



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024864

(51)⁷ H01B 13/012; H02G 3/04; H01B 7/00

(13) B

(21) 1-2015-03537

(22) 25/09/2015

(30) 2014-195049 25/09/2014 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/04/2016 337A

(73) SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD. (JP)

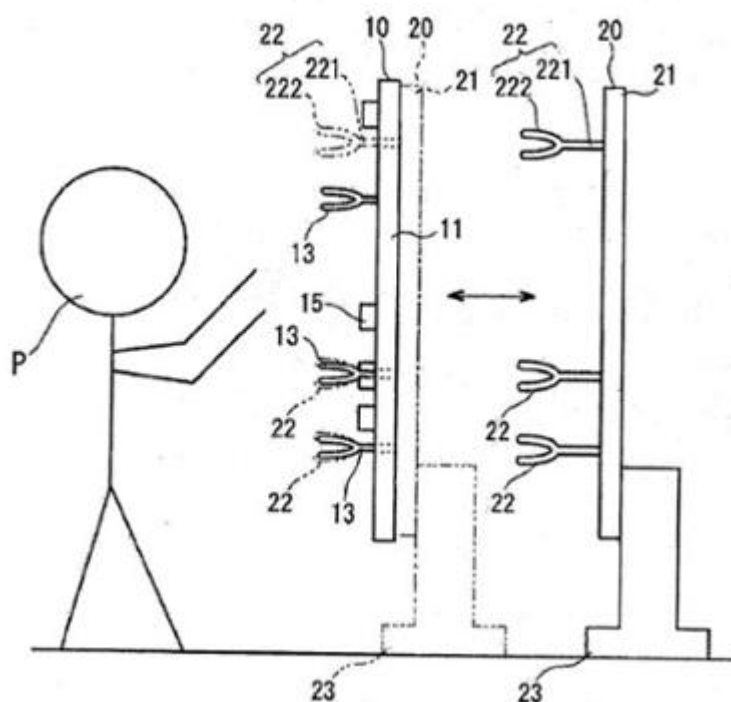
1-14 Nishisuehiro-cho, Yokkaichi, Mie 510-8503, Japan

(72) Satoshi TANIGAWA (JP); Takayoshi KONISHI (JP); Hirokazu SUZUKI (JP);
Tatsuya TSUZAKI (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT BỘ DÂY DẪN

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị sản xuất bộ dây dẫn để cải thiện hiệu quả xử lý trên bảng gá lắp khi sản xuất bộ dây dẫn. Thiết bị sản xuất bộ dây dẫn này được dùng để sản xuất bộ dây dẫn bằng cách sắp xếp thân bó dây lên bảng gá. Thiết bị sản xuất bộ dây dẫn này có bảng gá chính mà thân bó dây được giữ trên đó bằng phần giữ dây điện tạm thời và phần giữ đầu nối, bảng gá phụ để buộc có bộ phận giữ dây điện để giữ các dây điện của thân bó dây, bộ phận giữ dây điện này được làm cho thò ra từ bảng gá chính bằng cách kết hợp bảng gá phụ để buộc với bảng gá chính từ phía sau của bảng gá chính, và cơ cấu di chuyển để di chuyển bảng gá phụ để buộc, vốn nằm đằng sau bảng gá chính, so với bảng gá chính theo chiều mà bảng gá phụ để buộc này được đưa lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính. Bộ phận giữ dây điện này được làm thụt vào đằng sau bảng gá chính bằng cách đưa bảng gá phụ để buộc ra xa khỏi bảng gá chính.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công nghệ sản xuất bộ dây dẫn.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Bộ dây dẫn dùng cho ô tô, hoặc các phương tiện tương tự, được lắp vào ô tô hoặc các phương tiện tương tự sau khi được buộc riêng rẽ thành dạng bó dây định trước trên bảng gá lắp hoặc các phương tiện tương tự. Công việc lắp ráp bộ dây dẫn trên bảng gá lắp được thực hiện bằng cách xếp các dây điện thành dạng bó dây định trước trong lúc giữ các dây điện bằng các bộ phận giữ và dẫn dây điện được đặt thẳng đứng trên bảng gá lắp, và buộc các phần phù hợp của các dây điện với nhau. Các ví dụ về các bộ phận giữ và dẫn dây điện này được bộc lộ trong các tài liệu số JP H6-333441A và JP 2010-118292A.

Tài liệu JP H6-333441A bộc lộ gá dẫn có thanh dẫn dây điện có phần dẫn dây điện và ống đỡ để đỡ thanh dẫn dây điện theo cách thụt vào được. Khi các dây điện được đặt vào thì thanh dẫn dây điện sẽ dẫn hướng các dây điện trong trạng thái mà thanh dẫn dây điện được kéo lên trên. Ngoài ra, khi công việc quán băng, hoặc các phương tiện tương tự, được thực hiện sau khi các dây điện đã được đặt vào, thì thanh dẫn dây điện được di chuyển xuống dưới bằng cách kéo nhẹ thanh dẫn dây điện lên trên rồi nhả lực kéo lên này ra.

Tài liệu JP 2010-118292A bộc lộ thiết bị giữ dây điện để lắp ráp bộ dây dẫn, thiết bị này bao gồm bộ dẫn động khí để nâng các bộ phận giữ và dẫn dây điện lên. Cũng theo tài liệu này, trong trường hợp mà các bộ phận giữ dây điện ở các vị trí được nâng lên và các bộ phận giữ dây điện ở các vị trí được hạ xuống cùng xuất hiện một lúc, thì các bộ phận giữ và dẫn dây điện đã được hạ xuống sẽ được nâng lên, còn các bộ phận giữ và dẫn dây điện đã được nâng lên thì được giữ nguyên tại các vị trí đã được nâng lên.

Tài liệu số JP H6-333441A và JP 2010-118292A là các ví dụ về giải pháp đã biết.

Tuy nhiên, với công nghệ đã biết này thì các bộ phận giữ và dẫn dây điện không thể được hạ xuống đến các vị trí đủ thấp. Ví dụ, với giải pháp theo tài liệu JP 2010-118292A, cho dù nếu các bộ phận giữ và dẫn dây điện đã được hạ xuống, thì các phần hình chữ U ở các phần trên của chúng, vốn giữ các dây điện, vẫn nằm lại trên bàn đặt dây. Do đó, khi các tiến trình khác nhau (buộc bằng cách quấn băng, gắn kẹp, gắn vật liệu bảo vệ, v.v.) được thực hiện đối với các dây điện, thì các dây điện có thể bị vướng vào các bộ phận giữ và dẫn dây điện, hoặc tay người thao tác có thể chạm vào các bộ phận giữ và dẫn dây điện. Do đó, hiệu quả xử lý trên bảng gá lắp bị giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm khắc phục các vấn đề nêu trên, và một mục đích của sáng chế là cung cấp công nghệ để cải thiện hiệu quả xử lý trên bảng gá lắp khi sản xuất bộ dây dẫn.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bộ dây dẫn bằng cách đặt thân bó dây lên bảng gá lắp, thân bó dây này được cấu thành từ nhiều dây điện có đầu nối được gắn vào một phần đầu của chúng, phương pháp này bao gồm các bước (a) đỡ thân bó dây bằng cách giữ một phần của thân bó dây bằng phần giữ được tạo ra trên bảng gá chính, (b) kết hợp bảng gá chính với bảng gá phụ thứ nhất bằng cách di chuyển bảng gá phụ thứ nhất từ phía sau về phía trước của bảng gá chính, nhờ đó làm cho bộ phận giữ dây điện trên bảng gá phụ thứ nhất nhô ra từ bảng gá chính, (c) làm cho một phần của các dây điện của thân bó dây, vốn được giữ trên bảng gá chính ở bước (a), được giữ bằng bộ phận giữ dây điện vốn được làm nhô ra ở bước (b), và (d) làm cho bộ phận giữ dây điện đang nhô ra thụt về phía sau của bảng gá chính bằng cách đưa bảng gá phụ thứ nhất, vốn đã được kết hợp với bảng gá chính ở

