tả ở trên.

Bộ vi xử lý 100 thực hiện xử lý thông tin của OS, chương trình quản lý cố định mặt bích, v.v., và OS, chương trình quản lý cố định mặt bích, v.v. có trong bộ lưu trữ 102. Việc xử lý thông tin này bao gồm việc xử lý như cung cấp thông tin điều kiện cố định cho bộ điều khiển 6, thu nhận thông tin nhật ký chỉ báo kết quả cố định từ bộ điều khiển 6, và trình diễn bảng thông tin nhật ký 98.

Bộ phận lưu trữ 102 được sử dụng để lưu trữ OS, chương trình quản lý cố định mặt bích, thông tin điều kiện cố định, thông tin nhật ký, v.v. và bao gồm ROM và RAM. Bộ phận lưu trữ 102 này có thể là thiết bị lưu trữ như đĩa cứng và bộ nhớ bán dẫn, có khả năng giữ nội dung lưu trữ.

I/O 104 được điều khiển bởi bộ xử lý 100 và được sử dụng cho đầu vào/đầu ra của thông tin điều khiển. Bộ phận giao tiếp 106 được sử dụng, ví dụ: cho kết nối không dây của bộ điều khiển 6, v.v.. Ví dụ, bộ nhớ ngoài 88 được kết nối như thiết bị ngoại vi với I/O 104.

Bộ phận giao tiếp 106 được điều khiển bởi bộ xử lý 100 và được sử dụng để kết nối không dây với thiết bị ngoại vi như dụng cụ cố định 4 và bộ điều khiển 6 và dùng cho kết nối Internet.

Bộ phận thao tác đầu vào 38 được sử dụng cho đầu vào của thông tin đầu vào, đưa ra kích hoạt của thông tin đầu ra, chuyển đổi chế độ, v.v..

Màn hình 40 là ví dụ về bộ phận trình diễn thông tin và bộ phận hiển thị và được sử dụng để hiển thị bảng thông tin nhật ký 98 chẳng hạn. Bộ phận hiển thị hình ảnh của màn hình 40 này có thể bao gồm bảng cảm ứng 108, và nhờ đó có thể thực hiện thông tin đầu vào tương ứng với thông tin hiển thị thay thế cho bộ phận thao tác đầu vào 38.

<Thông tin người công nhân 94>

Fig.6A thể hiện bảng thông tin người công nhân. Bảng thông tin người công nhân 110 lưu trữ thông tin người công nhân thu được từ người công nhân phụ trách việc cố định bởi bộ điều khiển 6. Bảng thông tin người công nhân 110 này bao gồm, như ví dụ về thông tin người công nhân, thông tin như ký hiệu nhận dạng (ID) người công nhân, người dùng, và tên của người công nhân. ID người công nhân là thông tin nhận dạng người công nhân người công nhân cụ thể. Người dùng là ví dụ về tên của công ty mà người công nhân thuộc về hoặc tên của công ty có điểm được cố định. Tên người công nhân là ví dụ về tên của người công nhân.

Bảng thông tin người công nhân 110 này bao gồm, như được thể hiện trên Fig.6A, phần ID 110-1, phần tên công ty 110-2, và phần tên người công nhân 110-3. Phần ID 110-1 lưu trữ ID của người công nhân. Phần tên công ty 110-2 lưu trữ tên của công ty mà mỗi người công nhân thuộc về. Phần tên người công nhân 110-3 lưu trữ tên của mỗi người công nhân.

Thông tin người công nhân được lưu trữ trong bảng thông tin người công nhân 110 được thu từ thẻ người công nhân 93 mà người công nhân 112 đeo, như được thể hiện trên Fig.6B. Nếu thẻ người công nhân 93 có mã vạch được hiển thị 116, thông tin thẻ người công nhân 118 được đọc bởi đầu đọc mã vạch 86. Fig.6C thể hiện thông tin thẻ người công nhân được đọc 118. Thông tin thẻ người công nhân 118 chứa ID người công nhân được mô tả ở trên, tên công ty, và tên người công nhân được lưu trữ trong bảng thông tin người công nhân 110.

Bằng cách thu nhận thông tin người công nhân từ thẻ người công nhân 93 bởi bộ điều khiển 6 khi bắt đầu cố định để tạo ra bảng thông tin người công nhân 110, thông tin người công nhân này trở thành bản ghi cố định bằng cách kết hợp thông tin người công nhân với thông tin mặt bích được mô tả ở trên.

< Bảng điều kiện cố định 96 >

Fig.7 thể hiện ví dụ về bảng điều kiện cố định 96. Bảng điều kiện cố định 96 lưu trữ thông tin điều kiện cố định mà được cung cấp từ máy chủ 8 đến bộ điều khiển 6. Bảng điều kiện cố định 96 này chứa, như ví dụ về thông tin điều kiện cố định, thông tin điểm được sử dụng, thông tin mặt bích 90, thông tin vòng đệm 92, thông tin phần cố định, và thông tin điều kiện cố định. Thông tin điểm được sử dụng là thông tin của cách thực hiện v.v.. Thông tin mặt bích 90 là thông tin riêng lẻ để sử dụng trong nhận dạng mặt bích 12. Thông tin vòng đệm 92 là thông tin riêng lẻ để sử dụng trong nhận dạng vòng đệm 14. Thông tin phần cố định là thông tin của, ví dụ số lượng bu lông trong phần cố định mặt bích 10. Thông tin điều kiện cố định bao gồm thông tin nhận dạng điều kiện cố định và số vòng trong việc cố định.

Bảng điều kiện cố định này bao gồm, như được thể hiện trên FIG.7, phần thông tin hàng 96-1, phần thông tin mặt bích 96-2, phần thông tin vòng đệm 96-3, phần thông tin bu lông 96-4 và phần thông tin điều kiện cố định 96-5.

Phần thông tin hàng 96-1 lưu trữ, ví dụ: thông tin nhận dạng của các điểm cố định của các đường ống dẫn, và thông tin nhận dạng này là hàng A, hàng B, v.v.. Phần thông tin mặt bích 96-2 lưu trữ, ví dụ: số mặt bích và kích

thước mặt bích để nhận dạng mặt bích 12. Phần thông tin vòng đệm 96-3 lưu trữ ví dụ số hiệu phần của vòng đệm và kích thước vòng đệm để nhận dạng vòng đệm 14. Phần thông tin bu lông 96-4 lưu trữ, ví dụ: số lượng bu lông. Phần thông tin điều kiện cố định 96-5 lưu trữ, ví dụ: số điều kiện cố định để nhận dạng trạng thái cố định và Pass 1, Pass 2,... Pass 13 thể hiện số vòng.

Vì bảng điều kiện cố định 96 được cung cấp như thông tin điều kiện cố định cho bộ điều khiển 6 từ máy chủ 8, bộ điều khiển 6 có thể hiểu được máy chủ 8 và yêu cầu thông tin điều kiện cố định liên quan đến việc cố định và có thể sử dụng độc lập thông tin điều kiện cố định này.

<Thông tin mặt bích 90>

Fig.8A thể hiện mặt bích 12 và thẻ mặt bích 42. Trong ví dụ này, thẻ mặt bích 42 được gắn vào mặt bích 12 bằng đầu dẫn 120.

Đầu đọc mã vạch 86 đọc mã vạch 122 đọc mã vạch được hiển thị trên thẻ mặt bích 42, do đó thông tin thẻ bích 124 có thể được thu nhận.

Thông tin thẻ mặt bích 124 này là ví dụ về thông tin mặt bích và bao gồm thông tin mặt bích và thông tin liên quan được lưu trữ trong bảng điều kiện cố định 96 được mô tả ở trên. Thông tin liên quan này bao gồm thông tin hàng và thông tin vòng đệm.

Thông tin thẻ mặt bích 124 chứa, như được thể hiện trên Fig.8B, thông tin điểm được sử dụng, thông tin nhận dạng mặt bích, thông tin vòng đệm, và thông tin điều kiện cố định. Tên hàng 124-1 lưu trữ, như thông tin điểm được sử dụng, ví dụ: thông tin nhận dạng của các điểm được cố định của các đường ống dẫn, và thông tin nhận dạng này là hàng A, hàng B, v.v.. Thông tin mặt bích 124-2 lưu trữ, ví dụ: số mặt bích và kích thước mặt bích để nhận dạng mặt bích 12. Thông tin vòng đệm 124-3 lưu trữ số hiệu phần của vòng đệm để nhận dạng vòng đệm 14. Quy trình cố định 124-4 lưu trữ số điều kiện cố định để nhận dạng điều kiện cố định.

Vì thông tin thẻ mặt bích 124 chứa thông tin vòng đệm có mối liên hệ gần với mặt bích 12 theo cách thức này, vòng đệm phù hợp 14 có thể tự động

được chỉ định bằng cách chọn mặt bích 12. Sau đó, bằng cách đối chiếu thông tin vòng đệm trong thông tin thẻ mặt bích 124 với thông tin vòng đệm được thu nhận từ thẻ vòng đệm 44, có thể được xác định ngay lập tức xem vòng đệm 14 có phù hợp với mặt bích 12 hay không, đảm bảo quyết định về sự thích hợp có độ tin cậy cao.

<Thông tin vòng đệm 92>

Fig.9A thể hiện hộp vòng đệm. Hộp vòng đệm 126 là ví dụ về hộp nhựa tổng hợp bao gồm thân hộp 128 có khả năng chứa vòng đệm 14 và nắp có thể mở/đóng được 130 được bố trí trên thân hộp 128. Nắp 130 có cửa sổ trong suốt 132. Vòng đệm 14 có thể được xác nhận bằng mắt thường thông qua cửa sổ trong suốt 132.

Hộp vòng đệm 126 bao gồm thẻ vòng đệm 44 có mã vạch 134 được bố trí trên đó. Đầu đọc mã vạch 86 đọc mã vạch 134, do đó có thể thu được thông tin thẻ vòng đệm 136.

Thông tin thẻ vòng đệm 136 chứa thông tin vòng đệm 92. Thông tin thẻ vòng đệm 136 này lưu trữ, như được thể hiện trên Fig..9B, số hiệu phần và kích thước.

<Thông tin kết quả cố định>

Fig.10A thể hiện ví dụ về thông tin kết quả cố định. Thông tin kết quả cố định 138 này chứa điều kiện cố định 138-1, ngày và thời gian cố định 138-2, kết quả xác định lỗi 138-3, kết quả cố định thứ nhất 138-4, và kết quả cố định thứ hai 138-5.

Thông tin kết quả cố định 138 được chỉ định bằng ví dụ: Đường A như điều kiện cố định 138-1 và thông tin điểm được sử dụng. Các điều kiện cố định của bu lông riêng lẻ được lưu trữ. Ngày và thời gian cố định 138-2 cho biết ngày và thời gian cố định hoặc múi giờ. Kết quả xác định lỗi 138-3 chỉ báo kết quả xác định xem có hay không trạng thái cố định phù hợp với điều kiện cố định. Kết quả cố định thứ nhất 138-4 chỉ báo giá trị đo mômen xoắn và kết quả cố định thứ hai 138-5 chỉ báo góc quay của đai ốc.

Thông tin kết quả cố định 138 chứa, như kết quả cố định thu được từ dụng cụ cố định 4, cả thông tin kết quả nằm trong bảng thông tin nhật ký 98-1 (Fig.4 B) như được thể hiện trên Fig.10B và thông tin kết quả nằm trong bảng thông tin nhật ký 98-2 (Fig.4B) có thông tin liên quan bổ sung như ngày và giờ làm việc và người công nhân, như được thể hiện trên Fig.11.

Bảng thông tin nhật ký 98-1 chứa, như trên Fig.10B, không chỉ thông tin điểm được sử dụng, thông tin mặt bích 90, thông tin vòng đệm 92, thông tin phần cố định, và thông tin điều kiện cố định, tương tự như thông tin điều kiện cố định (Fig.7), mà còn chứa kết quả cố định liên quan đến điều đó. Kết quả cố định là thông tin kết quả cố định thu được từ dụng cụ cố định 4.

Bảng thông tin nhật ký 98-1 này bao gồm phần thông tin hàng 98-11, phần thông tin mặt bích 98-12, phần thông tin vòng đệm 98-13, phần thông tin bu lông 98-14, phần thông tin điều kiện cố định 98-15, phần thông tin kết quả cố định 98-16 và phần ID người công nhân 98-17.

