



(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)



1-0042560

(51)^{2020.01} F16L 19/12; F16L 21/04; F16L 19/04

(13) B

(21) 1-2021-08427

(22) 22/06/2020

(86) PCT/JP2020/024445 22/06/2020

(87) WO2020/262318 30/12/2020

(30) 2019-121338 28/06/2019 JP; 2019-122823 01/07/2019 JP; 2020-094035 29/05/2020 JP; 2020-094036 29/05/2020 JP

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/05/2022 410

(73) 1. HIGASHIO MECH CO., LTD. (JP)

8-22, Kikusui-cho, Kawachinagano-shi, Osaka 5860012, Japan

2. DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Umeda Center Building, 4-12, Nakazaki-Nishi 2-Chome, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka 5308323, Japan

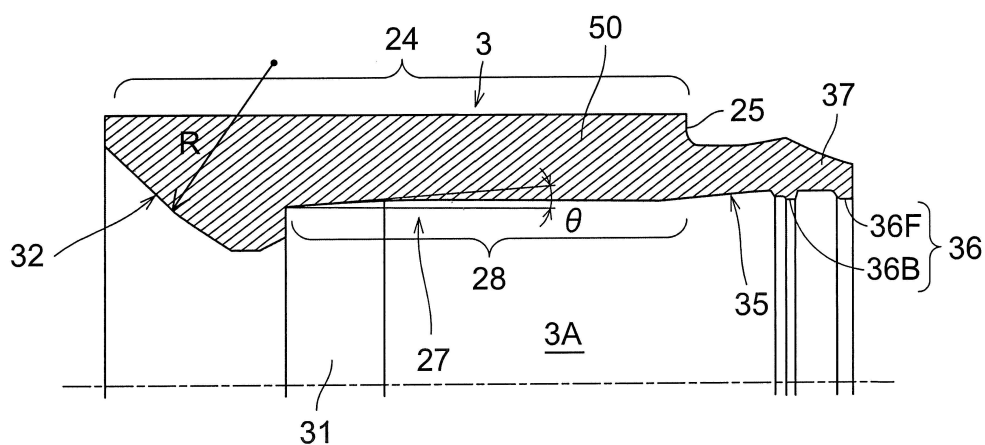
(72) YASUDA, Akio (JP).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) MÔI NỐI ỐNG

(57) Sáng chế đề cập đến mỗi nối ống bao gồm thân mỗi nối loe (1F), đai ốc mũ (2), và vòng chặn (3), trong đó bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong (32) của vòng chặn (3) tiếp xúc và ép bề mặt nghiêng có đường kính giảm đầu xa (5) của thân mỗi nối loe (1F), nhờ đó tạo ra sự bịt kín bởi sự tiếp xúc lẫn nhau giữa các bề mặt kim loại. Ống (P) được kẹp ở trạng thái tiếp xúc ép chặt bởi răng sau và răng trước được tạo ra ở đầu mũi (37) của phần mỏng cơ bản hình trụ (35) của vòng chặn (3).

(A)



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mỗi nối ống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mỗi nối loa được biết rộng rãi dưới dạng một loại mỗi nối ống. Nói chung, như được thể hiện trên Fig.49, mỗi nối loa như vậy được cấu tạo theo cách sao cho phần loa f được bố trí ở phần đầu của ống p bằng cách tạo hình dẻo sử dụng đồ gá đặc trưng, phần loa f được làm cho tiếp giáp với phần côn a của thân mỗi nối loa h, được xiết chặt bằng đai ốc mũ n, và được giữ dưới áp lực giữa bề mặt côn t của đai ốc mũ n và phần côn a của thân mỗi nối loa h, nhờ đó đảm bảo độ kín sử dụng sự tiếp xúc ép lẫn nhau giữa các bề mặt kim loại (xem tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn).

Tuy nhiên, xét mỗi nối ống được thể hiện trên Fig.49, phần loa f cần được bố trí với phần đầu của ống đích nối p sử dụng dụng cụ chuyên dụng ở chỗ làm việc. Điều này làm cho hiệu suất làm việc kém và cũng làm cho chất lượng không đồng đều. Hơn nữa, vết nứt có thể xuất hiện dễ dàng ở mép có đường kính nhỏ f_1 của phần loa f của ống p. Vấn đề khác cũng được tạo ra là độ dày của ống p bị giảm trong quá trình xiết chặt của đai ốc mũ n, dẫn đến nhiều khả năng làm giảm độ kín hoặc nối lỏng đai ốc mũ n.

Đáp lại điều này, mỗi nối ống cho phép nối ống p không có phần loa f được thể hiện trên Fig.49 đã được đề xuất bởi người nộp đơn này v.v..

Cụ thể, mỗi nối ống có dạng kết cấu như được thể hiện trên Fig.50 đã được đề xuất (xem tài liệu sáng chế 2). Trong mỗi nối ống được thể hiện trên Fig.50 (trong tài liệu sáng chế 2), đai ốc mũ 54 được bắt ren với thân mỗi nối loa 51 với phần ren ngoài 52 và phần côn 53, và vòng chặn 56 được lắp và được giữ trong phần không gian chứa 55 bên trong đai ốc mũ 54.

Vòng chặn 56 bao gồm rãnh lõm bịt kín 57 trong đó vòng chữ O 58 được lắp. Vòng chữ O 58 tạo ra tác dụng bịt kín với ống P cần được luồn vào. Cụ thể, vòng chặn 56 bao gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 59 tiếp xúc với phần côn 53 của thân mỗi nối 51 dưới áp lực. Vòng chặn 56 có mũi được bố trí với phần mỏng hình trụ 60 kéo dài với đường kính tương đương, và phần mỏng hình trụ 60 có mũi xa nhất được bố trí với chốt hãm 61 có mặt

cắt hình tam giác để kẹp vào bề mặt chu vi ngoài ống.

Chốt hãm 61 được cấu tạo để kẹp vào bề mặt chu vi ngoài của ống P đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 54 (xem tài liệu sáng chế 2).

Giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-42858

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 5091191.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong việc tạo ra mối nối ống được thể hiện trên Fig.50 (trong tài liệu sáng chế 2) thực tế có bán trên thị trường dưới dạng ống dẫn chất làm lạnh, tuy nhiên, ba vấn đề được mô tả dưới đây đã được thấy là không được giải quyết hoặc sự có mặt của tính thiếu hiệu quả kỹ thuật đã được thấy.

(i) Khi đai ốc mũ 54 di chuyển tiến theo ren, vòng chặn 56 được làm cho quay cùng nhau để tạo ra sự trượt tương đối giữa phần côn 53 và bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 59, nhờ đó tạo ra sự bịt kín tiếp xúc ép kim loại giữa đó. Để tránh điều này, “sự gia công sơ bộ” là cần thiết nhờ đó chốt hãm 61 được làm cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài của ống P trước bằng cách sử dụng đồ gá đặc trưng.

“Sự gia công sơ bộ” như vậy làm giảm nghiêm trọng hiệu suất làm việc ở vị trí nối ống.

(ii) Trong trường hợp thực tế ống P có độ dày cơ bản tương đương với độ dày của phần mỏng hình trụ 60, và trong một số trường hợp, độ dày này có thể là khoảng một phần ba độ dày T_p được thể hiện trên Fig.50. Điều này ngăn không cho chốt hãm 61 có mặt cắt hình tam giác kẹp vào bề mặt của ống P được tạo ra bởi Cu và chỉ dẫn đến biến dạng dẻo của ống P xuất hiện cục bộ theo hướng đường kính trong. Trong trường hợp này, lực cản rút ống là thấp.

(iii) Như được mô tả ở trên trong đoạn (ii), nếu chốt hãm 61 không kẹp vào ống P và nếu ngoại lực tác động lên ống P để quay ống P quanh trục của nó sau hệ thống ống, ống P được làm cho quay dễ dàng. Điều này phá vỡ đặc tính bịt kín kim loại giữa chốt hãm 61 và

bề mặt chu vi ngoài ống. Trong trường hợp này, việc loại bỏ vòng chữ O 58 sẽ không thể thực hiện được.

Biện pháp giải quyết vấn đề

Theo sáng chế, mỗi nối ống bao gồm: thân mỗi nối loe gồm phần ren ngoài và bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm; đai ốc mũ gồm phần ren trong được bắt ren với phần ren ngoài và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ, và phần không gian chứa có phần có đường kính không đổi, phần dạng bậc, và phần côn với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng giữa của phần lỗ; và vòng chặn được lắp trong phần không gian chứa, gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân tiếp xúc với bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo và phần răng ngăn chặn rút ống được tạo ra ở đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ, trong đó phần răng bao gồm răng sau và răng trước được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ, răng sau có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng dưới dạng phía trên, và răng trước có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng dưới dạng phía trên, và khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của vòng chặn đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của phần mũi thẳng của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống.

Chi tiết bịt kín được loại bỏ ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn bởi chức năng bịt kín được tạo ra bởi răng sau và răng trước của phần răng trong khi răng sau và răng trước ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài dưới áp lực đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ.

Ở phần lỗ của đai ốc mũ, phần côn với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân và phần côn dốc thoải thoải mũi.

Trong khi răng sau và răng trước ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực, lực cản rút ống được phân bố đều đến răng sau và răng trước.

Trong khi vòng chặn ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước được bố trí song song với nhau theo cách sao cho phía mũi thứ nhất được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai, và góc nghiêng ở mũi của

phần côn với mũi có đường kính giảm, và hình dạng và kích thước của đầu mũi được thiết lập theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ hai nhô ra thêm nữa theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất hoặc phía mũi thứ hai và phía mũi thứ nhất ở cùng vị trí khi được nhìn theo hướng kính.

Phần mỏng cơ bản hình trụ có mũi được bố trí với răng sau và răng trước có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi.

Phần nhô ra nhỏ để ngăn không cho phần mỏng cơ bản hình trụ gia tăng đường kính và bị biến dạng quá mức ở trạng thái nhận áp lực được bố trí ở bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ, và phần nhô ra nhỏ được cấu tạo để tiếp giáp với mặt trong của phần lỗ của đai ốc mũ.

Vòng chặn bao gồm dải nhô ra nhỏ hình khuyên được bố trí ở mép chu vi trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân, để được móc từ phía đường kính trong trên phần mép mũi hình khuyên được tạo ra bởi mũi của bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm của thân mối nối loe và phần lỗ thân mối nối, và được cấu tạo để ngăn không cho phần đầu chân của vòng chặn bị biến dạng quá mức theo hướng kính ra phía ngoài.

Ít nhất phần mặt sau của phần lỗ luôn ống của vòng chặn được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau và được cấu tạo để làm cho phần mũi thẳng tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của phần lỗ luôn ống dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luôn ống.

Theo sáng chế, mối nối ống bao gồm thân mối nối mà bản thân nó bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ về phía thân mối nối.

Theo sáng chế, mối nối ống bao gồm thân mối nối mà bản thân nó bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ về phía thân mối nối, trong đó phần răng ngăn chặn rút ra được tạo ra ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ có dạng nhô ra được bố trí ở mũi của thân mối nối, phần răng ngăn chặn rút ra bao gồm răng sau và răng trước được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ, răng sau có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất

thăng dưới dạng phía trên, răng trước có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thăng dưới dạng phía trên, và khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của thân mỗi nối đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống.

Đai ốc mũ bao gồm: phần ren trong được bắt ren với phần ren ngoài của thân mỗi nối và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ; và phần dạng bậc và phần côn với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng giữa của phần lỗ, và phần côn với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân và phần côn dốc thoải mũi.

Trong khi răng sau và răng trước ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực, lực cản rút ống được phân bố đều đến răng sau và răng trước.

Trong khi phần mỏng cơ bản hình trụ ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước được bố trí song song với nhau theo cách sao cho phía mũi thứ nhất được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai, và góc nghiêng ở mũi của phần côn với mũi có đường kính giảm, và hình dạng và kích thước của đầu mũi được thiết lập theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ hai nhô ra thêm nữa theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất hoặc phía mũi thứ hai và phía mũi thứ nhất ở cùng vị trí khi được nhìn theo hướng kính.

Phần mỏng cơ bản hình trụ có mũi được bố trí với răng sau và răng trước có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi.

Phần nhô ra nhỏ để ngăn không cho phần mỏng cơ bản hình trụ gia tăng đường kính và bị biến dạng quá mức ở trạng thái nhận áp lực được bố trí ở bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ, và phần nhô ra nhỏ được cấu tạo để tiếp giáp với mặt trong của phần lỗ của đai ốc mũ.

Phần mặt sau của phần lỗ luôn ống của thân mỗi nối được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau và được cấu tạo để làm cho bề mặt chu vi ngoài ống tiếp xúc với bề mặt chu vi trong của phần lỗ luôn ống dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luôn ống.

Theo sáng chế, mỗi nối ống bao gồm: thân mỗi nối loe gồm phần ren ngoài và bề mặt

nghiêng với mũi có đường kính giảm; đai ốc mũ gồm phần ren trong được bắt ren với phần ren ngoài và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ, và phần không gian chứa có phần có đường kính không đổi, phần dạng bậc, và phần côn với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng giữa của phần lỗ; và vòng chặn được lắp trong phần không gian chứa, gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân tiếp xúc với bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo và phần răng ngăn chặn rút ống được tạo ra ở đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ, trong đó phần răng bao gồm răng sau và răng trước được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ, khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của vòng chặn đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của phần mũi thẳng của ống đích nổi dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống, vòng chặn bao gồm phần đường kính trong chân với đó ống được luồn vào và phần đường kính ngoài chân được lắp trong phần không gian chứa của đai ốc mũ, và độ dày kích thước của phần hình trụ ngăn chặn được tạo ra bởi phần đường kính trong chân và phần đường kính ngoài chân gọi là T_{50} và kích thước độ dày trung bình của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gọi là T_{35} được điều chỉnh theo cách sao cho thiết lập công thức sau: $0,40 \cdot T_{50} \leq T_{35} \leq 0,75 \cdot T_{50}$.

Theo sáng chế, mỗi nối ống bao gồm: thân mỗi nối loe gồm phần ren ngoài và bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm; đai ốc mũ gồm phần ren trong được bắt ren với phần ren ngoài và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ, và phần không gian chứa với phần có đường kính không đổi, phần dạng bậc, và phần côn với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng giữa của phần lỗ; và vòng chặn được lắp trong phần không gian chứa, gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân tiếp xúc với bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo và phần răng ngăn chặn rút ống được tạo ra ở đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ, trong đó phần răng bao gồm răng sau và răng trước được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ, răng sau có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ nhất bao gồm phía trên có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang bao gồm phần phía nửa sau ngắn và phần phía nửa trước dài được tạo ra qua phần chênh lệch mức trung gian cong, và răng trước có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ hai bao gồm phía trên có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang có

hình dạng đường đa giác với phần phía nửa sau ngắn và phần phía nửa trước dài được tạo ra qua bề mặt nghiêng nghiêng xuống dưới và về phía sau.

Khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của vòng chặn đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của phần mũi thẳng của ống đích nổi dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống, và ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép.

Khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của vòng chặn đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của phần mũi thẳng của ống đích nổi dưới áp lực để làm cho phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép, và chi tiết bịt kín được loại bỏ ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn bằng cách tạo ra chức năng bịt kín kép.

Cho dù ống quay quanh trục của nó ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phần phía nửa trước của phía mũi thứ nhất của răng sau kẹp vào bề mặt chu vi ngoài của ống theo cách sao cho tạo ra rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín để ngăn chặn sự quay xoắn của ống, và phần chênh lệch mức trung gian cong của phía mũi thứ nhất tiếp xúc với mặt phía sau của rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ dưới áp lực để tạo ra chức năng bịt kín.

Trong khi răng sau và răng trước ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực, răng trước chịu lực cản rút ống lớn hơn so với lực cản rút ống chịu bởi răng sau, và răng trước chịu trách nhiệm đối với chức năng ngăn chặn rút ống để ngăn không cho tách ống đáp lại sự tiếp nhận ngoại lực theo hướng uốn cong sử dụng phía mũi thứ hai của răng trước tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài dưới áp lực ở hình dạng đường đa giác.

Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, răng sau và răng trước được cấu tạo để kẹp vào bề mặt chu vi ngoài của ống với cùng một độ sâu theo cách sao cho phía mũi thứ nhất và phía mũi thứ hai ở khoảng cách tương đương từ trục của ống.

Ở phần lỗ của đai ốc mũ, phần côn với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân, phần côn dốc thoải trung gian, phần côn dốc đứng trung gian, và phần côn dốc thoải mũi.

Ở phần lỗ của đai ốc mũ, phần côn với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân, phần côn dốc thoải trung gian, phần côn dốc đứng trung gian, và phần côn dốc thoải mũi, đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ bao gồm phần lõi thứ nhất bao gồm góc chu vi ngoài mũi xa nhất và phần lõi thứ hai có hình dạng lõi ra hình tam giác phía dưới được tạo ra ở vị trí hướng dọc trục tương ứng với vị trí hướng dọc trục của răng sau và được tạo ra ở chu vi ngoài của đầu mũi, và bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai tiếp theo được thực hiện. Trong bước ép thứ nhất, đầu mũi đi vào phần côn với mũi có đường kính giảm trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ để ép phần lõi thứ hai theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân, nhờ đó ép răng sau tỳ vào bề mặt chu vi ngoài của ống. Trong bước ép thứ hai, phần lõi thứ nhất được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng trung gian, nhờ đó ép răng trước tỳ vào bề mặt chu vi ngoài của ống.

Ở trạng thái hoàn thành xiết chặt của đai ốc mũ, phần dạng bậc bao gồm bề mặt mũi của phần hình trụ ngắn chân của vòng chặn và phần dạng bậc của phần lỗ của đai ốc mũ tiếp giáp với nhau để cho phép người công nhân phát hiện sự tăng lực cản với chuyển động vặn ren của đai ốc mũ.

Lõi đỡ được bố trí để đỡ phần mũi của ống từ phía chu vi trong trong khi răng sau và răng trước của vòng chặn ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực.

Theo sáng chế, mỗi nối ống bao gồm thân mỗi nối mà bản thân nó bao gồm phần răng ngắn chặn rút ra dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ về phía phần ren ngoài của thân mỗi nối, trong đó phần răng ngắn chặn rút ra được bố trí ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ nhô ra liên tục từ bề mặt mũi của ống nối với chu vi ngoài có phần ren ngoài, phần răng bao gồm răng sau và răng trước được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ, và kích thước độ dày trung bình của phần mỏng cơ bản hình

trụ gọi là T_{35} và kích thước độ dày trung bình của ống nối gọi là T_7 được điều chỉnh theo cách sao cho thiết lập công thức sau:

$$0,40 \cdot T_7 \leq T_{35} \leq 0,75 \cdot T_7.$$

Theo sáng chế, mỗi nối ống bao gồm thân mỗi nối mà bản thân nó bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống đáp lại chuyển động vận ren của đai ốc mũ về phía phần ren ngoài của thân mỗi nối, trong đó phần răng ngăn chặn rút ra được bố trí ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ nhô ra liên tục từ bề mặt mũi của ống nối với chu vi ngoài có phần ren ngoài, phần răng bao gồm răng sau và răng trước được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ, răng sau có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ nhất bao gồm phía trên có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang bao gồm phần phía nửa sau ngắn và phần phía nửa trước dài được tạo ra qua phần chênh lệch mức trung gian cong, và răng trước có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ hai bao gồm phía trên có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang có hình dạng đường đa giác với phần phía nửa sau ngắn và phần phía nửa trước dài được tạo ra qua bề mặt nghiêng nghiêng xuống dưới và về phía sau.

Khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của thân mỗi nối đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của phần mũi thẳng của ống đích nối dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống, và ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép.

Khi đai ốc mũ di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước của thân mỗi nối đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của phần mũi thẳng của ống đích nối dưới áp lực để làm cho phía mũi thứ nhất của răng sau và phía mũi thứ hai của răng trước tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép, và chi tiết bịt kín được loại bỏ ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của thân mỗi nối bằng cách tạo ra chức năng bịt kín kép.

Cho dù ống quay quanh trục của nó ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phần phía nửa trước của phía mũi thứ nhất của răng sau kẹp vào bề mặt chu vi ngoài của ống theo cách sao cho tạo ra rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín để ngăn chặn sự quay xoắn của ống, và phần chênh lệch mức trung gian cong của phía mũi thứ nhất tiếp xúc với mặt phía sau của rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ dưới áp lực để tạo ra chức năng bịt kín.

Trong khi răng sau và răng trước ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực, răng trước chịu lực cản rút ống lớn hơn so với lực cản rút ống chịu bởi răng sau, và răng trước chịu trách nhiệm đối với chức năng ngăn chặn rút ống để ngăn không cho tách ống đáp lại sự tiếp nhận ngoại lực theo hướng uốn cong sử dụng phía mũi thứ hai của răng trước tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài dưới áp lực ở hình dạng đường đa giác.

Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, răng sau và răng trước được cấu tạo để kẹp vào bề mặt chu vi ngoài của ống với cùng một độ sâu theo cách sao cho phía mũi thứ nhất và phía mũi thứ hai ở khoảng cách tương đương từ trục của ống.

Ở phần lỗ của đai ốc mũ, phần côn với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân, phần côn dốc thoải trung gian, phần côn dốc đứng trung gian, và phần côn dốc thoải mũi.

Ở phần lỗ của đai ốc mũ, phần côn với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân, phần côn dốc thoải trung gian, phần côn dốc đứng trung gian, và phần côn dốc thoải mũi, đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ bao gồm phần lõi thứ nhất bao gồm góc chu vi ngoài mũi xa nhất và phần lõi thứ hai có hình dạng lõi ra hình tam giác phía dưới được tạo ra ở vị trí hướng dọc trục tương ứng với vị trí hướng dọc trục của răng sau và được tạo ra ở chu vi ngoài của đầu mũi, và bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai tiếp theo được thực hiện. Trong bước ép thứ nhất, đầu mũi đi vào phần côn với mũi có đường kính giảm trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ để ép phần lõi thứ hai theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân, nhờ đó ép răng sau tỳ vào bề mặt chu vi ngoài của ống. Trong bước ép thứ hai, phần lõi thứ nhất được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng trung gian, nhờ đó ép răng trước tỳ vào bề mặt chu vi ngoài của ống.

Ở trạng thái hoàn thành xiết chặt của đai ốc mũ, bề mặt mũi của ống nổi của đai ốc mũ của thân mỗi nối và phần dạng bậc của phần lỗ của đai ốc mũ tiếp giáp với nhau để cho phép người công nhân phát hiện sự tăng lực cản với chuyển động vặn ren của đai ốc mũ.

Lỗi đỡ được bố trí để đỡ phần mũi của ống từ phía chu vi trong trong khi răng sau và răng trước của thân mỗi nối ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống dưới áp lực.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, hai răng gồm răng sau và răng trước ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống dưới áp lực để tạo ra lực cản lớn với sự rút ống, nhờ đó tạo ra đặc tính kín tốt (đặc tính bịt kín) với chất làm lạnh chẳng hạn. Hơn nữa, “sự gia công sơ bộ” thông thường được mô tả dưới dạng vấn đề (i) sẽ có thể loại bỏ để cho phép việc nối ống được thực hiện một cách dễ dàng và hiệu quả. Ngoài ra, trong khi răng sau và răng trước tạo ra các chức năng tương ứng của chúng (các hoạt động) để bổ sung cho nhau, chúng hoàn toàn tạo ra đặc tính kín khí tốt (đặc tính bịt kín) và lực cản rút tốt trong trường hợp mà lực uốn tác động lên ống, khiến cho có thể ngăn chặn một cách đáng tin cậy sự cô rút ống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án thứ nhất của sáng chế và thể hiện trạng thái trong đó ống được nối.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái hoàn thành nối ống.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ của đai ốc mũ gồm hình vẽ mặt cắt toàn bộ (A) và hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (B).

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ về vòng chặn.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính của vòng chặn.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính của vòng chặn thể hiện một ví dụ khác.

Fig.7 là các hình vẽ giải thích minh họa hình dạng mặt cắt của răng sau.

Fig.8 là các hình vẽ giải thích minh họa hình dạng mặt cắt của răng trước.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính thể hiện trạng thái trong đó đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ được làm thích ứng với phần thẳng và phần côn dốc đứng

của đai ốc mũ.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính thể hiện trạng thái trong đó đầu mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ được làm thích ứng với vùng lân cận của biên giữa phần côn dốc đứng và phần côn dốc thoải của đai ốc mũ.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính trạng thái trong đó đầu mũi đi vào đạt đến phần côn dốc thoải của đai ốc mũ.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính của trạng thái trong đó đầu mũi đi vào di chuyển thêm nữa.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính thể hiện trạng thái hoàn thành nổi trong đó đầu mũi đạt đến vị trí đi vào cuối.

Fig.14 là hình vẽ phóng to phần chính trên Fig.13 để giải thích hoạt động.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án thứ hai của sáng chế và thể hiện trạng thái trong đó ống được nổi.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái hoàn thành nổi ống.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt của đai ốc mũ gồm hình vẽ mặt cắt toàn bộ (A) và hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (B).

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính của thân mối nối.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án thứ ba của sáng chế và thể hiện trạng thái trong đó ống được nổi.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái hoàn thành nổi ống.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt của đai ốc mũ gồm hình vẽ mặt cắt toàn bộ (A) và hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (B).

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt của vòng chặn gồm hình vẽ mặt cắt (A) theo một ví dụ và hình vẽ mặt cắt thể hiện chỉ nửa trên của vòng chặn theo một ví dụ khác.

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính của vòng chặn.

Fig.24 là các hình vẽ giải thích minh họa hình dạng mặt cắt của răng sau.

Fig.25 là các hình vẽ giải thích minh họa hình dạng mặt cắt của răng trước.

Fig.26 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính thể hiện trạng thái thiết lập ban đầu của đầu mũi.

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.28 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.29 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.31 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.32 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.33 là hình vẽ giải thích thể hiện trạng thái tiếp xúc ép chặt gồm hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính (A), hình vẽ giải thích không phải mặt cắt riêng phần (B) thể hiện phần chính của (A) theo cách vẫn phóng to, và hình vẽ giải thích không phải mặt cắt riêng phần (C) thể hiện phần chính của (A) theo cách vẫn phóng to.

Fig.34 là hình vẽ thể hiện một ví dụ khác gồm hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (A) của trạng thái thiết lập ban đầu (của đầu mũi) và hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (B) thể hiện trạng thái tiếp xúc ép chặt.

Fig.35 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án thứ tư của sáng chế và thể hiện trạng thái trong đó ống việc nối ống đang được thực hiện.

Fig.36 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái hoàn thành nối ống.

Fig.37 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ của đai ốc mũ gồm hình vẽ mặt cắt toàn bộ (A) và hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (B).

Fig.38 là hình vẽ mặt cắt của thân mối nối theo một ví dụ.

Fig.39 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính của thân mối nối.

Fig.40 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính thể hiện trạng thái thiết lập ban đầu của đầu mũi.

Fig.41 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động

của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.42 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.43 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.44 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.45 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.46 là hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính để giải thích chuyển động của đầu mũi một cách tuần tự.

Fig.47 là hình vẽ giải thích thể hiện trạng thái tiếp xúc ép chặt gồm hình vẽ mặt cắt giải thích phóng to phần chính (A), hình vẽ giải thích không phải mặt cắt riêng phần (B) thể hiện phần chính của (A) theo cách vẫn phóng to, và hình vẽ giải thích không phải mặt cắt riêng phần (C) thể hiện phần chính của (A) theo cách vẫn phóng to.

Fig.48 là hình vẽ thể hiện một ví dụ khác gồm hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (A) của trạng thái thiết lập ban đầu (của đầu mũi) và hình vẽ mặt cắt phóng to một phần chính (B) thể hiện trạng thái tiếp xúc ép chặt.

Fig.49 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ thông thường.

Fig.50 là hình vẽ mặt cắt thể hiện ví dụ thông thường khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây trên cơ sở các phương án được thể hiện trên các hình vẽ.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, mỗi nối ống J theo sáng chế bao gồm thân mỗi nối loe 1F, đai ốc mũ 2, và vòng chặn 3. Ống đích nối P có mũi được bố trí với phần mũi thẳng 10 (từ đó phần loe thông thường được loại bỏ hoàn toàn).

Thân mỗi nối loe 1F là loại đã được sử dụng trong thời gian dài, tương tự với thân mỗi nối loe h được thể hiện trên Fig.49, và bao gồm bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường

kính giảm. Cụ thể, bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm được tạo ra ở mũi của ống nối 7 nơi mà lỗ đường dẫn dòng 6 đi qua.

Toàn bộ hình dạng của thân mỗi nối loa 1F được xác định một cách tự do và có thể là dạng thẳng, dạng chữ T, dạng chữ Y, hoặc dạng chữ X chẳng hạn. Hình dạng của phần đầu nối khác nằm ngoài phạm vi trên Fig.1 và Fig.2 có thể được xác định một cách tự do và có thể có ống nối 7 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, hoặc có thể có ren ngoài côn, ren trong song song, hoặc phân dạng ống để hàn chẳng hạn.

Tóm lại, ít nhất một ống nối 7 được bố trí như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, và ống nối 7 bao gồm phần ren ngoài 9 dưới dạng ren song song được bố trí liên tục qua phần thẳng ngắn 8 với mép chân của bề mặt nghiêng 5 như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2. Thân mỗi nối loa 1 được tạo ra bởi vật liệu mà tốt hơn là đồng vàng (đồng thau).

Đai ốc mũ 2 bao gồm phần lỗ 11 được bố trí theo hướng dọc trục (như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3). Phần lỗ 11 có đầu chân được bố trí với phần ren trong 12 với đó phần ren ngoài 9 được bắt ren. Phần lỗ 11 bao gồm rãnh bịt kín 13 có kích thước chiều rộng nhỏ W_{13} theo hướng dọc trục, phần có đường kính không đổi thứ nhất (phần thẳng thứ nhất) 14A, phần có đường kính không đổi thứ hai (phần thẳng thứ hai) 14B, phần dạng bậc 15, phần thẳng ngắn 16 có kích thước chiều rộng nhỏ W_{16} , phần côn 17 với mũi có đường kính giảm, và phần thẳng 18 (có kích thước đường kính trong lớn hơn một chút so với đường kính ngoài của ống đích nối P) mà được tạo ra tuần tự từ phần ren trong 12 về phía mũi.

Phần thẳng 18 được bố trí với rãnh lõm 19 với đó đệm kín 48 như vòng chữ O được lắp. Đệm kín 46 như vòng chữ O bổ sung được lắp với rãnh bịt kín 13. Phần có đường kính không đổi thứ nhất 14A được thiết lập để có kích thước đường kính trong lớn hơn một chút so với phần có đường kính không đổi thứ hai 14B.

Các phần có đường kính không đổi 14A và 14B, phần dạng bậc 15, phần thẳng ngắn 16, và phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của phần lỗ 11 tạo ra phần không gian chứa E để chứa vòng chặn 3. Vật liệu của đai ốc mũ 2 là đồng vàng (đồng thau) hoặc nhôm.

Như được thể hiện trên Fig.3(B), phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải

thoải mũi 17B, v.v.. Tốt hơn nếu phần côn dốc đứng vị trí trong cùng 17C được bổ sung.

