



(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)



1-0036028

(51)<sup>2019.01</sup> B21D 28/34; F25B 41/00; B26F 1/02;  
B26F 1/32; B23K 1/00; B23K 31/02

(13) B

(21) 1-2019-05664

(22) 18/05/2018

(86) PCT/JP2018/019277 18/05/2018

(87) WO/2019/044057 07/03/2019

(30) 2017-168366 01/09/2017 JP

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/09/2020 390A

(73) TANAKA KYOGYO INC. (JP)

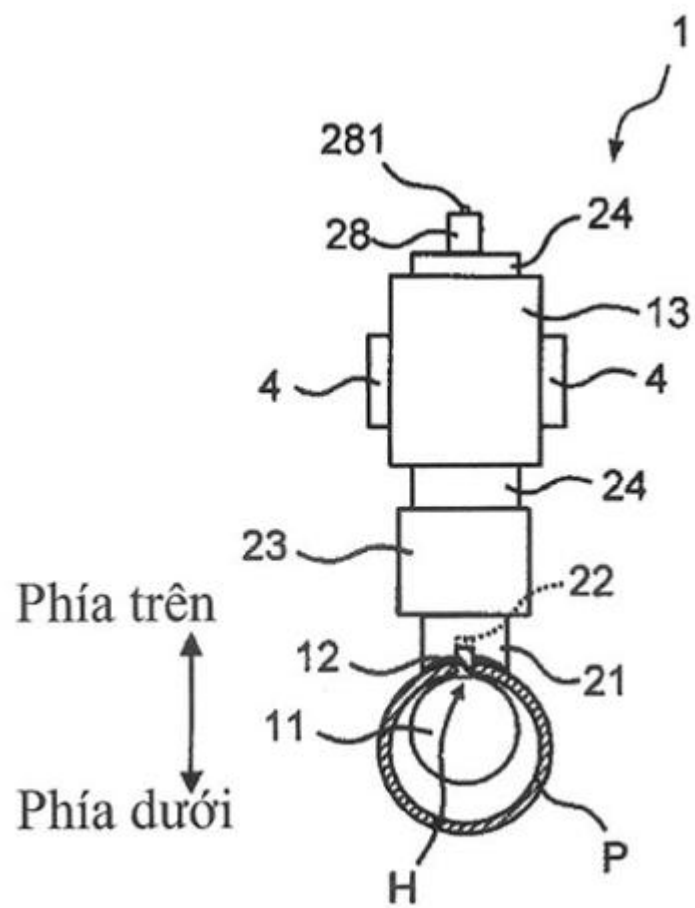
TK Building, 82-4 Nakamachi, Kodaira-shi, Tokyo 1870042 Japan

(72) TANAKA, Tomomi (JP).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) DỤNG CỤ KHOAN ỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NỐI CÁC ỐNG DẪN SỬ DỤNG DỤNG CỤ KHOAN NÀY

(57) Sáng chế đề xuất dụng cụ khoan ống để tạo, trong ống dẫn, lỗ để bơm khí không bị oxy hóa như nitơ, khi nối các ống dẫn như ống dẫn môi chất lạnh bằng cách hàn cứng, trong đó dụng cụ khoan ống có cấu hình nhỏ gọn cho phép công việc được thực hiện bằng dụng cụ khoan này được cầm nắm bởi tay người dùng, không dễ dàng tạo ra mặt khoan, và ngăn mặt cắt và mặt khoan không giữ lại trong ống dẫn. Dụng cụ khoan ống theo sáng chế thực hiện việc khoan bằng cách ép mũi khoan lõi (12) lên phía trên từ bên trong hướng ra bên ngoài ống dẫn (P) vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn (P). Do đó, lỗ (H) được tạo thành vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn (P), nên đạt được quy trình mà ít có khả năng tạo ra mặt khoan, và loại bỏ mặt cắt và mặt khoan sinh ra trong quá trình khoan ra bên ngoài của ống dẫn (P) mà có thể ngăn mặt cắt không giữ lại trong ống dẫn (P). Ngoài ra, dụng cụ khoan ống (1) theo sáng chế có rất ít thành phần cấu thành, nên có cấu hình nhỏ gọn với khả năng vận hành dễ dàng được thực hiện bởi người dùng cầm nắm vào phần tay cầm (3) và (4). Lỗ (H) có thể được khoan sử dụng các phương thức đơn giản, và do đó khả năng gia công dễ dàng.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến dụng cụ khoan ống và phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan này. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến dụng cụ khoan ống để khoan lỗ trên ống dẫn như ống đồng được sử dụng trong thiết bị điều hòa không khí, và phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Khi thiết bị điều hòa không khí (còn được gọi là thiết bị điều khiển không khí hoặc máy điều hòa không khí) là thiết bị xây dựng để điều hòa không khí, cụ thể, điều chỉnh môi trường bên trong nhà như nhiệt độ, độ ẩm, và làm sạch không khí, và yếu tố tương tự được lắp đặt, bộ phận bên trong và bộ phận bên ngoài được lắp đặt tại các vị trí lắp đặt, và ống dẫn môi chất lạnh (sau đây, đôi khi chỉ đơn thuần gọi là “ống dẫn”) bao gồm hai hoặc nhiều ống đồng sau đó cần được nối hoặc liên kết để kết nối hai bộ phận này.

Khi các ống được nối trong việc xây dựng đường ống, phương pháp dưới đây có thể được thực hiện. Đầu tiên, đường kính phần đầu của một trong hai ống dẫn được nối được mở rộng (tăng lên) tạo thành phần đường kính mở rộng, và phần đầu của một ống dẫn được lồng vào trong phần đường kính mở rộng này, để nối phần cần nối (khoảng cách giữa các phần đầu của hai ống kết hợp, và tương tự, sau đây, đôi khi chỉ đơn thuần gọi là “khoảng cách giữa các phần đầu của hai ống dẫn, và tương tự”, đề cập đến phần nối J trong FIG.12 và tương tự được mô tả dưới đây) bằng cách hàn cứng. Ở đây, hàn cứng được thực hiện bằng cách đổ vật liệu hàn nóng chảy vào trong phần cần nối và sau đó làm nguội vật liệu hàn tạo thành phần được hàn cứng. FIG.18 là hình minh họa ví dụ về cách nối ống dẫn thông thường bằng cách hàn cứng. Phần được hàn cứng B được tạo thành trong ống dẫn P1 bao gồm phần đường kính mở rộng W được tạo thành tại phần đầu, và phần được nối của phần đầu của ống dẫn P2 khác (phần đường kính mở rộng W không được tạo thành tại phần đầu của ống dẫn P2 này) để nối hai ống dẫn P1 và P2.

Trong khi đó, nếu việc hàn cứng được thực hiện trong sự có mặt của không khí trong ống dẫn khi ống dẫn được nối, thì màng oxit (còn được gọi là muội) được tạo thành trên bề mặt bên trong của ống dẫn. Khi thiết bị điều hòa không khí được sử dụng,

màng oxit bị bóc tách ra khỏi bề mặt bên trong của ống dẫn do môi trường trao đổi nhiệt di chuyển bên trong ống dẫn. Do vậy, màng oxit bị bóc tách ra khỏi bề mặt bên trong của ống dẫn làm nhiễm bẩn môi trường trao đổi nhiệt hoặc làm tắc tại vị trí hẹp trong ống dẫn, như trong trường hợp mà tạp chất được hòa trộn trong ống dẫn. Điều này làm giảm hiệu suất của thiết bị điều hòa không khí và gây ra sự cố thiết bị điều hòa không khí hoặc thiết bị có ống dẫn này, do vậy thiết bị điều hòa không khí không thể vận hành bình thường.

Để giải quyết vấn đề này, công việc dưới đây có thể được thực hiện là các bước trước khi thực hiện hàn cứng. Xi lanh nitơ được sử dụng, và bên trong ống dẫn được làm sạch bằng nitơ sử dụng xi lanh nitơ này trước khi hàn cứng để thay thế không khí trong ống dẫn bằng khí nitơ (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1). Theo phương pháp nói các ống dẫn được bộc lộ trong tài liệu này, việc hàn cứng được thực hiện trong trạng thái mà không khí trong ống dẫn được thay thế bằng khí nitơ và khí tương tự khác, nhờ đó có thể ngăn sự hình thành màng oxit trên bề mặt bên trong của ống dẫn. Do vậy, các vấn đề như hiệu suất giảm của thiết bị điều hòa không khí và sự cố thiết bị điều hòa không khí được xem là đã được giải quyết.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu bằng sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 3284720 B

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề kỹ thuật

Ở đây, khi bên trong ống dẫn được làm sạch bằng khí không bị oxy hóa như nitơ để thay thế không khí trong ống dẫn bằng khí không bị oxy hóa, phương pháp xây dựng dưới đây được thực hiện. Lỗ (lỗ khoan hở) được tạo thành gần vị trí mà phần được hàn cứng được tạo thành trong ống dẫn để bơm cục bộ nitơ từ từ lỗ này.

Phương pháp xây dựng này có thể cần phải tạo lỗ trong ống dẫn trong mỗi vùng lân cận của phần trong đó phần được hàn cứng (phần được nối) được tạo thành, và tạo thành lỗ vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn. Khi thiết bị kích thước lớn và phức tạp được sử dụng làm thiết bị để khoan lỗ (còn được gọi là mở lỗ, tương tự như dưới đây) trong ống dẫn, việc vận hành có vấn đề, và mất thời gian để học các nội dung công

việc, do vậy có nhu cầu đối với dụng cụ khoan có thể được sử dụng bằng tay và có cấu hình nhỏ gọn. Tuy nhiên, dụng cụ khoan dạng cưa đơn giản thông thường được sử dụng khó xuyên mũi khoan vuông góc với ống, do vậy lỗ được tạo thành xiên chéo so với bề mặt thành của ống dẫn trong mặt cắt ngang, và không thể tránh được sự tạo thành mặt khoan.

Ở đây, sự tạo thành mặt khoan làm cho vật liệu giữ nhiệt bị hư hỏng khi ống dẫn được phủ bằng vật liệu giữ nhiệt trong khi vật liệu giữ nhiệt bị trượt trong suốt kết cấu. Điều này làm giảm hiệu quả giữ nhiệt và độ bền. Sự tạo thành mặt khoan trong khi thực hiện gây khó khăn cho việc xác nhận dòng vào của vật liệu hàn tại vị trí được nối, do vậy cần thiết phải ngăn chặn sự tạo thành mặt khoan.

Ngoài ra, dụng cụ khoan đã được sử dụng từ trước cho đến nay đục lỗ ống dẫn từ bên ngoài vào bên trong ống dẫn, nhưng khi dụng cụ khoan đục lỗ ống dẫn từ bên ngoài vào bên trong ống dẫn, thì mặt cắt và mặt khoan có thể giữ lại trong ống dẫn. Trong khi đó, việc giữ lại mặt cắt và tương tự trong ống dẫn là giống như sự hình thành màng oxit trên bề mặt của ống dẫn gây ra các vấn đề như được mô tả ở trên như tác động lên môi trường trao đổi nhiệt. Do đó, có nhu cầu đối với dụng cụ khoan mà có thể ngăn mặt cắt hoặc mặt khoan không giữ lại trong ống dẫn.

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên, và mục tiêu của sáng chế là đề xuất dụng cụ khoan ống để tạo, trong ống dẫn, lỗ để bơm khí không bị oxy hóa như nitơ, khi nối các ống dẫn như ống dẫn môi chất lạnh được sử dụng để lắp đặt thiết bị điều hòa không khí bằng cách hàn cứng, trong đó dụng cụ khoan ống có cấu hình nhỏ gọn cho phép công việc được thực hiện bằng dụng cụ khoan được cầm nắm bởi tay người dùng, không dễ dàng tạo ra mặt khoan, và ngăn mặt cắt và mặt khoan không giữ lại trong ống dẫn.