Bảng thông tin nhật ký 98-2 bao gồm, như được thể hiện trên Fig.11, phần thông tin hàng 98-21, phần thông tin mặt bích 98-22, phần thông tin vòng đệm 98-23, phần thông tin điều kiện cố định 98-25 và phần ID người công nhân 98-27, tương tự như bảng thông tin nhật ký 98-1 (Fig.10 B) và còn bao gồm phần ngày và thời gian cố định 98-28, phần xác định lỗi 98-29, phần kết quả cố định vòng thứ nhất 98 -30, phần kết quả cố định vòng cuối cùng 98-31, và phần số vòng 98-32. Phần ID người công nhân 98-27 lưu trữ ID người công nhân tương tự như phần ID người công nhân 98-17. Kết quả là, người công nhân được chỉ định kết hợp với mặt bích 12. Trong bảng thông tin nhật ký 98-2, phần thông tin bu lông 98-14 được bỏ qua không giống với bảng thông tin nhật ký 98-1.

Fig.

Phần ngày và thời gian cố định 98-28 lưu trữ ngày và thời gian cố định. Kết quả là, ngày cố định được chỉ định kết hợp với mặt bích 12. Phần xác định lỗi 98-29 chỉ báo kết quả xác định xem trạng thái cố định có phù hợp với điều kiện cố định hay không, nếu “OK” là có thể phù hợp hoặc “NG” là không phù

hợp. Phần kết quả cố định vòng thứ nhất 98-30 chỉ báo (mômen) kết quả cố định vòng thứ nhất trong kiểu vòng siết chặt các bu lông 16 trên mặt bích 12. Phần kết quả cố định vòng cuối cùng 98-31 chỉ báo (mômen) kết quả cố định vòng cuối cùng trong kiểu vòng siết chặt các bu lông 16. Phần số vòng 98-32 chỉ báo số lượng các vòng.

<Quy trình cố định>

Fig.12 thể hiện quy trình cố định của hệ thống quản lý cố định mặt bích 2 (Fig.1) theo ví dụ 1.

Trong quá trình này, như được thể hiện trên Fig.12, thông tin người công nhân 94 được thu nhận tại thời điểm bắt đầu việc cố định (S201). Đối với việc thu nhận thông tin người công nhân 94 này, thông tin người công nhân 94 được đọc từ mã vạch 116 trên thẻ người công nhân 93 bởi đầu đọc mã vạch 86.

Sau quá trình này, bộ điều khiển 6 thực hiện xác định xem thông tin người lao động 94 có được đọc hay không (S202). Nếu thông tin người công nhân 94 không được đọc (không tại S202), bộ điều khiển 6 sẽ làm cho bộ phận hiển thị 84 cung cấp chỉ báo lỗi (S203), để bật đèn đỏ 84-2, theo ví dụ. Điều này thúc giục người công nhân 112 đọc lại thông tin người công nhân 94 để mã vạch 116 có thể đọc lại bằng đầu đọc mã vạch 86. Kết quả là, nếu thông tin người công nhân 94 có thể được thu nhận, bộ điều khiển 6 sẽ làm cho bộ phận hiển thị 84 tắt đèn đỏ 84-2 và bật đèn xanh 84-1, để hiển thị thông tin người công nhân 94 thu được.

Nếu thông tin người công nhân 94 được đọc (có tại S202), thông tin mặt bích 90 được thu nhận (S204). Đối với việc thu nhận thông tin mặt bích 90, tương tự như thông tin người công nhân 94, thông tin thẻ mặt bích 124 (Fig.8B) được đọc từ thẻ mặt bích 42 bằng đầu đọc mã vạch 86. Mặc dù việc xác định không được thực hiện cho dù mặt bích thông tin 90 có được đọc trong ví dụ này hay không, lỗi đọc có thể được xác định tương tự như thông tin người công nhân 94 được mô tả ở trên.

Sau khi đọc thông tin mặt bích 90 này, thông tin vòng đệm 92 được thu

nhận (S205). Đối với việc thu nhận thông tin vòng đệm này, thông tin thẻ vòng đệm được đọc từ mã vạch 134 trên thẻ vòng đệm 44 bằng đầu đọc mã vạch 86.

Sau khi thu nhận thông tin người công nhân 94, thông tin mặt bích 90, và thông tin vòng đệm 92, được xác định xem vòng đệm 14 có phù hợp với mặt bích 12 (S206) hay không. Nói cách khác, được xác định xem thông tin của vòng đệm 92 thu được từ vòng đệm 14 có phù hợp với thông tin của vòng đệm chứa trong thông tin mặt bích 90 hay không.

Nếu vòng đệm 14 không phù hợp với mặt bích 12 (không tại S206), bộ phận hiển thị 84 được tạo ra để cung cấp chỉ báo lỗi (S207). Chỉ báo lỗi này là ví dụ của việc bật đèn đỏ 84-2. Điều này thúc giục người lao động 112 lựa chọn lại vòng đệm phù hợp 14. Do đó, nếu vòng đệm phù hợp 14 được lựa chọn, đèn đỏ 84-2 được tắt và đèn xanh 84-1 được bật.

Do đó, vòng đệm 14 phù hợp với thông tin người công nhân 94 và thông tin mặt bích 90 được lựa chọn sao cho điều kiện tiên quyết cho việc cố định phải được đáp ứng. Tại thời điểm này, điều kiện cố định được tự động lựa chọn từ thông tin điều kiện cố định (S208) và được thiết lập trong dụng cụ cố định 4 bởi bộ điều khiển 6.

Khi thiết lập điều kiện cố định, việc cố định các đai ốc 18 được thực hiện bằng dụng cụ cố định 4 (S209). Bộ điều khiển 6 thu nhận thông tin kết quả cố định từ dụng cụ cố định 4 (S210). Thông tin kết quả này chứa kết quả cố định như mômen xoắn τ và góc quay của bu lông được mô tả ở trên.

Bộ điều khiển 6 xác định từ thông tin kết quả thu được cho dù kết quả cố định có phù hợp với điều kiện cố định (S211) hay không. Nếu kết quả cố định không phù hợp với điều kiện cố định (không tại S211), chỉ báo lỗi được cung cấp (S212). Đèn đỏ 84-2 được bật để chỉ báo lỗi, và do đó thông báo cho người công nhân 112 rằng kết quả cố định phù hợp với điều kiện cố định không được thu nhận.

Bộ điều khiển 6 sau đó ghi lại kết quả cố định chứa xác định lỗi (S213). Kết quả cố định được ghi lại trong bảng thông tin nhật ký 98-1 (S214). Quá trình

này sau đó được hoàn thành.

Thông tin được ghi có thể xuất ra bộ nhớ ngoài 88 để bảng thông tin nhật ký được mô tả ở trên 98-2 có thể được hiển thị trên màn hình 40 của máy chủ 8 bằng cách gắn bộ nhớ ngoài 88 vào máy chủ 8.

<Quy trình xử lý từ chuẩn bị cho đến việc cố định đến thực hiện việc cố định>

Fig.13 thể hiện quá trình xử lý từ việc chuẩn bị để cố định đến việc thực hiện cố định. Trước khi cố định mặt bích, thông tin người công nhân 94 được thu từ thẻ người công nhân 93 (S301), thông tin mặt bích 90 được thu từ thẻ mặt bích 42 (S302), và sau đó thông tin vòng đệm 92 được thu từ thẻ vòng đệm 44 (S303). Sau đó, đối chiếu thông tin vòng đệm trong thông tin mặt bích 90 với thông tin vòng đệm thể hiện vòng đệm thực tế 14 và việc xác định được thực hiện (S304). Trong việc đối chiếu và xác định này (S304), được xác định xem vòng đệm có phù hợp với mặt bích (S305) hay không. Do đó được xác định xem vòng đệm được lựa chọn có phù hợp với mặt bích được cố định hay không.

Nếu vòng đệm 14 không phù hợp với mặt bích 12 (không ở S305), đèn đỏ 84-2 được bật như chỉ báo lỗi (S306), quay lại S303. Tức là, người công nhân 112 được thông báo bằng cách nhấp sáng đèn đỏ 84-2 rằng vòng đệm 14 không phù hợp, và được thúc giục để thay thế vòng đệm 14.

Khi vòng đệm 14 được lựa chọn lại, thông tin về vòng đệm 92 được thu từ thẻ vòng đệm 44 trên vòng đệm 14 (S303) và việc đối chiếu và xác định lại được thực hiện (S304). Kết quả là, nếu vòng đệm 14 phù hợp với mặt bích 12 (có tại S305), đèn xanh 84-1 được bật như chỉ báo sự phù hợp (S307), và việc lựa chọn điều kiện cố định được kích hoạt (S308). Điều này có nghĩa là nếu đèn xanh 84-1 không được bật, việc lựa chọn điều kiện cố định bị chặn.

Trong việc lựa chọn điều kiện cố định, bảng điều kiện cố định 96 nằm trong bộ lưu trữ 76 được viện dẫn đến để số điều kiện cố định được lựa chọn từ bảng điều kiện cố định 96 này (S308).

Số điều kiện cố định này được nhập vào dụng cụ cố định 4 (S309) để dẫn

đến việc thực hiện cố định (S310). Việc thực hiện này được thực hiện bởi người công nhân 112 với dụng cụ cố định 4.

<Quy trình xử lý từ sau khi cố định đến khi xuất ra của thông tin nhật ký>

Fig.14 thể hiện quá trình xử lý từ sau khi cố định đến khi xuất ra thông tin nhật ký. Kết quả cố định được thu từ dụng cụ cố định 4 (S401) và được lưu trữ tạm thời trong khu vực lưu trữ tạm thời 76-1 của bộ lưu trữ 76. Kết quả cố định này chứa mômen xoắn phát hiện của cảm biến mômen xoắn 52. Bảng thông tin nhật ký 98-1 được tạo ra từ kết quả cố định này.

Đối với kết quả cố định này, số điều kiện cố định X trong bảng điều kiện cố định 96 được đề cập đến, và kết quả cố định này được xác định (S402). Được xác định trong việc xác định này cho dù kết quả cố định có phù hợp với điều kiện cố định (S403) hay không.

Nếu kết quả cố định phù hợp với điều kiện cố định (có tại S403), đèn xanh 84-1 được bật như chỉ báo của sự phù hợp (S404), khi kết quả cố định không phù hợp với điều kiện cố định (không tại S403), đèn đỏ 84-2 được bật như chỉ báo của sự không phù hợp.

Bảng thông tin nhật ký 98-1 được tạo ra từ kết quả cố định, thông tin nhật ký này được sắp xếp và xử lý, và bảng thông tin nhật ký 98-2 được tạo ra (S405).

Bảng thông tin nhật ký 98-2 này được viết trong bộ nhớ ngoài 88 chẳng hạn và có thể được cung cấp qua bộ nhớ ngoài 88 đến máy chủ 8 để được trình diễn (S406). Bảng thông tin nhật ký này 98-2 có thể được truyền không dây từ bộ điều khiển 6 đến máy chủ 8.

<Hiệu quả của ví dụ 1>

(1) Vì người quản lý cung cấp điều kiện cố định từ máy chủ 8 cho bộ điều khiển 6, điều kiện cố định có thể được quản lý chặt chẽ để có thể xây dựng khả năng truy xuất tốt.

(2) Vì bộ điều khiển 6 lưu trữ thông tin điều kiện cố định được cung cấp

cho người công nhân phụ trách việc cố định mặt bích 12, việc quản lý điều kiện cố định có thể được thuận tiện và gánh nặng cho người công nhân có thể giảm đi.

(3) Vì thông tin điều kiện cố định được cung cấp từ máy chủ 8 đến bộ điều khiển 6 tại thời điểm cố định mặt bích, việc thực hiện cố định có thể được gắn với thông tin điều kiện cố định nằm trong bộ điều khiển 6, để tăng độ tin cậy trong việc thực hiện cố định.

(4) Kể từ sau khi lựa chọn mặt bích 12, thông tin vòng đệm được thu nhận từ vòng đệm được lựa chọn 14 được đối chiếu với thông tin vòng đệm đã có trong thông tin mặt bích để xác định xem có phù hợp hay không, vòng đệm phù hợp với mặt bích 12 có thể được lựa chọn.

(5) Nếu vòng đệm 14 không phù hợp, việc tắt sáng của đèn đỏ 84-2 có thể thúc giục người công nhân thay thế vòng đệm 14 để vòng đệm phù hợp 14 có thể được lựa chọn.