Như được thể hiện trên Fig.3(B), góc ở phần dạng bậc 15 và phần thẳng ngắn 16 được tạo thành phần vát cạnh cong r.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.3, phần có đường kính không đổi (phần thẳng) 14 được tạo ra bởi phần có đường kính không đổi thứ nhất 14A và phần có đường kính không đổi thứ hai 14B có các kích thước đường kính trong khác nhau một chút. Theo cách khác, đáp lại nhu cầu, phần có đường kính không đổi thứ nhất 14A và phần có đường kính không đổi thứ hai 14B có thể có đường kính trong hoàn toàn bằng nhau.

Vòng chặn 3 sẽ được mô tả tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.4 và các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, vòng chặn 3 được lắp trong phần không gian chứa E của đai ốc mũ 2. Vòng chặn 3 có hình dạng cơ bản hình trụ ngắn, và có bề mặt chu vi ngoài được bố trí với phần đường kính ngoài chân 24 kéo dài từ đầu chân đến khoảng giữa và được lắp theo cách trượt với phần thẳng 14 của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, và phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra liên tục ở phía mũi qua phần dạng bậc 25, có đường kính nhỏ, và có hình dạng côn tăng nhẹ đường kính về phía mũi.

Bề mặt chu vi trong 27 bao gồm phần đường kính trong chân 28 được bố trí ở vùng trung gian theo hướng dọc trục, và ống P được luồn vào phần đường kính trong chân 28 (như được thể hiện trên Fig.1).

Phần đường kính trong chân 28 có đầu chân nơi mà chỗ lồi trong 29 với phần bề mặt chu vi trong có đường kính nhỏ 29A được bố trí liên tục. Chỗ lồi trong 29 có một mặt đầu (bề mặt vuông góc với trục) có chức năng như bề mặt dạng bậc 30.

Số chỉ dẫn 32 là bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong (lồi) được tạo ra ở đầu chân của vòng chặn 3. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32 tiếp xúc với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mỗi nôi 1 dưới áp lực để tạo ra tác dụng kín bởi sự tiếp xúc kim loại.

Dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 được bố trí ở điểm giao cắt giữa mép chu vi trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong 32 và phần bề mặt chu vi trong có đường kính nhỏ 29A.

Điều này sẽ được mô tả cụ thể hơn. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, vòng chặn 3 bao gồm dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 để được móc từ phía đường kính trong trên phần

mép mũi hình khuyên 20 được tạo ra bởi mũi của bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mối nối 1 và phần lỗ thân mối nối 6.

Như được thấy rõ từ Fig.4, dải nhô ra nhỏ 40 có hình dạng mặt cắt hình tam giác lộn ngược. Tam giác lộn ngược này được tạo ra bởi cạnh ngăn do việc lộn ngược mép trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong (lồi) 32 ra phía ngoài qua rãnh cong nhỏ 21, và bởi phần bề mặt chu vi trong có đường kính nhỏ 29A.

Như được mô tả ở trên, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 có hình dạng được móc từ phía đường kính trong trên phần mép mũi hình khuyên 20 của thân mối nối 1. Điều này có thể ngăn không cho đầu chân của vòng chặn 3 bị biến dạng quá mức theo hướng kính ra phía ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.4, ít nhất phần mặt sau 31 của phần lỗ luồn ống 3A của vòng chặn 3 được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau. Cụ thể, trên Fig.4, ít nhất phần mặt sau 31 được tạo thành hình dạng côn có góc nghiêng θ rất nhỏ, mà có thể bằng hoặc lớn hơn $0,5^\circ$ và bằng hoặc nhỏ hơn 2° , ví dụ, và được cấu tạo theo cách sao cho phần mũi 10 của ống P tiếp xúc với phần mặt sau 31 của bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ luồn ống 3A dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luồn ống được thể hiện trên Fig.2.

Vòng chặn 3 bao gồm phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo 35 được tạo ra liền khối ở phía mũi của nó. Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 bao gồm đầu mũi 37 được bố trí với phần răng ngăn chặn rút ống 36.

Như được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt phóng to trên Fig.5 hoặc Fig.6, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ W_{36} .

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi (xem các Fig.4, Fig.5, và Fig.6).

Răng sau 36B và răng trước 36F được đặt tên xuất phát từ việc liên quan đến hướng về phía mũi (phải) trên Fig.1, Fig.2, và Fig.4 dưới dạng “về phía trước”.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.5, hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng 41 dưới dạng phía trên. Fig.7 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện vùng X trên Fig.4 theo cách phóng to.

Fig.7(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang. Fig.7(B) thể hiện hình dạng cơ bản hình thang với cạnh phải và cạnh trái có hình dạng cong được xẻ rãnh. Fig.7(C) thể hiện trường hợp mà, cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh sau là dốc đứng và cạnh trước có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.5, hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng 42 dưới dạng phía trên. Fig.8 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện vùng X trên Fig.4 theo cách phóng to.

Fig.8(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang. Fig.8(B) thể hiện hình dạng hình thang với cạnh trước dốc đứng. Fig.8(C) thể hiện trường hợp mà, cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh trước là dốc đứng và cạnh sau có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Trong mỗi trường hợp này, mỗi răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt với phía trên thẳng, mà có thể được định danh dưới dạng cái được gọi là “loại lắp ở mặt trên bàn”.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gồm răng sau 36B và răng trước 36F ở mũi có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi khi được nhìn toàn bộ nó (như đã được mô tả). Phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí ở mũi của phần hình trụ 35 được tạo ra song song với nhau, và ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B được xác định để được bố trí theo hướng kính vào phía trong bởi ΔH kích thước nhỏ từ phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F như được thể hiện trên Fig.5 (phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 được bố trí dưới dạng cái được gọi là các phía song song không đều).

Như được thể hiện trên Fig.6, trong một số trường hợp, tốt hơn nếu ΔH kích thước nhỏ là rất nhỏ hoặc bằng không.

Đầu mũi 37 trên Fig.5 bao gồm phần mũi xa nhất theo hướng kính ra phía ngoài 38 mà được tạo thành hình dạng cong tròn. Đầu mũi 37 trên Fig.6 bao gồm phần bề mặt nghiêng 43 với mũi có đường kính giảm.

Khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở

trạng thái tự do được thể hiện trên Fig.6 biến dạng tuần tự như được thể hiện trên Fig.9, Fig.10, Fig.11, Fig.12, Fig.13, và Fig.14 theo thứ tự này.

Cụ thể, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của vòng chặn 3 di chuyển theo hướng giảm đường kính (theo hướng kính hướng vào trong) so với bề mặt chu vi ngoài 10A của phần mũi thẳng 10 của ống đích nổi P để đi vào trạng thái tiếp xúc ép chặt với áp lực bề mặt tiếp xúc ép lớn được thể hiện bằng các mũi tên P41 và các mũi tên P42 ở trạng thái hoàn thành nổi cuối như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, nhờ đó tạo ra lực cản rút ống lớn Z.

Với răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực, phần răng 36 gồm răng sau 36B và răng trước 36F tạo ra chức năng kín khí đủ với chất lưu như chất làm lạnh, nhờ đó loại bỏ chi tiết bịt kín ở giữa bề mặt chu vi trong của vòng chặn 3 và bề mặt chu vi ngoài ống 10A và ở giữa bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn 3 và bề mặt chu vi trong của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 như được thể hiện trên Fig.2. Tức là, vòng chữ O 58 trên Fig.50 thể hiện ví dụ thông thường được loại bỏ.

Phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 bao gồm phần côn dốc đứng đầu chân 17A (tiếp tục với phần thẳng ngắn 16) và phần côn dốc thoải thoải mũi 17B (như đã được mô tả). Đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được thể hiện trên Fig.6 bao gồm phần đường kính ngoài cùng 37A mà được thiết lập để có đường kính bằng hoặc đường kính nhỏ hơn một chút so với kích thước đường kính trong của phần thẳng ngắn 16 ở trạng thái tự do. Hơn nữa, sự có mặt của phần bề mặt nghiêng 43 cho phép đầu mũi đi vào 37 để dễ dàng đạt đến trạng thái được thể hiện trên Fig.9. Cụ thể, phần cong mũi xa nhất 38A của đầu mũi 37 tiếp giáp phần côn dốc đứng 17A (như được thể hiện trên Fig.9).

Khi đai ốc mũ 2 được làm cho di chuyển liên tục về phía trước theo ren, phần cong 38A đạt đến biên giữa phần côn dốc đứng 17A và phần côn dốc thoải 17B (xem Fig.10). Tại thời điểm này, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F bắt đầu tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P.

Khi đai ốc mũ 2 được làm cho di chuyển liên tục về phía trước theo ren, trong khi phần bề mặt nghiêng 43 tiếp xúc theo cách trượt với phần côn dốc thoải 17B và duy trì

độ nghiêng tương đương (góc nghiêng), đầu mũi 37 di chuyển theo hướng kính hướng vào trong để làm giảm đường kính của và làm biến dạng ống P cục bộ như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12. Khi đai ốc mũ 2 được làm cho di chuyển thêm về phía trước theo ren, trạng thái xiết chặt cuối được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 được tạo ra.

Ống P được tạo ra bởi vật liệu tương đối mềm như đồng (Cu) được làm biến dạng cục bộ bởi sự giảm đường kính để có hình dạng như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 sau khi qua hình dạng trên Fig.12 (từ hình dạng trên Fig.11). Đồng thời, phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực trong khi duy trì các vị trí song song với nhau (xem Fig.6), nhờ đó tạo ra lực cản rút ống lớn Z.

Trên Fig.13 và Fig.14, đường nét đứt Y thể hiện đường quy chiếu song song với trục của ống P. Cụ thể, đường quy chiếu (đường nét đứt) Y được sử dụng làm cơ sở để thể hiện rõ ràng cách bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P được làm biến dạng và để thể hiện rõ ràng các tư thế nghiêng của răng sau 36B và răng trước 36F và các vị trí của răng sau 36B và răng trước 36F so với nhau.

Ở trạng thái hoàn thành nối được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, răng sau 36B và răng trước 36F đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực với các áp lực bề mặt tiếp xúc ép P_{41} và P_{42} lần lượt cơ bản tương đương với nhau. Bởi vậy, lực cản rút ra Z_B được tạo ra bởi răng sau 36B và lực cản rút ra Z_F được tạo ra bởi răng trước 36F (được thể hiện trên Fig.14) trở nên cơ bản tương đương với nhau.

Cụ thể, xét Fig.14, công thức sau được thiết lập:

$$Z = Z_B + Z_F$$

$$Z_B \approx Z_F$$

Nói cách khác, (như được thể hiện trên Fig.14), vector Z chỉ báo toàn bộ lực cản rút ống được phân bố đều đến răng sau 36B và răng trước 36F như được thể hiện bởi các vector tương ứng của chúng Z_B và Z_F .

Dạng kết cấu để tạo ra lực cản rút ra (vector) Z_B của răng sau 36B và lực cản rút ra (vector) Z_F của răng trước 36F cơ bản tương đương với nhau sẽ được mô tả chi tiết tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.6, ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và

phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí song song với nhau ΔH kích thước (chênh lệch mức) nhỏ giữa đó, và phía mũi thứ nhất 41 được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai 42.

Như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, góc nghiêng ở mũi của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của đai ốc mũ 2, cụ thể, góc nghiêng ở phần côn dốc thoải 17B trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.14, và hình dạng và kích thước của đầu mũi 37 được xác định theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt (trạng thái hoàn thành nổi), phía mũi thứ hai 42 nhô ra thêm theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất 41 hoặc cả hai phía mũi 42 và 41 ở cùng vị trí khi được nhìn theo hướng kính.

Cụ thể, hình dạng và kích thước của đầu mũi 37 sẽ được mô tả chi tiết hơn. Bề mặt chu vi ngoài (phần bề mặt nghiêng) 43 của đầu mũi 37 được tạo thành hình dạng nghiêng thẳng với kích thước theo hướng dọc trục đủ để duy trì tư thế ổn định trong khi tiếp xúc với phần côn dốc thoải 17B dưới áp lực. Các vị trí theo hướng kính của răng sau 36B và răng trước 36F được thiết lập theo cách sao cho đường thẳng (không được thể hiện trên các hình vẽ) nối răng sau 36B và răng trước 36F kéo dài song song với đường nét đứt Y được thể hiện trên Fig.14 (Fig.13) hoặc đường này đến gần hơn với đường nét đứt Y dần dần ở vị trí gần hơn với hướng về phía mũi (về phía trước).

Xét hình dạng được thể hiện trên Fig.5, kích thước và hình dạng của phần côn dốc thoải 17B và của phần côn dốc đứng vị trí trong cùng 17C của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được thiết lập theo cách sao cho làm cho đầu mũi 37 dễ di chuyển tương đối lớn về phía theo hướng kính hướng vào trong giống sự lắc đầu.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 của vòng chặn 3 được bố trí với phần nhô ra nhỏ 33 ở bề mặt chu vi ngoài của nó. Như được thể hiện trên các hình vẽ, phần nhô ra nhỏ 33 có hình dạng cơ bản hình thang.

Như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, phần nhô ra nhỏ 33 được làm thích ứng với phần thẳng ngắn 16 của đai ốc mũ 2. Nếu phần mỏng cơ bản hình trụ 35 cố gắng biến dạng quá mức bởi sự tăng đường kính ở trạng thái nhận áp lực, phần nhô ra nhỏ 33 tiếp giáp với bề mặt bên trong của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 để ngăn chặn sự biến dạng này. Cụ thể, phần nhô ra nhỏ 33 được làm thích ứng với phần thẳng ngắn 16 của phần lỗ 11 (xem

Fig.13).

Trong khoảng thời gian từ giai đoạn ban đầu đến giai đoạn trung gian của chuyển động vận ren được thể hiện trên Fig.9, Fig.10, và Fig.11, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tiếp xúc theo cách trượt với bề mặt chu vi trong của phần lỗ 11 chỉ ở đầu mũi 37. Điều này làm giảm mômen quay đặc biệt khi đai ốc mũ 2 được quay bằng công cụ làm việc để đạt được ưu điểm tạo điều kiện thuận lợi cho công việc.

Ưu điểm khác cũng đạt được mà, trong khoảng thời gian gần trạng thái hoàn thành và ở trạng thái xiết chặt cuối được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, phần nhô ra nhỏ 33 tiếp giáp phần thẳng ngắn 16 để thực hiện việc định tâm phần mỏng cơ bản hình trụ 35.

Trong khi các đệm kín 46 và 48 như các vòng chữ O được bố trí trên Fig.1 và Fig.2, các đệm kín này không được bố trí để ngăn không cho chất lưu như chất làm lạnh lọt ra bên ngoài nhưng để ngăn chặn sự ăn mòn do ứng suất xuất hiện ở vị trí tiếp xúc ép, vị trí biến dạng dẻo, v.v. theo sáng chế. Mong muốn là các đệm kín này là cao su bền oxy. Sáng chế không bị giới hạn ở phương án được thể hiện trên các hình vẽ mà có thể được thay đổi tự do về mặt thiết kế. Ví dụ, phần thẳng ngắn 16 có thể được loại bỏ tự do ra khỏi đai ốc mũ 2 hoặc có thể được tự do tạo thành hình dạng còn ít.

Như được mô tả chi tiết ở trên, theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.14, mỗi nối ống bao gồm: thân mỗi nối loe 1 gồm phần ren ngoài 9 và bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm; đai ốc mũ 2 gồm phần ren trong 12 được bắt ren với phần ren ngoài 9 và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ 11, và phần không gian chứa E có phần có đường kính không đổi 14, phần dạng bậc 15, và phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ 11; và vòng chặn 3 được lắp trong phần không gian chứa E, gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân 32 tiếp xúc với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo 35 và phần răng ngăn chặn rút ống 36 được tạo ra ở đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35. Trong mỗi nối ống này, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , răng sau 36B có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng 41 dưới dạng phía trên, và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ

bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng 42 dưới dạng phía trên, và khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của vòng chặn 3 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của phần mũi thẳng 10 của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z. Ở dạng kết cấu này, vòng chặn 3 không quay cùng với đai ốc mũ 2 khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren nhưng vòng chặn 3 tiếp tục đứng yên liên khối với ống P. Điều này khiến cho có thể ngăn chặn việc xuất hiện sự trượt tương đối giữa bề mặt nghiêng 5 của thân mỗi nối 1 và phần nghiêng tiếp xúc ép cong 32. Sẽ có thể loại bỏ “sự gia công sơ bộ” yêu cầu đồ gá đặc trưng được mô tả dưới dạng vấn đề không được giải quyết (i) của mỗi nối ống thông thường (được thể hiện trên Fig.50).

Đáp lại điều này, hiệu suất làm việc ở vị trí nối ống được cải thiện đột ngột.

Hơn nữa, lực cản rút ống được tạo ra bởi trạng thái tiếp xúc ép chặt đạt được ở bề mặt sử dụng phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 với mỗi phía tạo ra hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang. Điều này khiến cho lực cản này đủ lớn hơn so với lực cản được tạo ra bởi chốt hãm 61 có mặt cắt hình tam giác trong mỗi nối ống thông thường (xem Fig.50).

Đáp lại việc áp dụng ngoại lực để quay ống P quanh trục của nó sau khi hoàn thành hệ thống ống, do việc tạo ra sự tiếp xúc ép bề mặt (tiếp xúc ép không thẳng) và tạo ra sự tiếp xúc ép chặt kép sử dụng răng sau 36B và răng trước 36F, đặc tính bịt kín kim loại được duy trì theo cách đáng tin cậy giữa phần răng 36 và bề mặt chu vi ngoài ống 10A.

Chi tiết bịt kín được loại bỏ ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn 3 bởi chức năng kín khí được tạo ra bởi răng sau 36B và răng trước 36F của phần răng 36 trong khi răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A dưới áp lực đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2. Dạng kết cấu này khiến cho chi tiết bịt kín đắt tiền đặc biệt để chịu chất làm lạnh (vòng chữ O thông thường 58 được thể hiện trên Fig.50) có thể được loại bỏ, trong khi khiến cho có thể loại bỏ công việc phức tạp để tạo ra rãnh lõm để bịt kín ở vòng chặn 3.

Ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A và phần côn dốc thoải thoải mũi 17B. Dạng kết cấu

này khiến cho có thể làm giảm số lần đai ốc mũ 2 tạo ra chuyển động vặn ren, nhờ đó khuyến khích sự cải thiện hiệu quả của công việc nối ống. Cụ thể, ở giai đoạn ban đầu của chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 trong đó phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được phép làm giảm đường kính với lực nhỏ (xem các trạng thái trên Fig.9 và Fig.10), đạt được sự giảm đường kính ngay cả bởi sự quay nhẹ của đai ốc mũ 2 để tạo ra sự giảm tổng số lần đai ốc mũ 2 tạo ra chuyển động vặn ren.

Tiếp theo, răng sau 36B và răng trước 36F tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài ống 10A (xem các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13). Tiếp đó, sự giảm đường kính được phép diễn ra chậm bằng cách sử dụng phần côn dốc thoải mũi 17B, khiến cho có thể tạo ra chuyển động vặn ren một cách hợp lý.

Trong khi răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực, lực cản rút ống Z được phân bố đều đến răng sau 36B và răng trước 36F. Dạng kết cấu này tạo ra lực cản rút ống Z đủ lớn khi được tính từ $(Z_B + Z_F)$ như được thể hiện trên Fig.14 để tạo ra lực cản rút tốt với việc sử dụng thực tế. Cụ thể, nếu ống P được tạo ra bởi vật liệu mềm để được làm biến dạng dẻo dễ dàng, phần răng không bị kẹt trong ống P mà thoát ra khỏi ống P như được thể hiện trên Fig.12, Fig.13, và Fig.14. Ngay cả trong điều kiện xấu như vậy, lực cản rút đủ lớn với việc sử dụng thực tế vẫn được tạo ra.

Trong khi vòng chặn 3 ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí song song với nhau theo cách sao cho phía mũi thứ nhất 41 được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai 42, và góc nghiêng ở mũi của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm, và hình dạng và kích thước của đầu mũi 37 được thiết lập theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ hai 42 nhô ra thêm nữa theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất 41 hoặc phía mũi thứ hai 42 và phía mũi thứ nhất 41 ở cùng vị trí khi được nhìn theo hướng kính. Điều này làm cho răng sau 36B và răng trước 36F để tạo ra các lực cản rút ra tương ứng Z_B và Z_F cơ bản tương đương với nhau trong khi tránh “kéo” ở một trong số răng sau 36B và răng trước 36F. Nói chung điều này dẫn đến lực cản rút ống Z đủ lớn để tạo ra lực cản rút tốt đối với việc sử dụng thực tế. Cụ thể, nếu ống P được tạo ra bởi vật liệu mềm để

được làm biến dạng dẻo dễ dàng, phần răng không bị kẹt trong ống P nhưng bề mặt chu vi ngoài ống 10A thoát ra khỏi phần răng trong khi được biến dạng dẻo thành hình dạng rãnh cong (xem Fig.12, Fig.13, và Fig.14). Ngay cả trong điều kiện xấu như vậy, lực cản rút đủ lớn vẫn được tạo ra.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 với mũi được bố trí với răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi. Điều này làm cho bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tiếp xúc với phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của đai ốc mũ 2 ở vùng nhỏ (so sánh với hình dạng hình trụ tròn có đường kính không đổi). Điều này còn kiểm soát mômen quay của đai ốc mũ 2 ở mức thấp và làm giảm tải làm việc (năng lượng) cần thiết để quay, nhờ đó đạt được khả năng làm việc tốt trong chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2. Ngoài ra, mômen để tạo ra sự cùng quay của vòng chặn 3 được giảm.

Phần nhô ra nhỏ 33 để ngăn không cho phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tăng đường kính và bị biến dạng quá mức ở trạng thái nhận áp lực được bố trí ở bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, và phần nhô ra nhỏ 33 được cấu tạo để tiếp giáp với bề mặt bên trong của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2. Điều này khiến cho có thể làm giảm đủ độ dày của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 mà không tạo ra sự tăng đường kính bất thường và sự biến dạng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tiếp nhận áp lực. Độ dày đủ nhỏ này kiểm soát mômen quay của đai ốc mũ 2 ở mức thấp và làm giảm tải làm việc (năng lượng) cần thiết để quay, nhờ đó cải thiện khả năng làm việc trong chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2.

Vòng chặn 3 bao gồm dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 được bố trí ở mép chu vi trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân 32, để được móc từ phía đường kính trong trên phần mép mũi hình khuyên 20 được tạo ra bởi mũi của bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mối nối 1 và phần lỗ thân mối nối 6, và được cấu tạo để ngăn không cho phần đầu chân của vòng chặn 3 bị biến dạng quá mức theo hướng kính ra phía ngoài. Điều này làm ổn định tư thế của bề mặt nghiêng 5 của thân mối nối 1 và của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32 của vòng chặn 3 so với nhau, nhờ đó đảm bảo đặc tính kín khí ổn định ở vị trí tiếp xúc kim loại giữa đó.

Hơn nữa, sự can thiệp chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2 được ngăn chặn tạo ra nếu bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn 3 được gia tăng đường kính cục bộ ở đầu chân của nó.

Ít nhất phần mặt sau 31 của phần lỗ luồn ống 3A của vòng chặn 3 được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau và được cấu tạo để làm cho phần mũi thẳng 10 tiếp xúc với bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ luồn ống 3A dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luồn ống. Bởi vậy, cho dù ngoại lực tác động theo hướng dao động ống P, ống P vẫn được giữ so với vòng chặn 3 theo cách sao cho các trục của ống P và vòng chặn 3 phù hợp hoàn toàn với nhau. Điều này khiến cho có thể ngăn chặn sự phá vỡ trạng thái tiếp xúc ép chặt (trạng thái ôm chặt) được tạo ra bởi răng sau 36B và răng trước 36F để được tạo ra bởi chuyển động lắc quanh đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 giữ chặt ống P khi xuất hiện ngoại lực như vậy tác động lên ống P.

Phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả tiếp theo bằng cách sử dụng các hình vẽ từ Fig.15 đến Fig.18.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.15 đến Fig.18, mỗi nối ống J bao gồm thân mỗi nối 1 và các đai ốc mũ 2, 2. Giống như trong phương án thứ nhất, ống P có mũi được bố trí với phần mũi thẳng 10.

Toàn bộ thân mỗi nối 1 có hình dạng thẳng và lỗ đường dẫn dòng 6 được tạo ra dọc theo trục để đi qua thân mỗi nối 1. Phần ôm chặt 1A có hình dạng lục giác, v.v. được bố trí ở vị trí tâm theo hướng dọc trục để giữ công cụ làm việc như chìa vặn, và các ống nối 7, 7 được bố trí liên tục với phần ôm chặt 1A ở phía bên phải và phía bên trái của hướng dọc trục. Phần ren ngoài 9 được tạo ra ở bề mặt chu vi ngoài của mỗi ống nối 7. Hai đai ốc mũ 2, 2 được cấu tạo để được bắt ren với phần tương ứng trong số các phần ren ngoài bên phải và bên trái 9, 9.

Như được thể hiện trên Fig.15 và Fig.18, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 kéo dài liền khối từ bề mặt mũi 7A của ống nối 7. Nói cách khác, thân mỗi nối 1 bao gồm ống nối 7 có bề mặt chu vi ngoài được bố trí với phần ren ngoài 9, và phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra liên tục ở phía mũi (qua bề mặt mũi 7A dưới dạng phần dạng bậc), có đường kính nhỏ, và có hình dạng côn tăng nhẹ đường kính về phía mũi. Bởi vậy, phần mỏng cơ bản hình trụ

35 có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi.

Lỗ đường dẫn dòng (phần lỗ) 6 bao gồm phần dạng bậc 30 và có các đường kính ở các phần ngoài bên phải và bên trái lớn hơn so với đường kính chân ở tâm. Ống P được luồn vào phần dạng bậc 30 (hoặc vào vùng lân cận của phần dạng bậc 30). Theo cách này, phần lỗ luồn ống 28P có đường kính lớn (một chút) được tạo ra bởi phần dạng bậc 30. (Như phần mô tả trước), bằng cách sử dụng phần lỗ luồn ống 28P, phần mặt sau 31 được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau để làm cho bề mặt chu vi ngoài ống 10A tiếp xúc với bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ 28P dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luồn ống (xem Fig.16).

Như được thể hiện trên Fig.18, kích thước đường kính trong ở đầu chân của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 phù hợp với kích thước đường kính trong ở mũi của phần lỗ luồn ống 28P, và bề mặt chu vi trong của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 có hình dạng côn tăng nhẹ đường kính về phía mũi.

Ngoài ra, phần răng ngăn chặn rút ra 36 được bố trí ở bề mặt chu vi trong của đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35. Giống như trên Fig.5 và Fig.6 đề cập trong phần mô tả của phương án thứ nhất, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ W_{36} .

Như được mô tả ở trên, bản thân thân mỗi nối 1 bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra 36, tức là, răng sau 36B và răng trước 36F dưới dạng phần liền khối tạo ra lực cản rút ống.

Trong khi toàn bộ hình dạng được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16 là hình dạng thẳng, thì hình dạng này có thể được xác định một cách tự do và có thể có hình dạng chữ T, hình dạng chữ Y, hình dạng chữ X, hoặc hình dạng khuỷu chẳng hạn. Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được bố trí ở mỗi đầu trong số hai đầu để nối như được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16. Dưới dạng tùy chọn, phần mỏng cơ bản hình trụ cụ thể 35 này có thể được bố trí chỉ ở một trong số các đầu và đầu kia có thể được cấu tạo dưới dạng kết cấu nối có ren ngoài côn, ren trong song song, hoặc phần dạng ống để hàn chẳng hạn.

Đai ốc mũ 2 có kích cỡ theo chiều dọc trục nhỏ hơn so với kích cỡ được thể hiện trên Fig.3(A) được mô tả trong phương án thứ nhất. Đai ốc mũ 2 bao gồm phần lỗ 11 được bố trí theo hướng dọc trục (như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.15 đến Fig.17). Phần lỗ 11

có đầu chân được bố trí với phần ren trong 12 với đó phần ren ngoài 9 được bắt ren. Phần lỗ 11 bao gồm rãnh hở 13 có kích thước chiều rộng nhỏ theo hướng dọc trục, phần dạng bậc 15, phần thẳng ngắn 16 có kích thước chiều rộng nhỏ W_{16} , phần côn 17 với mũi có đường kính giảm, và phần thẳng 18 (có kích thước đường kính trong lớn hơn một chút so với đường kính ngoài của ống đích nối P) mà được tạo ra tuần tự từ phần ren trong 12 về phía mũi.

Phần thẳng 18 được bố trí với rãnh lõm 19 với đó đệm kín 48 như vòng chữ O được lắp. Đệm kín kim loại Ms (xem Fig.16) được tạo ra bằng cách thiết lập sự tiếp xúc ép kim loại giữa phần đầu chân của đai ốc mũ 2 và vùng lân cận của bề mặt mũi của phần ôm chặt 1A của thân mỗi nối 1 trong khi đai ốc mũ 2 được bắt ren, nhờ đó loại bỏ chi tiết bịt kín. Vật liệu của đai ốc mũ 2 là đồng vàng (đồng thau) hoặc nhôm.

Như được thể hiện trên Fig.17(B), phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải thoải trung gian 17B, v.v.. Tốt hơn nếu phần côn dốc đứng (ở vị trí trong cùng) 17C được bổ sung.

Như được thể hiện trên Fig.17(B), góc ở phần dạng bậc 15 và phần thẳng ngắn 16 được tạo thành phần vát cạnh cong r.

Dưới đây giải thích thêm Fig.18 thể hiện phần chính của thân mỗi nối 1 theo cách phóng to. Cụ thể, tốt hơn nếu phần mặt sau 31 được tạo thành hình dạng côn có góc nghiêng θ rất nhỏ, mà có thể bằng hoặc lớn hơn so với $0,5^\circ$ và bằng hoặc nhỏ hơn 2° chẳng hạn. Ở trạng thái hoàn thành luồn ống được thể hiện trên Fig.16, phần mũi 10 của ống P tiếp xúc với phần mặt sau 31 của bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ luồn ống 28P dưới áp lực, và trục của phần mũi ống 10 và trục của lỗ đường dẫn dòng (phần lỗ) 6 của thân mỗi nối 1 phù hợp với nhau hoàn toàn để giữ ống P cố định không có dao động.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 của thân mỗi nối 1 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng nhô ra được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} được bố trí ở bề mặt chu vi trong của mũi của nó (như được mô tả ở trên). Như được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16, răng sau 36B và răng trước 36F được gọi tên xuất phát từ việc liên quan đến hướng về phía mũi của mỗi phía trong số phía bên phải và bên trái khi được nhìn từ đầu chân (tâm) của thân mỗi nối 1 dưới dạng “về phía trước.”

Các hình dạng của răng sau 36B, răng trước 36F, v.v. là giống như các hình dạng của phương án thứ nhất được mô tả ở trên. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.5, hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng 41 dưới dạng phía trên. Fig.7 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện vùng X trên Fig.18 theo cách phóng to.

Fig.7(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang. Fig.7(B) thể hiện hình dạng cơ bản hình thang với các cạnh phải và cạnh trái có các hình dạng cong được xẻ rãnh. Fig.7(C) thể hiện trường hợp mà, của cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh sau là dốc đứng và cạnh trước có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.5, hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng 42 dưới dạng phía trên. Fig.8 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện vùng X trên Fig.4 theo cách phóng to.