Mục tiêu khác của sáng chế là đề xuất phương pháp nối ống sử dụng dụng cụ khoan này, trong đó ngăn sự tạo thành màng oxit trên bề mặt bên trong của ống dẫn khi nối ống bằng cách hàn cứng.

#### Giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề được đề cập ở trên, dụng cụ khoan ống theo sáng chế là dụng cụ khoan ống để khoan lỗ trên bề mặt thành của ống dẫn, dụng cụ khoan ống này bao gồm: phần bộ đỡ dạng trụ có có thể lồng được vào trong ống dẫn; mũi khoan lồi nhô ra gắn vào phần bộ đỡ có đầu của nó đối diện với phía trên; khuôn dập bao gồm phần

lỗm đối diện với mũi khoan lõi bên trên mũi khoan lõi và có thể khớp với mũi khoan lõi để kẹp giữ bề mặt thành của ống dẫn được khoan giữa khuôn dập và mũi khoan lõi; và cặp phần tay cầm bao gồm thành phần dạng trụ hoặc thành phần dạng tấm có thể di chuyển khuôn dập lên và xuống tiến gần và ra xa mũi khoan lõi.

Theo dụng cụ khoan ống của sáng chế, cặp phần tay cầm bao gồm phần tay cầm cố định được cố định vào phần thân để cố định phần bệ đỡ, và phần tay cầm chuyển động được gắn vào phần thân thông qua phần điểm tựa, và bao gồm đầu có thể quay bằng phần điểm tựa làm điểm tựa; phía đầu của phần tay cầm chuyển động và khuôn dập được liên kết với nhau; và chuyển động quay của phía đầu của phần tay cầm chuyển động được chuyển thành chuyển động lên và xuống của khuôn dập, để di chuyển khuôn dập lên và xuống vào gần hoặc ra xa mũi khoan lõi.

Theo dụng cụ khoan ống của sáng chế, phía đầu của phần tay cầm chuyển động và khuôn dập được liên kết bằng chốt cố định bố trí trong lỗ di chuyển chốt cố định được tạo thành trong phần thân theo chiều vuông góc với chuyển động lên và xuống; và chuyển động quay của phía đầu của phần tay cầm chuyển động được chuyển thành chuyển động lên và xuống của chốt cố định; và khuôn dập được di chuyển lên và xuống bằng chuyển động lên và xuống của chốt cố định.

Theo dụng cụ khoan ống của sáng chế, phần bệ đỡ về cơ bản có dạng hình trụ và đường kính ngoài là từ 4 mm đến 12 mm.

Theo dụng cụ khoan ống của sáng chế, mũi khoan lõi về cơ bản có dạng hình trụ.

Phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo sáng chế là phương pháp nối các phần đầu của hai ống dẫn bằng cách hàn cứng, trong đó phần đường kính mở rộng có đường kính mở rộng được tạo thành trong phần đầu của một trong số hai ống dẫn được nối, phương pháp này bao gồm: bước khoan bao gồm khoan lỗ khoan hờ tạo thành ở bên ngoài một trong hai ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo sáng chế; bước nạp khí bao gồm lồng phần đầu của một ống dẫn vào phần đầu có phần đường kính mở rộng được tạo thành trên một trong hai ống dẫn, và nạp khí không bị oxy hóa vào trong hai ống dẫn từ lỗ khoan hờ; và bước nối bằng cách hàn cứng bao gồm nối các phần đầu của hai ống dẫn và bịt kín lỗ khoan hờ bằng cách hàn cứng.

Phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo sáng chế, trong đó việc khoan trong bước khoan được thực hiện trong phần đường kính mở rộng.

Theo phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo sáng chế,

phần đầu của một ống dẫn được lồng vào trong phần đầu có phần đường kính mở rộng được tạo thành trên một trong hai ống dẫn trong bước nạp khí sao cho ống dẫn này không che chắn lỗ khoan hờ; và khí không bị oxy hóa được nạp vào trong hai ống dẫn từ lỗ khoan hờ, và phần đầu của ống dẫn sau đó còn được lồng vào làm cho ống dẫn che chắn lỗ khoan hờ.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Dụng cụ khoan ống theo sáng chế thực hiện việc khoan bằng cách ép mũi khoan lồi lên phía trên từ bên trong hướng ra bên ngoài ống dẫn vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn. Do đó, lỗ được tạo thành vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn, do đó đạt được quy trình mà ít có khả năng tạo ra mặt khoan, và loại bỏ mặt cắt và mặt khoan sinh ra trong quá trình khoan ra bên ngoài của ống dẫn mà có thể ngăn mặt cắt không giữ lại trong ống dẫn. Ngoài ra, dụng cụ khoan ống theo sáng chế có rất ít thành phần cấu thành, nên có cấu hình nhỏ gọn với khả năng vận hành dễ dàng được thực hiện bởi người dùng cầm nắp vào phần tay cầm. Lỗ có thể được khoan sử dụng các phương thức đơn giản, và do đó khả năng gia công dễ dàng.

Theo phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo sáng chế, các hiệu quả dưới đây của sáng chế được mô tả ở trên có thể đạt được: Hai ống dẫn được nối bằng cách hàn cứng, nhờ đó các ống dẫn được nối chắc chắn bằng phần được hàn cứng. Ngoài ra, trong bước khoan, lỗ khoan hờ được tạo thành trong ống dẫn bằng dụng cụ khoan ống theo sáng chế, nhờ đó cung cấp khả năng gia công và vận hành tốt, không có khả năng tạo ra mặt khoan, và loại bỏ mặt cắt và mặt khoan được sinh ra trong quá trình khoan ra bên ngoài của ống dẫn, mà có thể ngăn mặt cắt không giữ lại trong ống dẫn. Do bên trong hai ống dẫn được thay thế bằng khí không bị oxy hóa trong bước nạp khí, có thể ngăn sự hình thành màng oxit trên bề mặt bên trong của ống dẫn trong bước nối bằng cách hàn cứng là bước tiếp theo, và có thể tránh được vấn đề trong đó màng oxit làm giảm hiệu suất của thiết bị điều hòa không khí và sự cố của thiết bị điều hòa không khí hoặc thiết bị cấu thành chúng.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

FIG.1 là hình phối cảnh minh họa một khía cạnh về dụng cụ khoan ống.

FIG.2 là hình chiếu nhìn phía trước minh họa một khía cạnh về dụng cụ khoan

ống.

FIG.3 là hình chiếu nhìn từ phía trước minh họa một khía cạnh về dụng cụ khoan

ống.

FIG.4 là hình minh họa chuyển động lên và xuống của khuôn dập.

FIG.5 là hình minh họa chuyển động lên và xuống của khuôn dập.

FIG.6 là hình phối cảnh minh họa trạng thái mà phần bệ đỡ được lồng vào trong ống dẫn theo FIG.1

FIG.7 là hình minh họa bước khoan ống dẫn.

FIG.8 là hình minh họa bước khoan ống dẫn.

FIG.9 là hình minh họa bước khoan ống dẫn.

FIG.10 là hình minh họa bước khoan ống dẫn.

FIG.11 là hình minh họa ví dụ cấu trúc bên trong tiếp giáp với phần chuyển động.

FIG.12 là hình minh họa hai ống dẫn đã được nối.

FIG.13 là hình minh họa ví dụ về trạng thái trong đó phần đầu của một ống dẫn được lồng vào phần đầu có phần đường kính mở rộng được tạo thành trên ống dẫn khác

FIG.14 là hình minh họa trạng thái trong đó phần đầu của ống dẫn khác còn được lồng theo FIG.13.

FIG.15 là hình minh họa ví dụ khác về trạng thái trong đó phần đầu của một ống dẫn được lồng vào phần đầu có phần đường kính mở rộng được tạo thành trên ống dẫn khác

FIG.16 là hình minh họa ví dụ trong đó cấu hình được minh họa theo FIG.14 được hàn cứng.

FIG.17 là hình minh họa ví dụ trong đó cấu hình được minh họa theo FIG.15 được hàn cứng.

FIG.18 là hình minh họa ví dụ nối ống dẫn thông thường bằng cách hàn cứng.

## **Mô tả chi tiết sáng chế**

### **Dụng cụ khoan ống 1**

Sau đây, một khía cạnh của dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế sẽ được mô tả.

FIG.1 là hình phối cảnh minh họa một khía cạnh về dụng cụ khoan ống 1. FIG.2 và FIG.3 là các hình chiếu nhìn từ phía trước tương ứng minh họa một khía cạnh của dụng cụ khoan ống 1 (FIG.2 minh họa trạng thái trong đó khoảng cách giữa phía tay

nắm 31 của phần tay cầm cố định và phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động được mở, và khoảng cách giữa mũi khoan lõi 12 và khuôn dập 21 được mở (sau đây, đôi khi được gọi là “trạng thái mở”), và FIG.3 minh họa trạng thái trong đó khoảng cách giữa phía tay nắm 31 của phần tay cầm cố định và phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động được đóng, và khoảng cách giữa mũi khoan lõi 12 và khuôn dập 21 được đóng (sau đây, đôi khi còn được gọi là “trạng thái đóng”). Theo FIG.1 đến FIG.3, số tham chiếu 1 là dụng cụ khoan ống; 11 là phần bệ đỡ; 12 là mũi khoan lõi; 21 là khuôn dập; 22 là phần lõm, 3 là phần tay cầm cố định; và 4 là phần tay cầm chuyển động, tương ứng.

#### Cấu hình của dụng cụ khoan ống 1

Dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế (sau đây, đôi khi chỉ đơn thuần gọi là “dụng cụ khoan 1”) là dụng cụ khoan ống 1 để khoan lỗ H (xem FIG.8 đến FIG.16 và phần mô tả tương ứng dưới đây), trên bề mặt thành của ống dẫn P. Dụng cụ khoan ống 1 bao gồm, là cấu hình cơ bản: phần bệ đỡ 11 dạng trụ có có thể lồng được vào trong ống dẫn P; mũi khoan lõi 12 nhô ra gắn vào phần bệ đỡ 11 có đầu của nó đối diện với phía trên; khuôn dập 21 bao gồm phần lõm 22 đối diện với mũi khoan lõi 12 bên trên mũi khoan lõi 12 và có thể khớp với mũi khoan lõi 12 để kẹp giữ bề mặt thành của ống dẫn P được khoan giữa khuôn dập 21 và mũi khoan lõi 12; và cặp phần tay cầm 3 và 4 bao gồm thành phần dạng trụ hoặc thành phần dạng tấm có thể di chuyển khuôn dập 21 lên và xuống tiến gần và ra xa mũi khoan lõi 12. Việc khoan được thực hiện bằng cách đặt và kẹp bề giữ mặt thành của ống dẫn P được khoan giữa mũi khoan lõi 12 và phần lõm 22 đối diện với nhau, và khớp mũi khoan lõi 12 vào trong phần lõm 22.

Mỗi thành phần nằm trong dụng cụ khoan 1 có thể được tạo thành bằng vật liệu mong muốn như vật liệu kim loại (ví dụ kim loại thép). Phần bệ đỡ 11 dạng trụ nằm trong dụng cụ khoan 1 được lồng vào trong ống dẫn P trong quá trình khoan (xem FIG.6 đến FIG.10 và phần tương tự), để thực hiện giữ ống dẫn P hoặc tương tự trong quá trình khoan. Theo phương án này, phần bệ đỡ 11 dạng trụ được minh họa về cơ bản có dạng hình trụ. Trong khi đó, hình dạng của phần bệ đỡ 11 không chỉ giới hạn ở hình dạng trụ này. Ví dụ, hình dạng bất kỳ như dạng hình lăng trụ hoặc dạng trụ đa giác có thể được sử dụng, nhưng phần bệ đỡ 11 về cơ bản có dạng hình trụ được ưu tiên do ống dẫn P được khoan có tiết diện tròn.