bước (b), ra khỏi bảng gá chính sao cho bảng gá phụ thứ nhất nằm về phía sau của bảng gá chính.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo khía cạnh thứ nhất, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước (e) kết hợp bảng gá chính với bảng gá phụ thứ hai sau bước (d) bằng cách di chuyển bảng gá phụ thứ hai này từ phía sau của bảng gá chính theo chiều mà bảng gá phụ thứ hai này được đưa lại gần bảng gá chính, nhờ đó làm cho bộ phận giữ dây điện trên bảng gá phụ thứ hai thò ra từ bảng gá chính, trong đó ở bước (e), vị trí mà bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ thứ hai thò ra từ bảng gá chính là khác với vị trí mà bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ thứ nhất thò ra từ bảng gá chính.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước (f) bó các dây điện của thân bó dây được giữ trên bảng gá chính với nhau bằng cách quấn băng quanh các dây điện sau bước (d).

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất bộ dây dẫn để dùng khi sản xuất bộ dây dẫn mà trong đó thân bó dây được đặt trên bảng gá lắp, thân bó dây này được cấu thành từ các dây điện có đầu nối được gắn vào phần đầu của chúng, thiết bị này bao gồm bảng gá chính mà thân bó dây được giữ trên đó bằng phần giữ, bảng gá phụ thứ nhất có bộ phận giữ dây điện để giữ các dây điện của thân bó dây, bộ phận giữ dây điện này được làm cho thò ra từ bảng gá chính bằng cách kết hợp bảng gá phụ thứ nhất với bảng gá chính từ phía sau của bảng gá chính, và cơ cấu di chuyển để di chuyển bảng gá phụ thứ nhất, vốn nằm đằng sau bảng gá chính, so với bảng gá chính theo chiều mà bảng gá phụ thứ nhất được đưa lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính, trong đó bộ phận giữ dây điện được làm thụt vào đằng sau bảng gá chính bằng cách đưa bảng gá phụ thứ nhất ra xa khỏi bảng gá chính.

Với phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo khía cạnh thứ nhất, thì bộ phận giữ dây điện có thể được làm thụt về phía sau bảng gá chính, nhờ đó tạo

thuận lợi cho việc xử lý thân bó dây. Ngoài ra, có thể giảm bớt khả năng mà các dây điện vướng vào bộ phận giữ dây điện, bằng cách làm cho bộ phận giữ dây điện thụt vào hoàn toàn. Những tác dụng này có thể cải thiện hiệu quả xử lý thân bó dây.

Với phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo khía cạnh thứ hai, thì vị trí mà các dây điện được giữ khi bảng gá chính được kết hợp với bảng gá phụ thứ nhất và vị trí mà các dây điện được giữ khi bảng gá chính được kết hợp với bảng gá phụ thứ hai có thể được làm cho khác nhau. Do đó, nhiều loại tiến trình khác nhau có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một lượng bộ phận giữ dây điện cần thiết vốn được bố trí ở các vị trí cần thiết. Do đó, hiệu quả xử lý thân bó dây có thể được cải thiện.

Với phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo khía cạnh thứ ba, thì băng có thể được quấn quanh thân bó dây trong trạng thái mà bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ thứ nhất không nằm trong không gian giữa thân bó dây và bảng gá chính. Do đó, công việc quấn băng có thể được tạo thuận lợi, và có thể ngăn ngừa được tình huống mà các dây điện bị mắc kẹt trên bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ thứ nhất. Do đó, hiệu quả xử lý thân bó dây có thể được cải thiện.

Với thiết bị sản xuất bộ dây dẫn theo khía cạnh thứ tư, thì bộ phận giữ dây điện có thể được làm thụt về phía sau bảng gá chính, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc xử lý thân bó dây. Ngoài ra, có thể giảm bớt khả năng mà các dây điện vướng vào bộ phận giữ dây điện, bằng cách làm cho bộ phận giữ dây điện thụt vào hoàn toàn. Những tác dụng này có thể cải thiện hiệu quả xử lý thân bó dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hình chiếu bằng của toàn bộ thiết bị sản xuất bộ dây dẫn theo phương án thứ nhất.

Fig.2 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá chính theo phương án thứ nhất.

Fig.3 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá chính mà thân bó dây được gắn vào đó.

Fig.4 thể hiện hình chiếu cạnh của bảng gá phụ để buộc, vốn được di chuyển lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính.

Fig.5 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá lắp được tạo kết cấu bằng cách kết hợp bảng gá chính với bảng gá phụ để buộc.

Fig.6 thể hiện hình chiếu cạnh của thiết bị quấn băng tự động để quấn băng quanh thân bó dây.

Fig.7 thể hiện thân bó dây đã được buộc với nhau bằng thiết bị quấn băng tự động.

Fig.8 thể hiện hình chiếu cạnh của bảng gá phụ để gắn kẹp, vốn được di chuyển lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính.

Fig.9 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá lắp được tạo kết cấu bằng cách kết hợp bảng gá chính với bảng gá phụ để gắn kẹp.

Fig.10 thể hiện hình chiếu bằng của toàn bộ thiết bị sản xuất bộ dây dẫn theo phương án thứ hai.

Fig.11 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá chính theo phương án thứ ba.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần lưu ý rằng các thành phần được mô tả trong các phương án dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế dưới bất kì hình thức nào. Ngoài ra, trên các hình vẽ, thì kích thước và số lượng của các phần khác nhau có thể được phóng đại lên hoặc được giản lược đi nếu cần, để cho dễ hiểu.

Phương án thực hiện thứ nhất

Fig.1 thể hiện lược đồ hình chiếu bằng của toàn bộ thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1 theo phương án thứ nhất. Thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1 được chia thành nhiều vùng. Theo ví dụ được minh họa này, thiết bị sản xuất bộ dây dẫn

1 được chia thành vùng xếp dây A10, vùng buộc A20, vùng quần băng tự động A30, vùng gắn kẹp A40, vùng kiểm tra trực quan A50, và vùng kiểm tra sự liên mạch A60, được bố trí theo thứ tự này từ trái sang phải.

Thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1 bao gồm các bảng gá chính 10. Thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1 bao gồm cơ cấu di chuyển vòng quanh để di chuyển từng bảng gá chính 10 theo kiểu vòng quanh sao cho bảng gá chính 10 được di chuyển liên tục từ vùng xếp dây A10 đến vùng kiểm tra sự liên mạch A60, như được biểu diễn bằng mũi tên D1, rồi sau đó lại được đưa trở lại vùng xếp dây A10, như được biểu diễn bằng mũi tên D2. Cần lưu ý rằng cơ cấu di chuyển vòng quanh cũng có thể bao gồm nguồn cấp để di chuyển các bảng gá chính 10. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng cơ cấu mà trong đó các bảng gá chính 10 được di chuyển thủ công. Trong trường hợp này, cơ cấu di chuyển vòng quanh có thể bao gồm chi tiết dẫn, chẳng hạn đường ray, để có thể dẫn hướng sự chuyển động của các bảng gá chính 10.