(6) Nếu không thể được xác nhận thông qua sự đối chiếu của vòng đệm 14 xem có hay không việc vòng đệm 14 phù hợp, việc chuyển sang bước cung cấp điều kiện cố định bị chặn. Vì điều kiện cố định được lựa chọn sau khi quyết định mặt bích 12 và vòng đệm 14, việc quản lý nhất quán của mặt bích 12, vòng đệm 14, và điều kiện cố định có thể được thực hiện.

(7) Vì điều kiện cố định phù hợp có thể tự động được lựa chọn từ thông tin điều kiện cố định thông qua điều kiện (6) nêu trên, không cần ép người công nhân phải quản lý điều kiện cố định do đó gánh nặng cho người công nhân có thể giảm đi từ việc thiết lập điều kiện cố định. Do đó, có thể ngăn ngừa và tự động hóa việc cài đặt của điều kiện cố định mà dựa trên kinh nghiệm và trực giác của người công nhân và để ngăn chặn vấn đề công việc với các hướng dẫn bằng văn bản và nhập liệu sai và cố định sai phát sinh từ các hướng dẫn bằng văn bản. Vì điều kiện cố định này có thể được cung cấp riêng lẻ và cụ thể từ máy chủ 8 đến bộ điều khiển 6, có khả năng tránh được công việc chung chẳng hạn như cố định tất cả các bu lông với cùng một mômen xoắn, để đạt được kết

quả cố định chính xác. Có khả năng thực hiện quản lý mômen xoắn có độ chính xác cao được cung cấp bởi thông tin điều kiện cố định và để thực hiện việc cố định với mômen τ một cách đáng tin cậy và có hiệu quả khác với việc từng bu lông tới bu-lông được cố định. Do đó, có thể thực hiện quản lý cố định mặt bích có độ chính xác cao vượt xa sự quản lý dựa trên tính cách và trực giác của người công nhân.

(8) Vì thông tin mặt bích được thu từ thẻ mặt bích 42 và thông tin vòng đệm được thu từ thẻ vòng đệm 44 được gắn với vòng đệm 14, độ tin cậy của thông tin mặt bích và thông tin vòng đệm có thể được tăng lên và công việc thu nhận thông tin có thể được giảm đi.

(9) Bằng cách đưa mã thông tin như mã vạch và mã QR (nhãn hiệu đã đăng ký) cho thẻ mặt bích 42 và thẻ vòng đệm 44 và sử dụng thiết bị đầu vào như đầu đọc mã vạch 86, độ nhanh chóng và độ tin cậy của việc thu nhận thông tin có thể được tăng lên.

(10) Trong khi cố định của mặt bích 12, có thể được xác định xem có hay không điều kiện cố định được thỏa mãn. Sự đánh giá việc thỏa mãn điều kiện cố định trong khi cố định có thể bao gồm việc phán đoán đúng hoặc sai của các thành phần lỗi hoặc công việc yếu kém như việc cố định bị lỗi, bu lông 16 hoặc đai ốc 18 hỏng, lỗi phát sinh từ việc cố định, lỗi cố định hai lần trên cùng một bu lông, cố định sai thứ tự, và quên cố định. Theo kết quả của các đánh giá sự thỏa mãn này, OK/NG của kết quả cố định có thể được xác định và có thể được ghi lại như kết quả cố định trong thông tin nhật ký. Việc xác định và ghi này được thực hiện đồng bộ và đồng thời với việc cố định mặt bích, dẫn đến kết quả làm việc có độ tin cậy cao mà không làm giảm hiệu quả công việc.

(11) Kết quả cố định này chứa thông tin OK/NG có thể được cung cấp từ dụng cụ cố định 4 đến bộ điều khiển 6 để ghi và sau đó được cung cấp dưới dạng thông tin nhật ký từ bộ điều khiển 6 đến máy chủ 8. Bộ điều khiển 6 có thể sắp xếp kết quả cố định, và trích xuất và chỉnh sửa các phần thông tin cần thiết thay vì tất cả các phần thông tin để tạo ra thông tin nhật ký.

(12) Thông tin kết quả gắn kết này được thu nhận vào các bảng thông tin nhật ký 98-1 và 98-2, và có thể được truyền từ bộ điều khiển 6 sang bộ nhớ ngoài 88. Bằng cách loại bỏ bộ nhớ ngoài 88 khỏi bộ điều khiển 6 và lắp bộ nhớ ngoài 88 này trên máy chủ 8, bảng thông tin nhật ký 98-2 có thể được trình diễn.

(13) Bằng cách thể hiện bảng thông tin nhật ký 98-2, người quản lý có thể dễ dàng nhận biết xem kết quả cố định phù hợp với điều kiện cố định có được thu nhận hay không. Từ bảng thông tin nhật ký 98-2, người quản lý có thể biết kết quả xác định lỗi là thông tin OK/NG trong kết quả kết hợp với mặt bích 12. Vì kết quả cố định chứa thông tin chi tiết có liên quan như ngày làm việc được kết hợp với mặt bích 12, người quản lý có thể dễ dàng nhận biết các chi tiết của kết quả làm việc.

(14) Vì thông tin của người công nhân được thu nhận cùng với mặt bích, người công nhân hoặc công ty phụ trách thực hiện có thể dễ dàng được nhận biết từ kết quả làm việc cùng với ngày và thời gian. Vì cụ thể là việc xác định OK/NG của thông tin vòng đệm được kết hợp với mặt bích 12 được thực hiện trước khi cố định, việc sử dụng vòng đệm không phù hợp có thể được ngăn ngừa.

Ví dụ 2

Fig.15 thể hiện quá trình xử lý của vòng đệm 14 từ việc tạo ra đến phân loại. Đối với việc tạo ra vòng đệm 14, chúng được sử dụng, như được thể hiện trên Fig.15A, các khuôn vật liệu vòng đệm 140-1, 140-2,... và 140-N như là vật liệu thô của vòng đệm 14.

Như ví dụ về việc xử lý tạo ra các vòng đệm 14-11, 14-12,..., 14-1N, 14-21, 14-22,..., 14-2N,..., 14-N1, 14-N2,... và 14 -NN, các tấm vòng đệm lót 140-1, 140-2,..., và 140-N được đưa vào để tạo lỗ, để tạo ra vòng đệm 14-11, 14-12,..., 14-1N, 14-21, 14-22,..., 14-2N,..., 14-N1, 14-N2,..., và 14-NN của các hình dạng được xác định trước một cách riêng biệt phù hợp với từng mặt bích khác nhau 14, như được thể hiện trên Fig.15B.

Các vòng đệm 14-11, 14-12,..., 14-1N, 14-21, 14-22,..., 14-2N,...,

14-N1, 14-N2,... và 14-NN được lưu trữ riêng biệt vào các hộp vòng đệm phù hợp 126-1, 126-2,..., và 126-N như được thể hiện trên Fig.15C, và sau đó được sắp xếp và lưu trữ trong các giá đỡ vòng đệm 142-1, 142-2,... và 142-N để sử dụng độc quyền. Các giá 142-1, 142-2,... và 142-N là ví dụ về các cách thức phân loại.

Thẻ giá đỡ 144-1, 144-2,... và 144-N để nhận dạng được gắn vào các giá đỡ 142-1, 142-2,... và 142-N. Giá đỡ hoặc vòng đệm được lưu trữ có thể nhận dạng được bằng các thẻ giá đỡ 144-1, 144-2,... và 144-N.

Fig.16 thể hiện giá đỡ 142 được sắp xếp theo từng hàng cơ bản. Trong ví dụ này, được bố trí giá đỡ hàng A 142-A, giá đỡ hàng B 142-B, giá đỡ hàng C 142-C, và giá đỡ hàng D 142-D mà được thiết lập như các giá đỡ chuyên dụng trên từng hàng cơ bản. Giá đỡ ở hàng A 142-A được sử dụng cho hàng A và được phân biệt với việc sử dụng hàng khác. Giá đỡ hàng B 142-B với giá đỡ hàng D 142-D tương tự được sử dụng cho các hàng B đến D một cách tương ứng và được phân biệt tương tự với các hàng khác..

Mỗi giá đỡ 142-A đến 142-D lưu trữ các hộp vòng đệm 126 lưu trữ các vòng đệm 14 được sử dụng trong hàng tương ứng.

<Hiệu quả của ví dụ 2>

(1) Giá đỡ 142-1, 142-2,... và 142-N có thể lưu trữ các các vòng đệm được sắp xếp 14-11, 14-12,..., 14-1N, 14-21, 14-22,..., 14-2N,... , 14-N1, 14-N2,... và 14-NN và có thể lưu trữ số vòng đệm được xác định trước để số lượng tiêu thụ hoặc số được nạp lại có thể được quản lý.

(2) Giá đỡ ở hàng A 142-A, giá đỡ hàng B 142-B, giá đỡ hàng C 142-C, và giá đỡ hàng D 142-D có thể lưu trữ các vòng đệm được phân loại 14 cần thiết cho mỗi hàng. Điều này có thể ngăn chặn việc để lẫn các vòng đệm 14 vào một hàng với các vòng đệm 14 cho một hàng khác, và việc quản lý cố định có độ tin cậy cao có thể đạt được.

(3) Các thẻ giá đỡ 144 được gắn vào các giá đỡ 142-1, 142-2,..., và 142-N và giá đỡ hàng A 142-A, giá đỡ hàng B 142-B, giá đỡ hàng C 142-C và

giá đỡ hàng D 142-D sao cho đích sử dụng và vòng đệm 14 được lưu trữ có thể được chỉ định bởi các thẻ giá đỡ 144.

(4) Các giá đỡ 142-1, 142-2,..., và 142-N và giá đỡ hàng A 142-A, giá đỡ hàng B 142-B, giá đỡ hàng C 142-C, và giá đỡ hàng D 142-D có thể tái chế được và có thể cung cấp các vòng đệm được yêu cầu 14 và số lượng của các vòng đệm được yêu cầu 14 đến khu vực thực hiện không quá nhiều cũng không quá ít.

(5) Trong các kệ 142-1, 142-2,..., và 142-N và giá đỡ hàng A 142-A, giá đỡ hàng B 142-B, giá đỡ hàng C 142-C, và giá đỡ hàng D 142-D lưu trữ số lượng cần thiết các vòng đệm 14, sự thay đổi tăng hoặc giảm có thể được kiểm tra bằng mắt thường bằng cách thực hiện cố định, do đó việc quên nạp lại các vòng đệm 14 có thể được ngăn chặn.

Ví dụ 3

Fig.17 thể hiện quá trình xử lý điều khiển hành động của dụng cụ cố định mặt bích theo ví dụ 3.

Mặc dù mômen xoắn cố định được sử dụng từ dụng cụ cố định 4 đến đai ốc 18 được giám sát bởi cảm biến mômen xoắn 52 mà có đầu ra cảm biến có thể thu được bởi bộ điều khiển 6, thông tin trạng thái cố định cũng như thông tin mômen xoắn có thể không chỉ chứa thông tin về sự phù hợp/không phù hợp của vòng đệm 14 đến mặt bích 12, mà còn chứa thông tin về a) tách lỗ 23 khỏi đai ốc 18 và b) sự vênh của bu lông 16 và đai ốc 18.

a) Việc tách lỗ 23 ra khỏi đai ốc 18 xảy ra, ví dụ: khi lỗ 23 rời ra từ đai ốc 18 trong khi cố định do ăn khớp không hoàn toàn của lỗ 23 của dụng cụ cố định 4 với đai ốc 18. Trong trường hợp này, cảm biến mômen xoắn 52 của dụng cụ cố định 4 được sử dụng làm phương tiện phát hiện. Mômen xoắn phát hiện τ là mômen xoắn thích hợp nếu mômen phát hiện τ là ví dụ: 99,5 đến 100,5 [%] của mômen xoắn được thiết đặt. Vì mômen xoắn phát hiện τ giảm tại thời điểm lỗ 23 rời ra, người công nhân có thể nhận biết sự tách riêng của lỗ 23. b) sự vênh của bu lông 16 và đai ốc 18 gây ra việc không đủ lực do gi sét, v.v..

Trong quá trình xử lý của bộ điều khiển 6, trong khi cố định mặt bích 12, bộ điều khiển 6 thu nhận thông tin trạng thái cố định từ dụng cụ cố định 4 như được thể hiện trên Fig.17 (S501).

Bộ điều khiển 6 xác định xem kết quả cố định hay trạng thái cố định có phù hợp với điều kiện cố định (S502) hay không. Trong việc xác định này, được đánh giá xem việc cố định có phù hợp với điều kiện cố định hay không (S503).