Fig.8(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang. Fig.8(B) thể hiện hình dạng hình thang với cạnh trước dốc đứng. Fig.8(C) thể hiện trường hợp mà, của cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh trước là dốc đứng và cạnh sau có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Trong mỗi trường hợp này, mỗi răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt với phía trên thẳng, mà có thể được định danh dưới dạng cái được gọi là “loại lắp ở mặt trên bàn.”

Giống như trong phương án thứ nhất, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gồm răng sau 36B và răng trước 36F ở mũi có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi khi được nhìn toàn bộ nó. Phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí ở mũi của phần hình trụ 35 được tạo ra song song với nhau, và ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B được xác định để được bố trí theo hướng kính vào phía trong bởi ΔH kích thước nhỏ từ phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F như được thể hiện trên Fig.5 (phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 được bố trí dưới dạng cái được gọi là các phía song song không đều).

Giống như trong phương án thứ nhất, trong một số trường hợp, tốt hơn nếu ΔH kích

thước nhỏ là rất nhỏ hoặc bằng không (xem Fig.6). Hơn nữa, đầu mũi 37 bao gồm phần mũi xa nhất theo hướng kính ra phía ngoài 38 mà được tạo thành hình dạng cong tròn (xem Fig.5). Đầu mũi 37 bao gồm phần bề mặt nghiêng 43 với mũi có đường kính giảm (xem Fig.6).

Theo phương án thứ hai, chuyển động và chức năng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, của răng sau 36B, và của răng trước 36F là giống như trong phương án thứ nhất đã được mô tả.

Cụ thể, khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tự do được thể hiện trên Fig.6 biến dạng tuần tự như được thể hiện trên Fig.9, Fig.10, Fig.11, Fig.12, Fig.13, và Fig.14 theo thứ tự này.

Phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của thân mỗi nối 1 di chuyển theo hướng giảm đường kính (theo hướng kính hướng vào trong) so với bề mặt chu vi ngoài 10A của phần mũi thẳng 10 của ống đích nối P để đi vào trạng thái tiếp xúc ép chặt với áp lực bề mặt tiếp xúc ép lớn được thể hiện bằng các mũi tên P₄₁ và các mũi tên P₄₂ ở trạng thái hoàn thành nối cuối như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, nhờ đó tạo ra lực cản rút ống lớn Z.

Tiếp đó, với răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực, phần răng 36 gồm răng sau 36B và răng trước 36F tạo ra chức năng kín khí đủ với chất lưu như chất làm lạnh, nhờ đó loại bỏ chi tiết bịt kín ở giữa bề mặt chu vi trong của thân mỗi nối 1 và bề mặt chu vi ngoài ống 10A như được thể hiện trên Fig.16. Tức là, vòng chữ O 58 trên Fig.50 thể hiện ví dụ thông thường được loại bỏ.

Phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 bao gồm phần côn dốc đứng đầu chân 17A (tiếp tục đến phần thẳng ngắn 16) và phần côn dốc thoải trung gian 17B (như đã được mô tả). Đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được thể hiện trên Fig.6 bao gồm phần đường kính ngoài cùng 37A mà được thiết lập để có đường kính bằng hoặc đường kính nhỏ hơn một chút so với kích thước đường kính trong của phần thẳng ngắn 16 ở trạng thái tự do. Hơn nữa, sự có mặt của phần bề mặt nghiêng 43 cho phép đầu mũi đi vào 37 dễ dàng đạt đến trạng thái được thể hiện trên Fig.9. Cụ thể, phần cong mũi xa nhất 38A của đầu mũi 37 tiếp giáp với phần côn dốc đứng 17A (như được

thể hiện trên Fig.9).

Khi đai ốc mũ 2 được làm cho di chuyển liên tục về phía trước theo ren, phần cong 38A đạt đến biên giữa phần côn dốc đứng 17A và phần côn dốc thoải 17B (xem Fig.10). Tại thời điểm này, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F bắt đầu tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P.

Khi đai ốc mũ 2 được làm cho di chuyển liên tục về phía trước theo ren, trong khi phần bề mặt nghiêng 43 tiếp xúc theo cách trượt với phần côn dốc thoải 17B và duy trì độ nghiêng tương đương (góc nghiêng), đầu mũi 37 di chuyển theo hướng kính hướng vào trong để làm giảm đường kính của và làm biến dạng ống P cục bộ như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12. Khi đai ốc mũ 2 được làm cho di chuyển thêm về phía trước theo ren, trạng thái xiết chặt cuối được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 được tạo ra.

Ống P được tạo ra bởi vật liệu tương đối mềm như đồng (Cu) được làm biến dạng cục bộ bởi sự giảm đường kính để có hình dạng như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14 sau khi qua hình dạng trên Fig.12 (từ hình dạng trên Fig.11). Đồng thời, phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực trong khi duy trì các vị trí song song với nhau (xem Fig.6), nhờ đó tạo ra lực cản rút ống lớn Z.

Trên Fig.13 và Fig.14, đường nét đứt Y thể hiện đường quy chiếu song song với trục của ống P. Cụ thể, đường quy chiếu (đường nét đứt) Y được sử dụng làm cơ sở để thể hiện rõ ràng cách bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P được làm biến dạng và để thể hiện rõ ràng các tư thế nghiêng của răng sau 36B và răng trước 36F và các vị trí của răng sau 36B và răng trước 36F so với nhau.

Ở trạng thái hoàn thành nổi được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, răng sau 36B và răng trước 36F đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực với các áp lực bề mặt tiếp xúc ép P_{41} và P_{42} lần lượt cơ bản tương đương với nhau. Bởi vậy, lực cản rút ra Z_B được tạo ra bởi răng sau 36B và lực cản rút ra Z_F được tạo ra bởi răng trước 36F (được thể hiện trên Fig.14) trở nên cơ bản tương đương với nhau.

Cụ thể, xét Fig.14, công thức sau được thiết lập:

$$Z = Z_B + Z_F$$

$$Z_B \approx Z_F$$

Nói cách khác, (như được thể hiện trên Fig.14), vector Z chỉ báo toàn bộ lực cản rút ống được phân bố đều đến răng sau 36B và răng trước 36F như được thể hiện bởi các vector tương ứng của chúng Z_B và Z_F .

Dạng kết cấu để tạo ra lực cản rút ra (vector) Z_B của răng sau 36B và lực cản rút ra (vector) Z_F của răng trước 36F cơ bản tương đương với nhau sẽ được mô tả chi tiết tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.6, ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí song song với nhau với ΔH kích thước (chênh lệch mức) nhỏ giữa đó, và phía mũi thứ nhất 41 được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai 42.

Như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, góc nghiêng ở mũi của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của đai ốc mũ 2, cụ thể, góc nghiêng ở phần côn dốc thoải 17B trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.14, và hình dạng và kích thước của đầu mũi 37 được xác định theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt (trạng thái hoàn thành nổi), phía mũi thứ hai 42 nhô ra thêm nữa theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất 41 hoặc cả hai phía mũi 42 và 41 ở cùng vị trí khi được nhìn theo hướng kính.

Cụ thể, hình dạng và kích thước của đầu mũi 37 sẽ được mô tả chi tiết hơn. Bề mặt chu vi ngoài (phần bề mặt nghiêng) 43 của đầu mũi 37 được tạo thành hình dạng nghiêng thẳng với kích thước theo hướng dọc trục đủ để duy trì tư thế ổn định trong khi tiếp xúc với phần côn dốc thoải 17B dưới áp lực. Các vị trí theo hướng kính của răng sau 36B và răng trước 36F được thiết lập theo cách sao cho đường thẳng (không được thể hiện trên các hình vẽ) nối răng sau 36B và răng trước 36F kéo dài song song với đường nét đứt Y được thể hiện trên Fig.14 (Fig.13) hoặc đường này đến gần hơn với đường nét đứt Y dần dần ở vị trí gần hơn với hướng về phía mũi (về phía trước).

Xét hình dạng được thể hiện trên Fig.5, kích thước và hình dạng của phần côn dốc thoải 17B và của phần côn dốc đứng vị trí trong cùng 17C của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được thiết lập theo cách sao cho làm cho đầu mũi 37 dễ di chuyển tương đối lớn về phía theo hướng kính hướng vào trong giống sự lắc đầu.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 của bản thân thân mối nối 1 được bố trí với phần nhô

ra nhỏ 33 ở bề mặt chu vi ngoài của nó. Trong sự thể hiện trên các hình vẽ, phần nhô ra nhỏ 33 có hình dạng cơ bản hình thang.

Như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, phần nhô ra nhỏ 33 được làm thích ứng với phần thẳng ngắn 16 của đai ốc mũ 2. Nếu phần mỏng cơ bản hình trụ 35 cố gắng biến dạng quá mức bởi sự tăng đường kính ở trạng thái nhận áp lực, phần nhô ra nhỏ 33 tiếp giáp với bề mặt bên trong của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 để ngăn chặn sự biến dạng này. Cụ thể, phần nhô ra nhỏ 33 được làm thích ứng với phần thẳng ngắn 16 của phần lỗ 11 (xem Fig.13).

Trong khoảng thời gian từ giai đoạn ban đầu đến giai đoạn trung gian của việc luôn được thể hiện trên Fig.9, Fig.10, và Fig.11, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tiếp xúc theo cách trượt với bề mặt chu vi trong của phần lỗ 11 chỉ ở đầu mũi 37. Điều này làm giảm mômen quay đặc biệt khi đai ốc mũ 2 được quay bằng công cụ làm việc để đạt được ưu điểm tạo điều kiện thuận lợi cho công việc.

Một ưu điểm khác cũng đạt được để, trong giai đoạn gần trạng thái hoàn thành và trong trạng thái xiết chặt cuối được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, phần nhô ra nhỏ 33 tiếp giáp với phần thẳng ngắn 16 thực hiện việc định tâm của phần mỏng cơ bản hình trụ 35.

Trong khi đệm kín 48 như vòng chữ O được bố trí trên Fig.15 và Fig.16, đệm kín này không được bố trí để ngăn không cho chất lưu như chất làm lạnh lọt ra bên ngoài mà để ngăn chặn sự ăn mòn do ứng suất ở một vị trí tiếp xúc ép, vị trí biến dạng dẻo, v.v. theo sáng chế. Tốt hơn nếu đệm kín này là cao su bền oxy. Sáng chế không bị giới hạn ở phương án được thể hiện trên các hình vẽ mà có thể được thay đổi tự do về mặt thiết kế. Ví dụ, phần thẳng ngắn 16 có thể được loại bỏ tự do ra khỏi đai ốc mũ 2 hoặc có thể được tự do tạo thành hình dạng côn ít.

Như được mô tả chi tiết ở trên, theo phương án thứ hai của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.15 đến Fig.18, bản thân thân mỗi nối 1 bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra 36 dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 về phía thân mỗi nối 1. Ở dạng kết cấu này, lực cản rút ra lớn Z được tạo ra trên ống đích nối P chỉ bằng cách làm cho đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren.

Điều này cho phép công việc nối ống thực hiện đáng tin cậy và đặc tính kín khí được thực hiện dễ dàng và sẵn sàng. Cụ thể, số chi tiết được giảm, nguy cơ tổn hao chi tiết nhỏ không được tạo ra, và kích thước theo hướng dọc trục có thể được giảm đáng kể, nhờ đó khuyến khích độ chặt. So với trường hợp thông thường (xem Fig.50), các vị trí nơi mà cần tránh rò rỉ chất lưu được giảm một nửa, nhờ đó thu được mối nối ống tốt với đặc tính bịt kín ổn định.

Hơn nữa, khi vòng chặn 56 trong mỗi nối ống thông thường được thể hiện trên Fig.50 được loại bỏ, sẽ có thể loại bỏ hoàn toàn “sự gia công sơ bộ” nêu trên yêu cầu đồ gá đặc trưng được mô tả dưới dạng vấn đề không được giải quyết (i). Đáp lại điều này, hiệu suất làm việc ở vị trí nối ống được cải thiện đột ngột.

Theo sáng chế, bản thân thân mỗi nối 1 bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra 36 dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z đáp lại chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2 về phía thân mỗi nối 1, phần răng ngăn chặn rút ra 36 được tạo ra ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 có hình dạng nhô ra được bố trí ở mũi của thân mỗi nối 1, phần răng ngăn chặn rút ra 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , răng sau 36B có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng 41 dưới dạng phía trên, răng trước 36F có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng 42 dưới dạng phía trên, và khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của thân mỗi nối 1 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z. Ở dạng kết cấu này, lực cản rút ống được tạo ra bởi trạng thái tiếp xúc ép chặt đạt được ở bề mặt bằng cách sử dụng phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 với mỗi phía tạo ra hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang (xem Fig.14). Lực cản rút ra này được tạo ra đủ mạnh.

Đáp lại việc áp dụng ngoại lực để quay ống P quanh trục của nó sau khi hoàn thành hệ thống ống, khi lực tiếp xúc ép bề mặt tác dụng mạnh (xem các áp lực bề mặt tiếp xúc ép P_{41} và P_{42} được thể hiện trên Fig.14), đặc tính bịt kín kim loại (độ kín khí) được duy trì theo cách đáng tin cậy giữa phần răng 36 và bề mặt chu vi ngoài ống 10A không có sự quay ống P.

Đai ốc mũ 2 bao gồm: phần ren trong 12 được bắt ren với phần ren ngoài 9 của thân mỗi nối 1 và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ 11; và phần dạng bậc 15 và phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ 11, và phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A và phần côn dốc thoải trung gian 17B. Dạng kết cấu này khiến cho có thể làm giảm số lần đai ốc mũ 2 tạo ra chuyển động vặn ren, nhờ đó khuyến khích sự cải thiện hiệu quả công việc nối ống. Cụ thể, ở giai đoạn ban đầu của chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 trong đó phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được phép làm giảm đường kính với lực nhỏ (xem các trạng thái trên Fig.9 và Fig.10), đạt được sự giảm đường kính ngay cả bởi sự quay nhẹ của đai ốc mũ 2 để tạo ra sự giảm tổng số lần đai ốc mũ 2 tạo ra chuyển động vặn ren.

Tiếp theo, răng sau 36B và răng trước 36F tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài ống 10A (xem các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13). Tiếp đó, sự giảm đường kính được phép diễn ra chậm bằng cách sử dụng phần côn dốc thoải trung gian 17B, khiến cho có thể tạo ra chuyển động vặn ren một cách hợp lý.

Trong khi răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực, lực cản rút ống Z được phân bố đều đến răng sau 36B và răng trước 36F. Dạng kết cấu này tạo ra lực cản rút ống Z đủ lớn khi được tính từ $(Z_B + Z_F)$ như được thể hiện trên Fig.14 để tạo ra lực cản rút tốt với việc sử dụng thực tế. Cụ thể, nếu ống P được tạo ra bởi vật liệu mềm để được làm biến dạng dẻo dễ dàng, phần răng không bị kẹt trong ống P mà thoát ra khỏi ống P như được thể hiện trên Fig.12, Fig.13, và Fig.14. Ngay cả trong điều kiện xấu như vậy, lực cản rút đủ lớn với việc sử dụng thực tế vẫn được tạo ra.

Trong khi phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí song song với nhau theo cách sao cho phía mũi thứ nhất 41 được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai 42, và góc nghiêng ở mũi của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm, và hình dạng và kích thước của đầu mũi 37 được thiết lập theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ hai 42 nhô ra thêm nữa theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất 41 hoặc phía mũi thứ hai 42 và phía mũi thứ nhất 41 ở cùng vị trí khi được nhìn

theo hướng kính. Điều này làm cho răng sau 36B và răng trước 36F tạo ra các lực cản rút ra tương ứng Z_B và Z_F cơ bản tương đương với nhau trong khi tránh “kéo” ở một trong số răng sau 36B và răng trước 36F. Nói chung điều này dẫn đến lực cản rút ống Z đủ lớn để tạo ra lực cản rút tốt đối với việc sử dụng thực tế. Cụ thể, nếu ống P được tạo ra bởi vật liệu mềm để được làm biến dạng dẻo dễ dàng, phần răng không bị kẹt trong ống P nhưng bề mặt chu vi ngoài ống 10A thoát ra khỏi phần răng trong khi được biến dạng dẻo thành hình dạng rãnh cong (xem Fig.12, Fig.13, và Fig.14). Ngay cả trong điều kiện xấu như vậy, lực cản rút đủ lớn vẫn được tạo ra.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 với mũi được bố trí với răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi. Điều này làm cho bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tiếp xúc với phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của đai ốc mũ 2 ở vùng nhỏ (so sánh với hình dạng hình trụ tròn có đường kính không đổi). Điều này còn kiểm soát mômen quay của đai ốc mũ 2 ở mức thấp và làm giảm tải làm việc (năng lượng) cần thiết để quay, nhờ đó đạt được khả năng làm việc tốt trong chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2.

Phần nhô ra nhỏ 33 để ngăn không cho phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tăng đường kính và bị biến dạng quá mức ở trạng thái nhận áp lực được bố trí ở bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, và phần nhô ra nhỏ 33 được cấu tạo để tiếp giáp với bề mặt bên trong của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2. Điều này khiến cho có thể làm giảm đủ độ dày của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 mà không tạo ra sự tăng đường kính bất thường và sự biến dạng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tiếp nhận áp lực. Độ dày đủ nhỏ này kiểm soát mômen quay của đai ốc mũ 2 ở mức thấp và làm giảm tải làm việc (năng lượng) cần thiết để quay, nhờ đó cải thiện khả năng làm việc trong chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2.

Phần mặt sau 31 của phần lỗ luôn ống 28P của thân mối nối 1 được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau và được cấu tạo để làm cho bề mặt chu vi ngoài ống 10A tiếp xúc với bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ luôn ống 28P dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luôn ống. Bởi vậy, cho dù ngoại lực tác động theo hướng dao động ống P, ống P vẫn được giữ so với phần lỗ 28P theo cách sao cho các trục của ống P và phần lỗ 28P

phù hợp hoàn toàn với nhau. Điều này khiến cho có thể ngăn chặn sự phá vỡ trạng thái tiếp xúc ép chặt (trạng thái ôm chặt) được tạo ra bởi răng sau 36B và răng trước 36F được gây ra bởi chuyển động dao động đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 giữ chặt ống P khi xuất hiện ngoại lực như vậy tác động lên ống P.

Phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả tiếp theo bằng cách sử dụng các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.34.

Theo phương án thứ ba được mô tả trên cơ sở các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.34, mỗi nối ống J bao gồm thân mỗi nối loe 1F, đai ốc mũ 2, và vòng chặn 3. Ống đích nối P có mũi được bố trí với phần mũi thẳng 10 (từ đó phần loe thông thường được loại bỏ hoàn toàn).

Thân mỗi nối loe 1F là loại đã được sử dụng trong thời gian dài, tương tự với thân mỗi nối loe h được thể hiện trên Fig.49, và bao gồm bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm. Cụ thể, bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm được tạo ra ở mũi của ống nối 7 nơi mà lỗ đường dẫn dòng 6 đi qua.

Toàn bộ hình dạng của thân mỗi nối loe 1F được xác định một cách tự do và có thể là dạng thẳng, dạng chữ T, dạng chữ Y, hoặc dạng chữ X chẳng hạn. Hình dạng của phần đầu nối khác nằm ngoài phạm vi trên Fig.19 và Fig.20 có thể được xác định một cách tự do và có thể có ống nối 7 được thể hiện trên Fig.19 và Fig.20, hoặc có thể có ren ngoài côn, ren trong song song, hoặc phần dạng ống để hàn chẳng hạn.

Tóm lại, ít nhất một ống nối 7 được tạo ra như được thể hiện trên Fig.19 và Fig.20, và ống nối 7 bao gồm phần ren ngoài 9 dưới dạng ren song song được bố trí liên tục qua phần thẳng ngắn 8 với mép chân của bề mặt nghiêng 5 như được thể hiện trên Fig.19 và Fig.20.

Đai ốc mũ 2 bao gồm phần lỗ 11 được bố trí theo hướng dọc trục (như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21). Phần lỗ 11 có đầu chân được bố trí với phần ren trong 12 với đó phần ren ngoài 9 được bắt ren. Phần lỗ 11 bao gồm rãnh bịt kín 13 có kích thước chiều rộng nhỏ W_{13} theo hướng dọc trục, phần có đường kính không đổi thứ nhất (phần thẳng thứ nhất) 14A, phần có đường kính không đổi thứ hai (phần thẳng thứ hai) 14B, phần dạng bậc 15, phần thẳng ngắn 16 có kích thước chiều rộng nhỏ W_{16} , phần côn 17 với mũi có đường kính giảm, và phần thẳng 18 (có kích thước đường kính trong lớn hơn một

chút so với đường kính ngoài của ống đích nối P) mà được tạo ra tuần tự từ phần ren trong 12 về phía mũi. Trong một số trường hợp, phần thẳng ngắn 16 có thể được loại bỏ (theo hình dạng đường kính ngắn).

Phần thẳng 18 được bố trí với rãnh lõm 19 với độ đệm kín 48 như vòng chữ O được lắp. Đệm kín 46 như vòng chữ O bổ sung được lắp vào rãnh bịt kín 13. Phần có đường kính không đổi thứ nhất 14A được thiết lập để có kích thước đường kính trong lớn hơn một chút so với phần có đường kính không đổi thứ hai 14B.

Các phần có đường kính không đổi 14A và 14B, phần dạng bậc 15, phần thẳng ngắn 16, và phần côn 17 với mũi có đường kính giảm của phần lỗ 11 tạo ra phần không gian chứa E để chứa vòng chặn 3. (Trong một số trường hợp, phần thẳng ngắn 16 có thể loại bỏ).

Như được mô tả ở trên, một số kết cấu theo phương án thứ ba là chung với kết cấu theo phương án thứ nhất đã được mô tả.

Tuy nhiên, như được mô tả dưới đây, các khác biệt xuất hiện đối với các chi tiết kết cấu quan trọng, và hoạt động và tác động.

Như được thể hiện trên Fig.21(B), phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải trung gian 17B, phần côn dốc đứng trung gian 17C, phần côn dốc thoải thoải mũi 17D, v.v..

Phần côn dốc đứng đầu chân 17A và phần côn dốc đứng trung gian 17C được thiết lập với các góc nghiêng (dốc) bằng nhau. Các phần côn dốc đứng 17A và 17C này được thiết lập với kích thước chiều rộng bằng nhau.

Như được thấy rõ từ Fig.21(B), phần côn dốc thoải thoải trung gian 17B được thiết lập với góc nghiêng (dốc) bằng trị số góc nghiêng (dốc) của phần côn dốc thoải thoải mũi 17D, hoặc góc nghiêng (dốc) của phần côn 17D được thiết lập lớn hơn một chút. Ngoài ra, phần côn 17D sau có kích thước chiều rộng nhỏ hơn.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.21(A), phần có đường kính không đổi (phần thẳng) 14 được tạo ra bởi phần có đường kính không đổi thứ nhất 14A và phần có đường kính không đổi thứ hai 14B có các kích thước đường kính trong khác nhau một chút. Theo cách khác, đáp lại nhu cầu, phần có đường kính không đổi thứ nhất 14A và phần có đường

kính không đối thứ hai 14B có thể có đường kính trong hoàn toàn bằng nhau.

Vòng chặn 3 sẽ được mô tả tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.22 và các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21, vòng chặn 3 được lắp trong phần không gian chứa E của đai ốc mũ 2. Vòng chặn 3 có hình dạng cơ bản hình trụ ngắn, và có bề mặt chu vi ngoài được bố trí với phần đường kính ngoài chân 24 kéo dài từ đầu chân đến khoảng giữa và được lắp theo cách trượt với phần thẳng 14 của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, và phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra liên tục ở phía mũi qua phần dạng bậc 25, có đường kính nhỏ, và có hình dạng côn tăng nhẹ đường kính về phía mũi.

Bề mặt chu vi trong 27 bao gồm phần đường kính trong chân 28 được bố trí ở vùng trung gian theo hướng dọc trục, và ống P được luồn vào phần đường kính trong chân 28 (như được thể hiện trên Fig.19).

Phần đường kính trong chân 28 có đầu chân nơi mà chỗ lồi trong 29 với phần bề mặt chu vi trong có đường kính nhỏ 29A được bố trí liên tục. Chỗ lồi trong 29 có một mặt đầu (bề mặt vuông góc với trục) có chức năng như bề mặt dạng bậc 30.

Số chỉ dẫn 32 là bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong (lồi) được tạo ra ở đầu chân của vòng chặn 3. Như được thể hiện trên Fig.19 và Fig.20, bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32 tiếp xúc với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mỗi nối 1 dưới áp lực để tạo ra tác dụng kín khí bởi sự tiếp xúc kim loại.

Theo một ví dụ được thể hiện trên Fig.22(A), dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 được bố trí ở điểm giao cắt giữa mép chu vi trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong 32 và phần bề mặt chu vi trong có đường kính nhỏ 29A.

Điều này sẽ được mô tả cụ thể hơn. Như được thể hiện trên Fig.19, Fig.20, và Fig.22(A), vòng chặn 3 bao gồm dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 để được móc từ phía đường kính trong trên phần mép mũi hình khuyên 20 được tạo ra bởi mũi của bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mỗi nối 1 và phần lỗ thân mỗi nối 6.

Như được thấy rõ từ Fig.22(A), dải nhô ra nhỏ 40 có hình dạng mặt cắt hình tam giác lộn ngược. Tam giác lộn ngược này được tạo ra bởi cạnh ngắn thu được từ việc lộn ngược mép trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong (lồi) 32 ra phía ngoài qua rãnh cong nhỏ 21, và bởi phần bề mặt chu vi trong có đường kính nhỏ 29A.

Như được mô tả ở trên, như được thể hiện trên Fig.19 và Fig.20, dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 có hình dạng được móc từ phía đường kính trong trên phần mép mũi hình khuyên 20 của thân mỗi nối 1. Điều này khiến cho có thể ngăn không cho đầu chân của vòng chặn 3 biến dạng quá mức theo hướng kính ra phía ngoài. Như được thể hiện trên Fig.22(B), trong một số trường hợp, tốt hơn nếu dải nhô ra nhỏ hình khuyên 40 được thể hiện trên Fig.22(A) được loại bỏ.

Như được thể hiện trên Fig.22, ít nhất phần mặt sau 31 của phần lỗ luân ống 3A của vòng chặn 3 được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau. Cụ thể, trên Fig.22, ít nhất phần mặt sau 31 được tạo thành hình dạng côn có góc nghiêng θ rất nhỏ, mà có thể bằng hoặc lớn hơn so với $0,5^\circ$ và bằng hoặc nhỏ hơn 2° , và được cấu tạo theo cách sao cho phần mũi 10 của ống P tiếp xúc với phần mặt sau 31 của bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ luân ống 3A dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luân ống được thể hiện trên Fig.20.

Vòng chặn 3 bao gồm phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo 35 được tạo ra liền khối ở phía mũi của nó. Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 bao gồm đầu mũi 37 được bố trí với phần răng ngăn chặn rút ống 36.

Như được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt phóng to trên Fig.23, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ W_{36} .

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 có hình dạng trụ côn tăng đường kính một chút về phía mũi (xem Fig.22 và Fig.23).

Trên Fig.22(A) và Fig.23, phần hình trụ ngắn chân 50 được tạo ra bởi phần đường kính trong chân 28 và phần đường kính ngoài chân 24 có kích thước độ dày gọi là T_{50} , và kích thước độ dày trung bình của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gọi là T_{35} . Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra đến độ dày tương đối lớn để thiết lập công thức sau: $0,40 \cdot T_{50} \leq T_{35} \leq 0,75 \cdot T_{50}$ (công thức 1). (Trên Fig.23, kích thước độ dày trung bình T_{35} được tính trong khi răng trước 36F và răng sau 36B được phân chia bởi các đường chấm chấm LF và LB được loại trừ ra khỏi việc tính toán).

Nói cách khác, kích thước độ dày trung bình T_{35} của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tương ứng với từ 40 đến 75% kích thước độ dày T_{50} của phần hình trụ ngắn chân 50 và là đủ lớn.

Tốt hơn nếu T_{35} được thiết lập như sau: $0,43 \cdot T_{50} \leq T_{35} \leq 0,65 \cdot T_{50}$ (công thức 2).

Tốt hơn nữa nếu, T_{35} được thiết lập như sau: $0,45 \cdot T_{50} \leq T_{35} \leq 0,55 \cdot T_{50}$ (công thức 3).

Trong mỗi công thức nêu trên, nhỏ hơn trị số giới hạn dưới khiến cho khó chịu được áp suất bên trong. Trái lại, lớn hơn trị số giới hạn trên khiến cho kích thước chênh lệch mức của phần dạng bậc 25 quá nhỏ, khiến cho người công nhân khó phát hiện sự tăng lực cản với chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 (được mô tả sau). Nhỏ hơn trị số giới hạn dưới hoặc lớn hơn trị số giới hạn trên cũng ngăn không cho đầu mũi 37 kẹp (được ép) vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P theo cách đáng tin cậy và suôn sẻ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.33 (được mô tả sau).

Răng sau 36B và răng trước 36F được đặt tên xuất phát từ việc liên quan đến hướng về phía mũi (bên phải) trên Fig.19, Fig.20, và Fig.22 dưới dạng “về phía trước”.

Như được thể hiện trên Fig.24(D) và Fig.23, hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng cơ bản hình thang, và phía mũi thứ nhất 41 bao gồm phía trên có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang bao gồm phần phía nửa sau ngắn 63 và phần phía nửa trước dài 64 được tạo ra qua phần chênh lệch mức trung gian cong 62. Trong trường hợp khác, hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng 41 dưới dạng phía trên (xem Fig.24(A), Fig.24(B), Fig.24(C), và Fig.24(D)). Fig.24 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ phóng to thể hiện răng sau 36B trong vùng X trên Fig.22 theo cách phóng to.

Fig.24(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang. Fig.24(B) thể hiện hình dạng cơ bản hình thang với các cạnh phải và cạnh trái có các hình dạng cong được xẻ rãnh. Fig.24(C) thể hiện trường hợp mà, của cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh sau là dốc đứng và cạnh trước có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Như được thể hiện trên Fig.25 và Fig.23, hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng 42 dưới dạng phía trên (xem Fig.25(A) đến Fig.25(C)). Tốt hơn là phía mũi thứ hai thẳng 42 trong mỗi hình vẽ từ Fig.25(A) đến Fig.25(C) có hình dạng dốc thoải lên trên theo hướng về phía phải

(về phía trước). Lý do là điều này cho phép tăng lực cản tách ra của ống P. Trong trường hợp khác, như được thể hiện trên Fig.25(D), tốt hơn là răng trước 36F có hình dạng cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai 42 của hình dạng đường đa giác dưới dạng phía trên. Cụ thể, phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được thể hiện trên Fig.25(D) có hình dạng đường đa giác với phần phía nửa sau ngắn 66 và phần phía nửa trước dài 67 được tạo ra qua bề mặt nghiêng 65 nghiêng xuống dưới và về phía sau. (Phần phía nửa trước 67 cũng có thể được gọi là phần mũi 42A). Fig.25 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện răng trước 36F trong vùng X trên Fig.22 theo cách phóng to.