Bước xếp dây để xếp thân bó dây 9, vốn được cấu thành từ các dây điện, thành dạng bó dây định trước trên bảng gá chính 10, được thực hiện ở vùng xếp dây A10. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.1, bước xếp dây này được người công nhân P thực hiện một cách thủ công.

Fig.2 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá chính 10 theo phương án thứ nhất. Ngoài ra, Fig.3 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá chính 10 mà thân bó dây 9 được gắn vào đó. Bảng gá chính 10 bao gồm phần dạng tấm 11. Các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 và các phần giữ đầu nối 15 được đặt trên bề mặt phía trước của phần dạng tấm 11 (phía gần với người công nhân P hơn).

Cụ thể hơn, ở phần dạng tấm 11 này, phần chu vi ngoài gần như có hình chữ nhật, và phần lỗ 12, với hình dạng định trước và xuyên qua phần dạng tấm 11 theo chiều sâu, được tạo ra bên trong phần chu vi ngoài. Ngoài ra, các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 được đặt gần các đầu đi trước tương ứng của các phần kéo dài 111 vốn được kéo dài vào phía trong.

Các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 này là các đồ gá để giữ các dây điện của thân bó dây 9. Mỗi trong số các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 đều có phần nhô nhô theo hướng vuông góc với phần dạng tấm 11, và phần hình chữ U được tạo ra tại đầu trước của phần nhô. Các dây điện được cho đi qua phần đằng trong của phần hình chữ U, nhờ đó các dây điện được dẫn hướng bởi bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 sao cho kéo dài dọc theo đường bó dây định trước.

Các phần giữ đầu nối 15 giữ các đầu nối vốn được nối vào các phần đầu tương ứng của các dây điện của thân bó dây 9. Các phần giữ đầu nối 15 được bố trí riêng rẽ ở các vị trí tương ứng với các vị trí của các đầu nối tương ứng của thân bó dây 9 trong trạng thái đã được sắp xếp. Ngoài ra, mỗi trong số các phần giữ đầu nối 15 đều có hình dạng sao cho đầu nối cần được giữ trong đó có thể được cố định bên trong. Tuy nhiên, các phần giữ đầu nối 15 có thể có dạng bất kì, miễn là có thể giữ được các đầu nối. Tuy nhiên, như sẽ được mô tả sau, để công việc kiểm tra sự liên mạch được thực hiện ở vùng kiểm tra sự liên mạch A60, thì các phần giữ đầu nối 15 giữ các đầu nối theo cách sao cho cho phép tạo ra sự liên mạch điện giữa thiết bị kiểm tra sự liên mạch 60 và các đầu nối được giữ.

Trên bảng gá chính 10, thân bó dây 9 đã được sắp xếp được giữ bởi các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 và các phần giữ đầu nối 15. Cần lưu ý rằng hình dạng của thân bó dây 9 được xếp trên bảng gá chính 10 không nhất thiết phải giống như dạng bó dây của bộ dây dẫn hoàn chỉnh, và có thể có dạng tương tự như dạng bó dây của bộ dây dẫn hoàn chỉnh. Bảng gá chính 10, mà thân bó dây 9 được giữ trên đó, được chuyển đến vùng buộc A20 kề với vùng xếp dây A10.

Ở vùng buộc A20, bước buộc để buộc các dây điện của thân bó dây 9 với nhau được người công nhân P thực hiện. Ở vùng buộc A20, bảng gá phụ để buộc 20 (bảng gá phụ thứ nhất), vốn được đặt ở phía sau, được kết hợp với bảng gá chính 10, vốn được đặt ở phía trước. Tiến trình buộc dây được thực

hiện trên bảng gá lắp được cấu thành bằng cách kết hợp hai bảng gá này với nhau.

Fig.4 thể hiện hình chiếu cạnh của bảng gá phụ để buộc 20, vốn được di chuyển lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính 10. Fig.5 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá lắp vốn được tạo ra bằng cách kết hợp bảng gá chính 10 với bảng gá phụ để buộc 20. Lưu ý rằng thân bó dây 9 không được thể hiện trên Fig.4. Cơ cấu di chuyển 23 cũng không được thể hiện trên Fig.5.

Bảng gá phụ để buộc 20 bao gồm phần dạng tấm 21, các bộ phận giữ dây điện 22, và cơ cấu di chuyển 23. Phần dạng tấm 21 gần như có hình chữ nhật. Các bộ phận giữ dây điện 22 được bố trí trên bề mặt đẳng trước của phần dạng tấm 21. Mỗi trong số các bộ phận giữ dây điện 22 đều bao gồm phần dạng thanh 221 thò ra từ phần dạng tấm 21, và phần hình chữ U 222 được tạo ra tại phần đầu trước của phần dạng thanh 221. Các dây điện của thân bó dây 9 được cho đi qua phần đẳng trong của phần hình chữ U 222. Do đó, các bộ phận giữ dây điện 22 sẽ dẫn hướng thân bó dây 9 để cho phép thân bó dây 9 kéo dài dọc theo đường bó dây định trước.

Cơ cấu di chuyển 23 được bố trí ở phần dưới của phần dạng tấm 21 ở phía sau. Cơ cấu di chuyển 23 di chuyển phần dạng tấm 21 thẳng theo chiều mà phần dạng tấm 21 được đưa lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính 10. Cơ cấu di chuyển 23 có thể bao gồm, ví dụ, mô tơ và các bánh xe, hoặc các phương tiện tương tự, để mô tơ làm quay. Lưu ý là cũng có thể sử dụng cơ cấu mà trong đó bảng gá phụ để buộc 20 có thể được di chuyển một cách thủ công. Trong trường hợp này, có thể sử dụng cơ cấu di chuyển 23 không có nguồn cấp.

Trong trường hợp mà tiến trình buộc được thực hiện, thì phần dạng tấm 21 được di chuyển về phía phần dạng tấm 11 của bảng gá chính 10 bằng cách dẫn động cơ cấu di chuyển 23. Do đó, phần dạng tấm 11 và phần dạng tấm 21 được chồng lên nhau. Sự đồng chỉnh giữa các phần dạng tấm 11 và 21 có thể được thực hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau. Ví dụ, có thể dùng các dấu căn chỉnh được tạo ra trước trên các phần dạng tấm 11 và 21. Theo cách khác,

có thể tạo ra trước phần hốc trên bề mặt đằng sau của phần dạng tấm 11 để lắp khít phần dạng tấm 21 vào đó. Phần dạng tấm 21 có thể được định vị bằng cách lắp khít nó vào phần hốc này khi kết hợp các phần dạng tấm 11 và 21 với nhau.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, trong trạng thái mà bảng gá chính 10 được kết hợp với bảng gá phụ để buộc 20, thì các bộ phận giữ dây điện 22 của bảng gá phụ để buộc 20 sẽ xuyên qua bảng gá chính 10 qua lỗ 12. Sau đó, các bộ phận giữ dây điện 22 thò ra từ bảng gá chính 10 (cụ thể là phần dạng tấm 11). Các phần dây điện của thân bó dây 9, vốn được giữ trên bảng gá chính 10, lần lượt được giữ bởi các bộ phận giữ dây điện 22 thò ra. Cần lưu ý rằng, mặc dù các vị trí mà các bộ phận giữ dây điện 22 được bố trí có thể được đặt tại các vị trí bất kì, nhưng các vị trí khó ảnh hưởng đến tiến trình buộc thân bó dây 9 được ưu tiên sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.5, ở bước buộc, thì băng 91 được quấn quanh các dây điện của thân bó dây 9. Chỉ có các dây điện được nối với một đầu nối mới có thể được buộc với nhau thành một bó dây, hoặc như được thể hiện trên Fig.3, một lượng lớn dây điện được nối với nhiều đầu nối (ở đây là ba đầu nối) có thể được buộc với nhau thành một bó.