Theo phương án này, phần bệ đỡ 11 được minh họa được cố định và gắn vào phần

thân 13 bao gồm thành phần dạng tấm về cơ bản có dạng hình chữ L ngược trong hình chiếu bằng (xem FIG.2 và các hình khác, dạng hình chữ L được minh họa lộn ngược (quay 180°)). Phần bộ đỡ 11 được gắn vào phần thân 13 sử dụng bu lông 15. Cụ thể, bu lông 15 cố định được lồng vào trong lỗ (không được minh họa) của phần thân 13 được khoan sao cho bu lông 15 có thể đi xuyên qua. Đầu của bu lông 15 có thể lồng được vào trong đầu có ren của phần bộ đỡ 11 mà có thể được cố định bằng bu lông 15, để bắt ren (bu lông) với phần bộ đỡ 11.

Dụng cụ khoan 1 không chỉ giới hạn như ở trên, nhưng có thể thích hợp với ống dẫn P có đường kính khoảng 6 mm hoặc lớn hơn, và kích thước (độ dày) của phần bộ đỡ 11 có thể được xác định thích hợp bằng kích thước của ống dẫn trong đó lỗ H được khoan (ví dụ, đường kính ngoài của ống dẫn P và độ dày của bề mặt thành, và tương tự). Khi phần bộ đỡ 11 về cơ bản có dạng hình trụ, phần bộ đỡ 11 tốt hơn là có đường kính ngoài từ 4 mm đến 12 mm và chiều dài từ 20 mm đến 40 mm, nhưng không giới hạn chỉ trong khoảng này.

Mũi khoan lõi 12 nhô ra được gắn vào phần bộ đỡ 11 dạng trụ có đầu hướng lên trên (xem chiều mũi tên trong FIG.1 và tương tự cho phía trên và phía dưới đối diện với phía trên). Mũi khoan lõi 12 có hình dạng như vậy sao mũi khoan lõi có thể khớp vào trong phần lõm 22 của khuôn dập 21 như được mô tả dưới đây. Theo phương án này, mũi khoan lõi 12 có đầu phẳng hướng lên trên, và về cơ bản có dạng hình trụ. Kích thước của mũi khoan lõi 11 tương ứng với kích thước của lỗ H được tạo thành như với kích thước của phần lõm 22 được mô tả dưới đây, và do đó có thể được xác định bởi kích thước của lỗ H, và tương tự. Ví dụ, khi mũi khoan lõi 12 về cơ bản có dạng hình trụ, nên mũi khoan lõi 12 tốt hơn là có đường kính ngoài từ 1 mm đến 4 mm và chiều dài từ 1 mm đến 4 mm, nhưng không chỉ giới hạn trong khoảng này.

Tốt hơn là vị trí mà mũi khoan lõi 12 được gắn vào phần bộ đỡ 11 cách khoảng 2 mm đến 7 mm từ đầu mút của phần bộ đỡ 11 dạng trụ. Bằng cách gắn mũi khoan lõi 12 trong khoảng này, công việc có thể được thực hiện ổn định. Ví dụ, phần mà lỗ H được tạo thành có thể được định vị hiệu quả.

Như được minh họa trong FIG.1 và các hình tương ứng, theo phương án này, phần định vị 14 về cơ bản có hình dạng tròn được gắn vào phần bộ đỡ 11. Ví dụ, có thể định vị đầu của ống dẫn 11 mà phần bộ đỡ 11 được lồng vào. Khi đường kính ngoài của ống dẫn P là tương đối rộng (như kích thước có thể lồng vào của phần định vị 14), phần

định vị 14 có thể lồng được vào ống dẫn P. Phần định vị 14 có thể được cố định vào trong phần bộ đỡ 11 bằng, ví dụ, bu lông (không được minh họa) và thành phần tương tự khác.

Theo phương án này, phần thước tỉ lệ 16 có chia tỉ lệ được gắn vào phía bên trong của phần thân 13 về cơ bản có dạng hình chữ L ngược trong hình chiếu bằng. Ví dụ, trong trạng thái mà phần bộ đỡ 11 được lồng vào trong ống dẫn P, vị trí được khoan của ống dẫn P có thể được chỉ ra bằng cách xác định đầu của ống dẫn P theo tỉ lệ của phần thước tỉ lệ 16.

Khuôn dập 12 được định vị bên trên đầu mút của mũi khoan lõi 12 đối diện với mũi khoan lõi 12 để kẹp giữ bề mặt thành của ống dẫn P được khoan giữa khuôn dập 21 và mũi khoan lõi 12. Phần lõm 22 đối diện với mũi khoan lõi 12 và có thể khớp với mũi khoan lõi 12 được tạo thành trong khuôn dập 21. Mũi khoan lõi 12 và phần lõm 22 được bố trí, do đó, nhờ mũi khoan lõi 12 được ép lên phía trên vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P trong khi khoan, để khớp mũi khoan lõi 12 vào trong phần lõm 22.

Trong dụng cụ khoan 1 theo sáng chế, bằng cách đưa mũi khoan lõi 12 nhô ra gắn vào phần bộ đỡ 11 được lồng vào trong ống dẫn P và phần lõm 22 được tạo thành trong khuôn dập 21 định vị bên trong ống dẫn P và định vị bên trên mũi khoan lõi 12 gần với mũi khoan lõi 12, nên mũi khoan lõi 12 được ép lên phía trên vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P, và bề mặt thành của ống dẫn P bị đâm xuyên từ mũi khoan lõi 12 vào phần lõm 22. Do đó, dụng cụ khoan 1 theo sáng chế thực hiện khoan bằng cách ép mũi khoan lõi 12 lên phía trên từ bên trong hướng ra bên ngoài của ống dẫn P vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P, nhờ đó lỗ H được tạo thành vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P, do đó đạt được quy trình mà không có khả năng tạo ra mặt khoan, và loại bỏ mặt cắt và mặt khoan được sinh ra trong quá trình khoan ra bên ngoài ống dẫn P, mà có thể ngăn mặt cắt không giữ lại trong ống dẫn P.

Khuôn dập 21 trong đó phần lõm 22 được tạo thành hợp nhất với phần cố định khuôn dập 23 phía trên và phần chuyển động 24 được gắn sao cho có thể di chuyển lên và xuống so với phần thân 13. Theo phương án này, tất cả khuôn dập 21, phần cố định khuôn dập 23 và phần chuyển động 24 được tạo thành về cơ bản có dạng hình trụ, và phần chuyển động 24 được lồng vào trong lỗ thông của phần thân 13 về cơ bản có dạng hình chữ L ngược trong hình chiếu bằng có thể di chuyển lên và xuống.

Chuyển động lên và xuống của phần chuyển động 24 và khuôn dập 21 được tích

hợp thu được bằng phần tay cầm cố định 3 được cố định và gắn vào phần thân 13, và phần tay cầm chuyển động 4 có đầu có thể quay với phần điểm tựa 24 làm điểm tựa. Do dụng cụ khoan 1 theo sáng chế có ít thành phần cấu thành, và cho phép hoạt động được thực hiện bởi người dùng nắm phần tay cầm (phần tay cầm cố định 3 và phần tay cầm chuyển động 4) như được mô tả ở trên, nên dụng cụ khoan 1 có cấu hình nhỏ gọn có khả năng vận hành hiệu quả. Theo sáng chế, “cố định” của “phần tay cầm cố định 3” và “chuyển động” của “phần tay cầm chuyển động 4” đề cập đến việc cố định với phần thân 13 hoặc việc vặn sao cho có thể di chuyển.

Phần tay cầm cố định 3 là thành phần dạng trụ được cố định và gắn vào phần thân 13 để cố định phần bộ đỡ 11 sao cho kéo dài từ đầu phía bên của phần thân 13 (xem FIG.2 và các hình khác). Theo phương án này, thành phần về cơ bản có dạng trụ được xử lý thành hình dạng định trước.

Phần tay cầm chuyển động 4 được gắn bằng cách cố định hai thành phần dạng tấm bằng đinh vít 251 để kẹp giữ phần thân 13 giữa hai thành phần dạng tấm. Phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động (gọi là phía đối diện với phía tay nắm 41, giống như dưới đây) có thể quay bằng phần bắt vít (phần điểm tựa 25) làm điểm tựa. Chốt cố định 26 được bố trí trong lỗ di chuyển chốt cố định 24 (xem FIG.4 và FIG.5) được tạo thành trong phần thân 13 sao cho chiều trục của chốt cố định 26 vuông góc với chuyển động lên và xuống của khuôn dập 21. Phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động có phần chuyển động 24 lồng vào trong phần thân 13 bằng chốt cố định 26. Khuôn dập 21 kết hợp với phần chuyển động 24 còn được hợp lại với phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động bằng chốt cố định 26. Bằng sự kết hợp này, chuyển động quay của phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động có phần điểm tựa 25 làm điểm tựa được chuyển thành chuyển động lên và xuống của chốt cố định 26, và chuyển động lên và xuống của chốt cố định 26 được chuyển thành chuyển động lên và xuống của phần chuyển động 24 và khuôn dập 21 kết hợp và tương tự, nhờ đó khuôn dập 21 được di chuyển lên và xuống và tiến gần và ra xa mũi khoan lõi 12.

FIG.4 và FIG.5 là các hình minh họa chuyển động lên và xuống của khuôn dập 21. Theo FIG.4 và FIG.5, toàn bộ phần chuyển động 24 được minh họa sao cho chuyển động lên và xuống của chốt cố định 26 mà liên kết phần tay cầm chuyển động 4 và phần chuyển động 24 có thể dễ dàng được hiểu. Ngoài ra, lỗ di chuyển chốt cố định 27 được tạo thành trong phần thân 13 nhưng bị che khuất bởi phần tay cầm chuyển động 4 không

thể hiện trong FIG.1 đến Fig.3 cũng được minh họa. Ngược lại, các thành phần được bỏ qua và được minh họa một phần.

Như được minh họa trong FIG.4, trong trạng thái mà khoảng cách giữa phía tay nắm 31 của phần tay cầm cố định và phía tay nắm 41 của phần tay cầm cố định được mở, thì phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động được định vị ở phía trên. Trong trạng thái mở, chốt cố định 26 được gắn vào phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động còn được định vị ở phía dưới trong lỗ di chuyển chốt cố định 27 (các phần phía sau trong phần thân 13 được minh họa trong FIG.4 và FIG.5) là lỗ thông về cơ bản có dạng elip được tạo thành trong phần thân 13. Tương tự, phần chuyển động 24, phần cố định khuôn dập 23 và khuôn dập 21 được liên kết bằng chốt cố định 26 còn được định vị ở phía trên so với phần bộ đỡ 11 mà gắn mũi khoan lỗi, nhờ đó khoảng cách giữa mũi khoan lỗi 12 được gắn vào phần bộ đỡ 11 và khuôn dập 21 (và phần lõm 22 được tạo thành trong khuôn dập 21) được thiết lập trong trạng thái mở.

Từ trạng thái mở này, phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động được tiến đến gần phía tay nắm 31 của phần tay cầm cố định để thu hẹp khoảng cách tương đối giữa phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động và phía tay nắm 31 của phần tay cầm cố định. Do đó, phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động được quay xuống phía dưới bằng phần điểm tựa 25 làm điểm tựa, và chốt cố định 26 gắn vào phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động được di chuyển xuống phía dưới trong lỗ di chuyển chốt cố định 27. Phần chuyển động 24, phần cố định khuôn dập 23 và khuôn dập 21 được liên kết bằng chốt cố định 26 còn được dịch chuyển xuống phía dưới hướng về phần bộ đỡ 11 mà gắn mũi khoan lỗi 12. Khoảng cách giữa mũi khoan lỗi 12 gắn vào phần bộ đỡ 11 và khuôn dập 21 (và phần lõm 22 được tạo thành trong khuôn dập 21) được thiết lập ở trạng thái đóng. Như được minh họa trong FIG.5, mũi khoan lỗi 12 khớp vào trong phần lõm 22 được tạo thành trong khuôn dập 21.