Fig.25(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang. Fig.25(B) thể hiện hình dạng hình thang với cạnh trước dốc đứng. Fig.25(C) thể hiện trường hợp mà, của cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh trước là dốc đứng và cạnh sau có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Trong mỗi trường hợp này, mỗi răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt với phía trên thẳng hoặc phía trên của hình dạng đường đa giác.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gồm răng sau 36B và răng trước 36F ở mũi có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi khi được nhìn toàn bộ nó (như đã được mô tả). Phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí ở mũi của phần hình trụ 35 được tạo ra gần như song song với nhau, và ở trạng thái tự do, phần mũi 42A (phần phía nửa trước 67) của phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí theo hướng kính ra phía ngoài một chút từ phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B như được thể hiện trên Fig.23. Cụ thể, trong khi phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B tiếp giáp đường thẳng L30 song song với trục L3 của vòng chặn 3 (xem Fig.22), phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí với khe hở nhỏ từ đường L30 (xem Fig.23). Nói cách khác, trong khi phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tự do, kích thước (bán kính) của phía mũi thứ hai 42 từ trục LP của ống P, cụ thể, từ trục L3 của vòng chặn 3, lớn hơn một chút so với kích thước tương ứng (bán kính) của phía mũi thứ nhất 41.

Nói cách khác, phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 khác nhau theo kích thước từ trục LP của ống P và từ trục L3 của vòng chặn 3 (được bố trí trên các phía song song không đều).

Khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tự do được mô tả ở trên biến dạng tuần tự như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.32. Trên các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.32, ống P được thể hiện ở hình dạng ban đầu và kích thước ban đầu của nó không có sự biến dạng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu sự biến dạng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, vị trí và tư thế của răng sau 36B, của răng trước 36F, v.v.. Fig.33 thể hiện trạng thái tiếp xúc ép chặt (ở trạng thái ép cuối cùng) và cụ thể thể hiện cách ống P được làm biến dạng. Như được thể hiện trên Fig.33, đường nét đứt L36 thể hiện vị trí theo hướng kính, mà là vị trí bề mặt gần như hình trụ của phần răng (hạ xuống) 36 ở trạng thái tiếp xúc ép chặt.

Với vị trí theo hướng kính (vị trí bề mặt gần như hình trụ) được thể hiện bởi đường nét đứt L₃₆ dưới dạng chuẩn đích, các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.32 thể hiện cách phần mỏng cơ bản hình trụ 35, răng sau 36B, răng trước 36F, đầu mũi 37, v.v. được bố trí tuần tự với các vị trí và tư thế của chúng.

Như được thể hiện tuần tự trên các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.33, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 và đầu mũi 37 của nó được làm biến dạng, cụ thể, được ép và được làm biến dạng theo hướng kính hướng vào trong. Vì hình dạng của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm đã được mô tả dựa vào Fig.21(B), phần mô tả sau được dự định đối với các hình dạng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 và đầu mũi 37 của nó.

Trên Fig.23, đầu mũi 37 bao gồm phần lõi thứ nhất 71 bao gồm góc chu vi ngoài mũi xa nhất, và phần lõi thứ hai 72 có hình dạng lõi ra hình tam giác phía dưới được tạo ra ở cùng một vị trí hướng dọc trục với vị trí hướng dọc trục của răng sau 36B và được tạo ra ở chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35.

Bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra bởi phần cong 73 ở mép trong của phần dạng bậc 25, phần thẳng hình trụ 74 kéo dài từ phần cong 73, phần lõi ra hình tam giác phía dưới của phần lõi thứ hai 72, và phần nghiêng 75 giảm đường kính về phía mũi.

Như được thấy rõ từ Fig.23, bề mặt chu vi trong của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tạo ra bề mặt cơ bản hình côn gia tăng đường kính về phía mũi ở góc nghiêng nhỏ $\theta 1$ (từ phương nằm ngang) được tạo ra về phía mũi so với phần đường kính trong 28 (xem Fig.22).

Răng sau 36B và răng trước 36F nhô ra trong khi được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , và răng trước 36F có mép thẳng góc 82 được tạo ra ở đầu trước (mũi) của phía mũi thứ hai 42 của nó (xem Fig.25(B), Fig.25(C), và Fig.25(D)).

Răng sau 36B có mép 85 được tạo ra ở đầu sau của phía mũi thứ nhất 41 của nó (xem Fig.24).

Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt được thể hiện trên Fig.33, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép. Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt được thể hiện trên Fig.33, ngoài ra lực cản rút ống Z_B và Z_F được tạo ra lần lượt bằng cách sử dụng phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42. Do chức năng bịt kín kép được tạo ra bởi phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, chi tiết bịt kín như vòng chữ O được loại bỏ hoàn toàn ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn 3 (như được thể hiện trên Fig.19).

Các bước được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.33 sẽ được mô tả tuần tự dựa vào Fig.21(B), Fig.23, v.v.. Fig.26 thể hiện trạng thái thiết lập ban đầu trong đó phần lõi thứ hai 72 được lắp trong phần thẳng ngắn 16 của đai ốc mũ 2, phần nghiêng 75 (được thể hiện trên Fig.23) được lắp với phần côn dốc thoải trung gian 17B (được thể hiện trên Fig.21(B)), và phần nghiêng về phía trước 72A của phần lõi thứ hai 72 được lắp với phần côn dốc đứng đầu chân 17A.

Tiếp theo, đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2, đầu mũi 37 đi vào phần côn 17 trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn 17. Tiếp đó, như được thể hiện trên Fig.27, phần lõi thứ hai 72 được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân 17A (xem Fig.21(B)) tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực. Bước này được gọi là bước ép thứ nhất. Trong bước này, ưu tiên là thiết lập kích thước của mỗi phần trước theo cách sao cho làm cho bề mặt nghiêng tiếp xúc ép cong 32 của vòng chặn 3 (được thể hiện trên Fig.19) tiếp xúc nhẹ với bề mặt nghiêng 5 của thân mỗi nổi loe 1F.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.27 và Fig.28, (đáp lại chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2), phần lõi thứ hai 72 được dẫn lên phần côn dốc thoải trung gian 17B (tiếp xúc với phần côn dốc thoải trung gian 17B dưới áp lực) và còn được ép như được thể hiện trên Fig.29. Trong bước này, chỉ phần lõi thứ hai 72 tiếp xúc với phần côn 17B dưới áp lực. Trong nửa đầu của quá trình ép, răng sau 36B trước tiên đi vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A (như được thể hiện trên Fig.28). Trong nửa sau của quá trình ép, răng trước 36F còn đi vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A (như được thể hiện trên Fig.29).

Như được thể hiện trên Fig.28 và Fig.29, phần nghiêng 75 (xem Fig.23) tạo ra khe hở nhỏ từ phần côn dốc thoải trung gian 17B (ở trạng thái không tiếp xúc).

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.30, trạng thái không tiếp xúc hai điểm được tạo ra trong đó phần lõi thứ nhất 71 và phần lõi thứ hai 72 tiếp giáp với phần côn 17 của đai ốc mũ 2. Ở trạng thái không tiếp xúc hai điểm trong đó phần lõi thứ nhất 71 ở phía trước tiếp giáp với phần côn dốc đứng trung gian 17C và phần lõi thứ hai 72 ở phía sau tiếp giáp với phần côn dốc thoải trung gian 17B, đầu mũi 37 quay để được làm biến dạng như được thể hiện bởi mũi tên M₃₇.

Sau khi bước ép thứ nhất được thể hiện trên Fig.27, bước ép thứ hai được thể hiện trên Fig.30 được thực hiện. Trên Fig.30, răng trước 36F tạo ra chuyển động hạ xuống trong khi quay đến khoảng từ 2° đến 2,5°.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.31 đến Fig.32, phần nghiêng 75 của đầu mũi 37 được bố trí ở tư thế thích ứng với phần côn dốc thoải mũi 17D. Trong nửa sau của quá trình ép như vậy, việc ép diễn ra chủ yếu ở răng trước 36F.

Tiếp đó, như được thể hiện trên Fig.33, phần dạng bậc 25 của vòng chặn 3 đi vào tiếp giáp với phần dạng bậc 15 của đai ốc mũ 2 để hoàn thành công việc nối. Cụ thể, ở trạng thái hoàn thành xiết chặt của đai ốc mũ 2, phần dạng bậc 25 bao gồm bề mặt mũi của phần hình trụ ngắn chân 50 của vòng chặn 3 và phần dạng bậc 15 của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 tiếp giáp với nhau để cho phép người công nhân phát hiện sự tăng lực cản với chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2.

Trong khi các bước làm việc đã được mô tả tuần tự trên cơ sở các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.33, sáng chế có thể được xem xét như sau. Kích thước, hình dạng, và kết cấu của

mỗi phần được xác định theo cách sao cho thực hiện bước ép thứ nhất trong đó đầu mũi 37 đi vào phần côn 17 với mũi có đường kính giảm trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn 17 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 để ép phần lõi thứ hai 72 theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân 17A, nhờ đó ép răng sau 36B tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P, và bước ép thứ hai tiếp theo trong đó phần lõi thứ nhất 71 được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng trung gian 17C, nhờ đó ép răng trước 36F tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P.

Như được thể hiện trên Fig.33, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phần phía nửa trước 64 của phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B (xem Fig.24(D)) và phần phía nửa trước 67 của phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F (xem Fig.25(D)) ở khoảng cách tương đương từ trục L_P của ống P.

Cụ thể, đường nét đứt L_{36} được thể hiện trên Fig.33 thể hiện bán kính tương đương (khoảng cách tương đương) từ trục L_P của ống P, và phần phía nửa trước 64 và phần phía nửa trước 67 (xem Fig.24(D) và 25(D)) được hạ xuống (kẹp) vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A dọc theo đường nét đứt L_{36} .

Như được mô tả ở trên, bằng cách thiết lập hình dạng của bề mặt chu vi ngoài của đầu mũi 37 và thiết lập góc nghiêng và vị trí hướng dọc trục (kích thước) của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm một cách thích hợp, phần phía nửa trước 64 của răng sau 36B (xem Fig.24(D)) và phần phía nửa trước 67 của răng trước 36F (xem Fig.25(D)) được hạ xuống, cụ thể, kẹp vào cùng một độ sâu ở trạng thái tiếp xúc ép chặt theo cách sao cho được bố trí ở khoảng cách tương đương L_{36} từ trục ống L_P .

Hoạt động và chức năng ở trạng thái tiếp xúc ép chặt sẽ được mô tả dưới đây trên cơ sở các Fig.24(D), Fig.25(D), Fig.33(A), Fig.33(B), và Fig.33(C).

Giả sử rằng ống P nhận ngoại lực (mômen quay) ở trạng thái tiếp xúc ép chặt để quay quanh trục L_P của nó, phần phía nửa trước 64 của răng sau 36B tạo ra rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín U_{64} ở bề mặt chu vi ngoài ống 10A như được thể hiện trên hình vẽ phóng to trên Fig.33(B). Rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín U_{64} thực hiện chức năng dưới dạng rãnh dẫn hướng (rãnh ray).

Dải nhô ra nhỏ 68 thực hiện chức năng dưới dạng cái được gọi là ray để hạn chế sự

quay của ống P để bố trí rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U₆₄ trên mặt phẳng vuông góc với trục ống L_P. Cụ thể, sự quay của ống P bị giới hạn để không tạo ra chuyển động ngoằn ngoèo hoặc chuyển động xoắn.

Như được mô tả ở trên, cho dù ống P quay, sự khớp giữa dải nhô ra nhỏ 68 và rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U₆₄ ngăn chặn (chặn) chuyển động ngoằn ngoèo và chuyển động xoắn của ống P, khiến cho có thể ngăn chặn sự phá vỡ bịt kín.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.33(B), sự tiếp xúc của phần chênh lệch mức trung gian cong 62 với góc nhô ra nhỏ của bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực (xem các mũi tên P62) ngăn không cho ống P tách ra, cụ thể ngăn không cho chuyển động dọc trục ra ngoài do áp lực bên trong chẳng hạn.

Cụ thể, chức năng bịt kín (kín khí) được tạo ra bởi sự tạo ra áp suất bề mặt cao được thể hiện bởi các mũi tên P62 ở phần chênh lệch mức trung gian cong 62 ở phía sau bề mặt của dải nhô ra nhỏ 68.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.33(A) và Fig.33(C), ở trạng thái tiếp xúc ép chặt nêu trên, phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A dưới áp lực ở hình dạng đường đa giác. Xét Fig.19, nếu ngoại lực tác động theo hướng uốn cong được tiếp nhận ở vùng về phía phải của ống P và vượt quá phạm vi của hình vẽ, răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc ép chặt nêu trên ở hình dạng đường đa giác chịu trách nhiệm chủ yếu đối với chức năng ngăn chặn rút ống để ngăn không cho ống P tách ra (về phía bên phải của hình vẽ này). Trên Fig.33(C), các mũi tên P₆₅ thể hiện “áp lực bề mặt” chỉ báo rằng bề mặt nghiêng 65 tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực.

Tương tự Fig.33(B), Fig.33(C) thể hiện hình vẽ không phải mặt cắt của ống P.

Trong mỗi hình dạng mặt cắt được thể hiện trên Fig.25(A), Fig.25(B), và Fig.25(C), tốt hơn nếu phía mũi thứ hai 42 được tạo thành hình dạng nghiêng lên trên về phía trước (đi lên theo hướng về phía mép 82) (không được thể hiện các hình vẽ). Cụ thể, phía mũi thứ hai 42 của hình dạng nghiêng lên trên về phía trước làm tăng hoạt động và tác dụng ngăn chặn sự tách ra của ống P.

Như được thể hiện trên Fig.33(B) và Fig.33(C), răng sau 36B và răng trước 36F lần lượt được bố trí với các phần phía nửa trước 64 và 67 có các chiều rộng nhỏ khiến cho có

thể giải quyết vấn đề (ii) được mô tả ở trên bằng cách xem xét Fig.50. Cụ thể, điều này đạt được ưu điểm tạo điều kiện thuận lợi cho việc kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P. Ngoài ra, phần chênh lệch mức trung gian cong 62 của răng sau 36B và bề mặt nghiêng 65 của răng trước 36F được thể hiện trên Fig.33(B) và Fig.33(C) tạo ra (đặc tính) chức năng bịt kín tốt. Hơn nữa, khi xuất hiện sự quay ngoài dự tính của ống P, dải nhô ra nhỏ 68 ở răng sau 36B được dẫn hướng dọc theo rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U_{64} của ống P để đạt được sự cải thiện đặc tính bịt kín.

Ngoài ra, răng trước 36F của hình dạng đường đa giác thực hiện chức năng chặn (ngăn chặn) chuyển động theo hướng rút ống, nhờ đó tránh tác động lên răng sau 36B. Hơn nữa, mặc dù xuất hiện sự uốn cong của ống P, răng trước 36F tạo ra lực mạnh ngăn chặn sự rút ra trong khi răng sau 36B ngăn chặn một cách hiệu quả chuyển động xoắn hoặc chuyển động ngoằn ngoèo cho dù xuất hiện sự quay của ống P. Ngoài ra, khi xuất hiện áp lực bên trong tác động lên ống P, áp lực bề mặt P_{62} được gia tăng để làm cho phần chênh lệch mức trung gian cong 62 tạo ra cả chức năng kín khí lẫn chức năng ngăn chặn rút ống.

Như được mô tả ở trên, dạng kết cấu của phương án thứ ba theo sáng chế có thể là để tạo ra chức năng ngăn chặn rút ống P và chức năng bịt kín đủ bằng cách làm cho răng sau 36B và răng trước 36F hoạt động phối hợp.

Dạng cải biến được thể hiện trên Fig.34 sẽ được mô tả tiếp theo. Lõi đỡ 83 được bố trí. Cụ thể, lõi 83 bao gồm phần hình trụ 86 có một đầu được bố trí với bích ngoài 84. Các trạng thái trên Fig.19 và Fig.20 lần lượt tương ứng với các trạng thái trên Fig.34(A) và Fig.34(B). Số chỉ dẫn biểu thị với kết cấu giống như được biểu thị với kết cấu tương ứng của phương án được mô tả bằng cách xét các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.33 nghĩa là các kết cấu này thực hiện chức năng theo cùng một cách. Lõi 83 hoạt động một cách hiệu quả nếu ống P có kích thước độ dày nhỏ (nếu ống P là mỏng). Vật liệu của lõi 83 là SUS hoặc Cu.

Như được mô tả chi tiết ở trên, theo phương án thứ ba của sáng chế được thể hiện các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.34, mỗi nối ống bao gồm: thân mỗi nối loe 1 gồm phần ren ngoài 9 và bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm; đai ốc mũ 2 gồm phần ren trong 12 được bắt ren với phần ren ngoài 9 và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ 11, và phần không gian chứa E với phần có đường kính không đổi 14, phần dạng bậc 15, và phần côn 17 với

mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ 11; và vòng chặn 3 được lắp trong phần không gian chứa E, gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân 32 tiếp xúc với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo 35 và phần răng ngăn chặn rút ống 36 được tạo ra ở đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35. Trong mỗi nối ống này, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của vòng chặn 3 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của phần mũi thẳng 10 của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z, vòng chặn 3 bao gồm phần đường kính trong chân 28 với đó ống P để được luồn vào và phần đường kính ngoài chân 24 được lắp trong phần không gian chứa E của đai ốc mũ 2, và, với độ dày kích thước của phần hình trụ ngăn chân 50 được tạo ra bởi phần đường kính trong chân 28 và phần đường kính ngoài chân 24 gọi là T_{50} và với kích thước độ dày trung bình của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gọi là T_{35} , biểu thức quan hệ $0,40 \cdot T_{50} \leq T_{35} \leq 0,75 \cdot T_{50}$ được thiết lập. Bởi vậy, vòng chặn 3 không quay cùng với đai ốc mũ 2 khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren nhưng vòng chặn 3 tiếp tục đứng yên liên khối với ống P. Điều này khiến cho có thể ngăn chặn việc xuất hiện sự trượt tương đối giữa bề mặt nghiêng 5 của thân mối nối 1 và bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32. Sẽ có thể loại bỏ “sự gia công sơ bộ” yêu cầu đồ gá đặc trưng được mô tả dưới dạng vấn đề không được giải quyết (i) của mỗi nối ống thông thường (được thể hiện trên Fig.50).

Đáp lại điều này, hiệu suất làm việc ở vị trí nối ống được cải thiện đột ngột.

Hơn nữa, lực cản rút ống được tạo ra trong trạng thái tiếp xúc ép chặt kép của răng sau 36B và răng trước 36F và bởi vậy đủ mạnh. Ngoài ra, trạng thái tiếp xúc ép kép này khiến cho có thể ngăn chặn sự quay của ống P quanh trục của nó theo cách đáng tin cậy hơn so với chốt hãm 61 có mặt cắt hình tam giác của mỗi nối ống thông thường (được thể hiện trên Fig.50). Cụ thể, kích thước độ dày trung bình T_{35} của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tương ứng với từ 40 đến 75% kích thước độ dày T_{50} của phần hình trụ ngăn chân 50 và là đủ lớn. Điều này cho phép răng sau 36B và răng trước 36F ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực với cường độ bằng hoặc

lớn hơn so với cường độ của ống P. Ngoài ra, mặc dù độ lớn đủ của kích thước độ dày T35 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, đã được thể hiện rõ ràng (từ kết quả thử nghiệm) mà vẫn có thể kiểm soát mômen quay của đai ốc mũ 2 đối với chuyển động vặn ren của nó ở mức đủ thấp. Đối với đặc tính bịt kín kim loại, đặc tính này có thể được duy trì đủ cao do sự bịt kín kép sử dụng răng sau 36B và răng trước 36F.

Theo sáng chế, mỗi nối ống bao gồm: thân mỗi nối loe 1 gồm phần ren ngoài 9 và bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm; đai ốc mũ 2 gồm phần ren trong 12 được bắt ren với phần ren ngoài 9 và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ 11, và phần không gian chứa E với phần có đường kính không đổi 14, phần dạng bậc 15, và phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ 11; và vòng chặn 3 được lắp trong phần không gian chứa E, gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân 32 tiếp xúc với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo 35 và phần răng ngăn chặn rút ống 36 được tạo ra ở đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35. Trong mỗi nối ống này, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , răng sau 36B có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ nhất 41 bao gồm phía trên của hình dạng cơ bản hình thang bao gồm phần phía nửa sau ngắn 63 và phần phía nửa trước dài 64 được tạo ra qua phần chênh lệch mức trung gian cong 62, và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ hai 42 bao gồm phía trên của hình dạng cơ bản hình thang có hình dạng đường đa giác với phần phía nửa sau ngắn 66 và phần phía nửa trước dài 67 được tạo ra qua bề mặt nghiêng 65 nghiêng xuống dưới và về phía sau. Bởi vậy, nếu chất lưu cần được bịt kín là khí như chất làm lạnh, chức năng bịt kín kép được tạo ra để thu được đặc tính kín khí cao ổn định. Bề mặt nghiêng 65 và phần phía nửa trước dài 67 của răng trước 36F dễ dàng kẹp (hạ xuống) vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P để ngăn chặn sự tách ra của ống P theo cách đáng tin cậy. Cụ thể, bề mặt nghiêng 65 thực hiện chức năng để ngăn chặn sự tách ra của ống P theo cách đáng tin cậy trong khi lực uốn cong tác động lên ống P để tạo ra lực rút ống P ở vùng lân cận của mỗi nối ống.

Cho dù ống P quay, răng sau 36B được hạ xuống vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A trong khi phần phía nửa trước dài 64 tạo ra dải nhô ra nhỏ 68 để tạo ra rãnh chu vi được xé

rãnh nhỏ U_{64} . Điều này đạt được sự dẫn hướng để làm giảm hoặc ngăn chặn chuyển động xoắn hoặc chuyển động ngoằn ngoèo của ống P để duy trì đặc tính kín khí cao.

Khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của vòng chặn 3 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của phần mũi thẳng 10 của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z, và ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép. Dạng kết cấu này khiến cho có thể tạo ra đặc tính kín khí cao ổn định nếu chất lưu cần được bịt kín là “chất làm lạnh”.

Chức năng bịt kín kép được tạo ra ở trạng thái tiếp xúc ép chặt để loại bỏ chi tiết bịt kín ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn 3. Dạng kết cấu này tạo ra chi tiết bịt kín đắt tiền đặc biệt để chống lại sự loại bỏ chất làm lạnh trong khi khiến cho có thể duy trì đặc tính kín khí trong thời gian dài để khiến cho có thể loại bỏ công việc phức tạp để tạo ra rãnh lõm để bịt kín ở vòng chặn 3.

Cho dù ống P quay quanh trục của nó L_P ở trạng thái tiếp xúc ép chặt nêu trên, phần phía nửa trước 64 của phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P theo cách sao cho tạo ra rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín U_{64} để ngăn chặn chuyển động ngoằn ngoèo hoặc chuyển động xoắn của ống P. Hơn nữa, phần chênh lệch mức trung gian cong 62 của phía mũi thứ nhất 41 tiếp xúc với bề mặt phía sau của rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U_{64} dưới áp lực để tạo ra chức năng bịt kín. Ở dạng kết cấu này, chức năng bịt kín bởi phần chênh lệch mức trung gian cong 62 cũng có thể được duy trì liên tục một cách thuận lợi (không có sự không ổn định).

Trong khi răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực, răng trước 36F chịu lực cản rút ống Z_F lớn hơn so với lực cản rút ống Z_B chịu bởi răng sau 36B, và răng trước 36F chịu trách nhiệm đối với chức năng ngăn chặn rút ống để ngăn không cho ống P tách ra đáp lại sự tiếp nhận ngoại lực theo hướng uốn cong sử dụng phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A dưới áp lực ở hình dạng đường đa giác. Ở dạng kết cấu này, răng trước

36F ngăn chặn sự rút ra của ống P cho dù ống P ở trạng thái uốn cong và duy trì răng sau 36B để luôn tạo ra chức năng kín khí thuận lợi. Theo cách này, răng trước 36F hoạt động phối hợp với răng sau 36B để duy trì lực cản rút ống cao và đặc tính kín khí cao ổn định.

Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, răng sau 36B và răng trước 36F được cấu tạo để kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P với cùng một độ sâu theo cách sao cho phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 ở khoảng cách tương đương L_{36} từ trục L_P của ống P. Bởi vậy, (như được thể hiện trên Fig.33), răng sau 36B và răng trước 36F được phép hoạt động phối hợp theo cách được cân bằng tốt nhất để tạo ra lực cản rút ống cao và đặc tính (bịt kín) kín khí cao.

Ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải trung gian 17B, phần côn dốc đứng trung gian 17C, và phần côn dốc thoải mũi 17D. Ở dạng kết cấu này, như được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.33 một cách tuần tự, răng sau 36B và răng trước 36F được kẹp (được ép) vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A với chênh lệch thời gian giữa đó để cho phép ép đủ. Hơn nữa, ngay cả với kích thước độ dày trung bình tương đối lớn T_{35} và kích thước theo hướng dọc trục nhỏ (ngắn) của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, vẫn có thể tạo ra sự thay đổi suôn sẻ sang trạng thái tiếp xúc ép chặt cuối được thể hiện trên Fig.33 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2. Cụ thể, trong các bước được thể hiện các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.28 trong nửa đầu, việc ép diễn ra chủ yếu ở răng sau 36B. Trong nửa sau được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.29 đến Fig.31, sự quay và biến dạng của đầu mũi 37 theo hướng mũi tên M37 cho phép thực hiện sự ép chủ yếu ở răng trước 36F. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.33, răng sau 36B và răng trước 36F được phép kẹp vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A một cách tương đương.

Hơn nữa, khi phần côn dốc đứng đầu chân 17A và phần côn dốc đứng trung gian 17C được bố trí tách biệt, bước ép toàn bộ vòng chặn 3 theo hướng dọc trục vào trong có thể được thực hiện riêng biệt dưới dạng hai hoặc nhiều bước. Bước ép vòng chặn 3 làm cho bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32 tiếp xúc chặt với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mỗi nôi 1 để thiết lập đệm kín kim loại (tiếp xúc ép). Trong khi răng sau 36B và răng trước 36F được ép từng chút một tuần tự vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A, đệm kín

kim loại (tiếp xúc ép) được gia cường từng chút một.

Phần mô tả nêu trên có thể nghĩa là có thể thực hiện các hoạt động ở hai vị trí khác nhau theo hướng dọc trục, cụ thể, thực hiện hoạt động ép và hoạt động đệm kín kim loại (tiếp xúc ép) sử dụng răng sau 36B và răng trước 36F đồng thời theo cách cân bằng tốt.

Sự có mặt của phần côn dốc đứng đầu chân 17A cho phép giảm tổng số lần đai ốc mũ 2 quay. Cụ thể, răng sau 36B và răng trước 36F không tiếp xúc với ống P ngay sau khi bắt đầu ép phần hình trụ 35 được thể hiện trên Fig.26. Điều này có thể làm giảm mômen quay của đai ốc mũ 2. Việc ép nhanh phần hình trụ 35 tại thời điểm này sử dụng phần côn dốc đứng đầu chân 17A được xem là hợp lý khi nó cho phép giảm tổng số lần đai ốc mũ 2 quay.

Ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải trung gian 17B, phần côn dốc đứng trung gian 17C, và phần côn dốc thoải mũi 17D, đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 bao gồm phần lõi thứ nhất 71 bao gồm góc chu vi ngoài mũi xa nhất và phần lõi thứ hai 72 có hình dạng lõi ra hình tam giác phía dưới được tạo ra ở vị trí hướng dọc trục tương ứng với vị trí hướng dọc trục của răng sau 36B và được tạo ra ở chu vi ngoài của đầu mũi 37, và bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai tiếp theo được thực hiện. Trong bước ép thứ nhất, đầu mũi 37 đi vào phần côn 17 với mũi có đường kính giảm trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn 17 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 để ép phần lõi thứ hai 72 theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân 17A, nhờ đó ép răng sau 36B tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P. Trong bước ép thứ hai, phần lõi thứ nhất 71 được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng trung gian 17C, nhờ đó ép răng trước 36F tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P. Ở dạng kết cấu này, răng sau 36B và răng trước 36F có thể được nén (ép) thành công đối với lần thứ nhất và đối với lần thứ hai có chênh lệch thời gian giữa đó. Hơn nữa, ngay cả với kích thước độ dày trung bình tương đối lớn T_{35} và kích thước theo hướng dọc trục nhỏ của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, vẫn có thể tạo ra sự thay đổi suôn sẻ sang trạng thái tiếp xúc ép chặt được thể hiện trên Fig.33 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2.

Cụ thể, trong bước ép thứ nhất trong nửa đầu (được thể hiện các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.28), việc ép diễn ra chủ yếu ở răng sau 36B. Trong bước ép thứ hai trong nửa sau

(được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.29 đến Fig.31), việc ép diễn ra chủ yếu ở răng trước 36F. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.33, răng sau 36B và răng trước 36F được phép kẹp (được hạ xuống) tương đương (với vị trí độ sâu theo hướng kính được thể hiện bởi đường nét đứt L_{36}).

Vì sự ép diễn ra trong hai bước riêng biệt gồm bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai, sẽ có thể làm giảm mômen quay của dụng cụ làm việc (mômen quay có thể được áp dụng tương đương) được dùng để xiết chặt đai ốc mũ 2.

Ngoài ra, bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32 của vòng chặn 3 tiếp xúc gần với bề mặt nghiêng 5 với mũi có đường kính giảm của thân mỗi nôi 1 để thiết lập đệm kín kim loại (tiếp xúc ép). Tại thời điểm này, có lợi nếu đệm kín kim loại (tiếp xúc ép) này được gia cường từng chút một trong hai giai đoạn riêng biệt mà không được thiết lập nhanh ở một thời điểm.

Nói cách khác, chênh lệch thời gian được tạo ra giữa bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai, vì vậy mỗi hoạt động ép răng sau 36B và răng trước 36F và hoạt động thiết lập đệm kín kim loại (tiếp xúc ép) sử dụng bề mặt nghiêng tiếp xúc ép 32 và bề mặt nghiêng 5 diễn ra riêng biệt trong hai giai đoạn trong khi các hoạt động này được thực hiện đồng thời theo cách cân bằng tốt. Bằng cách thực hiện như vậy, như được thể hiện trên Fig.33, răng sau 36B và răng trước 36F được ép tương đương với cùng một độ sâu được thể hiện bởi đường nét đứt L_{36} . Điều này khiến cho có thể tạo ra lực cản rút ống lớn ($Z_B + Z_F$) và để tạo ra đặc tính kín tốt trên chất làm lạnh, ví dụ, sử dụng sự bịt kín kép bởi sự tiếp xúc kim loại.

Ở trạng thái hoàn thành xiết chặt của đai ốc mũ 2, phần dạng bậc 25 bao gồm bề mặt mũi của phần hình trụ ngắn chân 50 của vòng chặn 3 và phần dạng bậc 15 của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 tiếp giáp với nhau để cho phép người công nhân phát hiện sự tăng lực cản với chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2. Điều này tạo ra ưu điểm là mômen xiết chặt của dụng cụ làm việc như chìa vặn hoặc chìa vặn đai ốc được gia tăng nhanh chóng để cho phép phát hiện sự hoàn thành công việc (hoàn thành công việc nôi). Trên Fig.33, mũi tên F15 chỉ báo vector của lực được tạo ra ở thời điểm khi phần dạng bậc 25 tiếp giáp với phần dạng bậc 15.