Nếu việc cố định không phù hợp với điều kiện cố định (không ở S503), bộ điều khiển 6 bật đèn đỏ 84-2 làm chỉ báo lỗi (S504), lệnh ngừng cung cấp điện cho động cơ 50 như cấm tiến hành hành động đến dụng cụ cố định 4 (S505), và chuyển sang S501. Điều này có thể cấm công việc không đúng và yêu cầu người lao động phải giải quyết.

Nếu việc cố định phù hợp với điều kiện cố định (có tại S503), bộ điều khiển 6 bật đèn xanh 84-1 làm chỉ báo phù hợp (S506), cho phép việc cố định trong điều kiện cố định phải được thực hiện.

Quá trình xử lý như vậy có thể được thực hiện bất kỳ lúc nào trong lúc trước khi thực hiện, trong khi thực hiện và sau khi thực hiện cố định mặt bích 12 và được thực hiện liên tục từ trước khi thực hiện đến sau khi thực hiện.

<Hiệu quả của ví dụ 3>

(1) Vì sự truyền động của dụng cụ cố định 4 bị buộc phải dừng lại nếu việc cố định không phù hợp với điều kiện cố định trong khi thực hiện cố định, quy trình cố định không đúng có thể được ngăn ngừa, do đó độ tin cậy của quy trình cố định có thể được tăng cường.

(2) Vì sự truyền động của dụng cụ cố định 4 được dừng bởi việc ngừng cung cấp điện nếu việc cố định không đúng với điều kiện cố định trong khi thực hiện cố định, việc bắt buộc cố định không đúng cách có thể bị chặn, do đó việc để xảy ra trường hợp bất ngờ có thể được ngăn ngừa.

(3) Không chỉ độ tin cậy của việc thực hiện mà sự an toàn cho người công nhân cũng được nâng cao.

[Phương án khác]

(1) Mặc dù trong các ví dụ trên, thông tin người công nhân 94 được thu nhận trước đó để thu nhận thông tin mặt bích 90 và thông tin về vòng đệm 92, thông tin mặt bích 90 và thông tin về vòng đệm 92 có thể được thu nhận trước khi thu nhận thông tin người công nhân 94.

(2) Mặc dù theo một phương án và các ví dụ về bộ điều khiển 6 và máy chủ 8 được mô tả như các thiết bị độc lập, bộ điều khiển 6 có thể có chức năng của máy chủ 8. Nói cách khác, bộ điều khiển 6 và máy chủ 8 có thể được cấu hình toàn bộ.

(3) Bộ điều khiển 6 có thể là thiết bị đầu cuối thông tin cầm tay như là điện thoại thông minh.

(4) Mặc dù theo một phương án và các ví dụ về bộ điều khiển 6 và máy chủ 8 được thiết đặt thành dụng cụ cố định 4 đơn bằng cách ví dụ, bộ điều khiển 6 và máy chủ 8 có thể được thiết đặt thành các dụng cụ cố định 4, và máy chủ đơn 8 có thể được cung cấp cho các bộ điều khiển 6.

(5) Mặc dù trong các ví dụ về thông tin người công nhân, mặt bích, điều kiện cố định, và kết quả đánh giá được trình diễn cùng với thông tin mặt bích, mặt bích, điều kiện cố định, và kết quả đánh giá có thể được trình diễn cùng với thông tin người công nhân.

(6) Mặc dù trong các ví dụ thông tin vòng đệm được chỉ định bởi thẻ vòng đệm và thông tin vòng đệm được thu từ thẻ vòng đệm, thông tin vòng đệm có thể được chỉ báo trực tiếp trên vòng đệm, sao cho thông tin vòng đệm được thu từ vòng đệm.

Như đã nêu ở phần trước, phương án được ưu tiên nhất và ví dụ của sáng chế được mô tả. Sáng chế không giới hạn ở các phần mô tả nêu trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sửa đổi hoặc cải biến sáng chế, dựa trên nguyên lý của sáng chế được xác định trong bộ yêu cầu bảo hộ hoặc bộc lộ trong phần mô tả các phương án hoặc ví dụ. Hiển nhiên là những sửa đổi và thay đổi như vậy phải nằm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Theo phương pháp quản lý cố định mặt bích, hệ thống quản lý cố định, chương trình quản lý cố định, và thiết bị quản lý cố định của sáng chế, bằng cách sử dụng dụng cụ cố định với chức năng cố định mặt bích và máy tính có thể thực hiện quản lý đồng bộ đa chức năng chẳng hạn như lựa chọn mặt bích và vòng đệm, thiết đặt điều kiện cố định, xác định trạng thái cố định, ghi kết quả cố định và trình diễn thông tin của chúng, do đó cho phép việc quản lý cố định mặt bích không phụ thuộc vào kinh nghiệm và trực giác của người công nhân được thực hiện một cách thuận lợi.

Danh mục số chỉ dẫn

- 2 hệ thống quản lý cố định mặt bích
- 4 dụng cụ cố định mặt bích
- 6 bộ điều khiển
- 8 máy tính máy chủ
- 10 phần cố định mặt bích
- 12 mặt bích
- 14 vòng đệm
- 16 bu lông
- 18 đai ốc
- 20 thân máy
- 22 tay cầm
- 23 lỗ
- 24 công tắc
- 26 dây cáp
- 28 bộ phận bảng điều khiển phía trước
- 30 nút đầu vào
- 32 bộ phận hiển thị
- 34 đường nét đứt
- 36 bộ xử lý

- 38 bộ phận thao tác đầu vào
- 40 màn hình
- 42 thẻ mặt bích
- 44 thẻ vòng đệm
- 48 bộ điều khiển
- 50 mô tơ
- 52 cảm biến mômen xoắn
- 54 công tắc kích hoạt
- 56 trục quay
- 74 bộ xử lý
- 76 bộ lưu trữ
- 76-1 khu vực lưu trữ tạm thời
- 76-2 khu vực lưu trữ
- 78 bộ phận nhập xuất (I/O)
- 80 bộ phận thao tác đầu vào
- 82 bộ phận giao tiếp
- 84 bộ phận hiển thị
- 84-1 đèn xanh
- 84-2 đèn đỏ
- 86 đầu đọc mã vạch
- 88 bộ nhớ ngoài
- 90 thông tin mặt bích
- 92 thông tin vòng đệm
- 93 thẻ người công nhân
- 94 thông tin người công nhân
- 96 bảng điều kiện cố định
- 96-1 phần dòng thông tin

- 96-2 phần thông tin mặt bích
- 96-3 phần thông tin vòng đệm
- 96-4 phần thông tin bu lông
- 96-5 phần thông tin điều kiện cố định
- 98, 98-1, 98-2 bảng thông tin nhật ký
- 98-11, 98-21 phần dòng thông tin
- 98-12, 98-22 phần thông tin mặt bích
- 98-13, 98-23 phần thông tin vòng đệm
- 98-14 phần thông tin bu lông
- 98-15, 98-25 phần thông tin điều kiện cố định
- 98-16 phần thông tin kết quả cố định
- 98-17, 98-27 phần ID người công nhân
- 98-28 phần ngày và giờ cố định
- 98-29 phần xác định lỗi
- 98-30 phần kết quả cố định vòng đầu tiên
- 98-31 phần kết quả cố định vòng cuối cùng
- 98-32 phần số vòng
- 100 bộ xử lý
- 102 bộ lưu trữ
- 104 bộ phận nhập xuất (I/O)
- 106 bộ phận giao tiếp
- 108 bảng cảm ứng
- 110 bảng thông tin người công nhân
- 110-1 phần ID
- 110-2 phần tên công ty
- 110-3 phần tên người công nhân
- 112 người công nhân

- 116 mã vạch
- 118 thẻ thông tin người công nhân
- 120 đầu dẫn
- 122 mã vạch
- 124 thông tin thẻ mặt bích
 - 124-1 tên hàng
 - 124-2 thông tin mặt bích
 - 124-3 thông tin vòng đệm
 - 124-4 quy trình cố định
- 126 hộp vòng đệm
- 128 thân hộp
- 130 nắp nộ
- 132 cửa sổ trong suốt
- 134 mã vạch
- 136 thông tin thẻ vòng đệm
- 138 thông tin kết quả cố định
 - 138-1 điều kiện cố định
 - 138-2 ngày và giờ cố định
 - 138-3 kết quả xác định lỗi
 - 138-4 kết quả cố định đầu tiên
 - 138-5 kết quả cố định thứ 2
- 142-1, 142-2, ..., 142-N giá đỡ
 - 142-A giá đỡ hàng A
 - 142-B giá đỡ hàng B
 - 142-C giá đỡ hàng C
 - 142-D giá đỡ hàng D

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp quản lý cố định mặt bích mà trong đó máy tính cũng như dụng cụ cố định được sử dụng, dụng cụ cố định cố định các mặt bích với vòng đệm bằng các bu lông và đai ốc, vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với các mặt bích;

thu nhận thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích;

đổi chiều thông tin vòng đệm với thông tin vòng đệm thể hiện vòng đệm cần được sử dụng, để xác định xem vòng đệm có phù hợp với các mặt bích hay không; và

thiết đặt điều kiện cố định được định rõ từ thông tin điều kiện cố định trong dụng cụ cố định và áp dụng mômen xoắn cố định từ dụng cụ cố định cho các bu lông hoặc các đai ốc trong điều kiện cố định khi vòng đệm được lựa chọn phù hợp với các mặt bích; và

thu nhận mômen cố định được áp dụng từ dụng cụ cố định vào các bu lông hoặc các đai ốc và đánh giá xem liệu việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và

dừng dẫn động dụng cụ cố định khi việc cố định các mặt bích không phù hợp với điều kiện cố định.

2. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá kết hợp với các mặt bích.

3. Phương pháp quản lý cố định mặt bích mà trong đó máy tính cũng như dụng cụ cố định được sử dụng, dụng cụ cố định cố định các mặt bích với vòng đệm bằng các bu lông và đai ốc, vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với các mặt bích;

thu nhận thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích, thông tin mặt bích được lưu trữ trong thẻ mặt bích;

thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm;

đối chiếu thông tin vòng đệm được chứa trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm;

lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm phù hợp với mặt bích, và thiết đặt điều kiện cố định trong dụng cụ cố định;

thu nhận mômen xoắn cố định được áp dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không;

trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá phù hợp với các mặt bích; và

dừng dẫn động dụng cụ cố định khi việc cố định các mặt bích không phù hợp với điều kiện cố định.

4. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm 1 hoặc 3, phương pháp này còn bao gồm bước:

xuất ra thông tin trình diễn chỉ báo xem vòng đệm có phù hợp với các mặt bích hay không.

5. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm 2 hoặc 3, trong đó đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không được thực hiện trong suốt thời gian cố định hoặc sau khi cố định các đai ốc.

6. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu nhận thông tin người công nhân từ thẻ người công nhân; và

trình diễn thông tin mặt bích, điều kiện cố định, và kết quả đánh giá kết hợp với thông tin người công nhân.

7. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó:

thông tin mặt bích chứa thông tin chỉ báo ít nhất vòng đệm phù hợp với mặt bích và quy trình cố định.

8. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó:

thông tin điều kiện cố định chứa thông tin mặt bích và thông tin vòng đệm.

9. Phương pháp quản lý cố định mặt bích theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, phương pháp này còn bao gồm các bước:

tạo ra vòng đệm từ vật liệu vòng đệm; và

gắn, vào vòng đệm, thẻ vòng đệm chứa thông tin của vòng đệm.

10. Hệ thống quản lý cố định mặt bích bao gồm:

dụng cụ cố định để cố định các bu lông và các đai ốc được gắn vào các mặt bích, vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích;

bộ điều khiển mà điều khiển hành động cố định của dụng cụ cố định; và

máy chủ mà được kết nối với bộ điều khiển bằng dây hoặc không dây, trong đó

bộ điều khiển thu nhận, từ máy chủ, thông tin điều kiện cố định được kết hợp với mặt bích,

bộ điều khiển thu nhận thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích, thông tin mặt bích được lưu trữ trong thẻ mặt bích, và thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm,

bộ điều khiển đối chiếu thông tin vòng đệm được chứa trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm,

bộ điều khiển lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm phù hợp với các mặt bích, và thiết đặt điều kiện cố định được lựa chọn trong dụng cụ cố định,

bộ điều khiển thu nhận mômen xoắn cố định được áp dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với

điều kiện cố định hay không,

bộ điều khiển cung cấp, tới máy chủ, thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá kết hợp với các mặt bích, và

bộ điều khiển dừng dẫn động dụng cụ cố định khi việc cố định các mặt bích không phù hợp với điều kiện cố định.