Độ sâu của phần lõm 22 mà mũi khoan lỗi 12 được khớp vào có thể được xác định theo chiều dài của mũi khoan lỗi 12. Độ sâu của phần lõm 22 tốt hơn là, ví dụ, từ 2 mm đến 8 mm, nhưng không chỉ giới hạn ở khoảng này. Đường kính trong của phần lõm 22 là từ 1,1 đến 4,5 mm khi mũi khoan lỗi 12 về cơ bản có dạng hình trụ. Khoảng cách giữa mũi khoan lỗi 12 và phần lõm 22 tốt hơn là từ 0,05 đến 0,25 mm (tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 0,2 mm). Khoảng cách này có thể phụ thuộc vào vật liệu và yếu tố khác của ống dẫn P, nhưng không chỉ giới hạn trong khoảng này.

Đầu của khuôn dập 21 tốt hơn là có dạng vòng cung tạo thành rãnh hướng về phía đầu của mũi khoan lồi 12 khi tiếp xúc với bề mặt thành của ống dẫn P được khoan có tiết diện tròn, (xem FIG.9 được mô tả dưới đây). Khi xem xét độ dài của ống dẫn P được khoan, tốt hơn là, khoảng cách từ 1 mm đến 4 mm được tạo thành mà không cần cho phần bộ đỡ 11 mà gắn mũi khoan lồi 12 tiếp xúc với đầu của khuôn dập 21 ngay cả trong trạng thái mà phần tay cầm chuyển động 4 đã đóng.

Một ví dụ về phương pháp để khoan ống dẫn P

FIG.6 là hình phối cảnh minh họa trạng thái mà phần bộ đỡ 11 được lồng vào trong ống dẫn P theo FIG.1 FIG.7, FIG.8 và FIG.10 là các hình minh họa bước khoan ống dẫn trong trạng thái mà phần bộ đỡ 11 được lồng vào trong ống dẫn P. FIG.9 là hình nhìn theo hướng mũi tên in đậm màu đen theo FIG.8. Theo FIG.9, một số thành phần như phần thân 13 không được minh họa.

Một ví dụ về phương pháp để khoan ống dẫn P sử dụng dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các FIG.7 đến FIG.10. Đầu tiên, như được minh họa trong FIG.7, khoảng cách giữa phía tay nắm 31 của phần tay cầm cố định và phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động được thiết lập ở trạng thái mở. Trong trạng thái mà khoảng cách giữa mũi khoan lồi 12 và khuôn dập 21 được mở, phần bộ đỡ 11 được lồng vào trong ống dẫn P cần khoan, bố trí bề mặt thành của ống dẫn P giữa mũi khoan lồi 12 nhô ra và khuôn dập 21 có phần lõm 22.

Khi bề mặt thành của ống dẫn P được bố trí giữa mũi khoan lồi 12 và khuôn dập 21, phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động được di chuyển về phía tay nắm 32 của phần tay cầm cố định, nhờ đó khoảng cách giữa các phía tay nắm 31 và 41 của phần tay cầm được thiết lập ở trạng thái đóng.

Do vậy, phía đầu 42 của phần tay cầm chuyển động được quay xuống phía dưới bằng phần điểm tựa 25 làm điểm tựa, nhờ đó chốt cố định 26 được gắn vào phía đầu 42 được di chuyển xuống phía dưới trong lỗ di chuyển chốt cố định 27 (xem các FIG.4 và FIG.5). Phần chuyển động 24 được liên kết bằng chốt cố định 26 còn được di chuyển xuống phía dưới.

Bằng chuyển động của phần chuyển động 24 xuống phía dưới, phần cố định khuôn dập 23 và khuôn dập 21 được liên kết bằng phần chuyển động 24 cũng được di chuyển xuống phía dưới hướng về phía phần bộ đỡ 11 mà gắn mũi khoan lồi, và mũi khoan lồi và khuôn dập tương đối gần. Như được minh họa trong FIG.8 và FIG.9,

mũi khoan lõi 12 gắn vào phần bệ đỡ 11 đâm xuyên qua bề mặt thành của ống dẫn lên phía trên từ bên trong ống dẫn P vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P. Mũi khoan lõi 12 khớp vào trong phần lõm 22 được tạo thành trong khuôn dập 21, nhờ đó khoảng cách giữa mũi khoan lõi 12 và khuôn dập 21 được thiết lập trong trạng thái đóng, nhờ đó thực hiện việc khoan tạo thành lỗ (lỗ khoan hở) H.

Do vậy, khi lỗ H được tạo thành và việc khoan hoàn thành, như được minh họa trong FIG.10, khoảng cách giữa phía tay nắm 31 của phần tay cầm cố định và phía tay nắm 41 của phần tay cầm chuyển động được mở, để quay về trạng thái mở của khoảng cách giữa mũi khoan lõi 12 và khuôn dập 21. Một phần của ống dẫn P trong đó lỗ H được khoan được loại bỏ từ mũi khoan lõi 12 lấy ra khỏi phần bệ đỡ 11 từ ống dẫn.

FIG.11 là hình minh họa ví dụ cấu trúc bên trong tiếp giáp với phần chuyển động 24. Do mũi khoan lõi 12 đâm xuyên bề mặt thành lên phía trên từ bên trong hướng ra bên ngoài của ống dẫn P như được mô tả ở trên, mặt cắt và mặt khoan trong quá trình khoan được loại bỏ ra bên ngoài ống dẫn P. Trong một số trường hợp, mặt cắt và tương tự khác giữ lại trong phần lõm 22. Ví dụ, như được minh họa trong FIG.11, lỗ thông 282 đâm xuyên qua phần chuyển động 24, phần cố định khuôn dập 24 và khuôn dập 21 được tạo thành kết nối từ phần lõm 22, và phần loại bỏ mặt cắt 28 có thành phần dạng trụ 281 cũng đi vào bên trong phần lõm 22 được gắn trong lỗ thông 281. Mặt cắt và tương tự khác có thể được đẩy ra bên ngoài phần lõm 22 bằng phần loại bỏ mặt cắt 28. Khi lỗ thông 282 được tạo thành, phần lõm 22 được nối với lỗ thông 282, và không có bề mặt đáy, nhưng theo sáng chế, phần lõm 22 còn bao gồm thành phần không có bề mặt đáy.

Dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế được mô tả ở trên thực hiện việc khoan bằng cách ép mũi khoan lõi 12 lên phía trên từ bên trong hướng ra bên ngoài ống dẫn P vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P. Do vậy, lỗ H được tạo thành vuông góc với bề mặt thành của ống dẫn P, do đó đạt được quy trình mà ít có khả năng tạo ra mặt khoan, và loại bỏ mặt cắt và mặt khoan sinh ra trong quá trình khoan ra bên ngoài ống dẫn P nên có thể ngăn mặt cắt không giữ lại trong ống dẫn P. Ngoài ra, dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế có ít thành phần cấu thành, nên có cấu hình nhỏ gọn với khả năng vận hành dễ dàng được thực hiện bởi người dùng cầm nắp vào phần tay cầm 3 và 4. Lỗ H có thể được khoan sử dụng các phương thức đơn giản, và do đó khả năng gia công dễ dàng.

Phương pháp nối các ống dẫn P sử dụng dụng cụ khoan ống 1

Tiếp theo, một khía cạnh của phương pháp nối các ống dẫn P sử dụng dụng cụ khoan ống 1 đã được đề cập trong phần mô tả ở trên sẽ được mô tả. Phương pháp nối các ống dẫn P sử dụng dụng cụ khoan ống 1 (sau đây, đôi khi chỉ đơn thuần gọi là “phương pháp nối các ống dẫn P”), ví dụ, là phương pháp nối các ống dẫn P1 và P2, trong đó: các phần đầu của hai ống dẫn P1 và P2 được nối bằng cách hàn cứng; và phần đường kính mở rộng W có đường kính mở rộng được tạo thành trong phần đầu của một trong hai ống dẫn P1 và P2. Phương pháp này bao gồm, là các bước cơ bản: bước khoan bao gồm khoan lỗ khoan hở H tạo thành bên ngoài một trong hai ống dẫn P1 và P2 sử dụng dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế; bước nạp khí bao gồm lồng phần đầu của ống dẫn P2 vào trong phần đầu có phần đường kính mở rộng W được tạo thành trên ống dẫn P1 và nạp khí không bị oxy hóa vào trong hai phần đầu P1 và P2 từ lỗ khoan hở H; và bước nối bằng cách hàn cứng bao gồm nối các phần đầu của hai ống dẫn P1 và P2 và bịt kín lỗ khoan hở H bằng cách hàn cứng.

#### Ống dẫn được nối

Ví dụ về hai ống dẫn P1 và P2 được nối bao gồm ống đồng được sử dụng làm ống dẫn môi chất lạnh và các mục đích khác, ống dẫn kim loại được làm từ nhôm, thép không gỉ và vật liệu tương tự khác, và nhiều ống dẫn được làm từ nhựa tổng hợp như polyetylen, polypropylen và polyvinyl clorua. Loại vật liệu làm ống không chỉ giới hạn như ở trên. Trong các ống dẫn P1 và P2, phần đầu của một trong hai ống P1 và P2 được mở rộng về đường kính (đường kính được mở rộng tăng lên) tạo thành phần đường kính mở rộng W. FIG.12 là hình minh họa hai ống dẫn P1 và P2 được nối, và minh họa ống dẫn (ống dẫn P1) có phần đường kính mở rộng W được tạo thành tại phần đầu của nó và ống dẫn P2 khác không có phần đường kính mở rộng W.

Các phương thức mở rộng đường kính của ống dẫn P (tạo thành phần đường kính mở rộng W) không bị giới hạn, và các phương thức đã được biết đến thông thường sử dụng khuôn hoặc phương pháp xác định trước (ví dụ, quy trình làm phồng (tạo phồng) và quy trình tương tự khác) có thể được sử dụng. Ống dẫn P bao gồm phần đầu có đường kính được mở rộng trước khi sử dụng. Mặc dù không được minh họa, thành phần nối dạng ống được tạo thành riêng biệt, và thành phần nối này được gắn vào phần đầu của một trong hai ống dẫn P tạo thành phần đường kính mở rộng W mà không hề có vấn đề gì.

Chiều dài L của phần đường kính mở rộng W (xem FIG.12, gọi là chiều dài L bên trong của ống dẫn P1) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 mm đến 50 mm xem xét về khả năng gia công và yếu tố tương tự khác, nhưng không chỉ giới hạn trong khoảng này. Nhìn chung, đường kính bên trong của phần đường kính mở rộng W có thể rộng hơn đường kính ngoài của ống dẫn P2 khác được lồng vào từ 1 mm đến 5 mm (khoảng cách giữa các phần đầu là từ 0,5 mm đến 2,5 mm), nhưng không chỉ giới hạn trong khoảng này.

#### Bước khoan

Bước khoan là bước tạo lỗ khoan hở H để dẫn khí không bị oxy hóa vào trong các ống dẫn P1 và P2 trong bước nạp khí sau đó, và lỗ khoan hở H được tạo thành bằng dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế. Bằng cách tạo lỗ khoan hở H có dụng cụ khoan 1 theo sáng chế, hiệu quả dưới đây của sáng chế có thể đạt được. Có khả năng vận hành và gia công tốt, không có khả năng tạo ra mặt khoan, loại bỏ mặt khoan và tương tự khác được tạo thành ra bên ngoài ống dẫn P, và có thể tạo thành lỗ khoan hở bằng phương thức đơn giản. Do phương pháp khoan đối với ống dẫn P được mô tả chỉ là ví dụ đã được mô tả ở trên, phần mô tả này được bỏ qua.