Khi tiến trình buộc đã kết thúc, thì phần dạng tấm 21 của bảng gá phụ để buộc 20 được đưa ra khỏi phần dạng tấm 11 của bảng gá chính 10 và được di chuyển đến vị trí được biểu thị bằng các đường nét liền trên Fig.4, bằng cách dẫn động cơ cấu di chuyển 23. Do đó, các bộ phận giữ dây điện 22 của bảng gá phụ để buộc 20 được rút khỏi lỗ 12 của bảng gá chính 10 và được làm thụt về đằng sau bảng gá chính 10. Tức là tất cả các bộ phận giữ dây điện 22 được di chuyển đến các vị trí nằm phía sau bề mặt đằng trước của phần dạng tấm 11. Sau đó, bảng gá chính 10 được di chuyển đến vùng quấn băng tự động A30 kề với vùng buộc A20.

Ở khu vực quấn băng tự động A30, bước buộc tự động, để buộc các dây điện của thân bó dây 9 với nhau bằng băng, được thực hiện bằng thiết bị quấn

băng tự động 30. Thiết bị quấn băng tự động 30 giữ các dây điện của thân bó dây 9 cần quấn băng, và quấn băng 91 quanh đó.

Fig.6 thể hiện hình chiếu cạnh của thiết bị quấn băng tự động 30 để quấn băng 91 quanh thân bó dây 9. Thiết bị quấn băng tự động 30 làm quay cuộn băng 31 quanh thân bó dây 9 trong khi di chuyển cuộn băng 31 dọc theo thân bó dây 9, cuộn băng 31 được tạo ra bằng cách quấn băng 91 thành cuộn. Trong trường hợp mà băng được quấn quanh các phần đã được đỡ bởi các bộ phận giữ dây điện 22 của bảng gá phụ để buộc 20, như được thể hiện trên Fig.6, thì các bộ phận giữ dây điện 22 không còn nằm đằng trước bảng gá chính 10 khi thiết bị quấn băng tự động 30 thực hiện việc quấn băng. Do đó, thao tác làm quay cuộn băng 31 sẽ không bị ảnh hưởng bởi các bộ phận giữ dây điện 22. Do đó, có thể chừa ra một khoảng không gian cho bán kính quay của cuộn băng 31.

Fig.7 thể hiện thân bó dây 9 đã được buộc bằng thiết bị quấn băng tự động 30. Cho dù nếu chỉ có một phần của các bộ phận giữ dây điện 22 còn sót lại trên bảng gá chính 10, thì vẫn có nguy cơ là cuộn băng 31 có thể tiếp xúc với bộ phận giữ dây điện 22 còn sót lại này khi quay. Ngược lại, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.7, công việc quấn băng được thực hiện trong trạng thái mà các bộ phận giữ dây điện 22 không nằm giữa thân bó dây 9 và bảng gá chính 10 (cụ thể là phần dạng tấm 11). Do đó, phạm vi áp dụng của hoạt động quấn băng tự động có thể được mở rộng. Do đó, hiệu quả xử lý thân bó dây 9 có thể được cải thiện.

Lưu ý là cũng có thể thực hiện công việc quấn băng một cách thủ công mà không cần sử dụng thiết bị quấn băng tự động 30. Cũng trong trường hợp này, tiến trình có thể được thực hiện trong trạng thái mà các bộ phận giữ dây điện 22 không nằm giữa thân bó dây 9 và bảng gá chính 10 (cụ thể là phần dạng tấm 11), do đó, công việc quấn băng có thể được thực hiện một cách hiệu quả.

Khi quy trình quán băng tự động đã kết thúc, thì bảng gá chính 10 được di chuyển đến vùng gắn kẹp A40 kề với vùng quán băng tự động A30.

Bước gắn kẹp, để gắn kẹp 93 một cách thủ công vào các phần của các bó dây điện của thân bó dây 9 vốn đã được buộc với nhau, được thực hiện ở vùng gắn kẹp A40. Các kẹp 93 là các công cụ cố định để gắn bộ dây dẫn, tức là dạng hoàn chỉnh của thân bó dây 9, vào các vị trí định trước trên xe. Cần lưu ý rằng ở bước gắn kẹp, thì miếng đệm, miếng kẹp, vật liệu bảo vệ, v.v., cũng có thể được gắn vào thân bó dây 9.

Thiết bị gắn kẹp tự động cũng có thể được sử dụng để có thể gắn các kẹp 93 một cách tự động. Ngoài ra, thiết bị gắn kẹp tự động này có thể được bố trí đằng sau tổ hợp của bảng gá chính 10 và bảng gá phụ để gắn kẹp 40. Trong trường hợp này, việc tạo trước ra lỗ tại các vị trí trên bảng gá phụ để gắn kẹp 40 khi công việc gắn kẹp được thực hiện sẽ cho phép gắn các kẹp 93 vào thân bó dây 9 nằm phía trước bảng gá chính 10 qua lỗ này. Theo cách khác, cũng có thể gắn các kẹp vào thân bó dây 9, vốn được giữ trên bảng gá chính 10, mà không cần dùng đến bảng gá phụ để gắn kẹp 40. Cũng trong trường hợp này, các kẹp có thể được gắn vào thân bó dây 9 bằng thiết bị gắn kẹp tự động từ phía sau của bảng gá chính 10 qua lỗ 12.

Ở vùng gắn kẹp A40, bảng gá phụ để gắn kẹp 40 (bảng gá phụ thứ hai), vốn được bố trí ở phía sau, được kết hợp với bảng gá chính 10 vốn được bố trí ở phía trước. Sau đó, quy trình gắn kẹp được thực hiện trên bảng gá lắp, vốn được tạo ra bằng cách kết hợp hai bảng gá này với nhau.

Fig.8 thể hiện hình chiếu cạnh của bảng gá phụ để gắn kẹp 40, vốn được di chuyển lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính 10. Fig.9 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá lắp vốn được tạo ra bằng cách kết hợp bảng gá chính 10 với bảng gá phụ để gắn kẹp 40. Lưu ý rằng thân bó dây 9 không được thể hiện trên Fig.8. Cơ cấu di chuyển 43 cũng không được thể hiện trên Fig.9.

Bảng gá phụ để gắn kẹp 40 bao gồm phần dạng tấm 41, các bộ phận giữ dây điện 42, và cơ cấu di chuyển 43. Phần dạng tấm 41 gần như có hình chữ

nhật. Các bộ phận giữ dây điện 42 được bố trí trên bề mặt phẳng trước của phần dạng tấm 41. Các bộ phận giữ dây điện 42 có kết cấu gần như giống với các bộ phận giữ dây điện 22, và đều bao gồm phần dạng thanh 421 thò ra từ phần dạng tấm 41 và phần hình chữ U 422 được tạo ra tại phần đầu trước của phần dạng thanh 421. Các dây điện được cho đi qua phần phẳng trong của phần hình chữ U 422. Do đó, các bộ phận giữ dây điện 42 sẽ dẫn hướng thân bó dây 9 để cho phép thân bó dây 9 kéo dài dọc theo đường bó dây định trước.