11. Bộ lưu trữ lưu trữ chương trình quản lý cố định mặt bích để làm cho máy tính thực hiện các chức năng, máy tính được sử dụng để điều khiển dụng cụ cố định mà cố định các mặt bích với vòng đệm bằng các bu lông và các đai ốc, vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích, các chức năng là:

thu nhận thông tin điều kiện cố định được kết hợp với các mặt bích;

thu nhận thông tin mặt bích được chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích, thông tin mặt bích được lưu trữ trong thẻ mặt bích;

thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm;

đối chiếu thông tin vòng đệm chứa trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm;

lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định khi vòng đệm phù hợp với các mặt bích và thiết đặt điều kiện cố định được lựa chọn trong dụng cụ cố định;

thu nhận mômen xoắn cố định được áp dụng từ dụng cụ cố định cho các đai ốc, để đánh giá xem việc cố định các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và

trình diễn thông tin kết quả cố định chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá kết hợp với mặt bích, và

dừng dẫn động dụng cụ cố định khi việc cố định các mặt bích không phù hợp với điều kiện cố định.

12. Thiết bị quản lý cố định mặt bích được sử dụng với dụng cụ cố định để cố định các mặt bích với vòng đệm bằng các bu lông và đai ốc, vòng đệm được kẹp giữa các mặt bích, thiết bị này bao gồm:

bộ thu nhận thông tin mà thu nhận thông tin điều kiện được kết hợp với

các mặt bích, thu nhận thông tin mặt bích chứa thông tin vòng đệm phù hợp với các mặt bích, thông tin mặt bích được lưu trữ trong thẻ mặt bích, thu nhận thông tin vòng đệm từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm, và thu nhận mô men xoắn được áp dụng từ các dụng cụ cố định cho các đai ốc;

bộ xử lý mà đối chiếu thông tin vòng đệm chứa trong thông tin mặt bích với thông tin vòng đệm thu được từ vòng đệm hoặc thẻ vòng đệm, và, khi vòng đệm khớp với các mặt bích, lựa chọn điều kiện cố định từ thông tin điều kiện cố định và thiết đặt điều kiện cố định trong dụng cụ cố định, để đánh giá xem việc cố định của các mặt bích có phù hợp với điều kiện cố định hay không; và

bộ phận trình diễn thông tin để trình diễn thông tin kết quả cố định có chứa ít nhất điều kiện cố định và kết quả của việc đánh giá kết hợp với các mặt bích, trong đó:

bộ phận xử lý dùng dẫn động dụng cụ cố định khi việc cố định các mặt bích không phù hợp với điều kiện cố định.