Lỗ khoan hở H có thể được tạo thành trong phần đường kính mở rộng (phần đường kính mở rộng W) của ống dẫn có đường kính mở rộng (ống P1) và vị trí định trước (ví dụ, phần đầu hoặc vùng lân cận của nó, và tương tự) của ống dẫn không có đường kính mở rộng (ống P2 khác). Ví dụ, bằng cách tạo lỗ khoan hở trong phần đường kính mở rộng W, lỗ khoan hở H là cửa để xác nhận rằng liệu vật liệu hàn được rót chính xác vào trong phần nối J (khoảng cách giữa các phần đầu của hai ống dẫn P1 và P2 và các phần tương tự) trong bước hàn cứng là bước sau đó, là được ưu tiên.

#### Bước nạp khí

Trong bước nạp khí, phần đầu của ống dẫn khác P2 được lồng vào trong phần đầu có phần đường kính mở rộng W được tạo thành trên một trong hai ống dẫn P1 và P2, và khí không bị oxy hóa được nạp vào trong hai ống dẫn từ lỗ khoan hở H để lấp đầy. Bằng cách nạp khí không bị oxy hóa vào trong ống dẫn P1 và P2, không khí chứa oxy trong hai ống dẫn P1 và P2 được thay thế bằng khí không bị oxy hóa ít khả năng oxy hóa hơn không khí. Do bên trong các ống dẫn P1 và P2 được thay thế bằng khí

không bị oxy hóa, có thể ngăn sự hình thành màng oxit trên bề mặt bên trong các ống dẫn P1 và P2 trong bước nối bằng cách hàn cứng là bước tiếp theo, và tránh được vấn đề trong đó màng oxit làm giảm hiệu suất của thiết bị điều hòa không khí và sự cố của thiết bị điều hòa không khí hoặc thiết bị cấu thành chúng.

Hai ống dẫn P1 và P2 được liên kết bằng cách lồng phần đầu của ống dẫn P2 vào trong phần đầu có phần đường kính mở rộng W được tạo thành trên ống dẫn P1, và khoảng cách giữa các phần đầu của hai ống dẫn P1 và P2 được lấy là phần nối J. FIG.13 là hình minh họa ví dụ về trạng thái trong đó phần đầu của ống dẫn P2 được lồng vào phần đầu có phần đường kính mở rộng W được tạo thành trên ống dẫn P1 (ví dụ trong đó lỗ khoan hở H được tạo thành trong phần đường kính mở rộng W của ống dẫn P1). Như được minh họa trong FIG.13, phần đường kính mở rộng W được tạo thành. Trong trạng thái mà ống dẫn P2 khác lồng vào trong phần đầu của ống dẫn P1 trong đó lỗ khoan hở được khoan trên phần đường kính mở rộng W sao cho (phần đầu hoặc phần phình ra) ống dẫn P2 khác không che khuất lỗ khoan hở H (mà không bị chắn từ bên trong), khí không bị oxy hóa tốt hơn là được nạp vào trong ống dẫn P1 và P2 từ lỗ khoan hở H.

Ống dẫn P2 “không che chắn” lỗ khoan hở H. Điều này có nghĩa rằng, ví dụ, trạng thái mà khi lỗ khoan hở H được tạo thành trong phần đường kính mở rộng W, và bên trong ống dẫn P1 được nhìn từ lỗ khoan hở H (khi phần được bố trí ngay bên dưới được nhìn từ lỗ khoan hở H, tương tự như dưới đây), không thể nhìn được bề mặt thành của ống dẫn P2 khác (không thể xác nhận được). Tương tự, ống dẫn P2 khác “che chắn” lỗ khoan hở H. Điều này có nghĩa là trạng thái mà khi bên trong ống dẫn P1 được nhìn từ lỗ khoan hở H, có thể nhìn thấy được bề mặt thành của ống dẫn P2 (có thể xác nhận được).

Do đó, bằng cách nạp khí không bị oxy hóa trong trạng thái mà ống dẫn P2 khác được lồng vào trong nhưng không che chắn lỗ khoan hở, có thể ngăn khí không bị oxy hóa không thoát ra bên ngoài. Trong khi đó, khi ống dẫn P2 khác được lồng vào trong sao cho ống dẫn P2 này che lỗ khoan hở H trước khi khí không bị oxy hóa được nạp vào, khí không bị oxy hóa được nạp có thể thoát ra giữa phần đường kính mở rộng W và phần đầu của ống dẫn P2 khác.

Sau khi hoàn thành quá trình nạp khí không bị oxy hóa, như được minh họa trong FIG.14, phần đầu của ống dẫn P2 khác có thể còn được lồng vào sao cho ống dẫn P2

này che chắn lỗ khoan hở H (chắn từ bên trong). FIG.14 là hình minh họa trạng thái trong đó phần đầu của ống dẫn P2 khác còn được lồng theo FIG.13.

Sau khi nạp khí không bị oxy hóa vào trong hai ống dẫn từ lỗ khoan hở H trong trạng thái mà phần đầu của ống dẫn P2 được lồng vào sao cho ống dẫn P2 không che chắn lỗ khoan hở H, phần đầu của ống dẫn P2 này còn được lồng vào sao cho phần đầu của ống dẫn P2 che chắn lỗ khoan hở H, nhờ đó bề mặt thành của ống dẫn P2 có mặt bên dưới lỗ khoan hở H. Khi phần được hàn cứng B được tạo thành trong bước nối bằng cách hàn cứng sau đó (được mô tả dưới đây), vật liệu hàn có thể ngăn việc nạp vào trong ống dẫn P. Trong khi đó, như được minh họa trong FIG.15 được mô tả dưới đây, khi lỗ khoan hở H được tạo thành trong ống dẫn P2, phía bên dưới của lỗ khoan hở H là nằm trong ống dẫn P2, sao cho vật liệu hàn có thể nạp vào trong ống dẫn P (ống dẫn P2) từ lỗ khoan hở H khi phần được hàn cứng được tạo thành.

FIG.15 là hình minh họa ví dụ khác về trạng thái trong đó phần đầu của ống dẫn P2 được lồng vào phần đầu có phần đường kính mở rộng W được tạo thành trên ống dẫn P1 (ví dụ trong đó lỗ khoan hở H được tạo thành trên ống dẫn P2. FIG.15 minh họa ví dụ trong đó lỗ khoan hở H được tạo thành trong ống dẫn P2. Ống dẫn P1 và ống dẫn P2 được kết hợp trong trạng thái mà ống dẫn P1 không che chắn lỗ khoan hở H được tạo thành trên ống dẫn P2. Trong trạng thái này, khí không bị oxy hóa tốt hơn là được nạp vào trong hai ống dẫn P1 và ống dẫn P2.

Khi khí không bị oxy hóa có thể sử dụng trong bước này, khí trơ như khí nitơ hoặc khí argon và khí đốt (khí thải) và khí tương tự khác có thể được sử dụng. Nếu khí đốt có nhiệt độ cao (khí thải) được nạp vào, thì phần được hàn cứng sẽ được gia nhiệt trước. Khí đốt (khí thải) được nạp, nhờ đó hiệu quả làm việc có thể được cải thiện. Ví dụ, cần thiết phải đưa xi lanh nitơ đến vị trí được thiết lập.

Trong bước nạp khí và bước nối bằng cách hàn cứng, nút (không được minh họa) trong đó lỗ định trước được tạo thành tốt hơn là được gắn vào mỗi đầu mở (phía đầu không được nối, tương tự như dưới đây) của hai ống dẫn P1 và P2. Bằng cách gắn nút, khí không bị oxy hóa có thể được nạp hiệu quả vào trong hai ống dẫn P1 và P2 trong khi ngăn khí bên ngoài (không khí) không đi vào trong hai ống dẫn P1 và P2. Nút có thể được tạo thành bằng cách gắn băng định trước vào phần đầu mở, và tạo thành lỗ định trước trong băng này.

Bước nối bằng cách hàn cứng

Trong bước nối bằng cách hàn cứng, hai ống dẫn P1 và P2 được nối với nhau và lỗ khoan hở H được bịt kín bằng cách hàn cứng. Việc hàn cứng được thực hiện bằng cách rót vật liệu hàn nóng chảy vào trong phần nối J của hai ống dẫn P1 và P2 (khoảng cách giữa các phần đầu của hai ống dẫn P1 và P2, và tương tự, xem FIG.12, FIG.14, và FIG.15) và làm nguội vật liệu hàn tạo thành phần được hàn cứng B. FIG.16 là hình minh họa ví dụ trong đó cấu hình được minh họa theo FIG.14 được hàn cứng. FIG.17 là hình minh họa ví dụ trong đó cấu hình được minh họa theo FIG.15 được hàn cứng.

Vật liệu hàn nóng chảy còn được rót vào trong lỗ khoan hở H mà tạo thành bên phía ngoài, để bịt kín lỗ khoan hở H. Điều này không làm giảm mức độ bịt kín và tương tự do sự có mặt của lỗ khoan hở H.

Nếu hàn cứng sử dụng vật liệu hàn được thực hiện, ví dụ, trong trạng thái mà phần trong đó các phần đầu của hai ống dẫn P1 và P2 được liên kết và phần chu vi bên ngoài của nó được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt và thiết bị tương tự khác, vật liệu hàn nóng chảy hiệu quả, là được ưu tiên.

Như được mô tả ở trên, trong phương pháp nối các ống dẫn P theo sáng chế, hai ống dẫn P1 và P2 được nối bằng cách hàn cứng, nhờ đó các ống dẫn P1 và P2 được nối chắc chắn thông qua phần được hàn cứng P, và lỗ khoan hở H được tạo thành trong các ống dẫn P1 và P2 bằng dụng cụ khoan ống 1 theo sáng chế trong bước khoan. Do đó, hiệu quả dưới đây theo sáng chế có thể đạt được: Sáng chế cung cấp khả năng vận hành và gia công tốt, không có khả năng tạo ra mặt khoan, và loại bỏ mặt cắt và mặt khoan sinh tạo thành quá trình khoan ra bên ngoài ống dẫn P1 và P2, có thể ngăn mặt cắt này không giữ lại trong ống dẫn P1 và P2. Do phần bên trong của hai ống dẫn P1 và P2 được thay thế bằng khí không bị oxy hóa trong bước nạp khí, có thể ngăn sự hình thành màng oxit trên bề mặt bên trong các ống dẫn P1 và P2 trong bước nối bằng cách hàn cứng là bước tiếp theo, và tránh được vấn đề trong đó màng oxit làm giảm hiệu suất của thiết bị điều hòa không khí và sự cố của thiết bị điều hòa không khí hoặc thiết bị cấu thành chúng.

Khía cạnh được mô tả ở trên minh họa một khía cạnh của sáng chế. Sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án được mô tả ở trên. Không nhất thiết phải đề cập là các thay đổi và cải tiến bao gồm cấu hình của sáng chế đều nằm trong phạm vi mà đối tượng và hiệu quả có thể đạt được đều nằm trong nội dung của sáng chế. Không có vấn đề ngay cả khi cấu trúc và hình dạng cụ thể và tương tự trong việc thực hiện sáng chế có

thể là cấu trúc và hình dạng khác và tương tự nằm trong phạm vi mà đối tượng và hiệu quả đạt của sáng chế có thể đạt được. Sáng chế không bị giới hạn ở mỗi phương án được mô tả ở trên, và các thay đổi và cải tiến nằm trong phạm vi mà đối tượng của sáng chế có thể đạt được đều được bao hàm trong sáng chế.

Ví dụ, theo phương án được mô tả ở trên, phần bộ đỡ 11 được cố định vào phần thân 13 bằng bu lông 15 và được liên kết lại, nhưng phần bộ đỡ 11 và phần thân 13 có thể được liên kết mà không cần sử dụng bu lông 13. Ví dụ, phần bộ đỡ 11 và phần thân 13 được tạo thành hợp nhất là một thành phần.