Cơ cấu di chuyển 43 được bố trí ở phần dưới của phần dạng tấm 41 ở phía sau. Cơ cấu di chuyển 43 di chuyển phần dạng tấm 41 thẳng theo chiều mà phần dạng tấm 41 được đưa lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính 10. Cơ cấu di chuyển 43 có thể bao gồm mô tơ và các bánh xe, hoặc các phương tiện tương tự, để mô tơ làm quay. Lưu ý là cũng có thể sử dụng cơ cấu mà trong đó bảng gá phụ để gắn kẹp 40 có thể được di chuyển một cách thủ công. Trong trường hợp này, có thể sử dụng cơ cấu di chuyển 43 không có nguồn cấp.

Trong trường hợp mà quy trình gắn kẹp được thực hiện, thì phần dạng tấm 41 được di chuyển về phía phần dạng tấm 11 của bảng gá chính 10 bằng cách dẫn động cơ cấu di chuyển 43. Phần dạng tấm 11 và phần dạng tấm 41 được chồng lên nhau. Lưu ý là sự đồng chỉnh giữa các phần dạng tấm 11 và 41 có thể được thực hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau. Ví dụ, có thể dùng các dấu căn chỉnh được tạo ra trước trên các phần dạng tấm 11 và 41. Theo cách khác, có thể tạo ra trước phần hốc trên bề mặt phẳng sau của phần dạng tấm 11 để lắp khít phần dạng tấm 41 vào đó. Phần dạng tấm 41 có thể được định vị bằng cách lắp khít nó vào phần hốc này khi kết hợp các phần dạng tấm 11 và 41 với nhau.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, trong trạng thái mà bảng gá chính 10 được kết hợp với bảng gá phụ để gắn kẹp 40, thì các bộ phận giữ dây điện 42 của bảng gá phụ để gắn kẹp 40 sẽ xuyên qua bảng gá chính 10 qua lỗ 12. Sau đó, các bộ phận giữ dây điện 42 thò ra từ bảng gá chính 10 (cụ thể là phần dạng tấm 11). Các phần dây điện của thân bó dây 9, vốn được giữ trên bảng gá

chính 10, lần lượt được giữ bởi các bộ phận giữ dây điện 42 thò ra. Cần lưu ý rằng, mặc dù các vị trí mà các bộ phận giữ dây điện 42 được bố trí có thể được đặt tại các vị trí bất kì, nhưng các vị trí khó ảnh hưởng đến tiến trình gắn các kẹp vào thân bó dây 9 được ưu tiên sử dụng.

Ở đây, giả sử lấy mặt phẳng hai chiều song song với phần dạng tấm 11 của bảng gá chính 10 làm chuẩn. Lúc này, các vị trí trên mặt phẳng hai chiều này mà ở đó một phần hoặc tất cả các bộ phận giữ dây điện 42 thò ra từ bảng gá chính 10 là khác với các vị trí mà ở đó các bộ phận giữ dây điện 22 thò ra từ bảng gá chính 10. Nói cách khác, các phần của thân bó dây 9 mà được giữ bởi các bộ phận giữ dây điện 42 là không hoàn toàn giống như các phần của thân bó dây 9 mà được giữ bởi các bộ phận giữ dây điện 22. Lý do của việc này là, do sự khác biệt về chi tiết của tiến trình và sự khác biệt về mục tiêu của tiến trình, nên các phần cần được giữ của thân bó dây 9 trong tiến trình buộc là khác với các phần cần được giữ của thân bó dây 9 trong quy trình gắn kẹp.

Như được thể hiện trên Fig.9, ở bước gắn kẹp, các kẹp 93 được gắn vào các phần dây điện của thân bó dây 9. Khi quy trình gắn kẹp đã kết thúc, thì phần dạng tấm 41 của bảng gá phụ để gắn kẹp 40 được đưa ra khỏi phần dạng tấm 11 của bảng gá chính 10 và được di chuyển đến vị trí được biểu thị bằng các đường nét liền trên Fig.8, bằng cách dẫn động cơ cấu di chuyển 43. Do đó, các bộ phận giữ dây điện 42 của bảng gá phụ để gắn kẹp 40 được rút khỏi lỗ 12 của bảng gá chính 10 và được làm thụt về đằng sau bảng gá chính 10. Theo đó, tất cả các bộ phận giữ dây điện 42 được di chuyển đến các vị trí nằm phía sau bề mặt đằng trước của phần dạng tấm 11. Sau đó, bảng gá chính 10 được di chuyển đến vùng kiểm tra trực quan A50 kề với vùng gắn kẹp A40.

Ở vùng kiểm tra trực quan A50, thân bó dây 9 được chụp ảnh bằng camera 50. Dữ liệu ảnh (hoặc dữ liệu ảnh động) mà camera 50 thu được được gửi đến khối xử lý ảnh, tức là máy tính hoặc các phương tiện tương tự. Khối xử lý ảnh so sánh dữ liệu ảnh (hoặc dữ liệu ảnh động) mà camera 50 thu được với dữ liệu ảnh (hoặc dữ liệu ảnh động) tham chiếu. Nhờ đó, thân bó dây 9

được kiểm tra xem có lỗi nào không. Các ví dụ cụ thể về quá trình kiểm tra có thể bao gồm việc kiểm tra vị trí của các đầu nối, các vị trí mà các dây điện được buộc, các vị trí mà các kẹp được gắn, v.v.. Khi công việc kiểm tra trực quan kết thúc, thì bảng gá chính 10 được di chuyển đến vùng kiểm tra sự liên mạch A60 kề với vùng kiểm tra trực quan A50.

Ở khu vực kiểm tra sự liên mạch A60, sự liên mạch của thân bó dây 9 giữa các đầu nối được kiểm tra bằng thiết bị kiểm tra sự liên mạch 60. Các phần nối đầu nối được tạo ra trên bề mặt của thiết bị kiểm tra sự liên mạch 60 vốn đối diện với bảng gá chính 10. Các phần nối đầu nối này được nối điện với các đầu nối tương ứng của thân bó dây 9 vốn được giữ bởi các phần giữ đầu nối 15 tương ứng. Sau đó, thiết bị kiểm tra sự liên mạch 60 thực hiện việc kiểm tra sự liên mạch bằng cách cho dòng điện chạy giữa các đầu nối, và xác định xem thân bó dây 9 có trực tiếp gì hay không.

Khi công việc kiểm tra sự liên mạch ở vùng kiểm tra sự liên mạch A60 đã kết thúc, thì thân bó dây 9 được đưa ra khỏi bảng gá chính 10. Bảng gá chính 10, mà thân bó dây 9 đã được đưa ra khỏi đó, lại được cơ cấu di chuyển vòng quanh di chuyển đến vùng xếp dây A10.

Theo phương án này, bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40 được kết hợp với bảng gá chính 10 tùy theo chi tiết của tiến trình. Do đó, một lượng bộ phận giữ dây điện 22 hoặc bộ phận giữ dây điện 42 cần thiết có thể được bố trí ở các vị trí cần thiết sao cho phù hợp với quy trình buộc hoặc quy trình gắn kẹp. Theo đó, trong mỗi quy trình, có thể ngăn chặn được sự vướng víu của các dây điện với bộ phận giữ dây điện không cần thiết và sự cản trở tiến trình vốn có thể bị gây ra bởi bộ phận giữ dây điện không cần thiết. Do đó, hiệu quả sản xuất bộ dây dẫn có thể được cải thiện.