FIG. 1

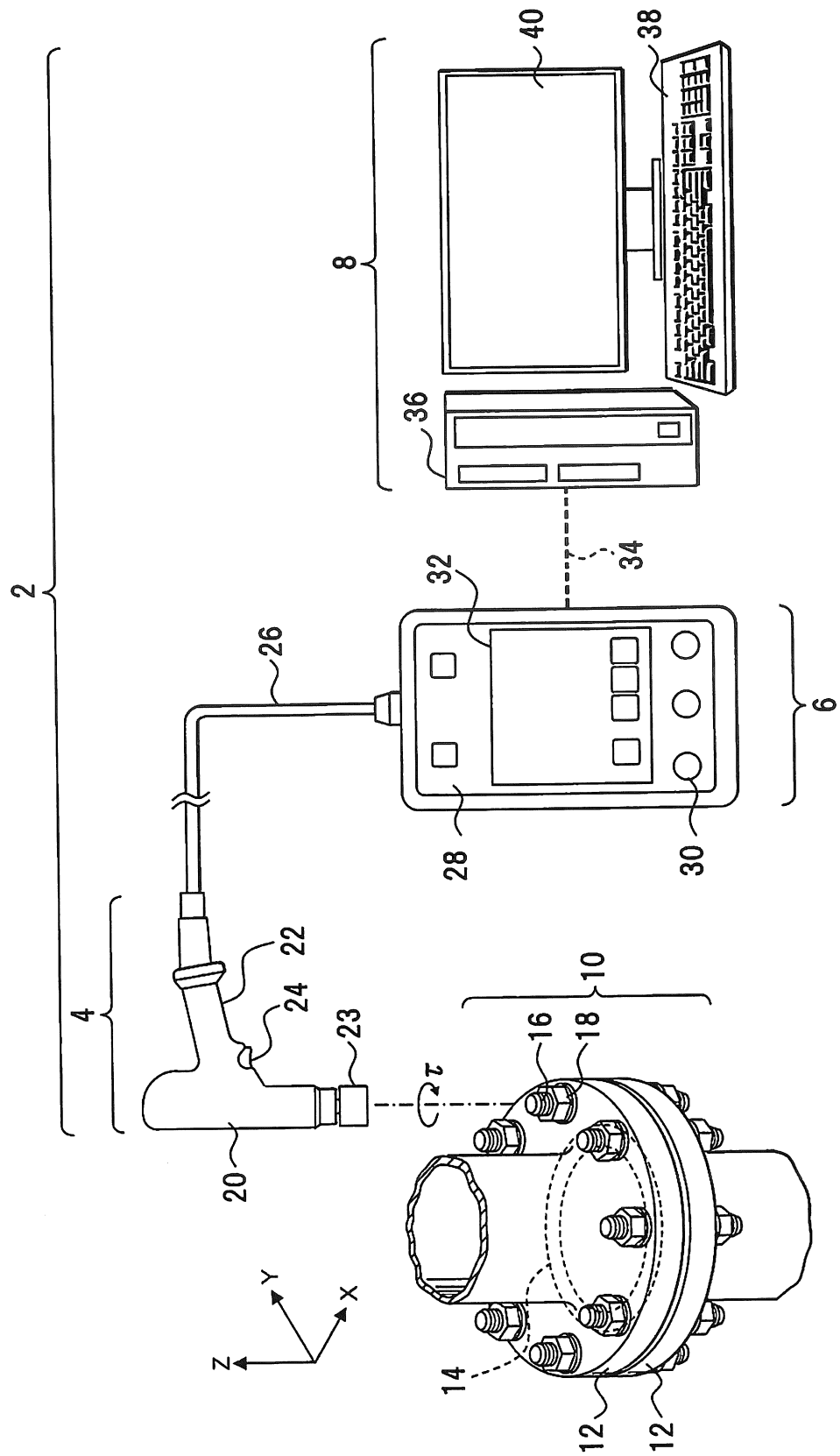


FIG.2

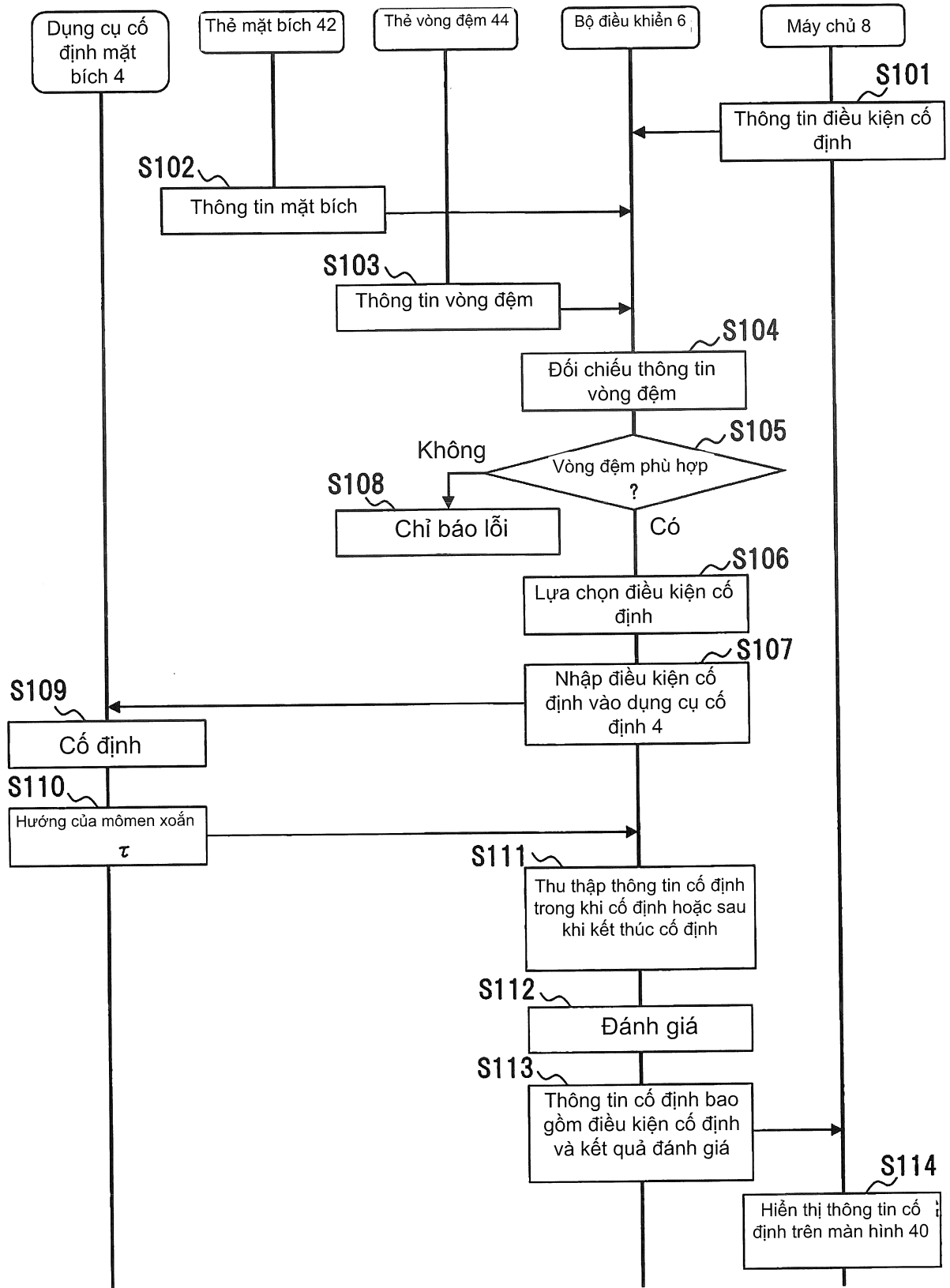


FIG.3

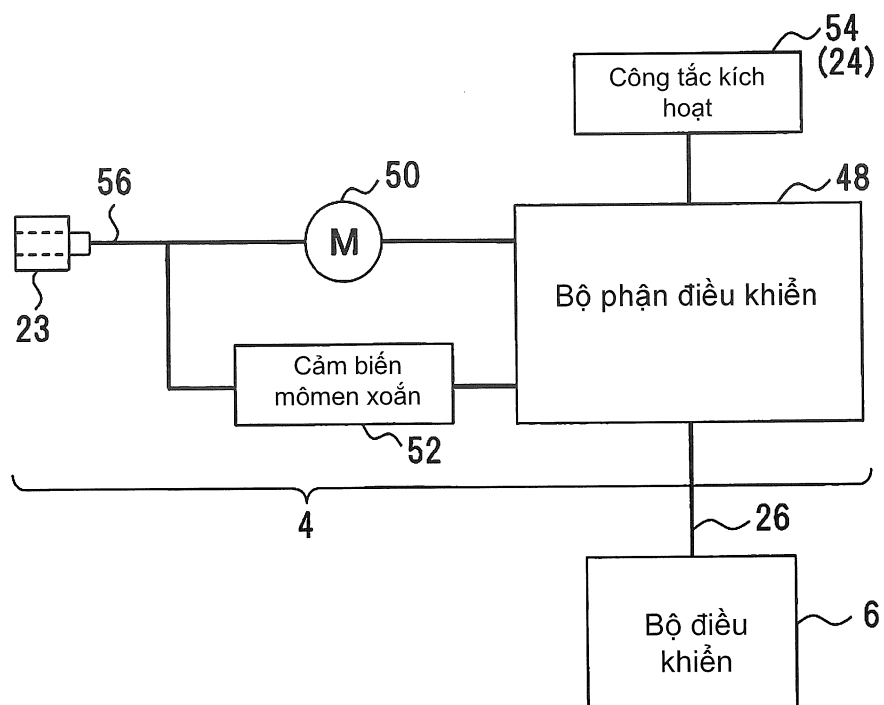


FIG.4

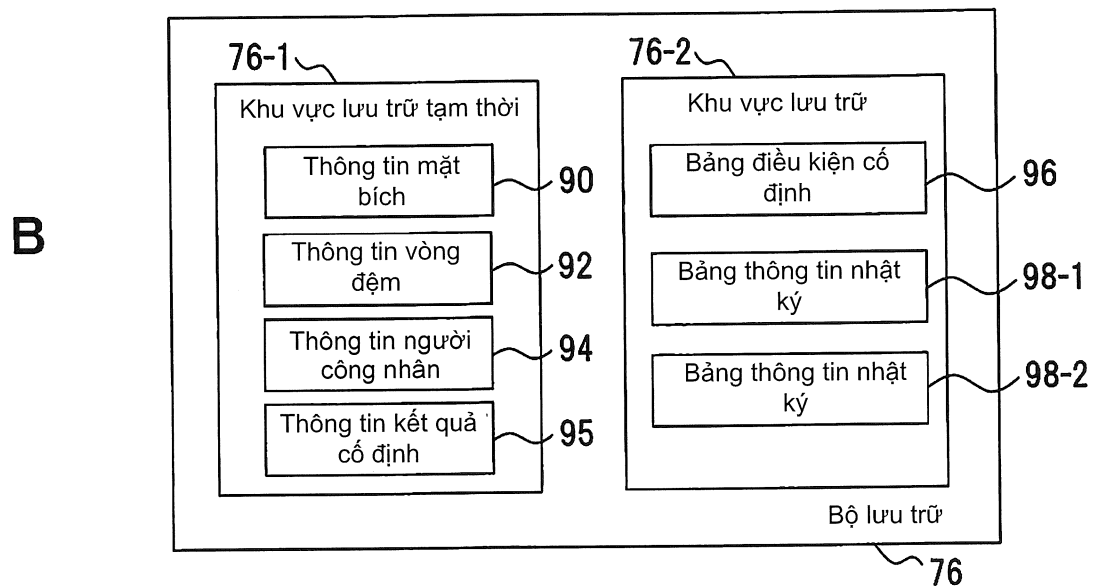
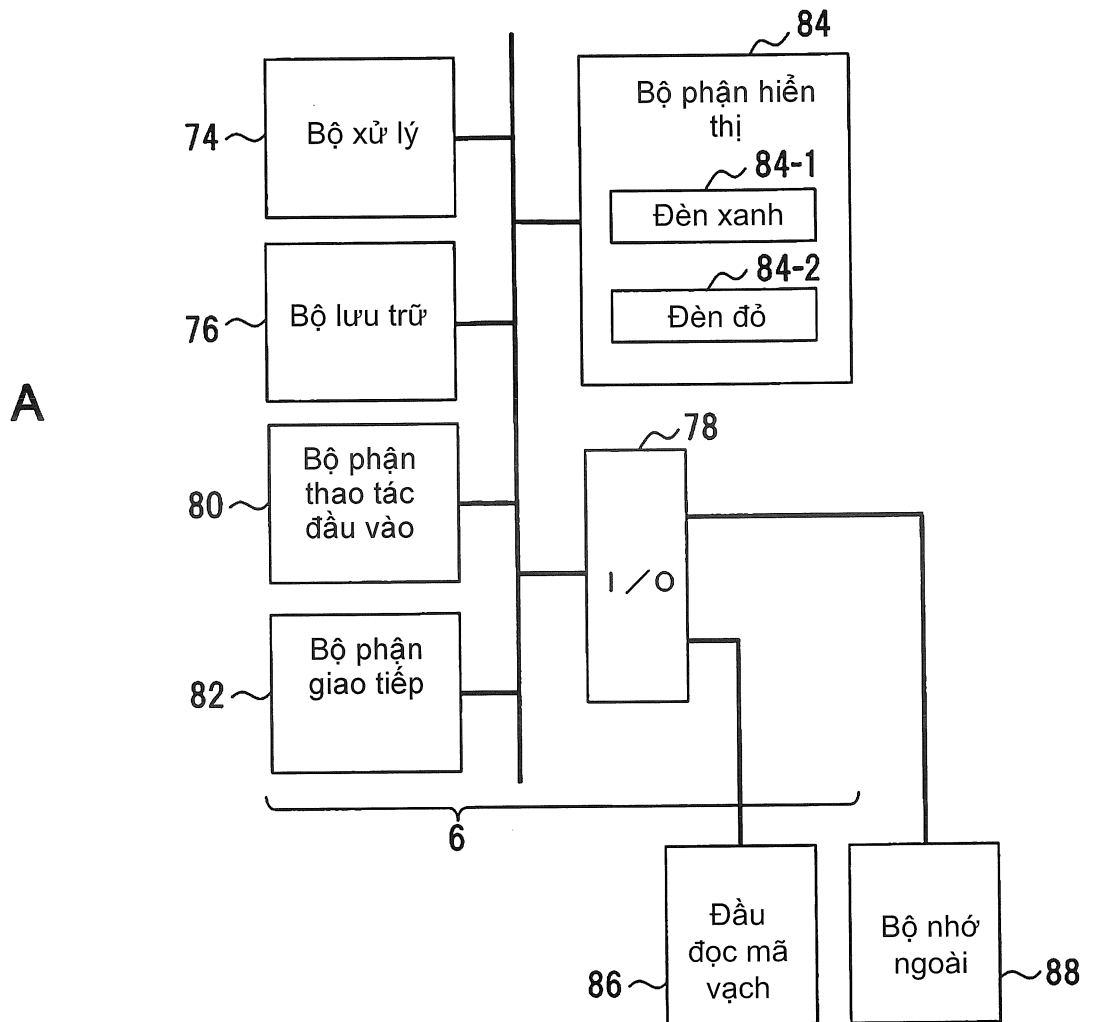


FIG.5

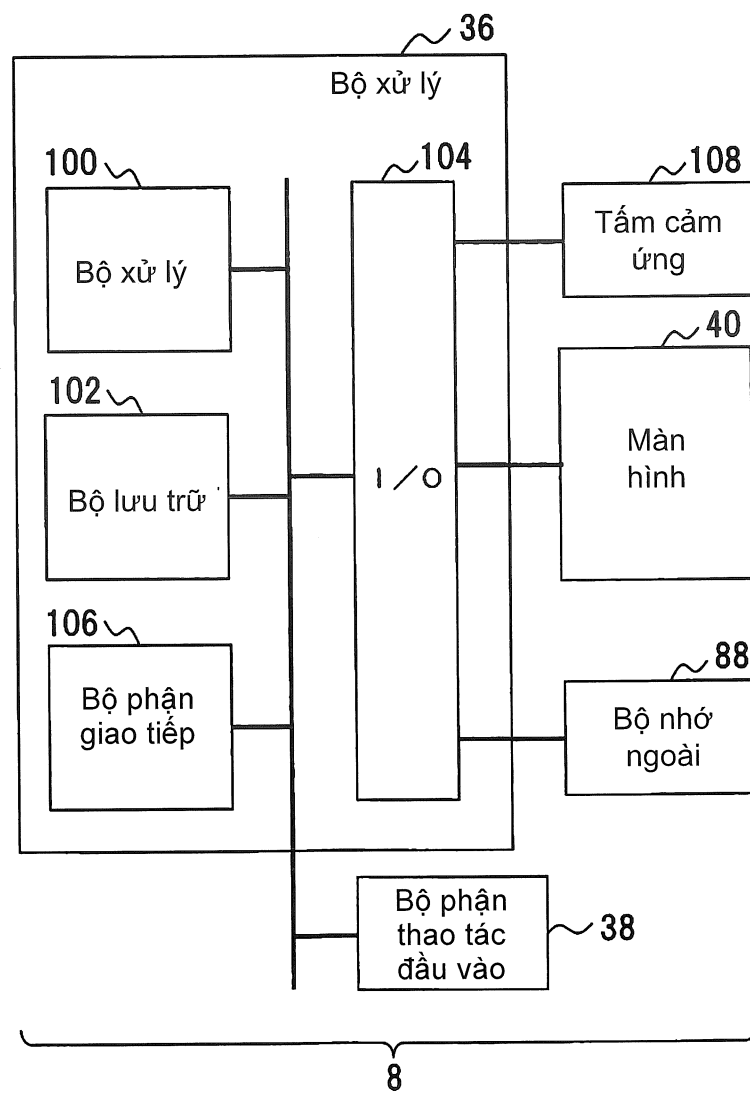


FIG.6

A
(Bảng thông tin người công nhân)

ID	Tên công ty	Tên người công nhân
0001	C1	AA
0002	C2	BB
0003	C3	CC
⋮	⋮	⋮
0010	CN	JJ

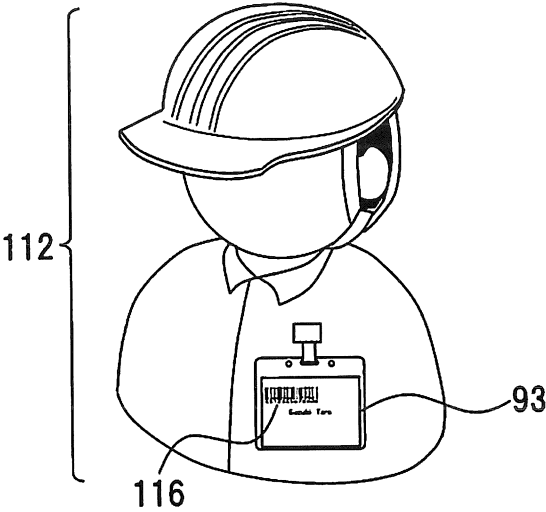
110-1

110-2

110-3

110

B
(Thẻ người công nhân)



C
(Thông tin thẻ người công nhân)

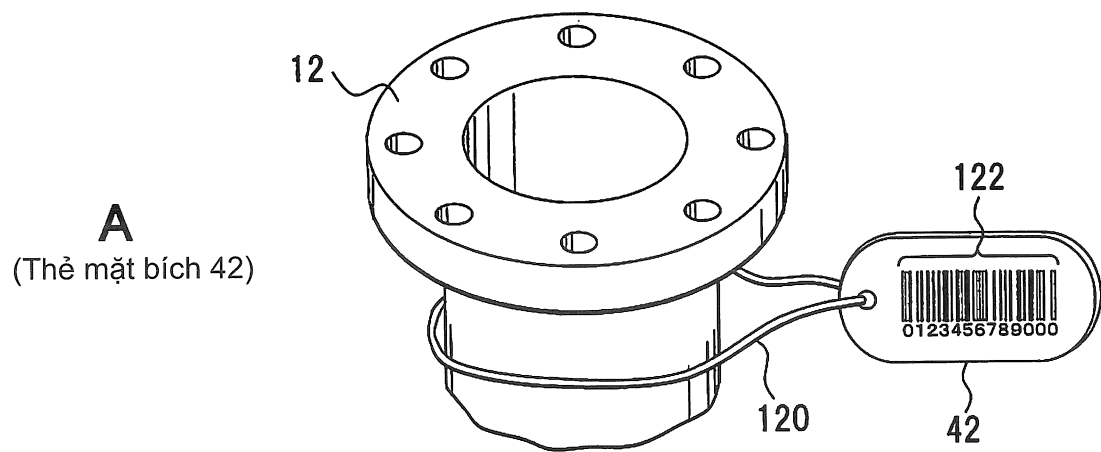
Thông tin thẻ người công nhân		
ID người công nhân	Tên công ty	Tên người công nhân
0 0 0 1	C 1	A A
⋮	⋮	⋮