Theo phương pháp nối các ống dẫn P, ví dụ đã được mô tả, trong đó việc hàn cứng được thực hiện trong trạng thái mà lỗ khoan hở H được tạo thành trong ống P2 phía bên ngoài như được minh họa trong FIG.15 và FIG.17 là trường hợp mà lỗ khoan hở được tạo thành trên ống dẫn P2. Ví dụ, bước nối bằng cách hàn cứng có thể được thực hiện trong trạng thái mà khí không bị oxy hóa được nạp từ lỗ khoan hở H trong trạng thái theo FIG.15, và phần đầu của ống dẫn P2 còn được lồng vào, nhờ đó lỗ khoan hở H không xuất hiện (không xuất hiện phía ngoài) bởi phần đường kính mở rộng W của phần ống dẫn P1.

Việc nối các ống dẫn P theo sáng chế là tiền đề cho việc nối hai ống dẫn P1 và P2. Việc nối này có thể còn được sử dụng khi nối ba hay nhiều ống dẫn P, và đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ngoài ra, cấu trúc và hình dạng cụ thể và phần tương tự trong việc thực hiện sáng chế có thể là cấu trúc và hình dạng khác và tương tự nằm trong phạm vi mà đối tượng của sáng chế có thể đạt được.

#### Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng hiệu quả làm phương thức nối ống dẫn như ống đồng được sử dụng trong thiết bị điều hòa không khí và có khả năng ứng dụng trong công nghiệp cao.

## Danh sách các ký hiệu chỉ dẫn

|     |                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------|
| 1   | Dụng cụ khoan ống (dụng cụ khoan)                       |
| 11  | Phần bộ đỡ                                              |
| 12  | Mũi khoan lõi                                           |
| 13  | Phần thân                                               |
| 14  | Phần định vị                                            |
| 15  | Bu lông                                                 |
| 16  | Phần thước tỉ lệ                                        |
| 21  | Khuôn dập                                               |
| 22  | Phần lõm                                                |
| 23  | Phần cố định khuôn dập                                  |
| 24  | Phần chuyển động                                        |
| 25  | Phần điểm tựa                                           |
| 251 | Đỉnh vít                                                |
| 26  | Chốt cố định                                            |
| 27  | Lỗ di chuyển chốt cố định                               |
| 28  | Phần loại bỏ mặt cắt                                    |
| 281 | Thành phần dạng trụ                                     |
| 282 | Lỗ thông                                                |
| 3   | Phần tay cầm cố định                                    |
| 31  | Phía tay nắm của phần tay cầm cố định                   |
| 4   | Phần tay cầm chuyển động                                |
| 41  | Phía tay nắm của phần tay cầm chuyển động               |
| 42  | Phía đầu của phần tay cầm chuyển động                   |
| B   | Phần được hàn cứng                                      |
| W   | Phần đường kính mở rộng                                 |
| H   | Lỗ (lỗ khoan hở)                                        |
| J   | Phần nối                                                |
| L   | Chiều dài của phần đường kính mở rộng                   |
| P   | Ống dẫn                                                 |
| P1  | Một ống dẫn (ống dẫn có phần đường kính mở rộng)        |
| P2  | Ống dẫn khác (ống dẫn không có phần đường kính mở rộng) |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ khoan ống để khoan lỗ trên bề mặt thành của ống dẫn, dụng cụ khoan ống này bao gồm:

phần bệ đỡ dạng trụ có có thể lồng được vào trong ống dẫn;

mũi khoan lõi nhô ra được gắn vào phần bệ đỡ có phần đầu của nó đối diện với phía bên trên;

khuôn dập bao gồm phần lõm đối diện với mũi khoan lõi bên trên mũi khoan lõi và có thể được khớp với mũi khoan lõi để kẹp giữ bề mặt thành của ống dẫn được khoan giữa khuôn dập và mũi khoan lõi; và

cặp phần tay cầm bao gồm thành phần dạng trụ hoặc thành phần dạng tấm có thể di chuyển khuôn dập lên và xuống tiến gần và ra xa mũi khoan lõi.

2. Dụng cụ khoan ống theo điểm 1, trong đó

cặp phần tay cầm bao gồm phần tay cầm cố định được cố định vào phần thân để cố định phần bệ đỡ, và phần tay cầm chuyển động được gắn vào phần thân thông qua phần điểm tựa, và bao gồm phía đầu có thể quay bằng phần điểm tựa làm điểm tựa;

phía đầu của phần tay cầm chuyển động và khuôn dập được liên kết với nhau, và chuyển động quay của phía đầu của phần tay cầm chuyển động được chuyển thành chuyển động lên và xuống của khuôn dập, để di chuyển khuôn dập lên và xuống tiến gần và ra xa mũi khoan lõi.

3. Dụng cụ khoan ống theo điểm 2, trong đó

phía đầu của phần tay cầm chuyển động và khuôn dập được liên kết bằng chốt cố định được bố trí trong lỗ di chuyển chốt định vị được tạo thành trong phần thân theo chiều vuông góc với chuyển động lên và xuống,

chuyển động quay của phía đầu của phần tay cầm chuyển động được chuyển thành chuyển động lên và xuống của chốt cố định, và

khuôn dập được di chuyển lên và xuống bằng chuyển động lên và xuống của chốt cố định.

4. Dụng cụ khoan ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần bệ đỡ về cơ bản có dạng hình trụ và đường kính ngoài từ 4 mm đến 12 mm.

5. Dụng cụ khoan ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó mũi khoan lõi về cơ bản có dạng hình trụ.

6. Phương pháp nối các phần đầu của hai ống dẫn bằng cách hàn cứng sử dụng dụng cụ khoan ống, trong đó phần đường kính mở rộng có đường kính mở rộng được tạo thành trong phần đầu của một trong hai ống dẫn được nối, phương pháp này bao gồm:

bước khoan bao gồm khoan lỗ khoan hở tạo thành bên ngoài một trong hai ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5;

bước nạp khí bao gồm lồng phần đầu của một ống dẫn vào phần đầu có phần đường kính mở rộng được tạo thành trên một trong hai ống dẫn, và nạp khí không bị oxy hóa vào trong hai ống dẫn từ lỗ khoan hở; và

bước nối bằng cách hàn cứng bao gồm nối các phần đầu của hai ống dẫn và bịt kín lỗ khoan hở bằng cách hàn cứng.

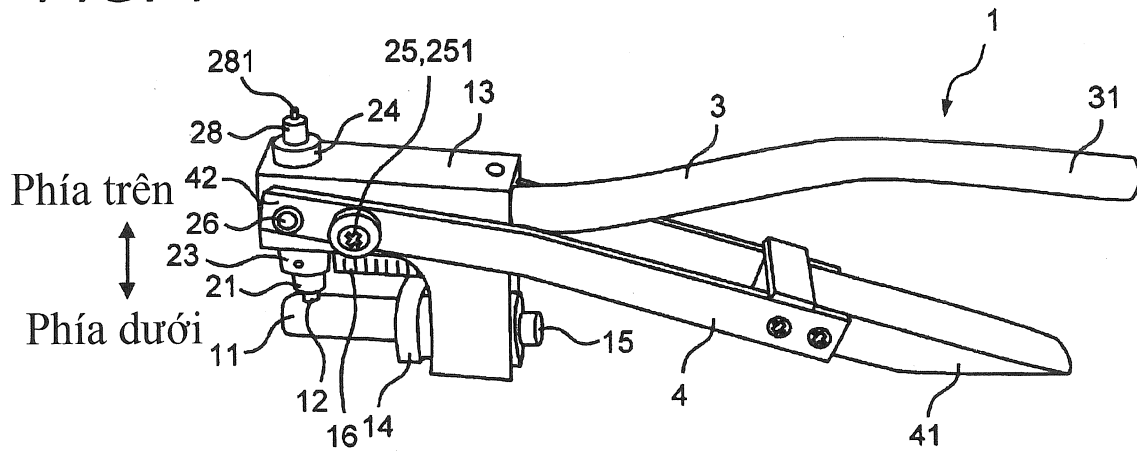
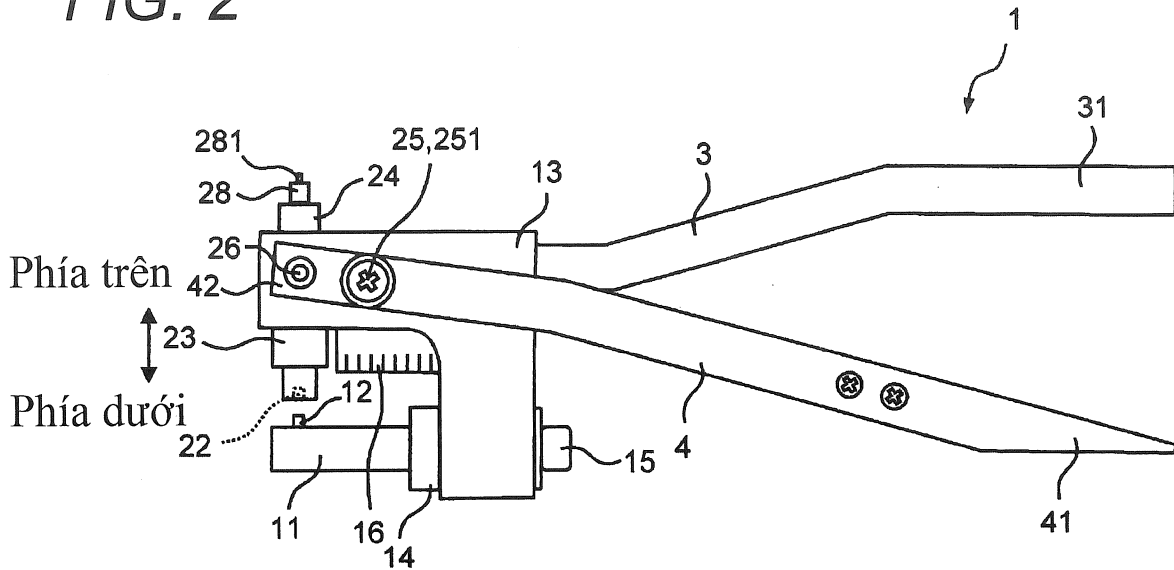
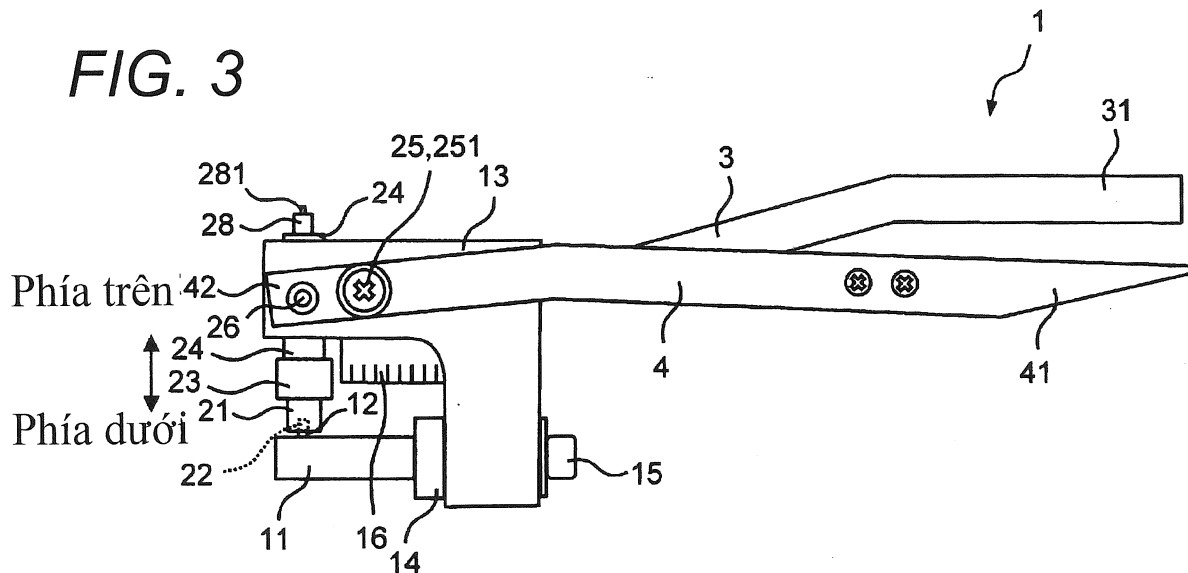
7. Phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo điểm 6, trong đó việc khoan trong bước khoan được thực hiện trên phần đường kính mở rộng.