Lỗi đỡ 83 được bố trí để đỡ phần mũi 10 của ống P từ phía chu vi trong trong khi

răng sau 36B và răng trước 36F của vòng chặn 3 ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực. Nếu ống P là vật liệu kim loại mềm hoặc nếu ống P chịu sự thay đổi lớn về kích thước đường kính ngoài hoặc kích thước độ dày do các tiêu chuẩn nước ngoài, ví dụ, lõi 83 được ép vào răng sau 36B và răng trước 36F, khiến cho có thể đỡ ống P theo cách sao cho ngăn không cho ống P biến dạng quá mức theo hướng kính hướng vào trong, như được thể hiện bằng các mũi tên P36 trên Fig.34(B).

Nói cách khác, nếu ống P là mềm hoặc nếu khác biệt lớn được tạo ra theo dung sai kích thước hoặc theo kích thước đường kính ngoài của ống P, hoặc theo chính kích thước độ dày ống (do các khác biệt về tiêu chuẩn giữa các nước chẳng hạn), lõi đỡ 83 được dùng để tạo ra mỗi nối ống có dạng kết cấu theo sáng chế.

Phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả tiếp theo sử dụng các hình vẽ từ Fig.35 đến Fig.48.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.35 đến Fig.48, mỗi nối ống J bao gồm thân mỗi nối 1 và đai ốc mũ 2. Ống P có mũi có hình dạng giống như hình dạng của phương án thứ nhất, phương án thứ hai và phương án thứ ba.

Toàn bộ thân mỗi nối 1 có hình dạng thẳng và lỗ đường dẫn dòng 6 được tạo ra dọc theo trục để đi qua thân mỗi nối 1. Phần ôm chặt 1A có hình dạng lục giác được bố trí ở vị trí tâm theo hướng dọc trục để giữ công cụ làm việc như chìa vặn, và các ống nối 7, 7 được bố trí liên tục với phần ôm chặt 1A ở phía bên phải và phía bên trái của hướng dọc trục. Phần ren ngoài 9 được tạo ra ở bề mặt chu vi ngoài của mỗi ống nối 7. Hai đai ốc mũ 2, 2 được cấu tạo để được bắt ren với các ren tương ứng của các phần ren ngoài bên phải và bên trái 9, 9.

Như được thể hiện trên Fig.37 và Fig.38, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 kéo dài liên khối từ bề mặt mũi 7A của ống nối 7. Nói cách khác, thân mỗi nối 1 bao gồm ống nối 7 có bề mặt chu vi ngoài được bố trí với phần ren ngoài 9, và phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra liên tục ở phía mũi (qua bề mặt mũi 7A dưới dạng phần dạng bậc).

Lỗ đường dẫn dòng (phần lỗ) 6 bao gồm phần dạng bậc 30 và có các đường kính ở các phần ngoài bên phải và bên trái lớn hơn so với đường kính chân ở tâm. Ống P được luồn vào phần dạng bậc 30 (hoặc vào vùng lân cận của phần dạng bậc 30). Theo cách này, phần

lỗ luồn ống 28P có đường kính lớn (một chút) được tạo ra bởi phần dạng bậc 30. (Như phần mô tả trước), bằng cách sử dụng phần lỗ luồn ống 28P, phần mặt sau 31 được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau để làm cho bề mặt chu vi ngoài ống 10A tiếp xúc với bề mặt chu vi trong 27 của phần lỗ 28P dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luồn ống (xem Fig.36).

Như được thể hiện trên Fig.38, kích thước đường kính trong ở đầu chân của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 phù hợp với kích thước đường kính trong ở mũi của phần lỗ luồn ống 28P, và bề mặt chu vi trong của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 có hình dạng côn tăng nhẹ đường kính về phía mũi (xem góc $\theta 1$ trên Fig.39).

Ngoài ra, phần răng ngăn chặn rút ra 36 được bố trí ở bề mặt chu vi trong của đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35. Như được thể hiện trên hình vẽ mặt cắt phóng to trên Fig.39, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ W_{36} .

Như được mô tả ở trên, bản thân thân mỗi nối 1 theo sáng chế bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra 36, tức là răng sau 36B và răng trước 36F dưới dạng phần liền khối tạo ra lực cản rút ống.

Trong khi toàn bộ hình dạng được thể hiện trên Fig.35 và Fig.36 là hình dạng thẳng, thì hình dạng này có thể được xác định một cách tự do và có thể là dạng chữ T, dạng chữ Y, dạng chữ X, hoặc hình dạng khuỷu chẳng hạn. Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được bố trí ở mỗi trong số cả hai đầu để nối như được thể hiện trên Fig.35 và Fig.36. Dưới dạng tùy chọn, phần mỏng cơ bản hình trụ đặc trưng 35 này có thể được tạo ra chỉ ở một trong số các đầu và đầu kia có thể được cấu tạo dưới dạng kết cấu nối có ren ngoài côn, ren trong song song, hoặc phần dạng ống để hàn chẳng hạn.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.35 đến Fig.37, đai ốc mũ 2 bao gồm phần lỗ 11 được bố trí theo hướng dọc trục. Phần lỗ 11 có đầu chân được bố trí với phần ren trong 12 với đó phần ren ngoài 9 được bắt ren. Phần lỗ 11 bao gồm rãnh hờ 13 có kích thước chiều rộng nhỏ, phần dạng bậc 15, phần thẳng ngắn 16 có kích thước chiều rộng nhỏ W_{16} , phần côn 17 với mũi có đường kính giảm, và phần thẳng 18 (có kích thước đường kính trong lớn hơn một chút so với đường kính ngoài của ống đích nối P) mà được tạo ra tuần tự

từ phần ren trong 12 về phía mũi. Trong một số trường hợp, phần thẳng ngắn 16 có thể loại bỏ (theo hình dạng có đường kính ngắn).

Phần thẳng 18 được bố trí với rãnh lõm 19 với đó đệm kín 48 như vòng chữ O được lắp. Đệm kín kim loại Ms (xem Fig.36) được tạo ra bằng cách thiết lập sự tiếp xúc ép kim loại giữa phần đầu chân của đai ốc mũ 2 và vùng lân cận của bề mặt mũi của phần ôm chặt 1A của thân mối nối 1 trong khi đai ốc mũ 2 được bắt ren, nhờ đó loại bỏ chi tiết bịt kín. Vật liệu của đai ốc mũ 2 là đồng vàng (đồng thau) hoặc nhôm.

Dạng kết cấu của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm là như sau. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.37(B), phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải trung gian 17B, phần côn dốc đứng trung gian 17C, phần côn dốc thoải mũi 17D, v.v.

Phần côn dốc đứng đầu chân 17A và phần côn dốc đứng trung gian 17C được thiết lập với các góc nghiêng (dốc) bằng nhau. Các phần côn dốc đứng 17A và 17C này cũng được thiết lập với các kích thước bằng nhau.

Như được thấy rõ từ Fig.37(B), phần côn dốc thoải trung gian 17B được thiết lập với góc nghiêng (dốc) bằng trị số góc nghiêng (dốc) của phần côn dốc thoải mũi 17D, hoặc góc nghiêng (dốc) của phần côn 17D sau được thiết lập lớn hơn một chút. Ngoài ra, phần côn 17D sau có kích thước chiều rộng nhỏ hơn.

Trên Fig.38(A) và Fig.39, kích thước độ dày trung bình của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gọi là T_{35} và kích thước độ dày trung bình của ống nối 7 gọi là T_7 . Tiếp đó, kích thước độ dày T_{35} của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được điều chỉnh ở độ dày tương đối lớn để thiết lập công thức sau: $0,40 \cdot T_7 \leq T_{35} \leq 0,75 \cdot T_7$ (công thức 4).

Trên Fig.39, kích thước độ dày trung bình T_{35} được tính trong khi răng trước 36F và răng sau 36B được phân chia bởi các đường chấm chấm L_F và L_B được loại trừ ra khỏi việc tính toán. Hơn nữa, vì ống nối 7 bao gồm phần ren ngoài (đỉnh và chân) được tạo ra ở chu vi ngoài của nó, các kích thước độ dày khác nhau của nó được tạo ra ở các vị trí theo hướng dọc trục (dọc trục). Kích thước độ dày trung bình T_7 được tạo ra bằng cách tính trung bình các kích thước độ dày này.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, kích thước độ dày trung bình T_{35} của phần

mỏng cơ bản hình trụ 35 được thiết lập với kích thước đủ lớn, mà nằm trong khoảng từ 40 đến 75% kích thước độ dày T_7 của ống nối 7.

Tốt hơn nếu T_{35} được thiết lập như sau: $0,43 \cdot T_7 \leq T_{35} \leq 0,65 \cdot T_7$ (công thức 5).

Tốt hơn nữa nếu, T_{35} được thiết lập như sau: $0,45 \cdot T_7 \leq T_{35} \leq 0,55 \cdot T_7$ (công thức 6).

Trong mỗi công thức nêu trên, nhỏ hơn trị số giới hạn dưới khiến cho phần mỏng cơ bản hình trụ 35 khó chịu được áp lực bên trong. Trái lại, lớn hơn trị số giới hạn trên khiến cho kích thước chênh lệch mức của bề mặt mũi 7A (có hình dạng giống bậc) quá nhỏ, khiến cho người công nhân khó phát hiện sự tăng lực cản chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2 (được mô tả sau). Nhỏ hơn trị số giới hạn dưới hoặc lớn hơn trị số giới hạn trên cũng ngăn không cho đầu mũi 37 kẹp (bị ép) vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P theo cách đáng tin cậy và suôn sẻ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.47 (được mô tả sau).

Như được thể hiện trên Fig.38 và Fig.39, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} . Hình dạng mặt cắt của răng sau 36B và răng trước 36F là giống như hình dạng mặt cắt của phương án thứ ba được mô tả ở trên và giống như hình dạng mặt cắt được thể hiện trên Fig.24 và Fig.25.

Như được thể hiện trên Fig.24(D) và Fig.39, hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng cơ bản hình thang, và phía mũi thứ nhất 41 bao gồm phía trên có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang bao gồm phần phía nửa sau ngắn 63 và phần phía nửa trước dài 64 được tạo ra qua phần chênh lệch mức trung gian cong 62. Trong trường hợp khác, hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng 41 dưới dạng phía trên (xem Fig.24(A), Fig.24(B), và Fig.24(C)). Fig.24 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ phóng to thể hiện răng sau 36B trong vùng X trên Fig.38 theo cách phóng to.

Fig.24(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng sau 36B là hình dạng hình thang. Fig.24(B) thể hiện hình dạng cơ bản hình thang với các cạnh phải và cạnh trái có các hình dạng cong được xẻ rãnh. Fig.24(C) thể hiện trường hợp mà, của cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh sau là dốc đứng và cạnh trước có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Như được thể hiện trên Fig.25 và Fig.39, hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là

hình dạng hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng 42 dưới dạng phía trên (xem các hình vẽ từ Fig.25(A) đến Fig.25(C)). Tốt hơn nếu phía mũi thứ hai thẳng 42 trong mỗi hình vẽ từ Fig.25(A) đến Fig.25(C) có hình dạng nghiêng lên trên thoải thoải theo hướng về phía phải (về phía trước). Lý do đó là điều này cho phép tăng lực cản tách ra của ống P. Trong trường hợp khác, như được thể hiện trên Fig.25(D), tốt hơn nếu răng trước 36F có hình dạng cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai 42 của hình dạng đường đa giác dưới dạng phía trên. Cụ thể, phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được thể hiện trên Fig.25(D) có hình dạng đường đa giác với phần phía nửa sau ngắn 66 và phần phía nửa trước dài 67 được tạo ra qua bề mặt nghiêng 65 nghiêng xuống dưới và về phía sau. (Phần phía nửa trước 67 cũng có thể được gọi là phần mũi 42A). Fig.25 có thể được thấy dưới dạng hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện răng trước 36F trong vùng X trên Fig.38 theo cách phóng to.

Fig.25(A) thể hiện trường hợp mà hình dạng mặt cắt của răng trước 36F là hình dạng hình thang. Fig.25(B) thể hiện hình dạng hình thang với cạnh trước dốc đứng. Fig.25(C) thể hiện trường hợp mà, của cạnh phải và cạnh trái của hình thang, cạnh trước là dốc đứng và cạnh sau có hình dạng cong được xẻ rãnh.

Trong mỗi trường hợp này, mỗi răng sau 36B và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt với phía trên thẳng hoặc phía trên của hình dạng đường đa giác, mà có thể được định danh dưới dạng cái được gọi là “loại lắp ở mặt trên bàn”.

Phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gồm răng sau 36B và răng trước 36F ở mũi có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi khi được nhìn toàn bộ nó (như đã được mô tả). Phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí ở mũi của phần hình trụ 35 được tạo ra gần như song song với nhau, và ở trạng thái tự do, phần mũi 42A (phần phía nửa trước 67) của phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí theo hướng kính ra phía ngoài một chút từ phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B như được thể hiện trên Fig.39. Cụ thể, trong khi phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B tiếp giáp đường thẳng L_{30} song song với trục L_1 của thân mỗi nối 1 (xem Fig.38), phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F được bố trí với khe hở nhỏ từ đường L_{30} (xem Fig.39). Nói cách khác, trong khi phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tự do, kích thước (bán kính) của phía mũi thứ hai 42 từ trục ống L_p là lớn hơn một chút so với kích thước tương ứng (bán kính)

của phía mũi thứ nhất 41.

Nói cách khác, phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 khác nhau theo kích thước từ trục ống L_p .

Khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 ở trạng thái tự do được mô tả ở trên biến dạng tuần tự như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.46. Trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.46, ống P được thể hiện trên hình dạng ban đầu và kích thước ban đầu của nó không có sự biến dạng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu sự biến dạng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, vị trí và tư thế của răng sau 36B, vị trí và tư thế của răng trước 36F, v.v.. Fig.47 thể hiện trạng thái tiếp xúc ép chặt (ở trạng thái ép cuối cùng) và cụ thể thể hiện cách ống P được làm biến dạng. Như được thể hiện trên Fig.47, đường nét đứt L_{36} thể hiện vị trí theo hướng kính, vị trí này là vị trí bề mặt gần như hình trụ của phần răng (hạ xuống) 36 ở trạng thái tiếp xúc ép chặt.

Với vị trí theo hướng kính (vị trí bề mặt gần như hình trụ) được thể hiện bởi đường nét đứt L_{36} dưới dạng chuẩn đích, các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.46 thể hiện cách phần mỏng cơ bản hình trụ 35, răng sau 36B, răng trước 36F, đầu mũi 37, v.v. được bố trí tuần tự tới các vị trí và tư thế của chúng.

Như được thể hiện tuần tự trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.47, phần mỏng cơ bản hình trụ 35 và đầu mũi 37 của nó được làm biến dạng, cụ thể, được ép và được làm biến dạng theo hướng kính hướng vào trong. Vì hình dạng của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm đã được mô tả bằng cách xem xét Fig.37(B), phần mô tả sau được dự định dùng cho các hình dạng của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 và đầu mũi 37 của nó.

Trên Fig.39, đầu mũi 37 bao gồm phần lõi thứ nhất 71 bao gồm góc chu vi ngoài mũi xa nhất, và phần lõi thứ hai 72 có hình dạng lõi ra hình tam giác phía dưới được tạo ra ở cùng một vị trí hướng dọc trục với vị trí hướng dọc trục của răng sau 36B và được tạo ra ở chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35.

Bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 được tạo ra bởi phần cong 73 ở mép trong của bề mặt mũi 7A, phần thẳng hình trụ 74 kéo dài từ phần cong 73, phần lõi hình tam giác phía dưới của phần lõi thứ hai 72, và phần nghiêng 75 giảm đường kính về phía mũi.

Như được thấy rõ từ Fig.39, bề mặt chu vi trong của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tạo ra bề mặt cơ bản hình côn gia tăng đường kính về phía mũi ở góc nghiêng nhỏ θ_1 (từ phương nằm ngang) được tạo ra về phía mũi so với phần đường kính trong 28 (xem Fig.38). Răng sau 36B và răng trước 36F nhô ra trong khi được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , và răng trước 36F có mép thẳng góc 82 được tạo ra ở đầu trước (mũi) của phía mũi thứ hai 42 của nó. Răng sau 36B có mép 85 được tạo ra ở đầu sau của phía mũi thứ nhất 41 của nó (xem Fig.47).

Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt được thể hiện trên Fig.47, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép. Ngoài ra, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt được thể hiện trên Fig.47, các lực cản rút ống Z_B và Z_F được tạo ra bằng cách sử dụng lần lượt phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42. Vì chức năng bịt kín kép được tạo ra bởi phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, nên chi tiết bịt kín như vòng chữ O có thể loại bỏ ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của thân mỗi nối 1 (như được thể hiện trên Fig.35).

Các bước được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.47 sẽ được mô tả tuần tự dựa vào Fig.37(B), Fig.39, v.v.. Fig.40 thể hiện trạng thái thiết lập ban đầu trong đó phần lõi thứ hai 72 được lắp trong phần thẳng ngắn 16 của đai ốc mũ 2, phần nghiêng 75 (được thể hiện trên Fig.39) được lắp với phần côn dốc thoải trung gian 17B (được thể hiện trên Fig.37(B)), và phần nghiêng về phía trước 72A của phần lõi thứ hai 72 được lắp với phần côn dốc đứng đầu chân 17A.

Tiếp theo, đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2, đầu mũi 37 đi vào phần côn 17 trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn 17. Tiếp đó, như được thể hiện trên Fig.41, phần lõi thứ hai 72 được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân 17A (xem Fig.37(B)) để tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực. Đây được gọi là bước ép thứ nhất.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.41 và Fig.42, (đáp lại chuyển động vặn ren của

đai ốc mũ 2), phần lõi thứ hai 72 được dẫn lên phần côn dốc thoải trung gian 17B (tiếp xúc với phần côn dốc thoải trung gian 17B dưới áp lực) và còn được ép như được thể hiện trên Fig.43. Trong bước này, chỉ phần lõi thứ hai 72 tiếp xúc với phần côn 17B dưới áp lực. Trong nửa thứ nhất của quá trình ép, răng sau 36B trước tiên đi vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A (như được thể hiện trên Fig.42). Trong nửa sau của quá trình ép, răng trước 36F còn đi vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A (như được thể hiện trên Fig.43).

Như được thể hiện trên Fig.42 và Fig.43, phần nghiêng 75 (xem Fig.39) tạo ra khe hở nhỏ từ phần côn dốc thoải trung gian 17B (ở trạng thái không tiếp xúc).

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.44, trạng thái không tiếp xúc hai điểm được tạo ra trong đó phần lõi thứ nhất 71 và phần lõi thứ hai 72 tiếp giáp với phần côn 17 của đai ốc mũ 2. Ở trạng thái không tiếp xúc hai điểm trong đó phần lõi thứ nhất 71 ở phía trước tiếp giáp với phần côn dốc đứng trung gian 17C, đầu mũi 37 quay để được làm biến dạng như được thể hiện bằng mũi tên M_{37} .

Sau bước ép thứ nhất được thể hiện trên Fig.41, bước ép thứ hai được thể hiện trên Fig.44 được thực hiện. Trên Fig.44, răng trước 36F thực hiện chuyển động hạ xuống trong khi quay đến mức từ 2° đến $2,5^\circ$.

Tiếp theo, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.45 đến Fig.46, phần nghiêng 75 của đầu mũi 37 được đặt trong tư thế thích ứng với phần côn dốc thoải mũi 17D. Trong nửa sau của quá trình ép như vậy, việc ép diễn ra chủ yếu ở răng trước 36F.

Tiếp đó, như được thể hiện trên Fig.47, bề mặt mũi 7A đi vào tiếp giáp với phần dạng bậc 15 của đai ốc mũ 2 để hoàn thành việc nối. Cụ thể, ở trạng thái hoàn thành xiết chặt của đai ốc mũ 2, bề mặt mũi 7A của ống nối 7 của thân mối nối 1 và phần dạng bậc 15 của đai ốc mũ 2 tiếp giáp với nhau để cho phép người công nhân phát hiện (theo cách thủ công) sự tăng lực cản với chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2.

Trong khi các bước làm việc đã được mô tả tuần tự trên cơ sở trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.47, sáng chế có thể được xem xét như sau. Kích thước, hình dạng, và kết cấu của mỗi phần được xác định theo cách sao cho thực hiện bước ép thứ nhất trong đó đầu mũi 37 đi vào phần côn 17 với mũi có đường kính giảm trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn 17 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 để ép phần lõi thứ hai 72 theo

hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân 17A, nhờ đó ép răng sau 36B tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P, và bước ép thứ hai tiếp theo trong đó phần lõi thứ nhất 71 được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng trung gian 17C, nhờ đó ép răng trước 36F tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P.

Như được thể hiện trên Fig.47, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phần phía nửa trước 64 của phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phần phía nửa trước 67 của phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F ở khoảng cách tương đương từ trục L_P của ống P.

Cụ thể, đường nét đứt L_{36} được thể hiện trên Fig.47 thể hiện bán kính tương đương (khoảng cách tương đương) từ trục L_P của ống P, và phần phía nửa trước 64 và phần phía nửa trước 67 được hạ xuống (kẹp) vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A dọc theo đường nét đứt L_{36} .

Như được mô tả ở trên, bằng cách thiết lập hình dạng bề mặt chu vi ngoài của đầu mũi 37 và thiết lập góc nghiêng và vị trí hướng dọc trục (kích thước) của phần côn 17 với mũi có đường kính giảm một cách thích hợp, phần phía nửa trước 64 của răng sau 36B và phần phía nửa trước 67 của răng trước 36F được hạ xuống, cụ thể, kẹp vào cùng một độ sâu ở trạng thái tiếp xúc ép chặt theo cách sao cho được bố trí ở khoảng cách tương đương L_{36} từ trục ống L_P .

Hoạt động và chức năng ở trạng thái tiếp xúc ép chặt sẽ được mô tả dưới đây trên cơ sở trên Fig.24(D), Fig.25(D), Fig.47(A), Fig.47(B), và Fig.47(C).

Giả sử rằng ống P tiếp nhận ngoại lực (mômen quay) ở trạng thái tiếp xúc ép chặt để quay quanh trục L_P của nó, phần phía nửa trước 64 của răng sau 36B tạo ra rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín U_{64} ở bề mặt chu vi ngoài ống 10A như được thể hiện trên hình vẽ phóng to trên Fig.47(B). Rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín U_{64} thực hiện chức năng dưới dạng rãnh dẫn hướng (rãnh ray).

Dải nhô ra nhỏ 68 thực hiện chức năng dưới dạng cái được gọi là ray để giới hạn sự quay của ống P để bố trí rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U_{64} trên mặt phẳng vuông góc với trục ống L_P . Cụ thể, sự quay của ống P bị giới hạn để không tạo ra chuyển động ngoằn ngoèo hoặc chuyển động xoắn.

Như được mô tả ở trên, cho dù ống P quay, sự khớp giữa dải nhô ra nhỏ 68 và rãnh

chu vi được xẻ rãnh nhỏ U₆₄ ngăn chặn (chặn) chuyển động ngoằn ngoèo và chuyển động xoắn, khiến cho có thể ngăn chặn sự phá vỡ bịt kín.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.47(B), sự tiếp xúc của phần chênh lệch mức trung gian cong 62 với góc nhô ra nhỏ của bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực (xem các mũi tên P62) ngăn không cho ống P tách ra, cụ thể, ngăn không cho chuyển động dọc trục ra ngoài do áp lực bên trong chẳng hạn.

Cụ thể, chức năng bịt kín (kín khí) được tạo ra bởi sự tạo ra áp suất bề mặt cao được thể hiện bởi các mũi tên P62 ở phần chênh lệch mức trung gian cong 62 ở phía sau bề mặt của dải nhô ra nhỏ 68.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.47(A) và Fig.47(C), ở trạng thái tiếp xúc ép chặt nêu trên, phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A dưới áp lực ở hình dạng đường đa giác. Xét Fig.36, nếu ngoại lực tác động theo hướng uốn cong được tiếp nhận ở vùng về phía phải của ống P và vượt quá phạm vi của hình vẽ, răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc ép chặt nêu trên ở hình dạng đường đa giác chịu trách nhiệm chủ yếu đối với chức năng ngăn chặn rút ống để ngăn không cho ống P tách ra (về phía bên phải của hình vẽ này). Trên Fig.47(C), các mũi tên P₆₅ thể hiện “áp lực bề mặt” chỉ báo rằng bề mặt nghiêng 65 tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực.

Tương tự Fig.47(B), Fig.47(C) thể hiện hình vẽ không phải mặt cắt của ống P.

Trong mỗi hình dạng mặt cắt được thể hiện trên Fig.25(A), Fig.25(B), và Fig.25(C), tốt hơn nếu phía mũi thứ hai 42 được tạo thành hình dạng nghiêng lên trên về phía trước (đi lên theo hướng về phía mép 82) (không được thể hiện các hình vẽ). Cụ thể, phía mũi thứ hai 42 của hình dạng nghiêng lên trên về phía trước làm tăng hoạt động và tác dụng ngăn chặn tách ra của ống P.

Như được thể hiện trên Fig.47(B) và Fig.47(C), răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí lần lượt với các phần phía nửa trước 64 và 67 có các chiều rộng nhỏ khiến cho có thể giải quyết vấn đề (ii) được mô tả ở trên bằng cách xem xét Fig.50. Cụ thể, điều này đạt được ưu điểm tạo điều kiện thuận lợi cho việc kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P. Ngoài ra, phần chênh lệch mức trung gian cong 62 của răng sau 36B và bề mặt nghiêng 65 của răng trước 36F được thể hiện trên Fig.47(B) và Fig.47(C) tạo ra (đặc tính) chức năng bịt kín

tốt. Hơn nữa, khi xuất hiện sự quay ngoài dự tính của ống P, dải nhô ra nhỏ 68 ở răng sau 36B được dẫn hướng dọc theo rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U_{64} của ống P để ngăn chặn một cách hiệu quả sự ngoằn ngoèo của bề mặt bịt kín, nhờ đó đạt được sự cải thiện đặc tính bịt kín.

Ngoài ra, răng trước 36F có hình dạng đường đa giác thực hiện chức năng để chặn (ngăn chặn) chuyển động theo hướng rút ống, nhờ đó tránh tác động lên răng sau 36B. Hơn nữa, ngay cả khi xuất hiện sự uốn cong của ống P, răng trước 36F tạo ra lực mạnh để ngăn chặn sự rút ra trong khi răng sau 36B ngăn chặn một cách hiệu quả chuyển động xoắn hoặc chuyển động ngoằn ngoèo cho dù xuất hiện sự quay của ống P. Ngoài ra, khi xuất hiện áp lực bên trong tác động lên ống P, áp lực bề mặt P_{62} được gia tăng để làm cho phần chênh lệch mức trung gian cong 62 tạo ra cả chức năng kín khí và chức năng ngăn chặn rút ống.

Như được mô tả ở trên, dạng kết cấu của sáng chế có thể được nói là tạo ra chức năng ngăn chặn rút ra của ống P và chức năng bịt kín đủ bằng cách sử dụng răng sau 36B và răng trước 36F hoạt động phối hợp.

Dạng cải biến khác được thể hiện trên Fig.48 sẽ được mô tả tiếp theo. Lõi đỡ 83 được bố trí. Cụ thể, lõi 83 bao gồm phần hình trụ 86 có một đầu được bố trí với bích ngoài 84. Các trạng thái trên Fig.48(A) và Fig.48(B) lần lượt tương ứng với các trạng thái trên Fig.35 và Fig.36. Số chỉ dẫn được biểu thị với kết cấu giống như được biểu thị với kết cấu tương ứng của phương án thứ tư được mô tả bằng cách xem xét các hình vẽ từ Fig.35 đến Fig.47 nghĩa là các kết cấu này thực hiện chức năng theo cùng một cách. Lõi 83 làm việc một cách hiệu quả nếu ống P có kích thước độ dày nhỏ (nếu ống P là mỏng).

Như được mô tả chi tiết ở trên, theo phương án thứ tư của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.35 đến Fig.48, bản thân thân mỗi nối 1 bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra 36 dưới dạng phần liền khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 về phía phần ren ngoài 9 của thân mỗi nối 1, phần răng ngăn chặn rút ra 36 được bố trí ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 nhô ra liên tục từ bề mặt mũi 7A của ống nối 7 với chu vi bên ngoài được bố trí với phần ren ngoài 9, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , và, kích thước độ dày trung

binh của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 gọi là T_{35} và kích thước độ dày trung bình của ống nối 7 gọi là T_7 được điều chỉnh theo cách sao cho thiết lập biểu thức quan hệ $0,40 \cdot T_7 \leq T_{35} \leq 0,75 \cdot T_7$. Điều này ngăn chặn hoàn toàn phần mỏng cơ bản hình trụ 35 không cho quay (cùng quay) cùng với đai ốc mũ 2 khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, khiến cho có thể loại bỏ “sự gia công sơ bộ” yêu cầu đồ gá đặc trưng được mô tả dưới dạng vấn đề không được giải quyết (i) của mỗi nối ống thông thường (được thể hiện trên Fig.50).

Đáp lại điều này, hiệu suất làm việc ở vị trí nối ống được cải thiện đột ngột.

Hơn nữa, lực cản rút ống được tạo ra ở trạng thái tiếp xúc ép chặt kép của răng sau 36B và răng trước 36F và bởi vậy đủ mạnh. Ngoài ra, trạng thái tiếp xúc ép kép này khiến cho có thể ngăn chặn sự quay của ống P quanh trục của nó theo cách đáng tin cậy hơn so với chốt hãm 61 có mặt cắt hình tam giác của mỗi nối ống thông thường (được thể hiện trên Fig.50). Cụ thể, kích thước độ dày trung bình T_{35} của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tương ứng với từ 40 đến 75% kích thước độ dày trung bình T_7 của ống nối 7 và là đủ lớn. Điều này cho phép răng sau 36B và răng trước 36F ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài ống 10A dưới áp lực với cường độ bằng hoặc lớn hơn so với của ống P. Ngoài ra, mặc dù độ lớn đủ của kích thước độ dày T_{35} của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, đã được thể hiện rõ ràng (từ kết quả thử nghiệm) rằng vẫn có thể kiểm soát mômen quay của đai ốc mũ 2 đối với chuyển động vặn ren của nó ở mức đủ thấp. Liên quan đến đặc tính bịt kín kim loại, đặc tính này có thể được duy trì đủ cao do sự bịt kín kép sử dụng răng sau 36B và răng trước 36F.

Hơn nữa, theo sáng chế, số chi tiết được giảm, nguy cơ mất chi tiết nhỏ không được tạo ra, và kích thước theo hướng dọc trục có thể được giảm đáng kể, nhờ đó gia tăng độ chặt. Hơn nữa, các vị trí nơi mà sự rò rỉ chất lưu xuất hiện được giảm để đạt được sự cải thiện đặc tính bịt kín.