118

FIG.7

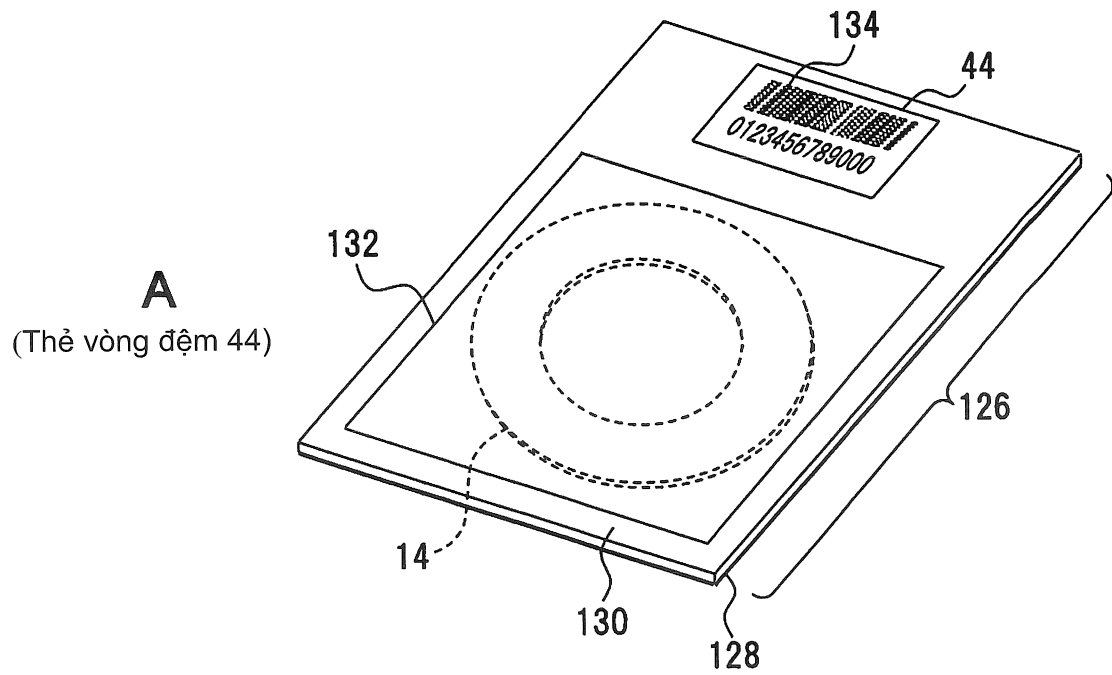
Bảng điều kiện cố định 96

Tên hàng	Mặt bích Số	Các kích cỡ mặt bích	Phần vòng đệm Số	Các kích cỡ vòng đệm	Số lượng bu lông	Điều kiện cố định	Pass 1	Pass 2	Pass 3	.....	Pass 13
Hàng A	1	JIS10K15A	6596VSESSZZt3	.....	4	1	4	6	8	.....	26
Hàng A	2	JIS10K20A	6596VSESSZZt3	.....	4	2	5	8	10	.....	34
Hàng A	3	JPI300lb1B	6596VSESSZZt3	.....	4	3	8	12	16	.....	55
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Hàng A	8	JPI300lb16B	MJ	.....	20	8	53	81	108	.....	363
Hàng B	1	JIS10K15A	6596VSESSZZt3	.....	4	9	4	6	8	.....	26
Hàng B	2	JIS10K20A	6596VSESSZZt3	.....	4	10	5	8	10	.....	34
Hàng B	3	JPI300lb1B	6596VSESSZZt3	.....	4	11	8	12	16	.....	55
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Hàng B	8	JPI300lb16B	MJ	.....	20	16	53	81	108	.....	363
96-1		96-2		96-3		96-4		96-5			
96											

FIG.8

B
(Thông tin thẻ
mặt bích 124)

Thông tin thẻ mặt bích		
124-1	Tên hàng	Hàng A
124-2	Mặt bích Số	1
	Kích thước	150lb4B
124-3	Phân vòng đệm Số	GF300t3. 0
124-4	Quy trình cố định	No. 1
124		

FIG.9**B**

Thông tin thẻ gioăng	
Vòng đệm Số	GF300t3. 0
Kích thước	1501b4B

136

FIG.10**A** (Thông tin kết quả cố định 138)

138-1	Tên hàng (Thông tin điểm được sử dụng)	Hàng A
	Các điều kiện cố định bulông riêng biệt	1
138-2	Ngày và giờ cố định	3/4 10:00
138-3	Xác định lỗi cố định	OK
138-4	Kết quả cố định (mômen xoắn)	100N·m
138-5	Kết quả cố định(góc quay của đai ốc)	10°

138

B (Bảng thông tin nhật ký 98-1)

Tên hàng	Mặt bích Số	Kích thước mặt bích	Phần vòng đệm Số	Số lượng bu lông	Điều kiện cố định Số	Kết quả cố định			ID người công nhân
						Số lượng PASS	Mômen PASS 1	Mômen PASS cuối cùng	
Hàng A	1	JIS10K15A	6596VSESZZt3	4	1	13	4	26	0000
Hàng A	2	JIS10K20A	6596VSESZZt3	4	2	13	5	34	0000
Hàng A	3	JPI300lb1B	6596VSESZZt3	4	3	13	8	55	0000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Hàng A	8	JPI300lb16B	MJ	20	8	13	53	363	0000
Hàng B	1	JIS10K15A	6596VSESZZt3	4	9	13	4	26	0001
Hàng B	2	JIS10K20A	6596VSESZZt3	4	10	13	5	34	0001
Hàng B	3	JPI300lb1B	6596VSESZZt3	4	11	13	8	55	0001
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Hàng B	8	JPI300lb16B	MJ	20	16	13	53	363	0002

98-1

FIG.11

Bảng thông tin nhật ký 98-2

Tên hàng	Mặt bích Số	Phân vòng đệm Số	Kích thước vòng đệm	ID người công nhân	Điều kiện cố định	Ngày và giờ cố định	Xác định lỗi	Kết quả cố định vòng thứ nhất bu lông 1	Bu lông 8	Kết quả cố định vòng cuối cùng bu lông 1	.....	Bu lông 8	Số lượng các vòng
Hàng A	1	GF300 T3.0	1501b4B	0000	No. 1	3/4 10:00	OK	20 N.m	20 N.m	110 N.m	.....	110 N.m	10
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
Hàng B	1	6596V SESZZ	10K25A	0000	No. 4	3/4 10:45	OK	10	10	60	.....	60	10
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
98-21		98-23		98-27		98-25		98-29	98-30		98-31		98-32
98-22		98-28		98-2									