Ngoài ra, ở thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1, như được thể hiện trên Fig.1, các bảng gá chính 10 được di chuyển quay vòng trong lúc liên tục đi qua các vùng làm việc khác nhau. Sau đó, bảng gá phụ (bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40) bao gồm các bộ phận giữ dây điện 22 hoặc các bộ

phần giữ dây điện 42, vốn cần thiết ở mỗi vùng làm việc, được kết hợp với bảng gá chính 10. Số lượng bảng gá phụ cần thiết có thể nhỏ hơn số lượng bảng gá chính 10. Theo giải pháp đã biết, thì tất cả trong số các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 và các bộ phận giữ dây điện 22 và 42 được bố trí trên một bảng gá. Tuy nhiên theo phương án này, số lượng bộ phận giữ dây điện 22 và 42, vốn được gắn vào các bảng gá phụ tương ứng, có thể được giảm bớt.

Cũng theo phương án nêu trên, bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40 được tạo kết cấu sao cho được di chuyển lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính 10. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng kết cấu mà trong đó bản thân bảng gá chính 10 được di chuyển lại gần và ra xa khỏi bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40. Tức là chỉ cần bảng gá phụ để buộc 20 và bảng gá phụ để gắn kẹp 40 di chuyển được so với bảng gá chính 10 là đủ.

Theo phương án này, hai loại bảng gá phụ (bảng gá phụ để buộc 20 và bảng gá phụ để gắn kẹp 40) được dùng cho một bảng gá chính 10. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng kết cấu mà trong đó có một bảng gá phụ được sử dụng.

Ngoài ra, các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 và các bộ phận giữ dây điện 22 và 42 cũng có thể được bố trí theo cách sao cho có thể di chuyển lên và xuống lần lượt so với các phần dạng tấm 11, 21, và 41. Ngoài ra, các bộ phận giữ dây điện tạm thời 13 và các bộ phận giữ dây điện 22 và 42 cũng có thể được bố trí theo cách sao cho có thể được gập xuống.

Ngoài ra, theo các ví dụ được thể hiện trên Fig.4 và Fig.8, bảng gá chính 10 được giữ theo cách kéo dài theo chiều đứng vuông góc với mặt đất. Tuy nhiên, bảng gá chính 10 cũng có thể được giữ theo cách nghiêng so với chiều đứng. Theo cách khác, bảng gá chính 10 cũng có thể được giữ theo cách kéo dài theo chiều ngang song song với mặt đất.

Phương án thực hiện thứ hai

Tiếp theo, phương án thực hiện thứ hai sẽ được mô tả. Cần lưu ý rằng phần mô tả sau đây biểu thị các phần tử mà có các chức năng tương tự như của

các phần tử đã được mô tả bằng các số chỉ dẫn giống như của các phần tử đã được mô tả, có hoặc không có thêm kí hiệu chữ cái, và các phần tử này có thể không được mô tả chi tiết.

Fig.10 thể hiện hình chiếu bằng của toàn bộ thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1a theo phương án thứ hai. Ở thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1a này, các bảng gá chính 10 (theo ví dụ được thể hiện trên Fig.10 là có tám bảng gá chính) được di chuyển liên tục theo đường quay vòng CL1 với tốc độ được chỉ định. Sau đó, đúng lúc mà bảng gá chính 10 tới vị trí ghép L1 hoặc L2 định trước, thì bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40 được di chuyển từ phía sau đến phía trước và được kết hợp với bảng gá chính 10. Bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40, vốn đã được kết hợp với bảng gá chính 10, được di chuyển dọc theo một phần của đường quay vòng CL1 cùng với bảng gá chính 10. Sau đó, khi bảng gá chính 10 tới vị trí nhả L3 hoặc L4 định trước, thì trạng thái ghép giữa bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40 và bảng gá chính 10 được giải phóng, và bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40 trở về vị trí ban đầu của nó. Sau đó, bảng gá phụ để buộc 20 hoặc bảng gá phụ để gắn kẹp 40 được ghép với bảng gá chính 10 tiếp theo vốn đã tới vị trí ghép L1 hoặc L2.

Ở thiết bị sản xuất bộ dây dẫn đã biết, thì bảng gá chính 10 có thể được dừng lại ở mỗi vùng làm việc, và sau khi công việc đã kết thúc, thì bảng gá chính 10 được di chuyển đến vùng làm việc tiếp theo. Tuy nhiên, trong trường hợp mà bảng gá chính 10 trở nên lớn hơn và có trọng lượng lớn, thì sẽ khó dừng được bảng gá chính 10 một cách chính xác tại vị trí định trước ở mỗi vùng làm việc. Ở thiết bị sản xuất bộ dây dẫn 1a theo sáng chế thì bảng gá chính 10 được di chuyển liên tục, do đó, vấn đề này có thể được khắc phục. Ngoài ra, do các bảng gá chính 10 được di chuyển trên cùng một đường quay vòng CL1 với tốc độ cụ thể nên công việc giống nhau có thể được thực hiện lặp lại, nhờ đó hiệu quả sản xuất bộ dây dẫn có thể được tăng lên.

Lưu ý là cũng có thể sử dụng kết cấu mà trong đó có hai hoặc nhiều bảng gá phụ để buộc 20, và các bảng gá phụ để buộc 20 này được kết hợp và được sử dụng một cách luân phiên với bảng gá chính 10 đã tới vị trí ghép L1. Điều này cũng áp dụng với bảng gá phụ để gắn kẹp 40.

Phương án thực hiện thứ ba

Fig.11 thể hiện hình chiếu đứng của bảng gá chính 10a theo phương án thứ ba. Ở bảng gá chính 10a này, các lỗ dọc lập từ 12a đến 12f (sáu lỗ theo ví dụ được thể hiện trên Fig.11) có hình chữ nhật được tạo ra. Các lỗ 12a đến 12f này được tạo ra sao cho chồng lên đường của thân bó dây 9. Các bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ (bảng gá phụ để buộc, bảng gá phụ để gắn kẹp, v.v.), vốn được kết hợp với bảng gá chính 10a này, được làm cho thò qua các lỗ 12a đến 12f. Lưu ý rằng miệng của các lỗ 12a đến 12f không bị giới hạn ở hình chữ nhật, và các lỗ này cũng có thể có các hình dạng khác, chẳng hạn các hình có góc hoặc hình tròn.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây nhưng phần mô tả này chỉ nhằm mục đích minh họa, và sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này. Cần hiểu rằng có thể tạo ra nhiều phương án biến thể vốn chưa được mô tả ở đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các kết cấu đã được mô tả ở các phương án nêu trên và những phương án biến thể là có thể được kết hợp với nhau hoặc được lược bỏ một cách thích hợp, nếu không sinh ra sự không thống nhất với nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất bộ dây dẫn bằng cách đặt thân bó dây lên bảng gá lắp, thân bó dây này được cấu thành từ nhiều dây điện có đầu nối được gắn vào một phần đầu của chúng, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) đỡ thân bó dây bằng cách giữ một phần của thân bó dây bằng phần giữ được tạo ra trên bảng gá chính;

(b) kết hợp bảng gá chính với bảng gá phụ thứ nhất bằng cách di chuyển bảng gá phụ thứ nhất từ phía sau về phía trước của bảng gá chính, nhờ đó làm cho bộ phận giữ dây điện trên bảng gá phụ thứ nhất nhô ra từ bảng gá chính;

(c) làm cho một phần của các dây điện của thân bó dây, vốn được giữ trên bảng gá chính ở bước (a), được giữ bằng bộ phận giữ dây điện vốn được làm nhô ra ở bước (b); và

(d) làm cho bộ phận giữ dây điện đang nhô ra thụt về phía sau của bảng gá chính bằng cách đưa bảng gá phụ thứ nhất, vốn đã được kết hợp với bảng gá chính ở bước (b), ra khỏi bảng gá chính sao cho bảng gá phụ thứ nhất nằm về phía sau bảng gá chính.

2. Phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

(e) kết hợp bảng gá chính với bảng gá phụ thứ hai sau bước (d) bằng cách di chuyển bảng gá phụ thứ hai này từ phía sau của bảng gá chính theo chiều mà bảng gá phụ thứ hai này được đưa lại gần bảng gá chính, nhờ đó làm cho bộ phận giữ dây điện trên bảng gá phụ thứ hai thò ra từ bảng gá chính,

trong đó ở bước (e), vị trí mà bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ thứ hai thò ra từ bảng gá chính là khác với vị trí mà bộ phận giữ dây điện của bảng gá phụ thứ nhất thò ra từ bảng gá chính.

3. Phương pháp sản xuất bộ dây dẫn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

(f) buộc các dây điện của thân bó dây được giữ trên bảng gá chính với nhau bằng cách quấn băng quanh các dây điện sau bước (d).

4. Thiết bị sản xuất bộ dây dẫn để dùng khi sản xuất bộ dây dẫn mà trong đó thân bó dây được đặt trên bảng gá lắp, thân bó dây này được cấu thành từ các dây điện có đầu nối được gắn vào phần đầu của chúng, trong đó thiết bị này bao gồm:

bảng gá chính mà thân bó dây được giữ trên đó bằng phần giữ;

bảng gá phụ thứ nhất có bộ phận giữ dây điện để giữ các dây điện của thân bó dây, bộ phận giữ dây điện này được làm cho thò ra từ bảng gá chính bằng cách kết hợp bảng gá phụ thứ nhất với bảng gá chính từ phía sau của bảng gá chính; và

cơ cấu di chuyển để di chuyển bảng gá phụ thứ nhất, vốn nằm đằng sau bảng gá chính, so với bảng gá chính theo chiều mà bảng gá phụ thứ nhất được đưa lại gần và ra xa khỏi bảng gá chính,

trong đó bộ phận giữ dây điện được làm thụt vào đằng sau bảng gá chính bằng cách đưa bảng gá phụ thứ nhất ra xa khỏi bảng gá chính.