Bản thân thân mỗi nối 1 bao gồm phần răng ngăn chặn rút ra 36 dưới dạng phần liên khối mà đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 về phía phần ren ngoài 9 của thân mỗi nối 1, phần răng ngăn chặn rút ra 36 được bố trí ở mũi của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 nhô ra liên tục từ bề mặt mũi 7A của ống nối 7 với chu vi bên

ngoài được bố trí với phần ren ngoài 9, phần răng 36 bao gồm răng sau 36B và răng trước 36F được bố trí ở khoảng cách nhỏ W_{36} , răng sau 36B có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ nhất 41 bao gồm phía trên của hình dạng cơ bản hình thang bao gồm phần phía nửa sau ngắn 63 và phần phía nửa trước dài 64 được tạo ra qua phần chênh lệch mức trung gian cong 62, và răng trước 36F có hình dạng mặt cắt cơ bản hình thang và phía mũi thứ hai 42 bao gồm phía trên của hình dạng cơ bản hình thang có hình dạng đường đa giác với phần phía nửa sau ngắn 66 và phần phía nửa trước dài 67 được tạo ra qua bề mặt nghiêng 65 nghiêng xuống dưới và về phía sau. Bởi vậy, nếu chất lưu cần được bịt kín là khí như chất làm lạnh, chức năng bịt kín kép được tạo ra để thu được đặc tính kín khí cao ổn định. Bề mặt nghiêng 65 và phần phía nửa trước dài 67 của răng trước 36F dễ dàng kẹp (hạ xuống) vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P để ngăn chặn sự tách ra của ống P theo cách đáng tin cậy. Cụ thể, bề mặt nghiêng 65 thực hiện chức năng để ngăn chặn sự tách ra của ống P theo cách đáng tin cậy trong khi lực uốn cong tác động lên ống P để tạo ra lực rút ống P ở vùng lân cận của mỗi nối ống.

Cho dù ống P quay, răng sau 36B được hạ xuống vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A trong khi phần phía nửa trước dài 64 tạo ra dải nhô ra nhỏ 68 để tạo ra rãnh chu vi được xé rãnh nhỏ U_{64} . Điều này đạt được sự dẫn hướng để làm giảm hoặc ngăn chặn chuyển động xoắn hoặc chuyển động ngoằn ngoèo của ống P để duy trì đặc tính kín khí cao.

Khi đai ốc mũ 2 di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F của thân mỗi nối 1 đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của phần mũi thẳng 10 của ống đích nối P dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống Z, và ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B và phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực theo cách sao cho kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A, nhờ đó tạo ra chức năng bịt kín kép. Dạng kết cấu này khiến cho có thể để tạo ra đặc tính kín khí cao một cách ổn định nếu chất lưu để được bịt kín là “chất làm lạnh”.

Chức năng bịt kín kép được tạo ra ở trạng thái tiếp xúc ép chặt để loại bỏ chi tiết bịt kín ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của thân mỗi nối 1. Dạng kết cấu tạo ra chi tiết bịt kín cụ thể đặt tiên để chống lại sự loại bỏ chất làm lạnh trong khi khiến cho có

thể duy trì đặc tính kín khí ổn định trong thời gian dài. Ngoài ra, công việc phức tạp để tạo ra rãnh lõm để bịt kín ở thân mỗi nối 1 cũng có thể loại bỏ.

Cho dù ống P quay quanh trục của nó L_P ở trạng thái tiếp xúc ép chặt nêu trên, phần phía nửa trước 64 của phía mũi thứ nhất 41 của răng sau 36B kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P theo cách sao cho tạo ra rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ hình khuyên khép kín U_{64} để ngăn chặn chuyển động ngoằn ngoèo hoặc chuyển động xoắn của ống P. Hơn nữa, phần chênh lệch mức trung gian cong 62 của phía mũi thứ nhất 41 tiếp xúc với bề mặt phía sau của rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ U_{64} dưới áp lực để tạo ra chức năng bịt kín. Ở dạng kết cấu này, chức năng bịt kín bởi phần chênh lệch mức trung gian cong 62 cũng có thể được duy trì liên tục một cách thuận lợi (không có sự không ổn định).

Trong khi răng sau 36B và răng trước 36F ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực, răng trước 36F chịu lực cản rút ống Z_F lớn hơn so với lực cản rút ống Z_B chịu bởi răng sau 36B, và răng trước 36F chịu trách nhiệm đối với chức năng ngăn chặn rút ống để ngăn không cho ống P tách ra đáp lại sự nhận ngoại lực theo hướng uốn cong sử dụng phía mũi thứ hai 42 của răng trước 36F tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A dưới áp lực ở hình dạng đường đa giác. Ở dạng kết cấu này, răng trước 36F ngăn chặn sự rút ra của ống P cho dù ống P ở trạng thái uốn cong và duy trì răng sau 36B để luôn tạo ra chức năng kín khí thuận lợi. Theo cách này, răng trước 36F hoạt động phối hợp với răng sau 36B để duy trì lực cản rút ống và đặc tính kín khí một cách ổn định.

Ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, răng sau 36B và răng trước 36F được cấu tạo để kẹp vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P với cùng một độ sâu theo cách sao cho phía mũi thứ nhất 41 và phía mũi thứ hai 42 ở khoảng cách tương đương L_{36} từ trục L_P của ống P. Bởi vậy, (như được thể hiện trên Fig.47), răng sau 36B và răng trước 36F được phép hoạt động phối hợp theo cách được làm cân bằng tốt nhất để tạo ra lực cản rút ống cao và đặc tính (bịt kín) kín khí cao.

Ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải trung gian 17B, phần côn dốc đứng trung gian 17C, và phần côn dốc thoải mũi 17D. Ở dạng kết cấu này, như được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.47 một cách tuần tự, răng sau 36B

và răng trước 36F được kẹp (được ép) vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A có chênh lệch thời gian giữa đó để cho phép ép thành công. Hơn nữa, ngay cả với kích thước độ dày trung bình tương đối lớn T_{35} và kích thước theo hướng dọc trục nhỏ (ngắn) của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, vẫn có thể tạo ra sự thay đổi suôn sẻ sang trạng thái tiếp xúc ép chặt cuối được thể hiện trên Fig.47 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2. Cụ thể, trong các bước được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.42 trong nửa đầu, việc ép diễn ra chủ yếu ở răng sau 36B. Trong nửa sau được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.43 đến Fig.45, sự quay và biến dạng của đầu mũi 37 theo hướng mũi tên M_{37} cho phép thực hiện sự ép chủ yếu ở răng trước 36F. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.47, răng sau 36B và răng trước 36F được phép kẹp vào bề mặt chu vi ngoài ống 10A một cách tương đương.

Phần mô tả nêu trên có thể nghĩa là có thể thực hiện các hoạt động ở hai vị trí khác nhau theo hướng dọc trục, cụ thể, thực hiện hoạt động ép và hoạt động đệm kín kim loại (tiếp xúc ép) sử dụng răng sau 36B và răng trước 36F đồng thời theo cách cân bằng tốt.

Sự có mặt của phần côn dốc đứng đầu chân 17A cho phép giảm tổng số lần đai ốc mũ 2 quay. Cụ thể, răng sau 36B và răng trước 36F không tiếp xúc với ống P ngay sau khi bắt đầu ép của phần hình trụ 35 được thể hiện trên Fig.40. Điều này có thể làm giảm mômen quay của đai ốc mũ 2. Việc ép phần hình trụ 35 nhanh chóng tại thời điểm này sử dụng phần côn dốc đứng đầu chân 17A được xem là hợp lý vì nó cho phép giảm tổng số lần đai ốc mũ 2 quay.

Ở phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2, phần côn 17 với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân 17A, phần côn dốc thoải trung gian 17B, phần côn dốc đứng trung gian 17C, và phần côn dốc thoải thoải mũi 17D, đầu mũi 37 của phần mỏng cơ bản hình trụ 35 bao gồm phần lõi thứ nhất 71 bao gồm góc chu vi ngoài mũi xa nhất và phần lõi thứ hai 72 có hình dạng lõi ra hình tam giác phía dưới được tạo ra ở vị trí hướng dọc trục tương ứng với vị trí hướng dọc trục của răng sau 36B và được tạo ra ở chu vi ngoài của đầu mũi 37, và bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai tiếp theo được thực hiện. Trong bước ép thứ nhất, đầu mũi 37 đi vào phần côn 17 với mũi có đường kính giảm trong khi tiếp xúc theo cách trượt với phần côn 17 đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ 2 để ép phần lõi thứ hai 72 theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng đầu chân 17A,

nhờ đó ép răng sau 36B tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P. Trong bước ép thứ hai, phần lõi thứ nhất 71 được ép theo hướng kính hướng vào trong với phần côn dốc đứng trung gian 17C, nhờ đó ép răng trước 36F tỳ vào bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P. Ở dạng kết cấu này, răng sau 36B và răng trước 36F có thể được ép (nén) thành công đối với lần thứ nhất và đối với lần thứ hai có chênh lệch thời gian giữa đó. Hơn nữa, ngay cả với kích thước độ dày trung bình tương đối lớn T_{35} và kích thước theo hướng dọc trục nhỏ của phần mỏng cơ bản hình trụ 35, vẫn có thể tạo ra sự thay đổi suôn sẻ sang trạng thái tiếp xúc ép chặt được thể hiện trên Fig.47 đáp lại chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2.

Cụ thể, trong bước ép thứ nhất ở nửa đầu (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.40 đến Fig.42), việc ép diễn ra chủ yếu ở răng sau 36B. Trong bước ép thứ hai ở nửa sau (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.43 đến Fig.45), việc ép diễn ra chủ yếu ở răng trước 36F. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.47, răng sau 36B và răng trước 36F được phép kẹp (được hạ xuống) một cách tương đương (đến vị trí độ sâu theo hướng kính được thể hiện bởi đường nét đứt L_{36}).

Vì sự ép diễn ra trong hai bước riêng biệt gồm bước ép thứ nhất và bước ép thứ hai, sẽ có thể làm giảm mômen quay của dụng cụ làm việc (mômen quay có thể được áp dụng tương đương) được dùng để xiết chặt đai ốc mũ 2.

Ở trạng thái hoàn thành xiết chặt của đai ốc mũ 2, bề mặt mũi 7A của ống nối 7 của đai ốc mũ của thân mỗi nối 1 và phần dạng bậc 15 của phần lỗ 11 của đai ốc mũ 2 tiếp giáp với nhau để cho phép người công nhân phát hiện sự tăng lực cản với chuyển động vận ren của đai ốc mũ 2. Điều này tạo ra ưu điểm là mômen xiết chặt của dụng cụ làm việc như chia vận hoặc chia vận đai ốc được gia tăng nhanh chóng để cho phép phát hiện sự hoàn thành công việc (hoàn thành công việc nối). Trên Fig.47, mũi tên F_{15} chỉ báo vector của lực được tạo ra ở thời điểm khi bề mặt mũi 7A tiếp giáp với phần dạng bậc 15.

Lõi đỡ 83 được bố trí để đỡ phần mũi 10 của ống P từ phía chu vi trong trong khi răng sau 36B và răng trước 36F của thân mỗi nối 1 ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài 10A của ống P dưới áp lực. Nếu ống P là vật liệu kim loại mềm hoặc nếu ống P chịu sự thay đổi lớn về kích thước đường kính ngoài hoặc kích thước độ dày do các tiêu chuẩn nước ngoài, ví dụ, lõi 83 được ép vào răng sau 36B và răng trước 36F, khiến cho có

thể đỡ ống P theo cách sao cho ngăn không cho ống P biến dạng quá mức theo hướng kính hướng vào trong, như được thể hiện bằng các mũi tên P₃₆ trên Fig.48(B).

Nói cách khác, nếu ống P là mềm hoặc nếu chênh lệch lớn được tạo ra theo dung sai kích thước hoặc theo kích thước đường kính ngoài của ống P, hoặc theo bản thân kích thước độ dày ống (do khác biệt về tiêu chuẩn giữa các nước chẳng hạn), lõi đỡ 83 được dùng để tạo ra mỗi nối ống có dạng kết cấu theo sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1 Thân môi nối
- 1F Thân môi nối loe
- 2 Đai ốc mũ
- 3 Vòng chặn
- 5 Bề mặt nghiêng với mũi có đường kính giảm
- 6 Lỗ đường dẫn dòng
- 7 Ống nối
- 7A Bề mặt mũi
- 9 Phần ren ngoài
- 10 Phần mũi thẳng
- 10A Bề mặt chu vi ngoài
- 11 Phần lỗ
- 15 Phần dạng bậc
- 17 Phần côn với mũi có đường kính giảm
- 17A Phần côn dốc đứng đầu chân
- 17B Phần côn dốc thoải thoải trung gian
- 17C Phần côn dốc đứng trung gian
- 17D Phần côn dốc thoải thoải mũi
- 35 Phần mỏng cơ bản hình trụ
- 36 Phần răng
- 36B Răng sau
- 36F Răng trước

37	Đầu mũi
41	Phía mũi thứ nhất
42	Phía mũi thứ hai
62	Phần chênh lệch mức trung gian cong
63	Phần phía nửa sau
64	Phần phía nửa trước
65	Bề mặt nghiêng
66	Phần phía nửa sau
67	Phần phía nửa trước
71	Phần lõi thứ nhất
72	Phần lõi thứ hai
83	Lõi đỡ
L ₃₆	Đường nét đứt (khoảng cách tương đương từ trục)
L _P	Trục ống
P	Ống
T ₇	Kích thước độ dày trung bình
T ₃₅	Kích thước độ dày
U ₆₄	Rãnh chu vi được xẻ rãnh nhỏ
W ₃₆	Khoảng cách nhỏ
Z	Lực cản rút ra ống
Z _B	Lực cản rút ra chịu bởi răng sau
Z _F	Lực cản rút ra chịu bởi răng trước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mỗi nối ống bao gồm:

thân mỗi nối loe (1F) gồm phần ren ngoài (9) và bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm;

đai ốc mũ (2) gồm phần ren trong (12) được bắt ren với phần ren ngoài (9) và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ (11), và phần không gian chứa (E) với phần có đường kính không đổi (14), phần dạng bậc (15), và phần côn (17) với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ (11); và

vòng chặn (3) được lắp trong phần không gian chứa (E), gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân (32) tiếp xúc với bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo (35) và phần răng ngăn chặn rút ống (36) được tạo ra ở đầu mũi (37) của phần mỏng cơ bản hình trụ (35), trong đó

phần răng (36) gồm răng sau (36B) và răng trước (36F) được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ (W_{36}), răng sau (36B) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng (41) dưới dạng phía trên, và răng trước (36F) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng (42) dưới dạng phía trên,

khi đai ốc mũ (2) di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất (41) của răng sau (36B) và phía mũi thứ hai (42) của răng trước (36F) của vòng chặn (3) đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài (10A) của phần mũi thẳng (10) của ống đích nối (P) dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống (Z), và

ở phần lỗ (11) của đai ốc mũ (2), phần côn (17) với mũi có đường kính giảm được tạo ra bởi phần côn dốc đứng đầu chân (17A) và phần côn dốc thoải mũi (17B).

2. Mỗi nối ống bao gồm:

thân mỗi nối loe (1F) gồm phần ren ngoài (9) và bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm;

đai ốc mũ (2) gồm phần ren trong (12) được bắt ren với phần ren ngoài (9) và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ (11), và phần không gian chứa (E) với phần có đường kính

không đổi (14), phần dạng bậc (15), và phần côn (17) với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ (11); và

vòng chặn (3) được lắp trong phần không gian chứa (E), gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân (32) tiếp xúc với bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo (35) và phần răng ngăn chặn rút ống (36) được tạo ra ở đầu mũi (37) của phần mỏng cơ bản hình trụ (35), trong đó

phần răng (36) gồm răng sau (36B) và răng trước (36F) được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ (W_{36}), răng sau (36B) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng (41) dưới dạng phía trên, và răng trước (36F) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng (42) dưới dạng phía trên,

khi đai ốc mũ (2) di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất (41) của răng sau (36B) và phía mũi thứ hai (42) của răng trước (36F) của vòng chặn (3) đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài (10A) của phần mũi thẳng (10) của ống đích nối (P) dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống (Z),

trong khi vòng chặn (3) ở trạng thái tự do, phía mũi thứ nhất (41) của răng sau (36B) và phía mũi thứ hai (42) của răng trước (36F) được bố trí song song với nhau theo cách sao cho phía mũi thứ nhất (41) được bố trí theo hướng kính hướng vào trong từ phía mũi thứ hai (42), và

góc nghiêng ở mũi của phần côn (17) với mũi có đường kính giảm, và hình dạng và kích thước của đầu mũi (37) được thiết lập theo cách sao cho, ở trạng thái tiếp xúc ép chặt, phía mũi thứ hai (42) nhô ra thêm nữa theo hướng kính hướng vào trong so với phía mũi thứ nhất (41) hoặc phía mũi thứ hai (42) và phía mũi thứ nhất (41) ở cùng vị trí khi được nhìn theo hướng kính.

3. Mỗi nối ống bao gồm:

thân mỗi nối loe (1F) gồm phần ren ngoài (9) và bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm;

đai ốc mũ (2) gồm phần ren trong (12) được bắt ren với phần ren ngoài (9) và được

bố trí ở đầu chân của phần lỗ (11), và phần không gian chứa (E) với phần có đường kính không đổi (14), phần dạng bậc (15), và phần côn (17) với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ (11); và

vòng chặn (3) được lắp trong phần không gian chứa (E), gồm bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân (32) tiếp xúc với bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo (35) và phần răng ngăn chặn rút ống (36) được tạo ra ở đầu mũi (37) của phần mỏng cơ bản hình trụ (35), trong đó

phần răng (36) gồm răng sau (36B) và răng trước (36F) được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ (W_{36}), răng sau (36B) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng (41) dưới dạng phía trên, và răng trước (36F) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng (42) dưới dạng phía trên,

khi đai ốc mũ (2) di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất (41) của răng sau (36B) và phía mũi thứ hai (42) của răng trước (36F) của vòng chặn (3) đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài (10A) của phần mũi thẳng (10) của ống đích nổi (P) dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống (Z), và

phần nhô ra nhỏ (33) để ngăn không cho phần mỏng cơ bản hình trụ (35) gia tăng đường kính và bị biến dạng quá mức ở trạng thái nhận áp lực được bố trí ở bề mặt chu vi ngoài của phần mỏng cơ bản hình trụ (35), và phần nhô ra nhỏ (33) được cấu tạo để tiếp giáp với mặt trong của phần lỗ (11) của đai ốc mũ (2).

4. Mỗi nối ống bao gồm:

thân mỗi nối loe (1F) gồm phần ren ngoài (9) và bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm;

đai ốc mũ (2) gồm phần ren trong (12) được bắt ren với phần ren ngoài (9) và được bố trí ở đầu chân của phần lỗ (11), và phần không gian chứa (E) với phần có đường kính không đổi (14), phần dạng bậc (15), và phần côn (17) với mũi có đường kính giảm được bố trí ở vùng trung gian của phần lỗ (11); và

vòng chặn (3) được lắp trong phần không gian chứa (E), gồm bề mặt nghiêng tiếp

xúc ép đầu chân (32) tiếp xúc với bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm dưới áp lực, và có mũi được bố trí với phần mỏng cơ bản hình trụ và có thể biến dạng dẻo (35) và phần răng ngăn chặn rút ống (36) được tạo ra ở đầu mũi (37) của phần mỏng cơ bản hình trụ (35), trong đó

phần răng (36) gồm răng sau (36B) và răng trước (36F) được bố trí ở khoảng cách rất nhỏ (W_{36}), răng sau (36B) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ nhất thẳng (41) dưới dạng phía trên, và răng trước (36F) có hình dạng mặt cắt hình thang hoặc cơ bản hình thang với phía mũi thứ hai thẳng (42) dưới dạng phía trên,

khi đai ốc mũ (2) di chuyển về phía trước theo ren, phía mũi thứ nhất (41) của răng sau (36B) và phía mũi thứ hai (42) của răng trước (36F) của vòng chặn (3) đi vào trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài (10A) của phần mũi thẳng (10) của ống đích nổi (P) dưới áp lực để tạo ra lực cản rút ống (Z), và

ít nhất phần mặt sau (31) của phần lỗ luồn ống (3A) của vòng chặn (3) được tạo thành hình dạng côn có đường kính giảm về phía sau và được cấu tạo để làm cho phần mũi thẳng (10) tiếp xúc với bề mặt chu vi trong (27) của phần lỗ luồn ống (3A) dưới áp lực ở trạng thái hoàn thành luồn ống.

5. Mỗi nối ống theo điểm 1, 2, 3 hoặc 4, trong đó chi tiết bịt kín được loại bỏ ra khỏi bề mặt chu vi trong và bề mặt chu vi ngoài của vòng chặn (3) bởi chức năng bịt kín được tạo ra bởi răng sau (36B) và răng trước (36F) của phần răng (36) trong khi răng sau (36B) và răng trước (36F) ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài (10A) dưới áp lực đáp lại chuyển động vặn ren của đai ốc mũ (2).

6. Mỗi nối ống theo điểm 1, 2, 3 hoặc 4, trong đó trong khi răng sau (36B) và răng trước (36F) ở trạng thái tiếp xúc chặt với bề mặt chu vi ngoài (10A) của ống (P) dưới áp lực, lực cản rút ống (Z) được phân bố đều đến răng sau (36B) và răng trước (36F).

7. Mỗi nối ống theo điểm 1, 2, 3 hoặc 4, trong đó phần mỏng cơ bản hình trụ (35) có mũi được bố trí với răng sau (36B) và răng trước (36F) có hình dạng trụ côn có đường kính tăng về phía mũi.

8. Mỗi nối ống theo điểm 1, 2, 3 hoặc 4, trong đó vòng chặn (3) bao gồm dải nhô ra nhỏ hình khuyên (40) được bố trí ở mép chu vi trong của bề mặt nghiêng tiếp xúc ép đầu chân (32), để được móc từ phía đường kính trong trên phần mép mũi hình khuyên (20) được tạo ra bởi mũi của bề mặt nghiêng (5) với mũi có đường kính giảm của thân mỗi nối loe (1F) và phần lỗ thân mỗi nối (6), và được cấu tạo để ngăn không cho phần đầu chân của vòng chặn (3) bị biến dạng quá mức theo hướng kính hướng ra ngoài.

Fig.1

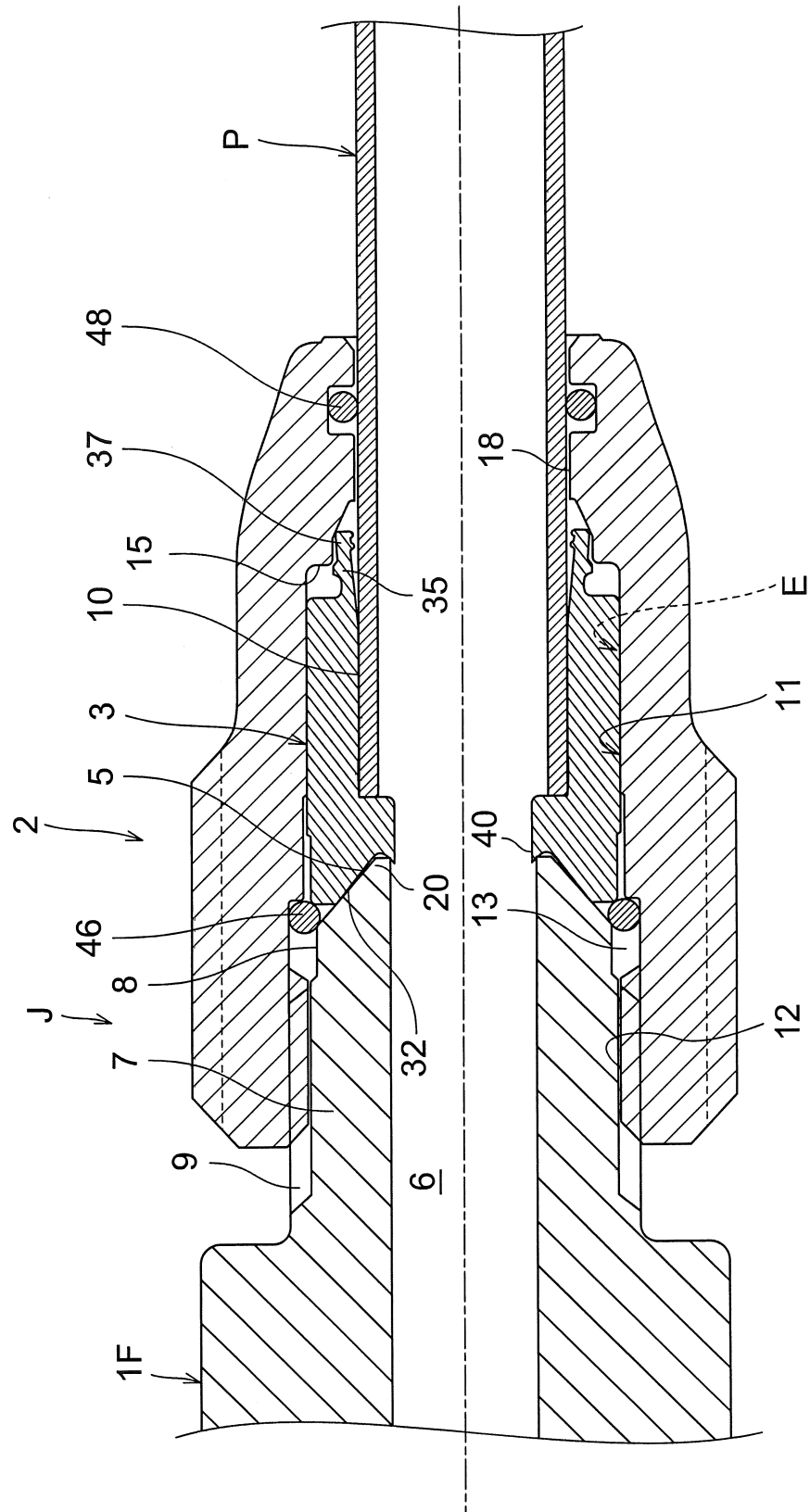


Fig.2

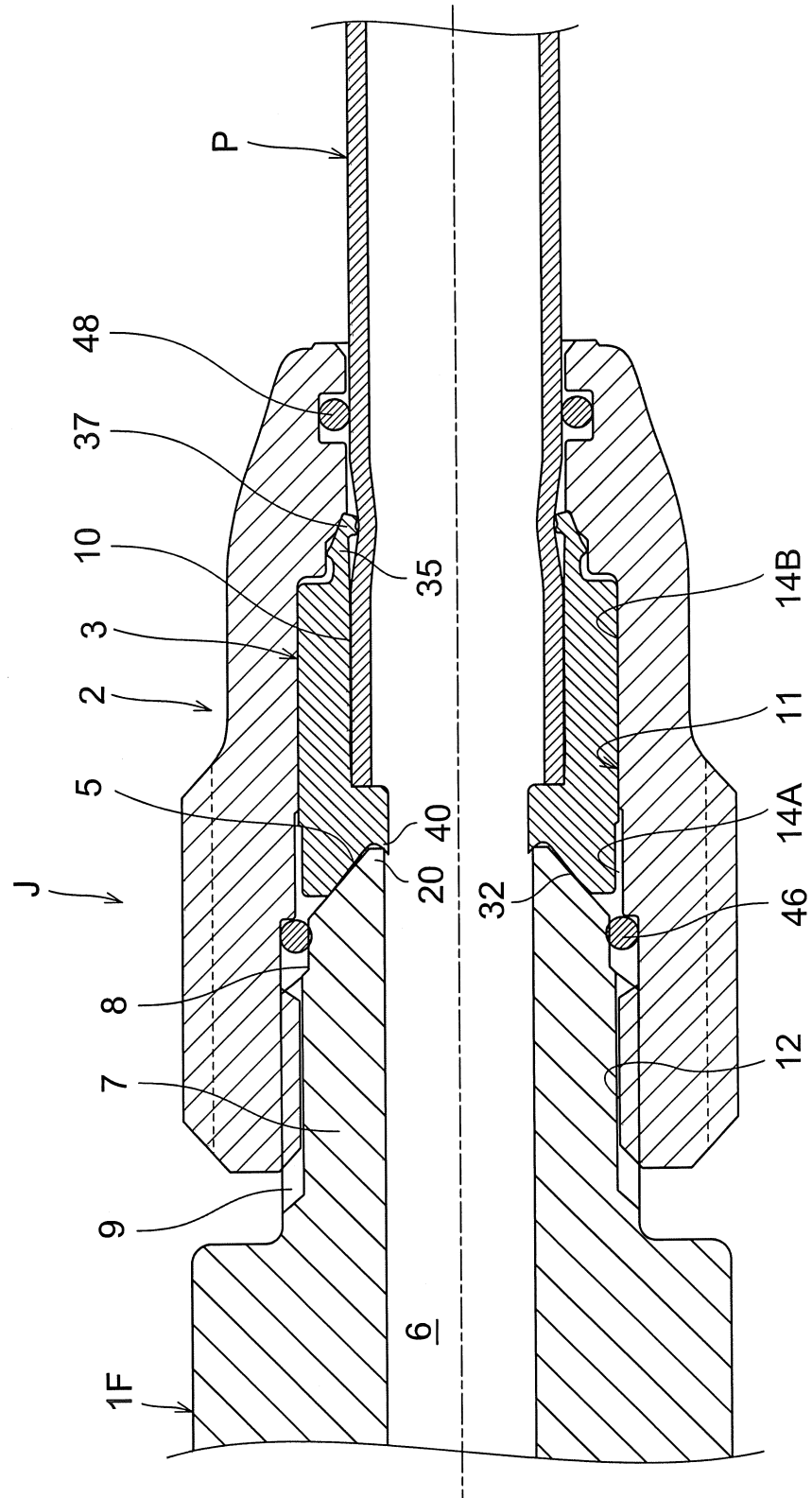


Fig.3

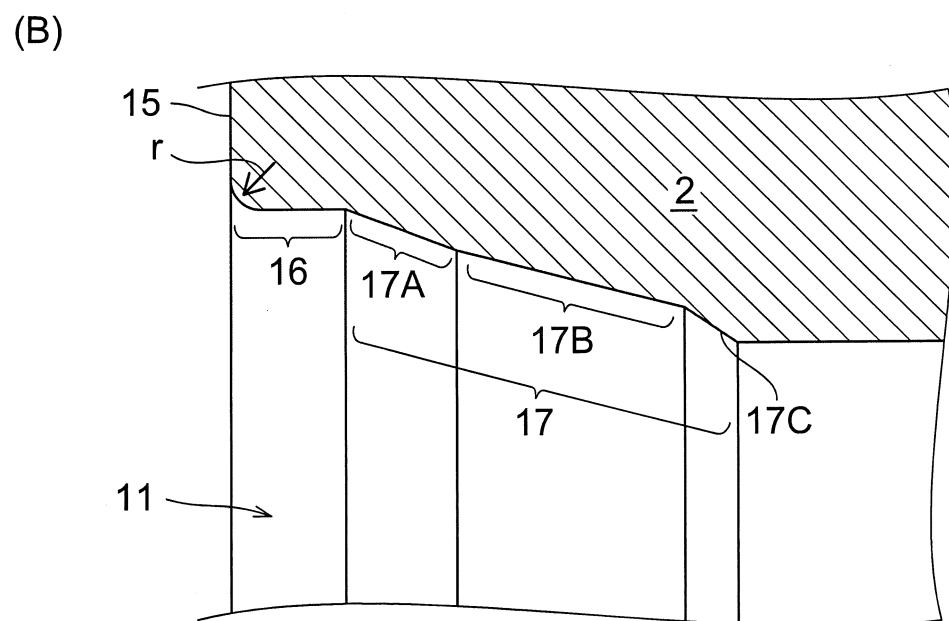
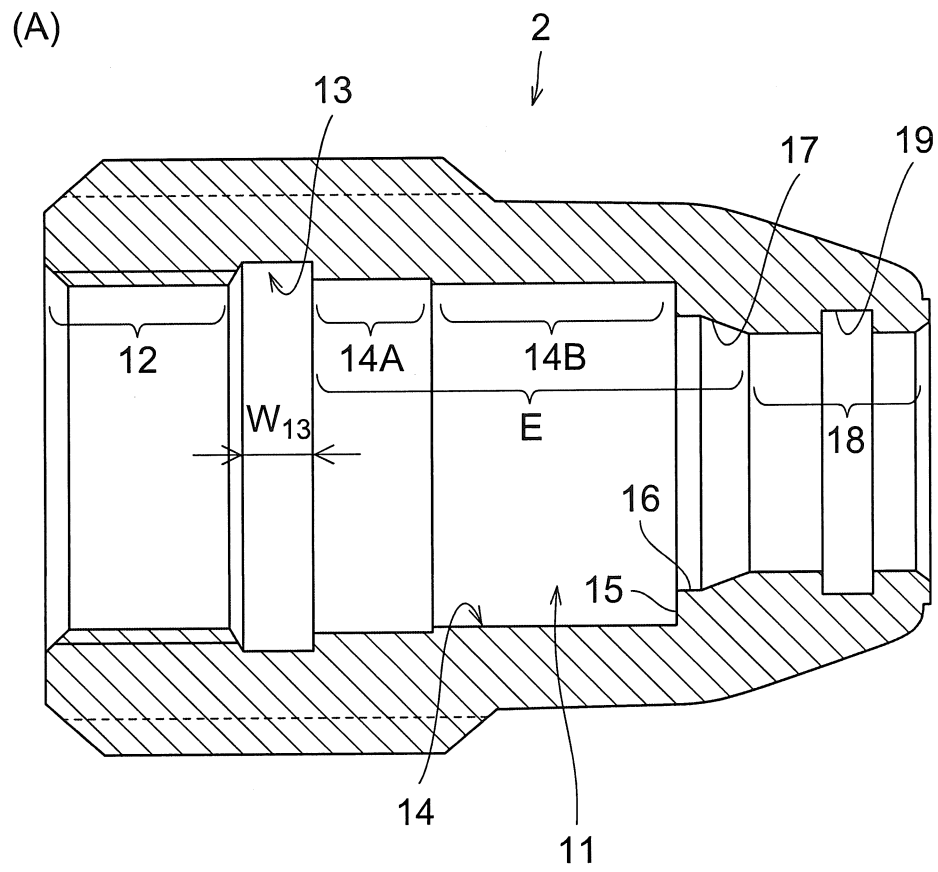