8. Phương pháp nối các ống dẫn sử dụng dụng cụ khoan ống theo điểm 7, trong đó

phần đầu của một ống dẫn được lồng vào trong phần đầu có phần đường kính mở rộng được tạo thành trên một trong hai ống dẫn được tạo thực hiện trong bước nạp khí sao cho ống dẫn này không che chắn lỗ khoan hở, và

khí không bị oxy hóa được nạp vào trong hai ống dẫn từ lỗ khoan hở, và phần đầu của ống dẫn sau đó còn được lồng vào để làm cho ống dẫn này che chắn lỗ khoan hở.

1/7

**FIG. 1****FIG. 2****FIG. 3**

2/7

FIG. 4

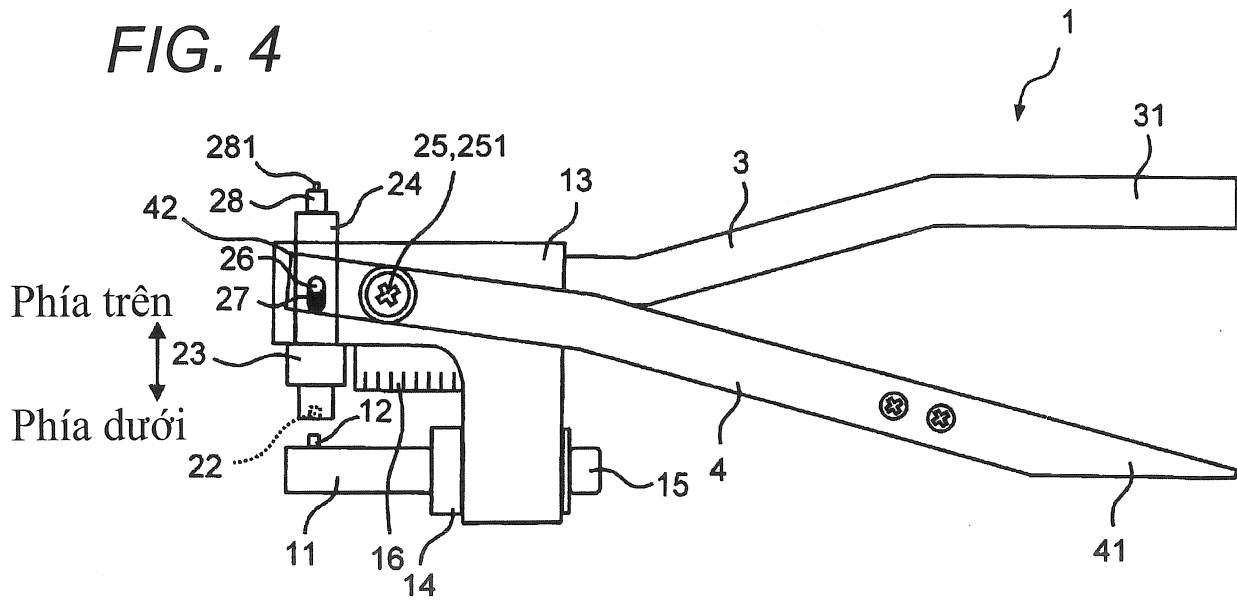


FIG. 5

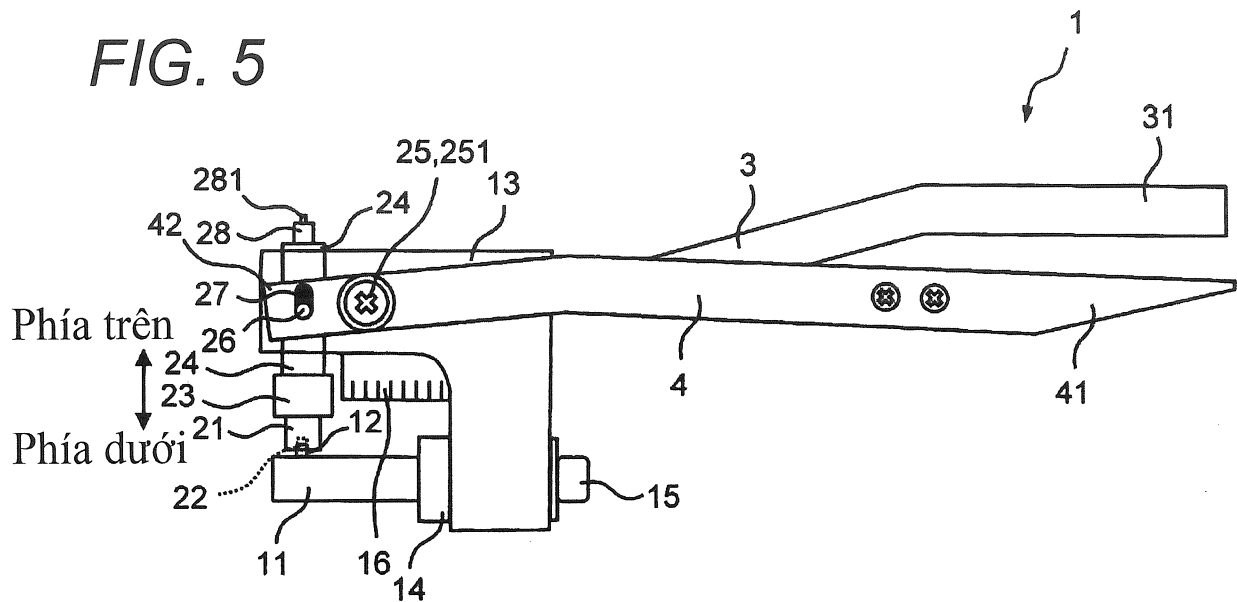


FIG. 6