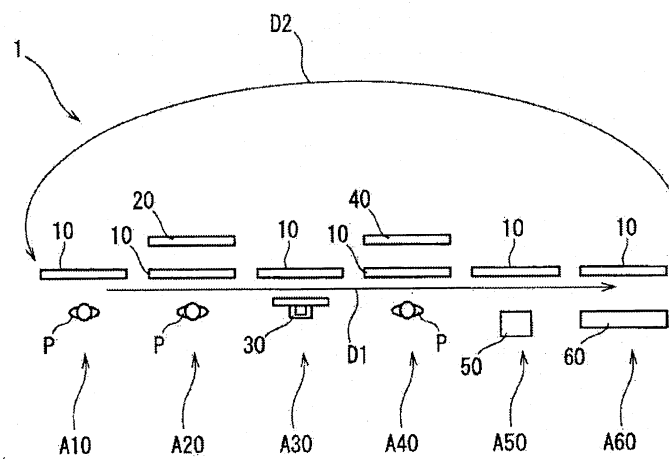
FIG. 1

FIG. 2

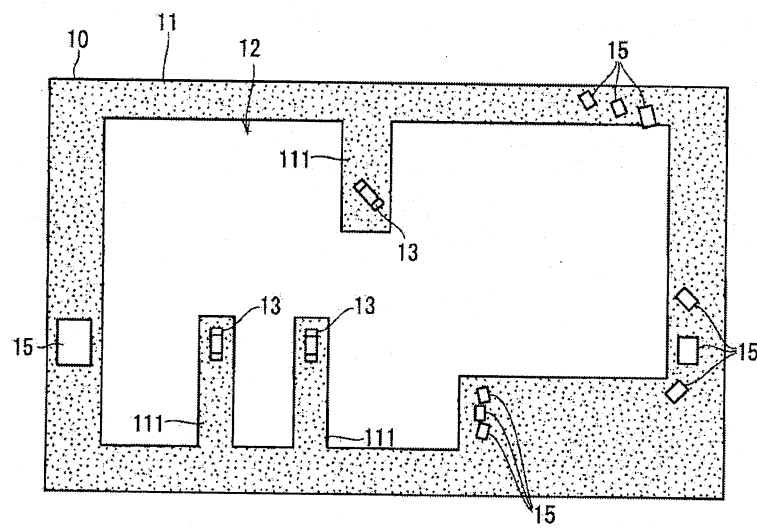


FIG. 3

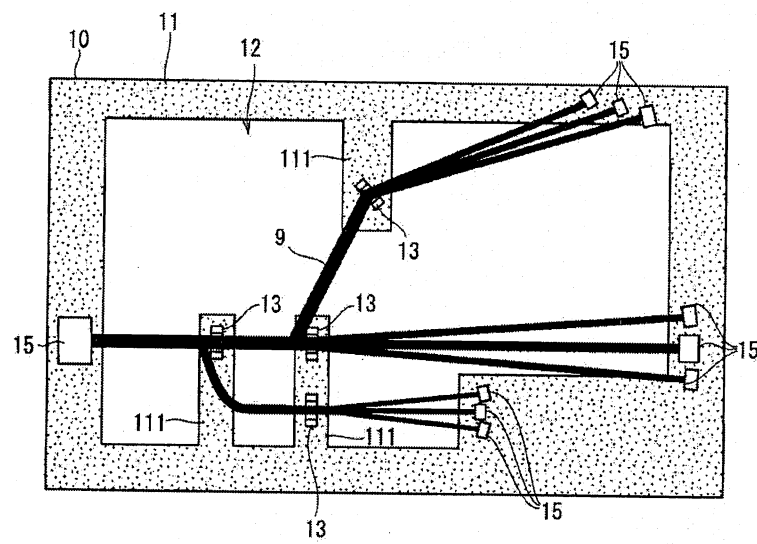


FIG. 4

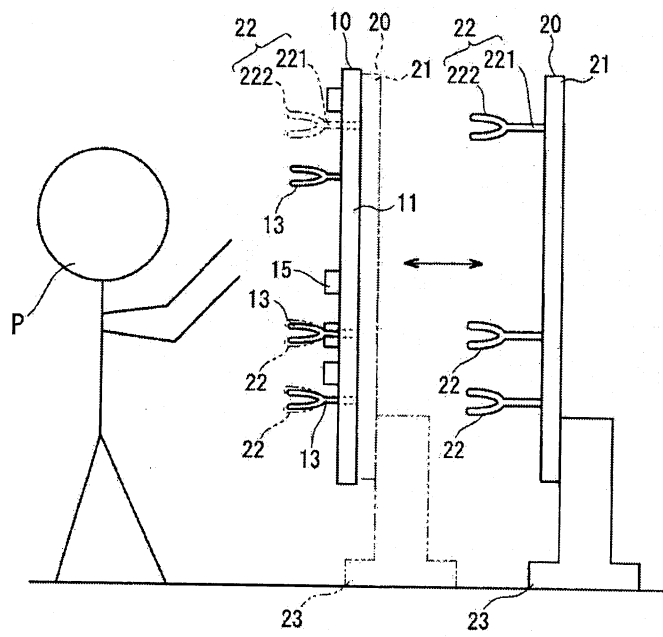


FIG. 5

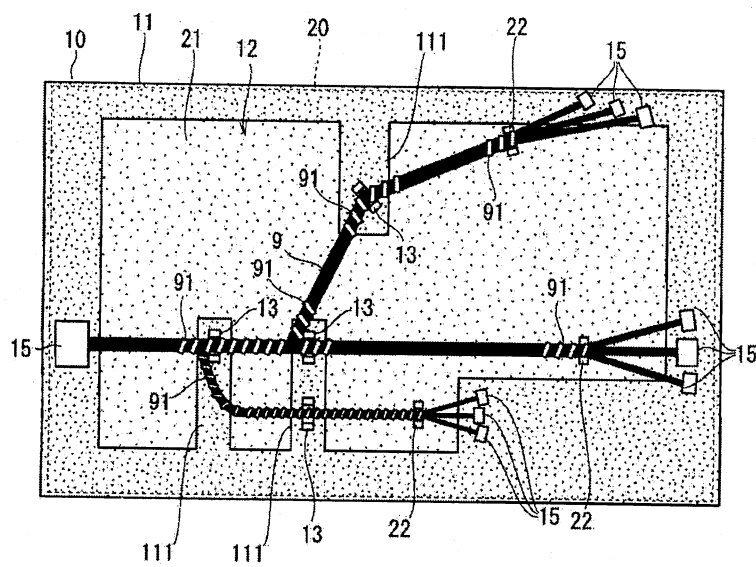


FIG. 6

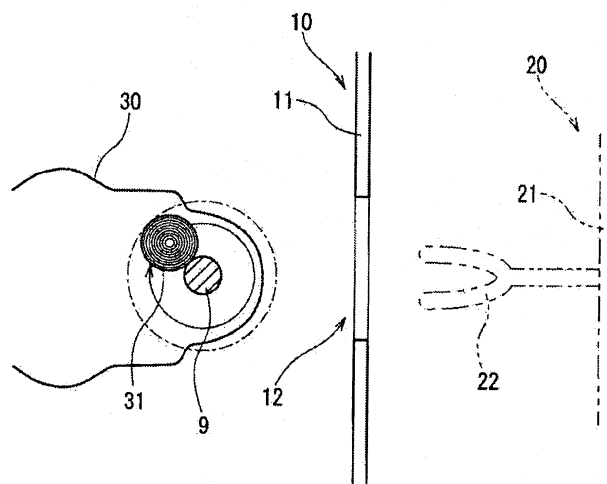


FIG. 7

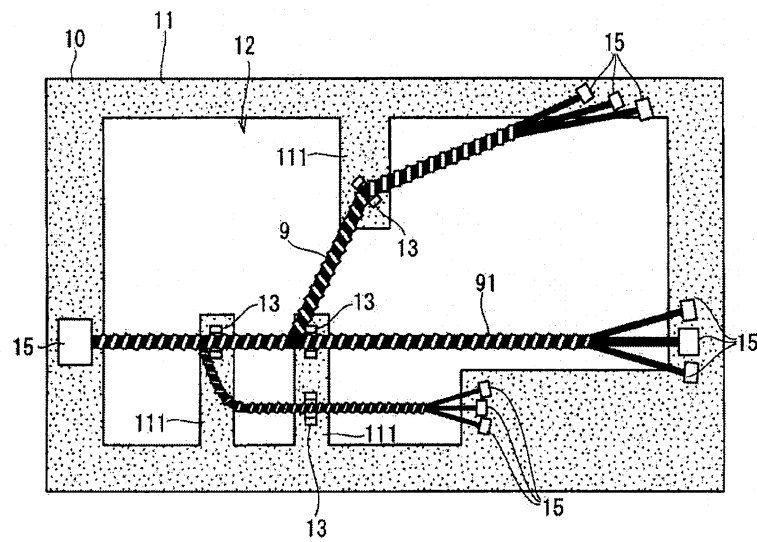


FIG. 8

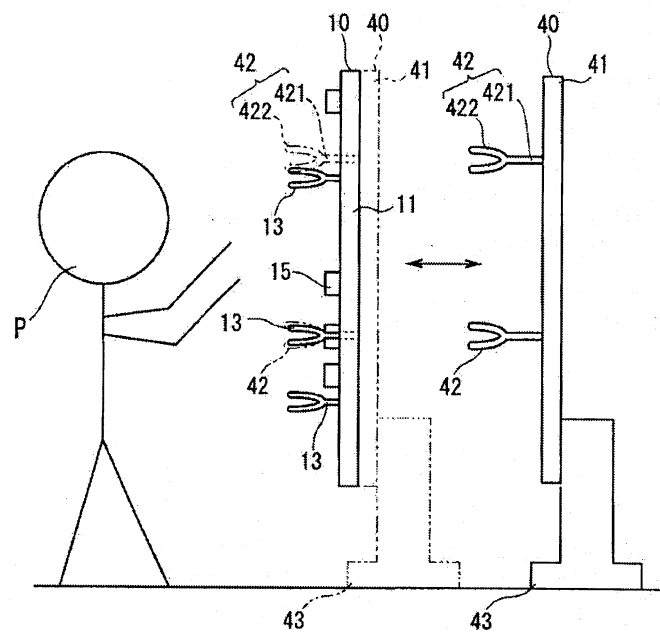


FIG. 9

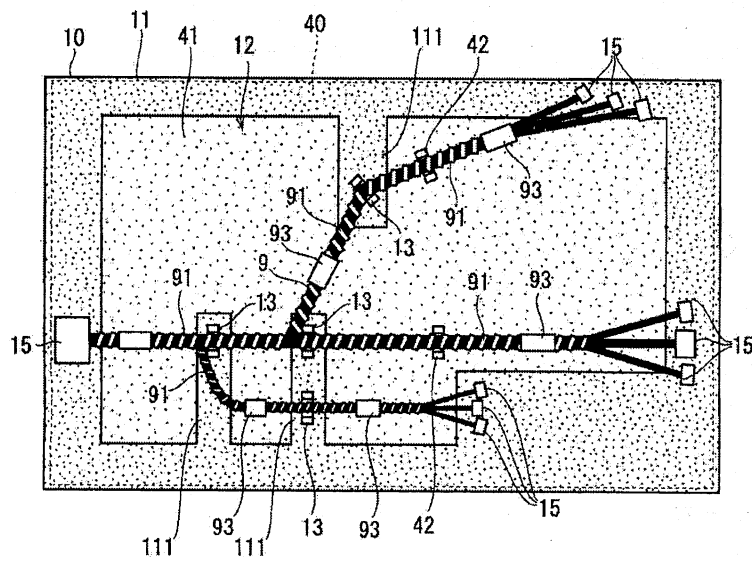


FIG. 10

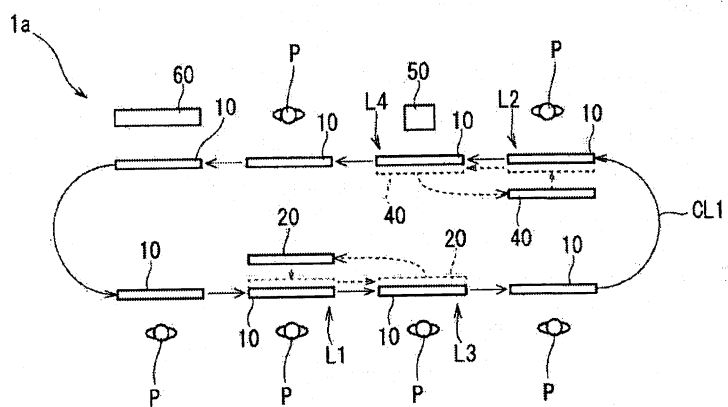


FIG. 11