Fig.4

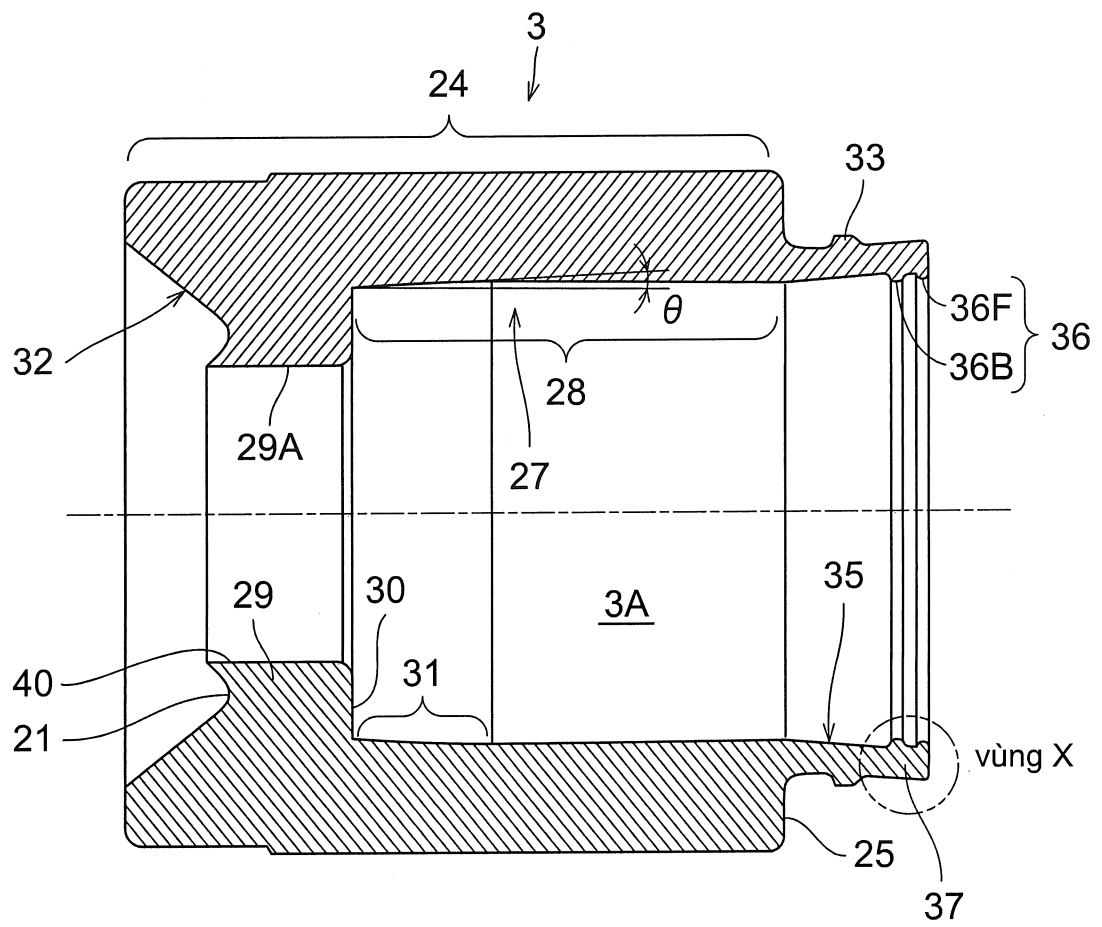


Fig.5

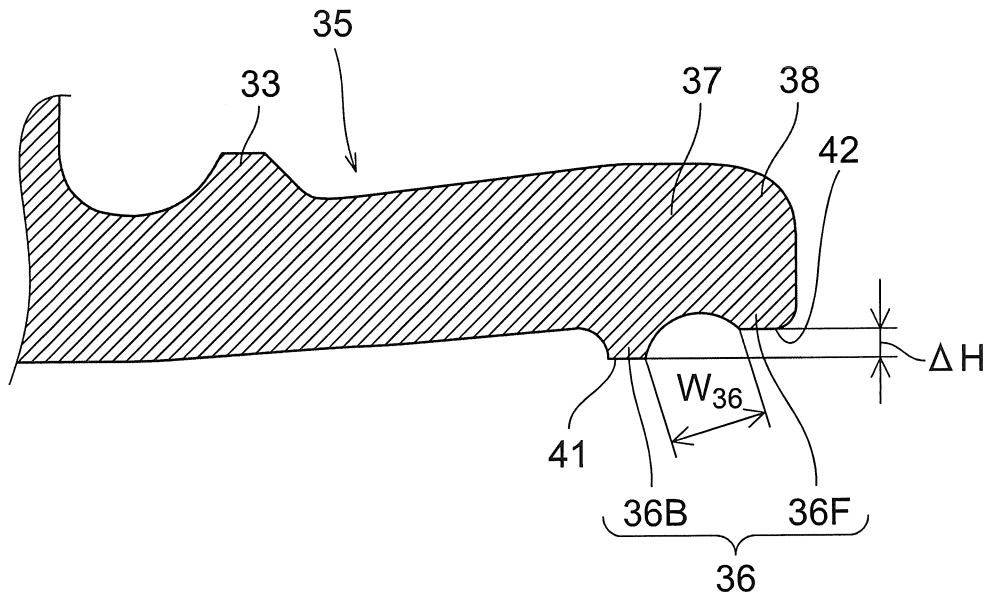


Fig.6

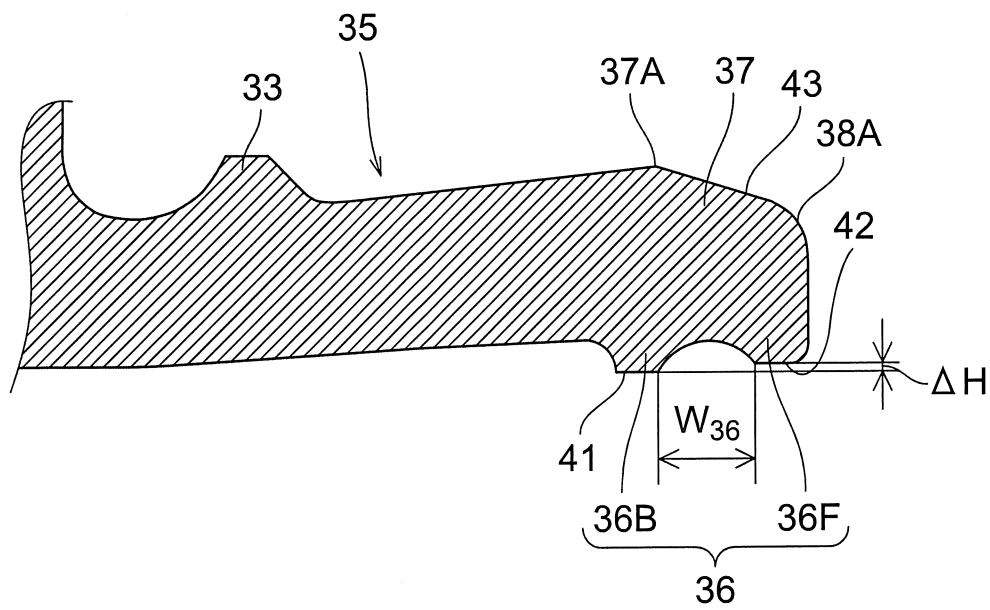


Fig.7

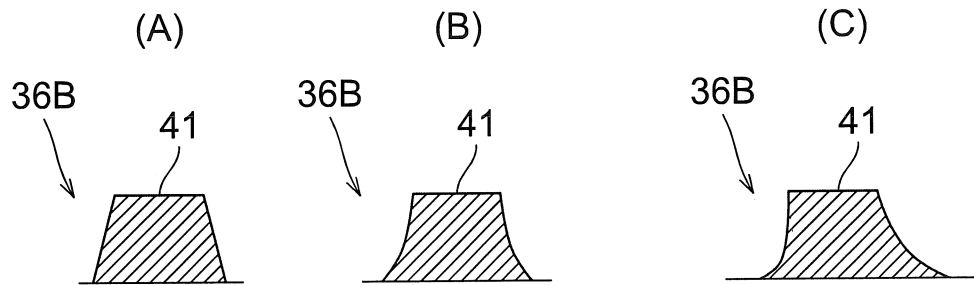


Fig.8

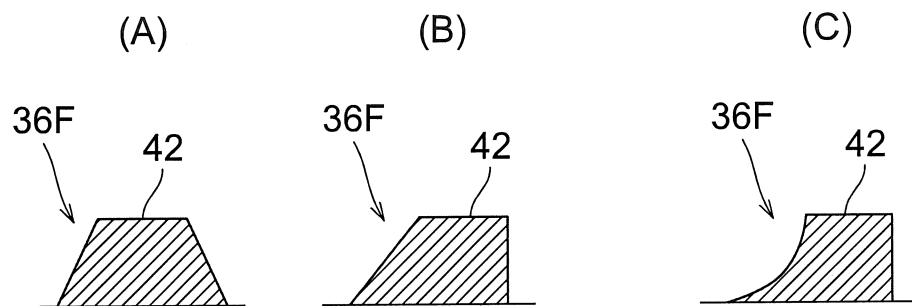


Fig.9

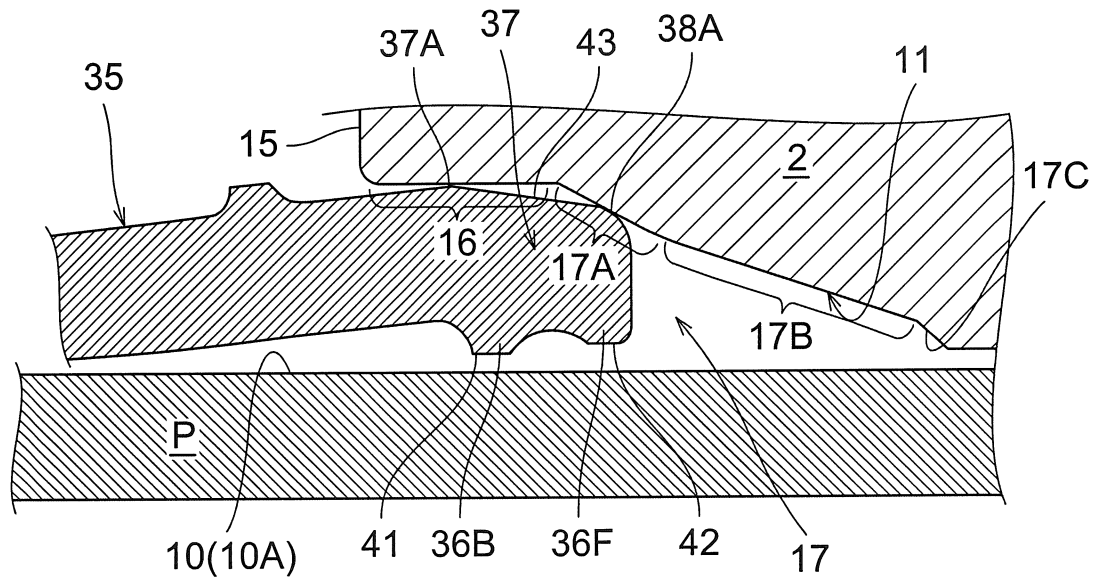


Fig.10

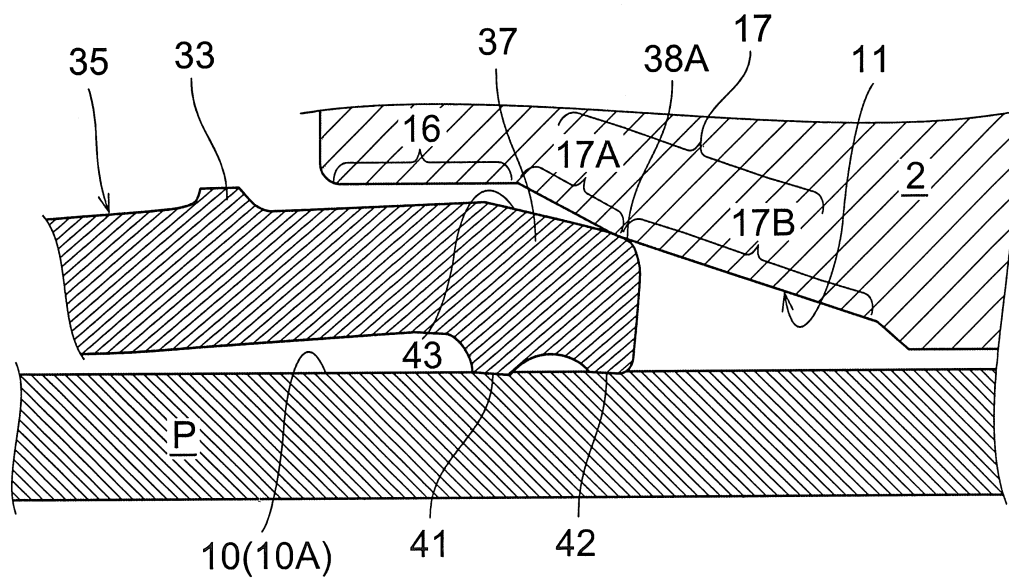


Fig.11

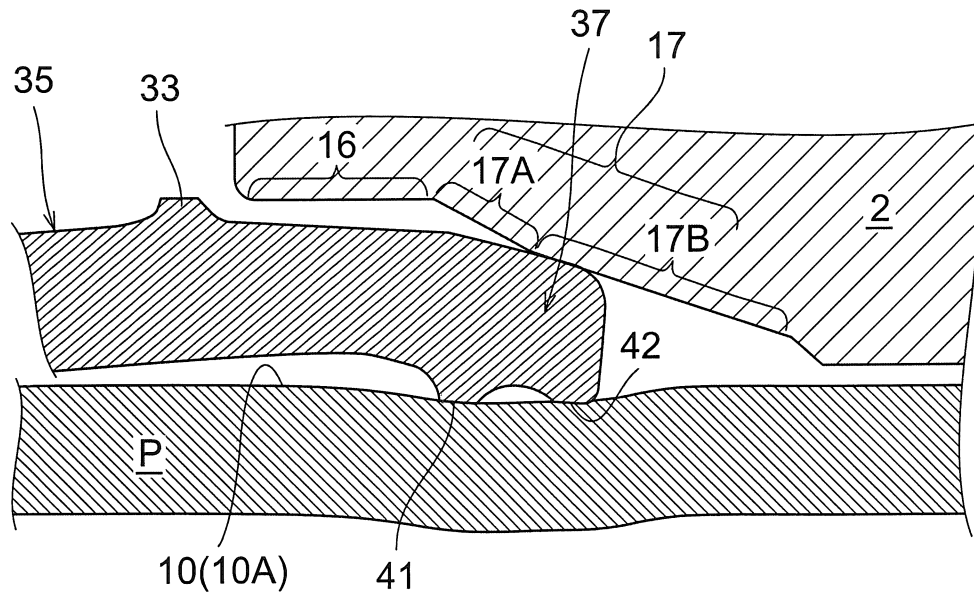


Fig.12

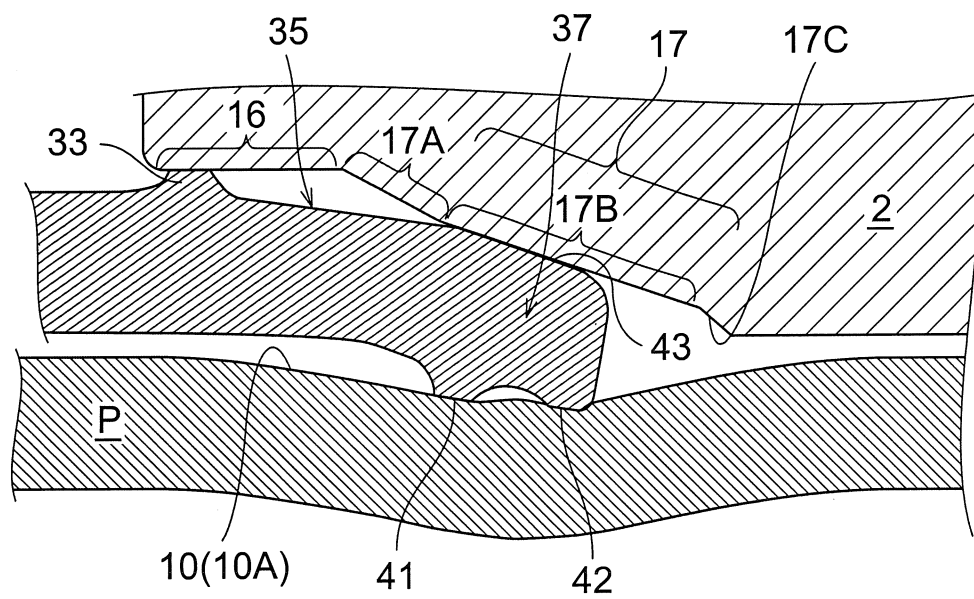


Fig.13

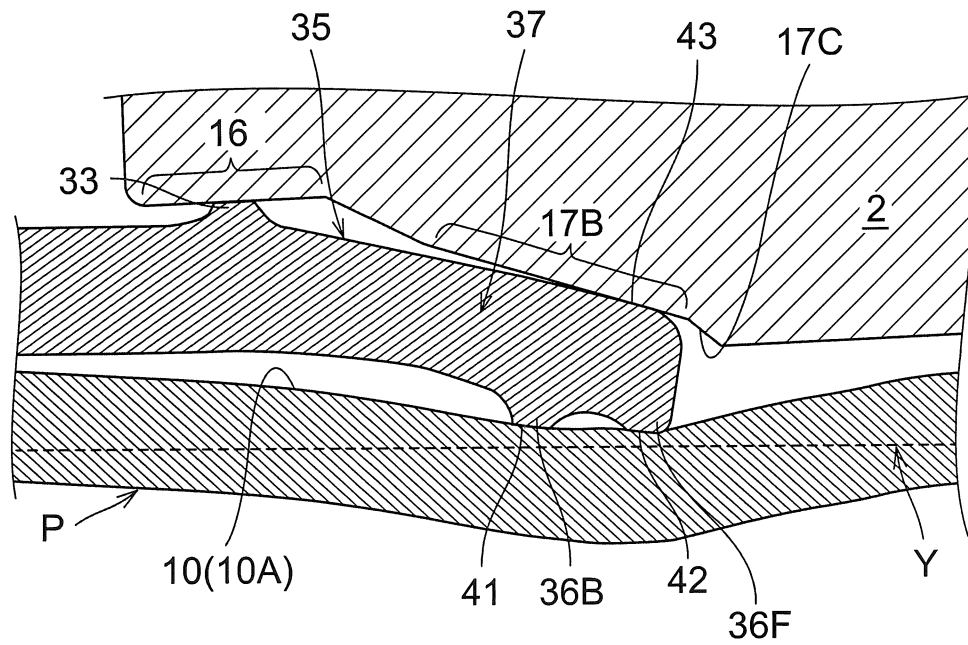


Fig.14

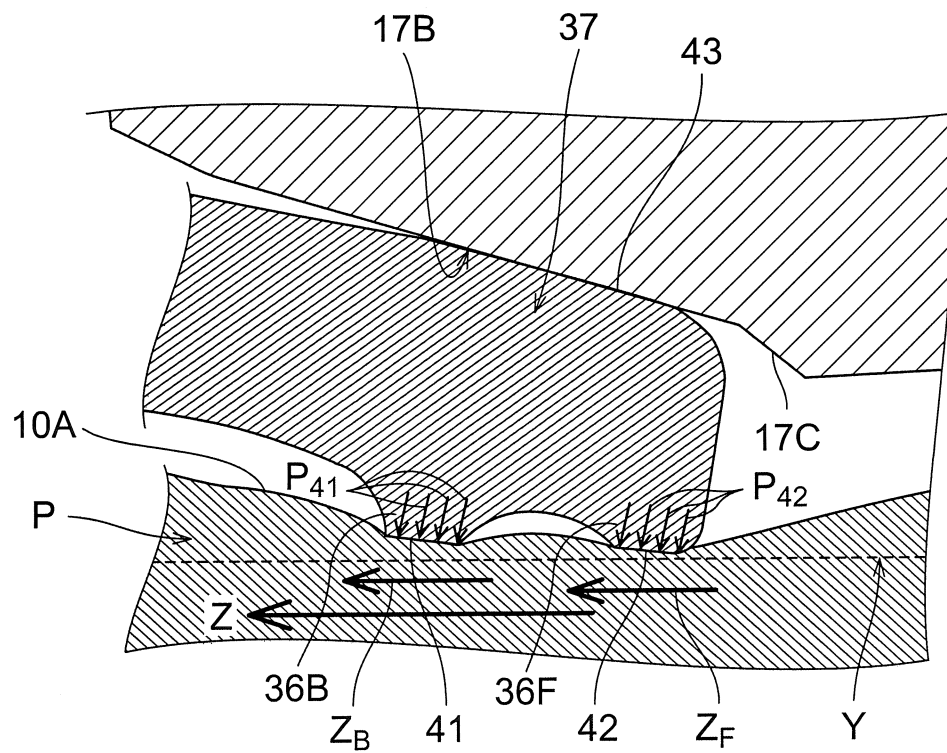
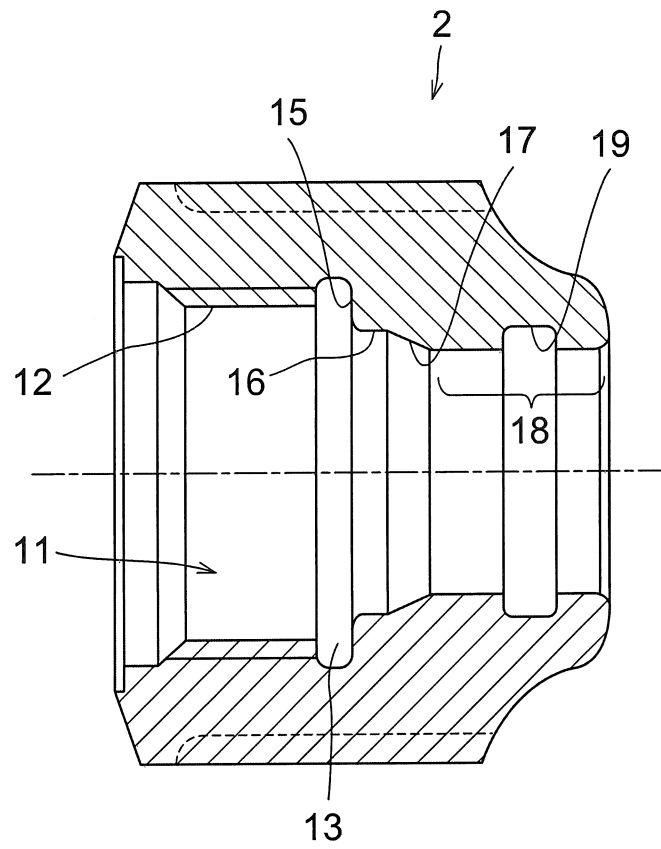


Fig.17

(A)



(B)