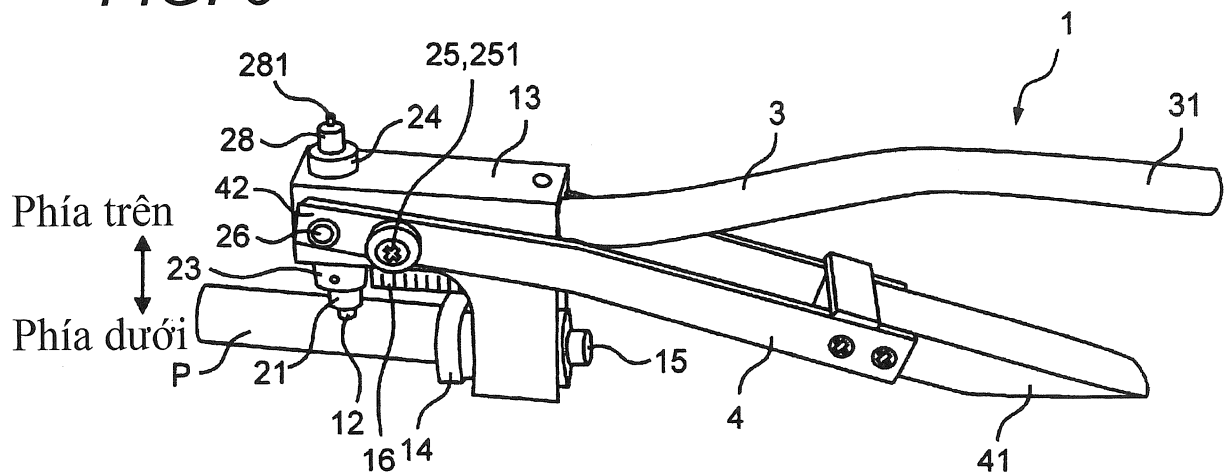


FIG. 7

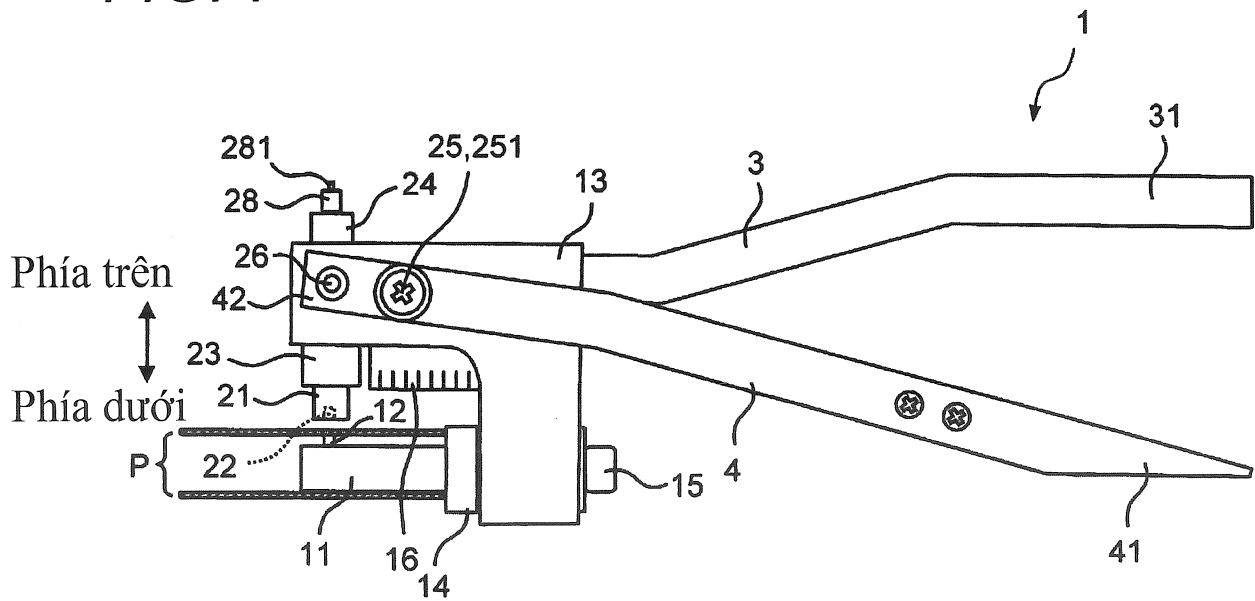


FIG. 8

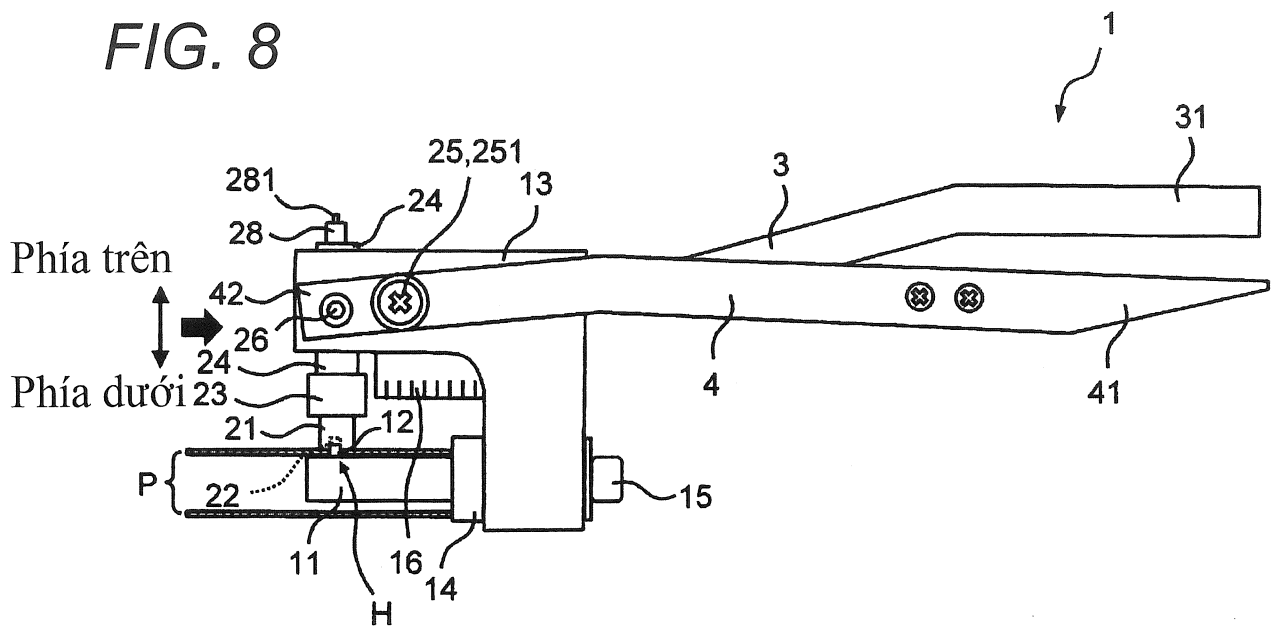


FIG. 9

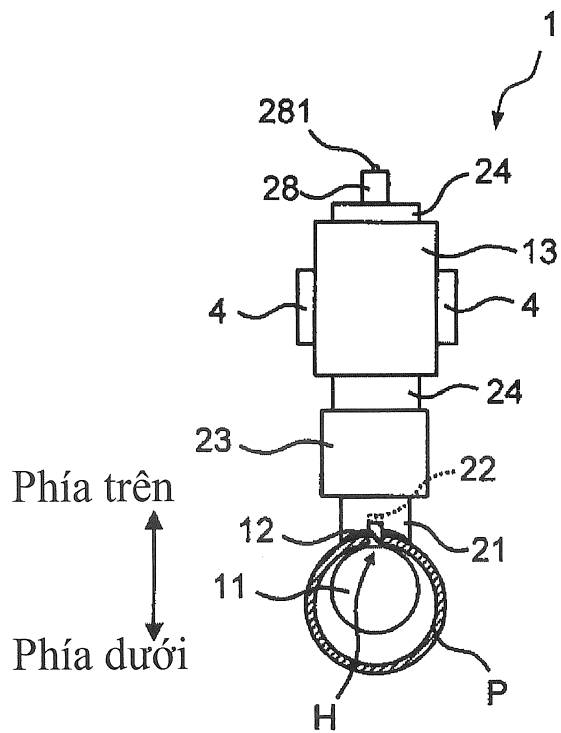


FIG. 10

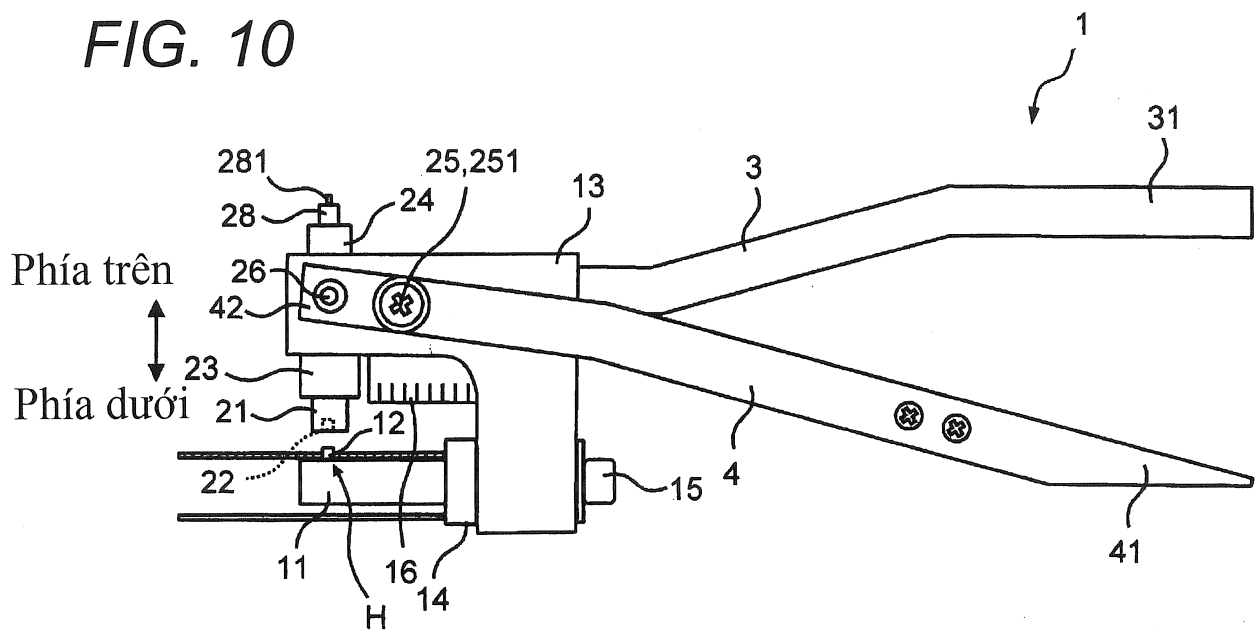


FIG. 11

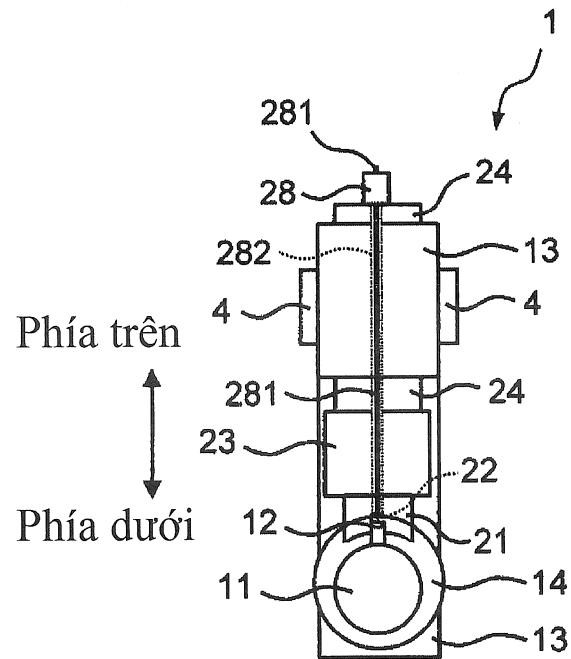
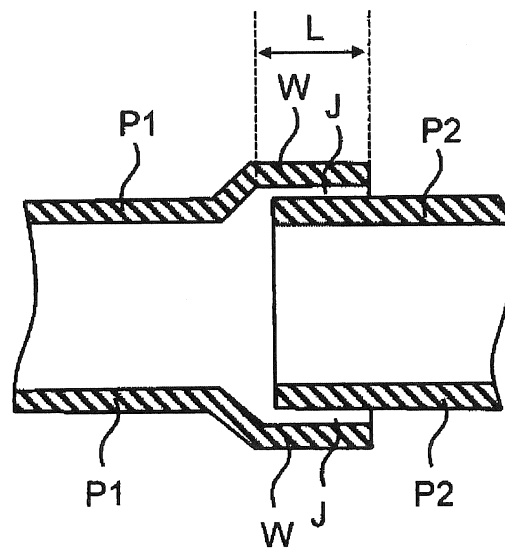


FIG. 12



6/7

FIG. 13

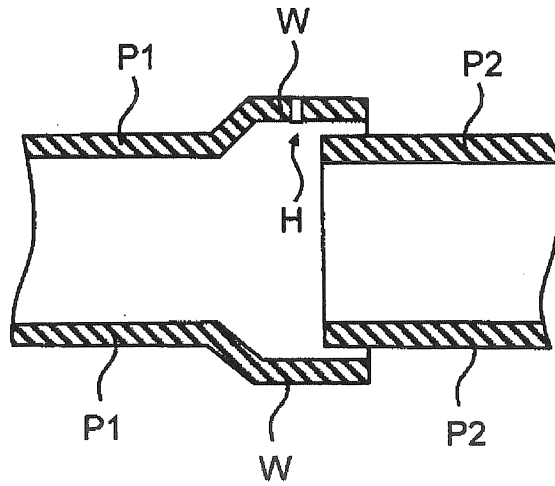


FIG. 14

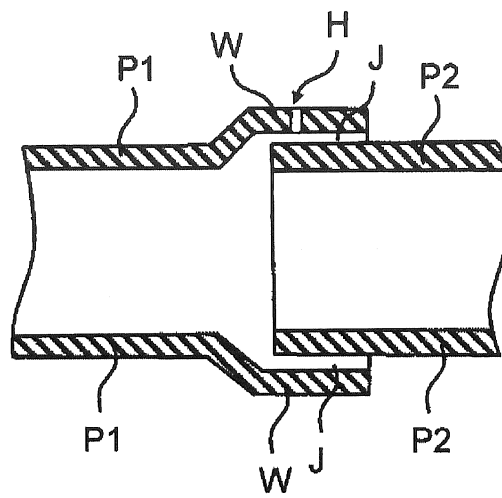


FIG. 15

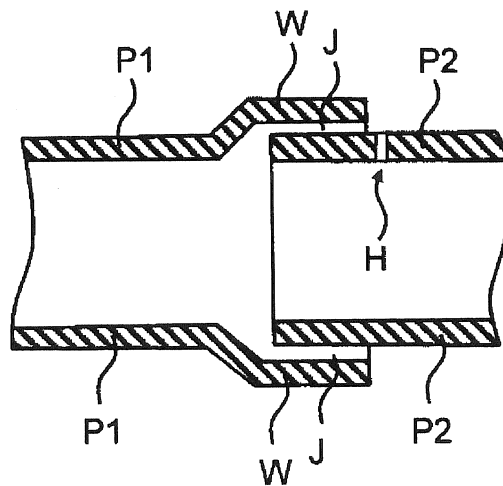


FIG. 16

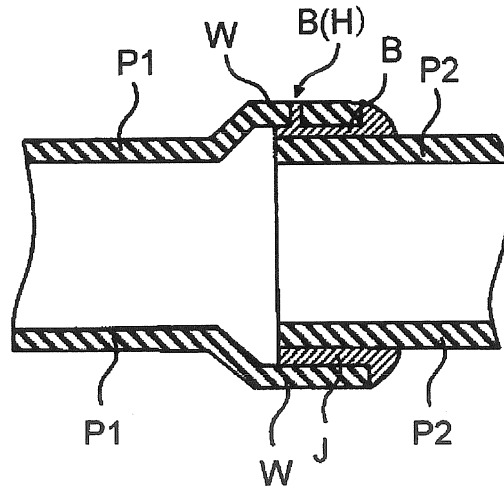


FIG. 17

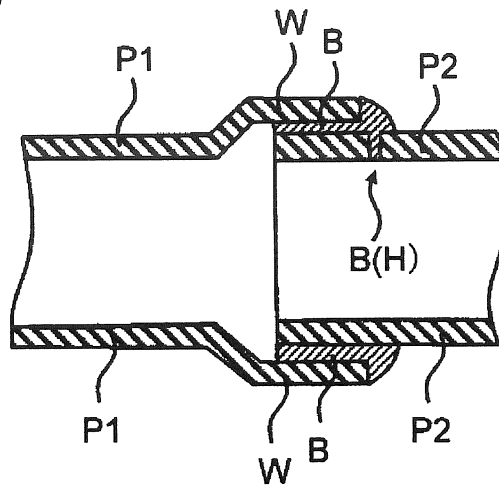


FIG. 18