FIG.12

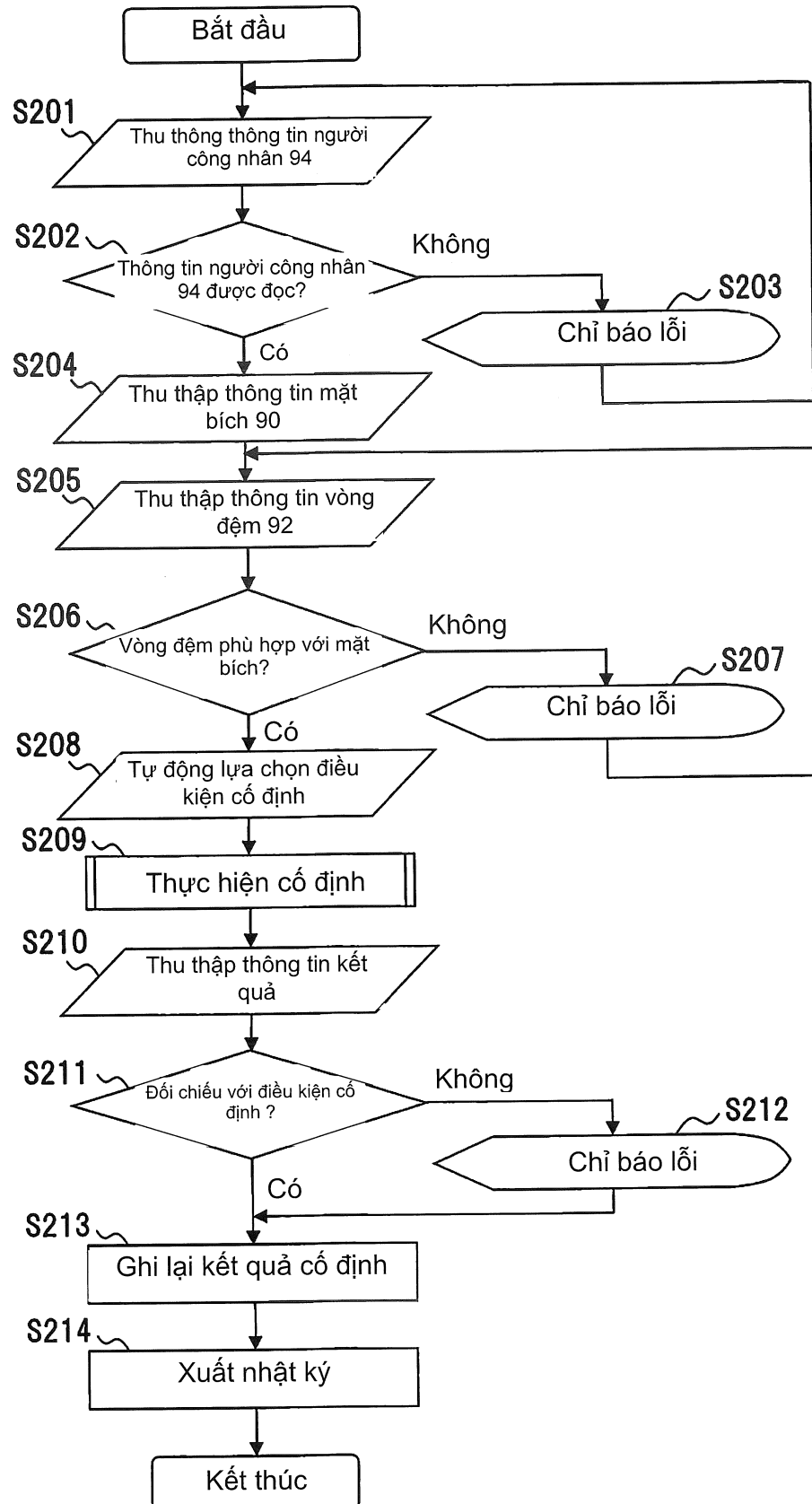


FIG.13

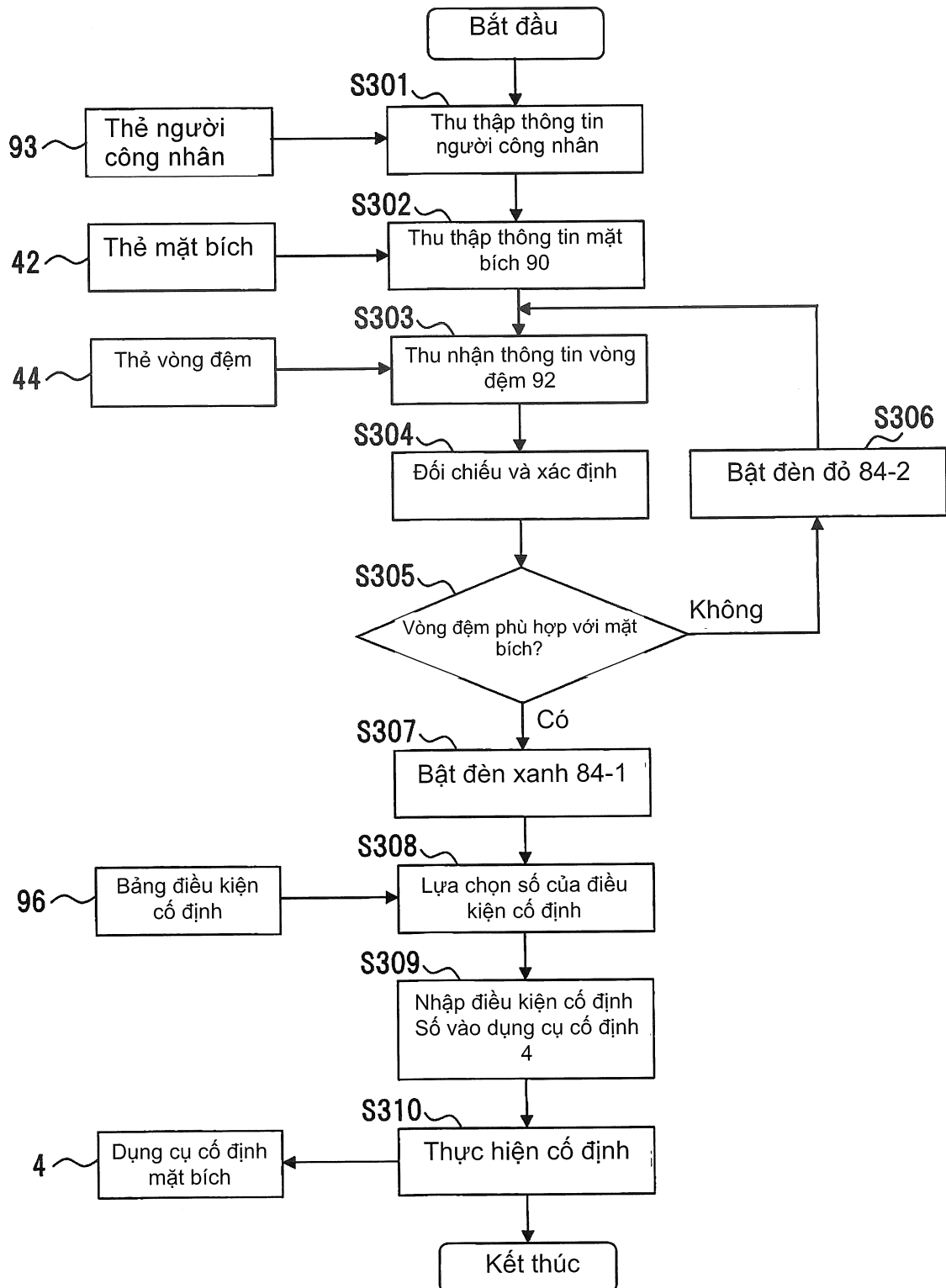


FIG.14

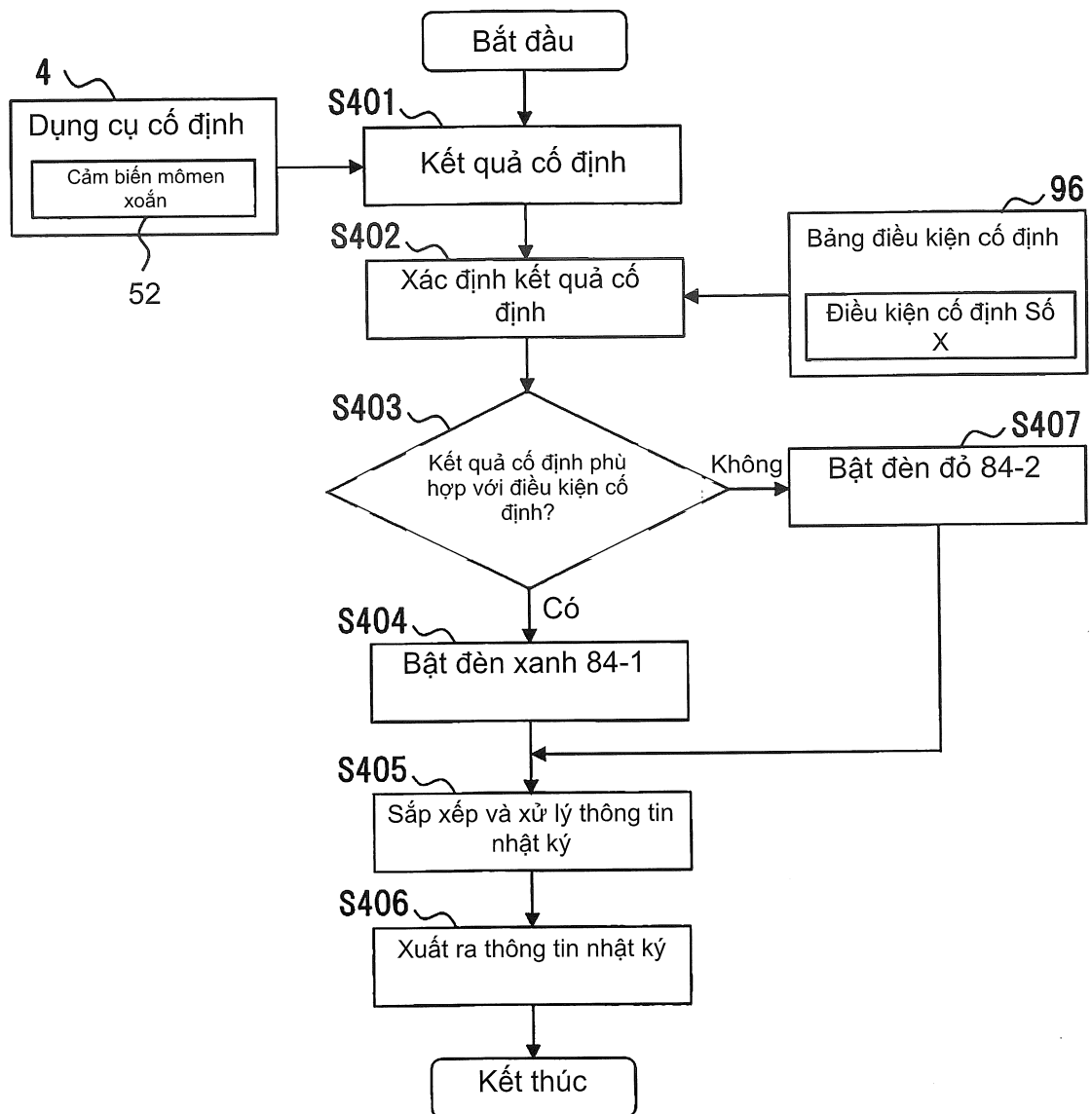


FIG.15

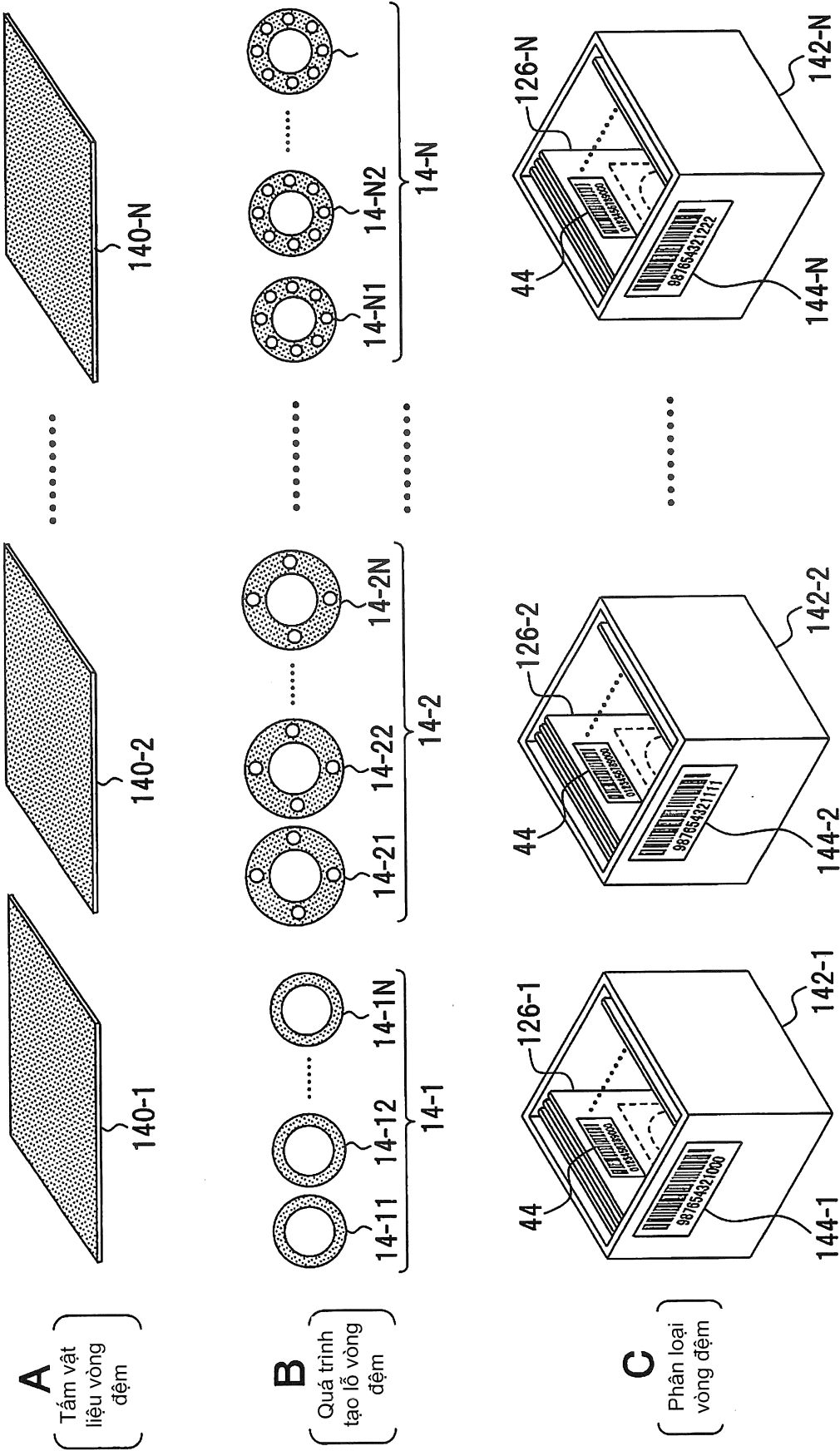


FIG.16

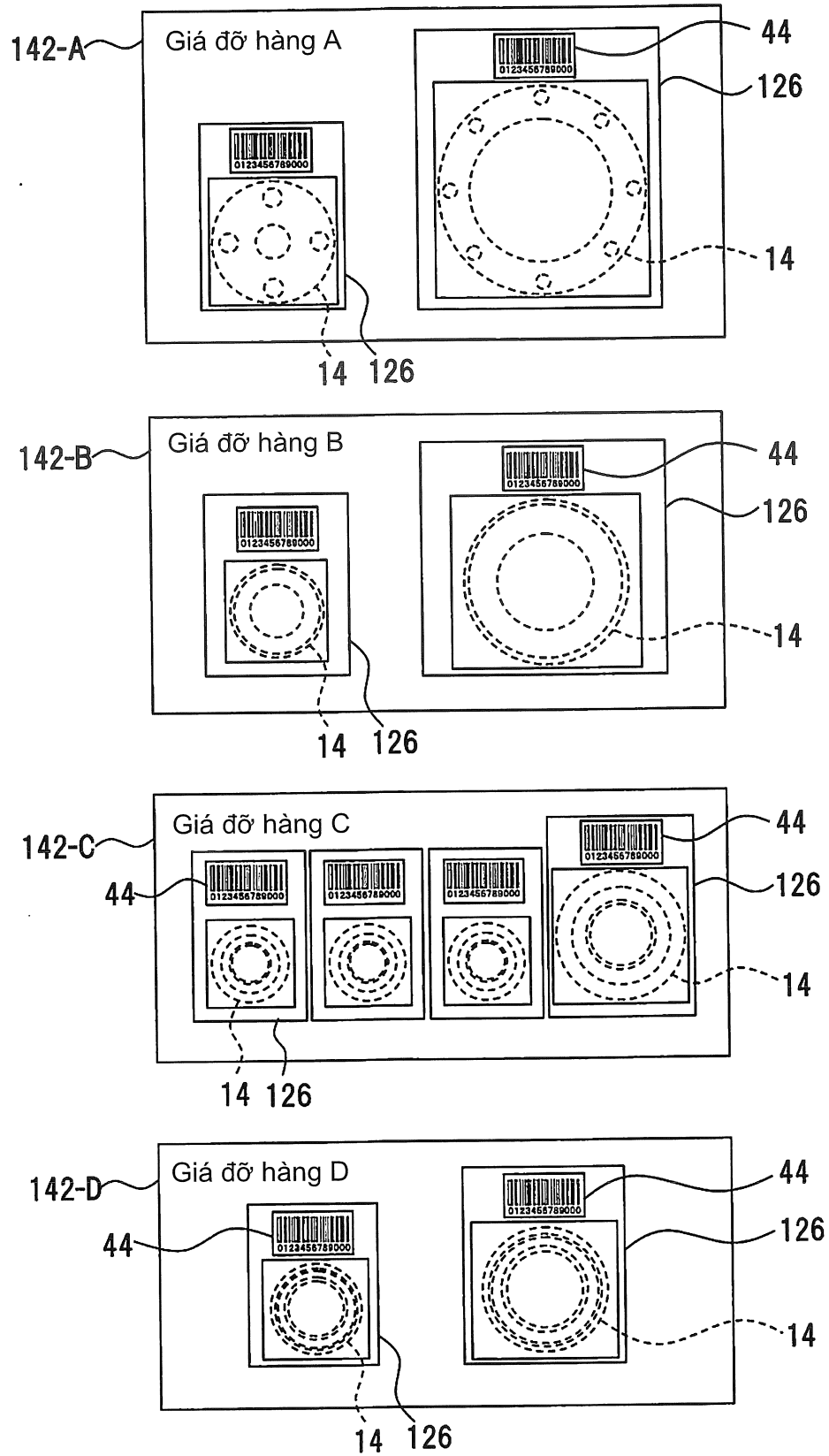


FIG.17