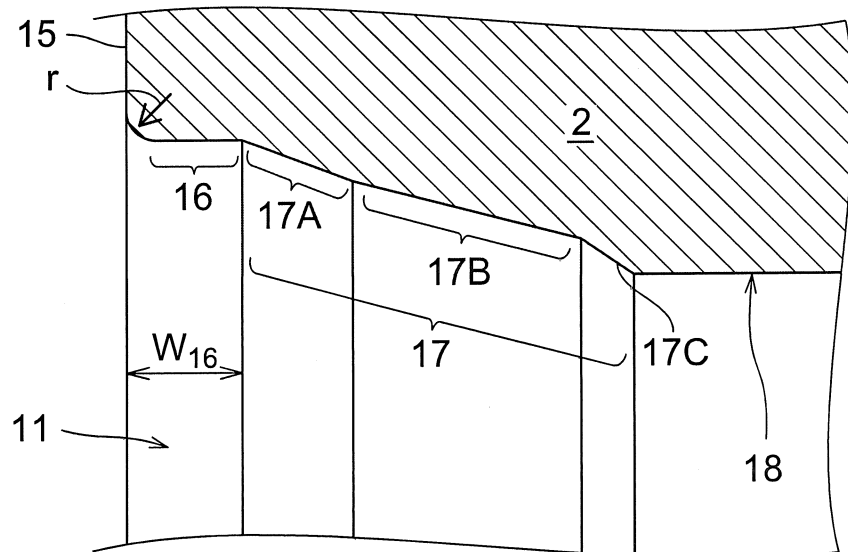


Fig.18

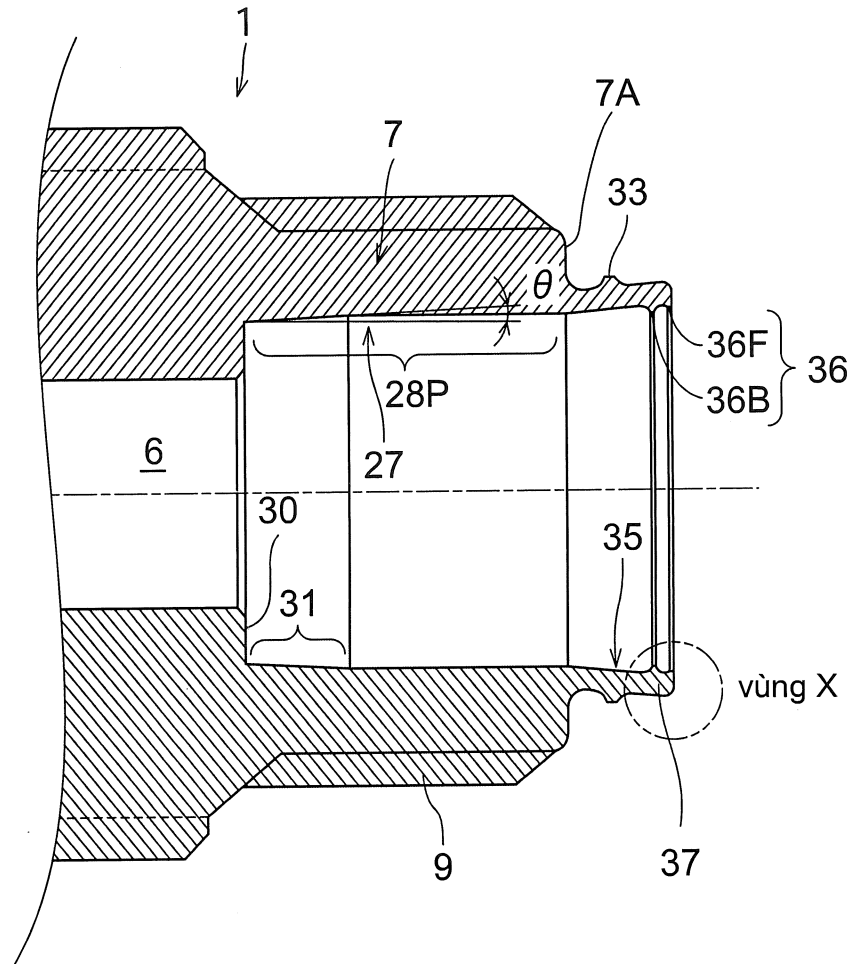


Fig.19

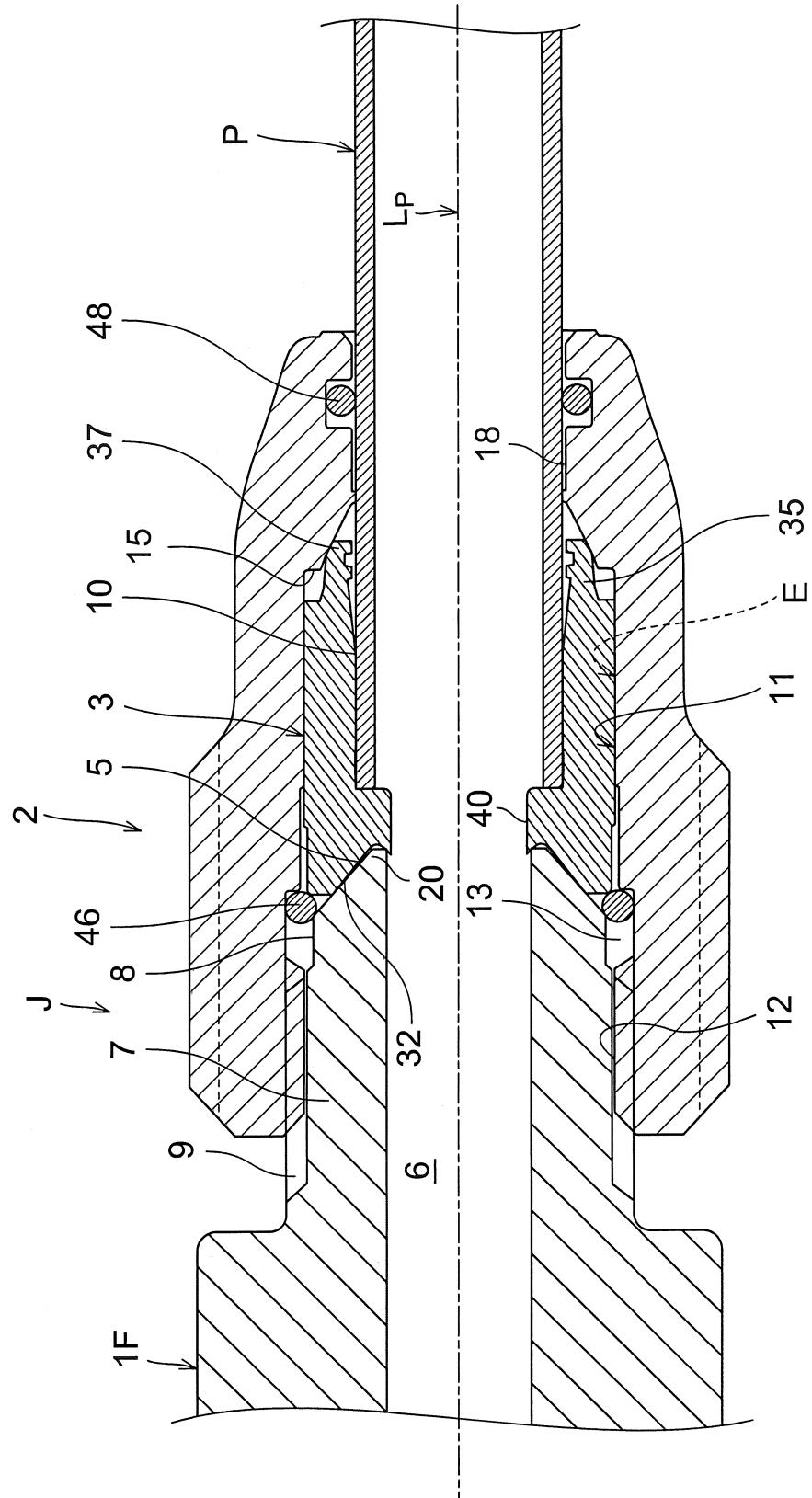


Fig.20

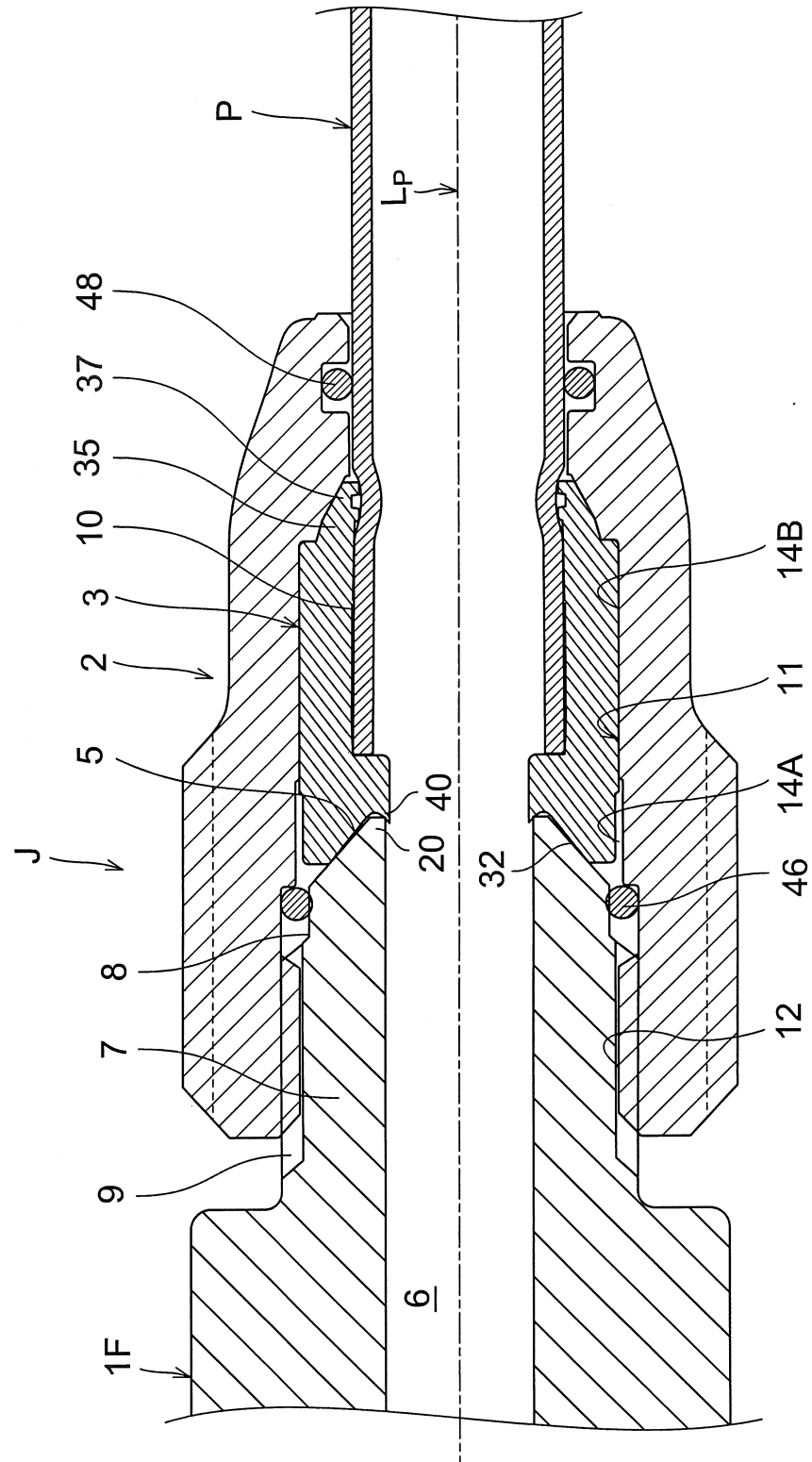


Fig.21

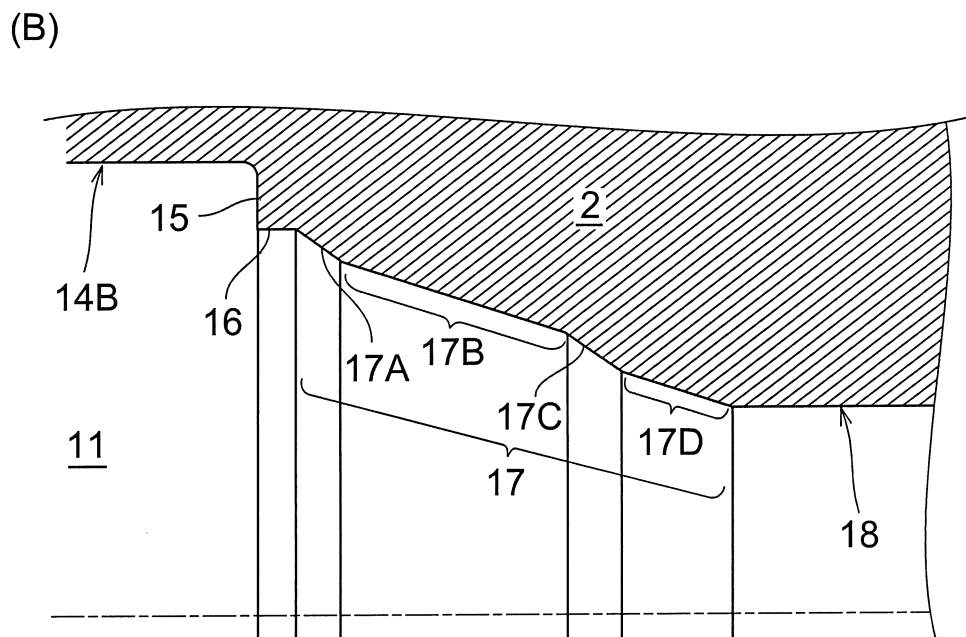
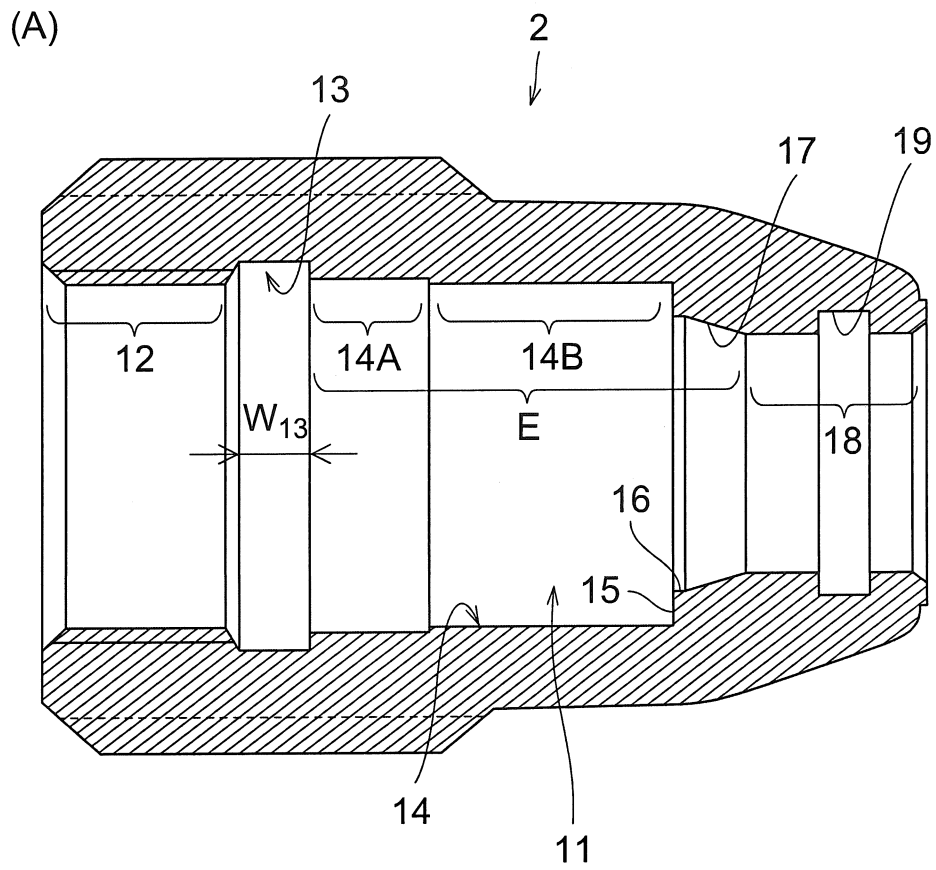
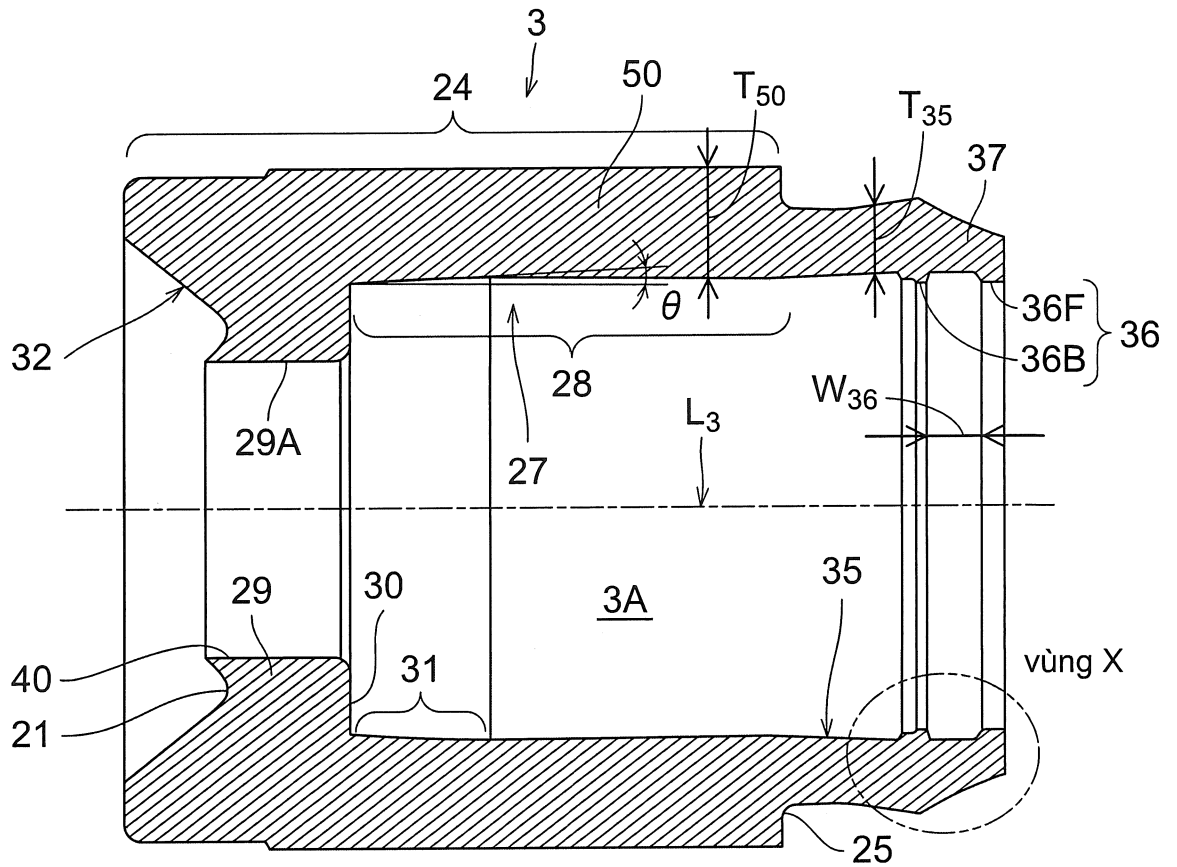
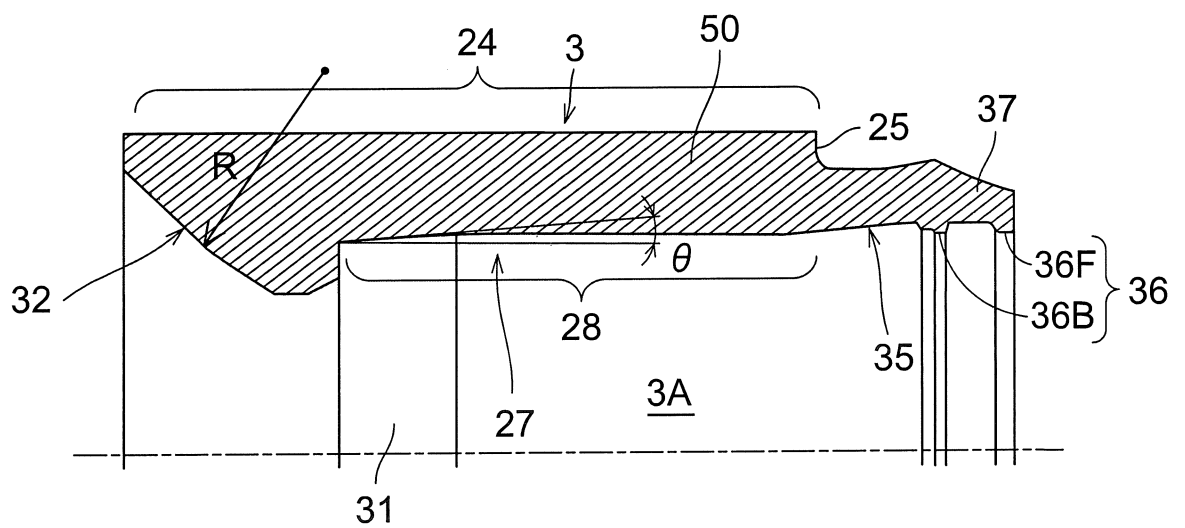


Fig.22

(A)



(B)



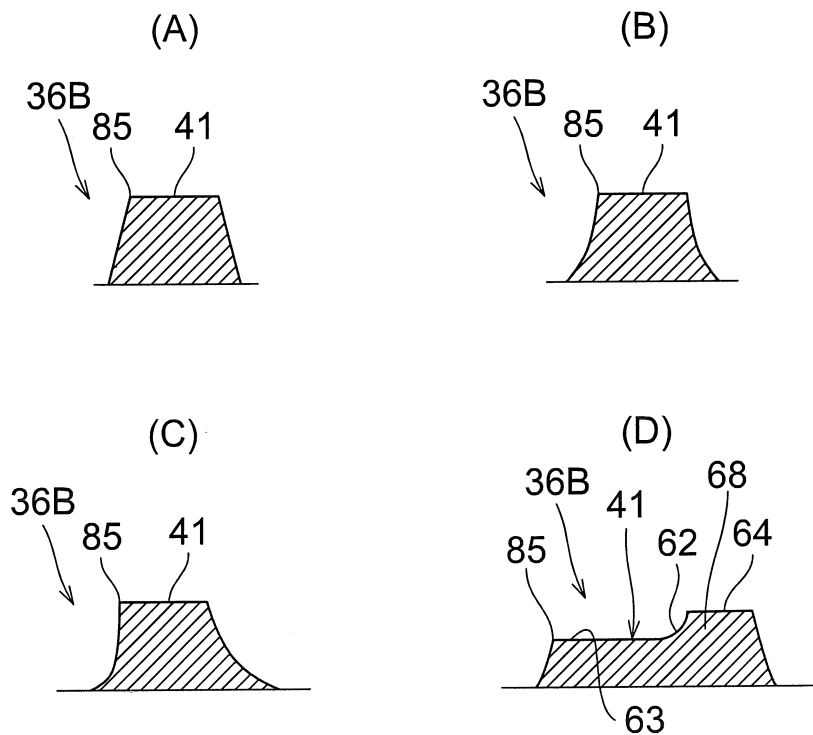


Fig.25

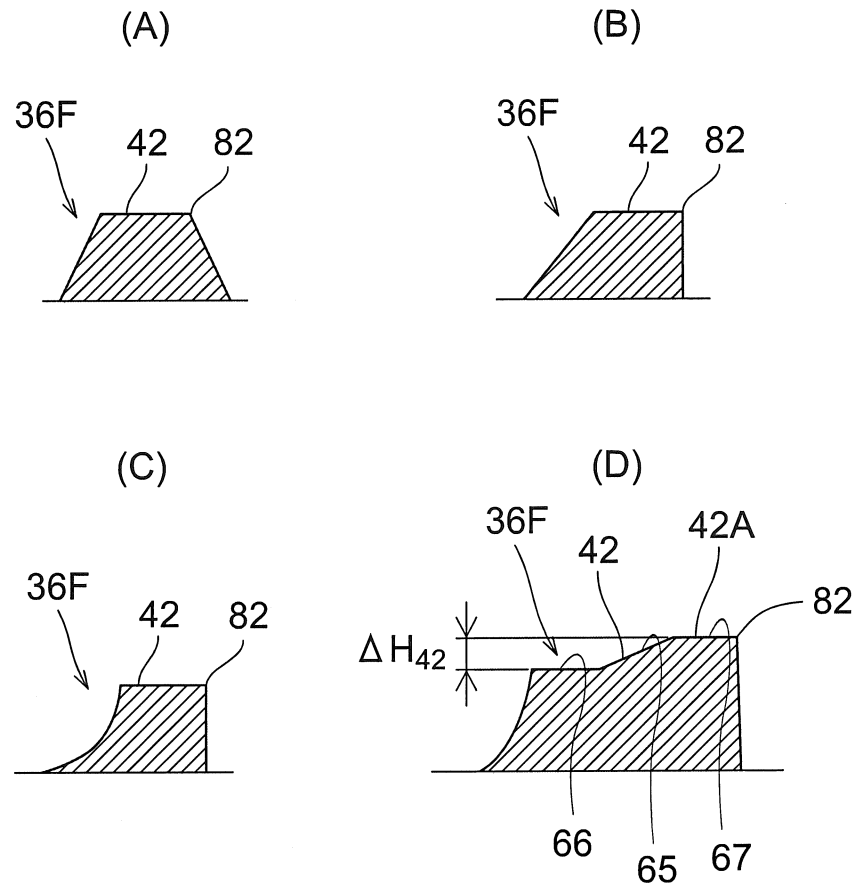


Fig.26

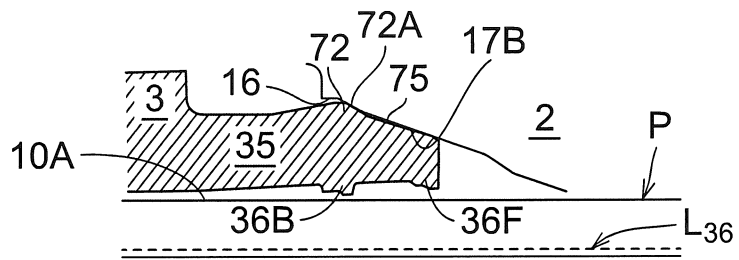


Fig.27

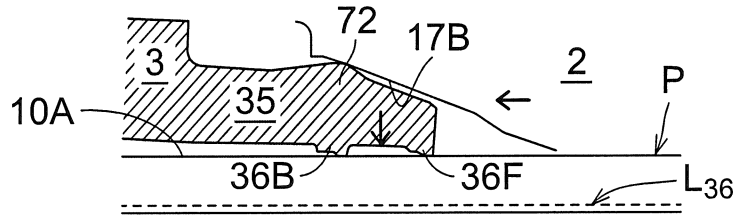


Fig.28

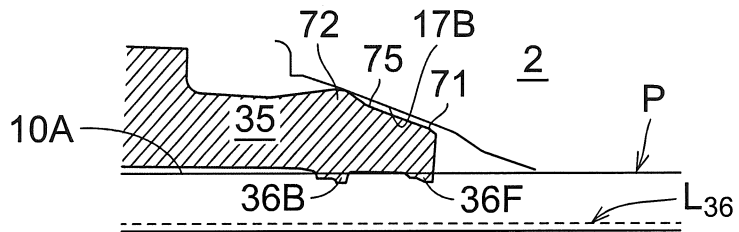


Fig.29

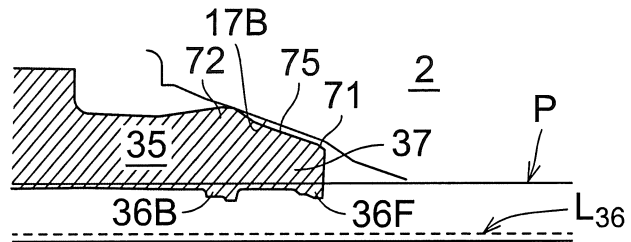


Fig.30

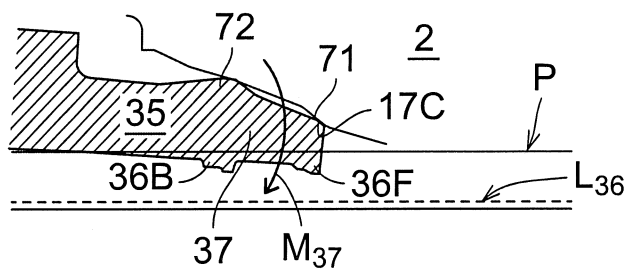


Fig.31

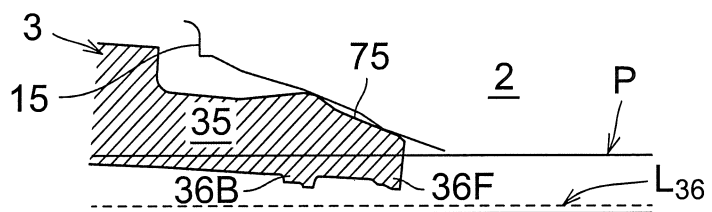


Fig.32

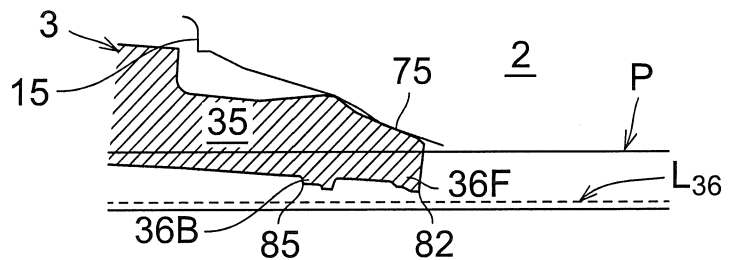


Fig.33

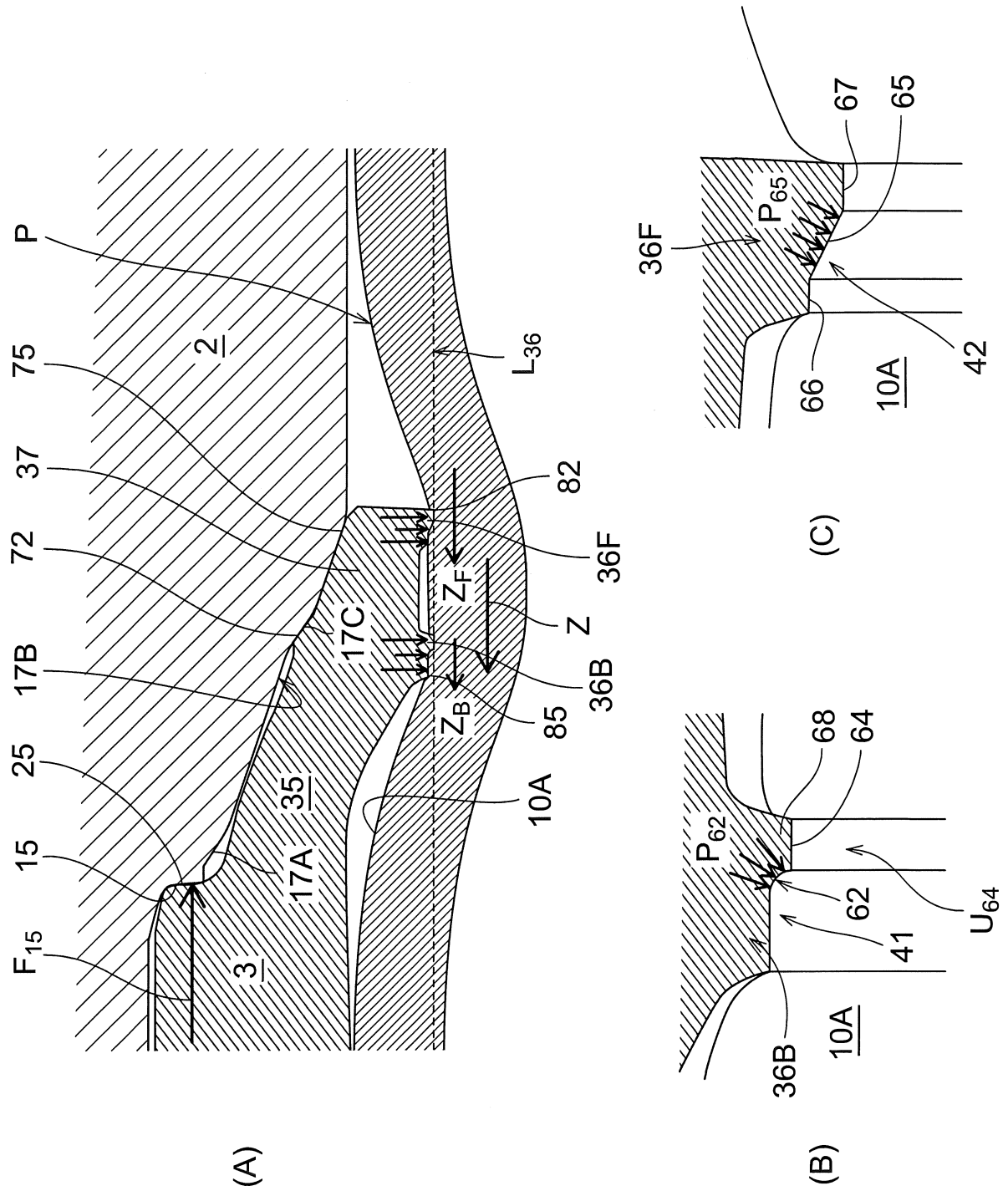


Fig.34

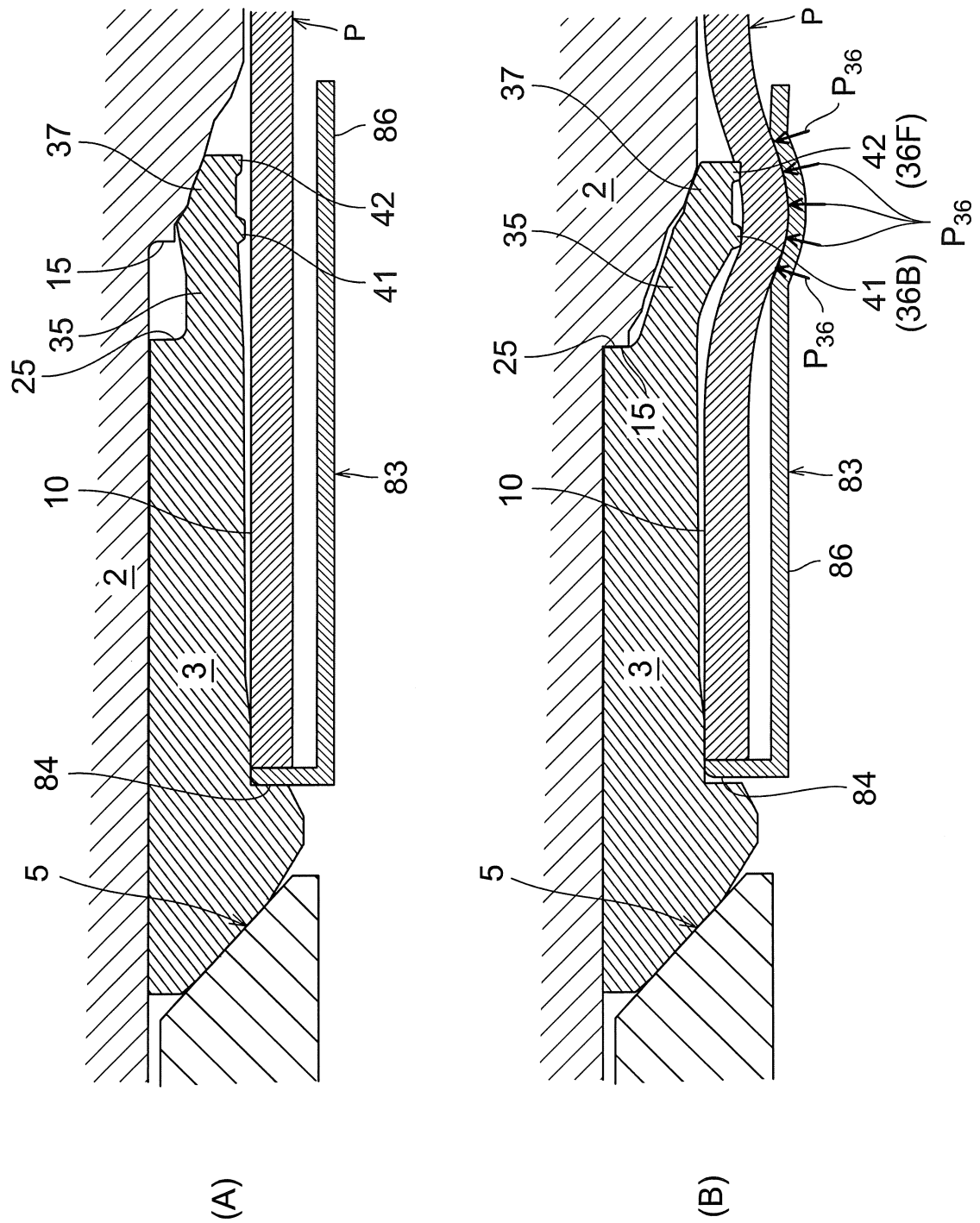


Fig.35

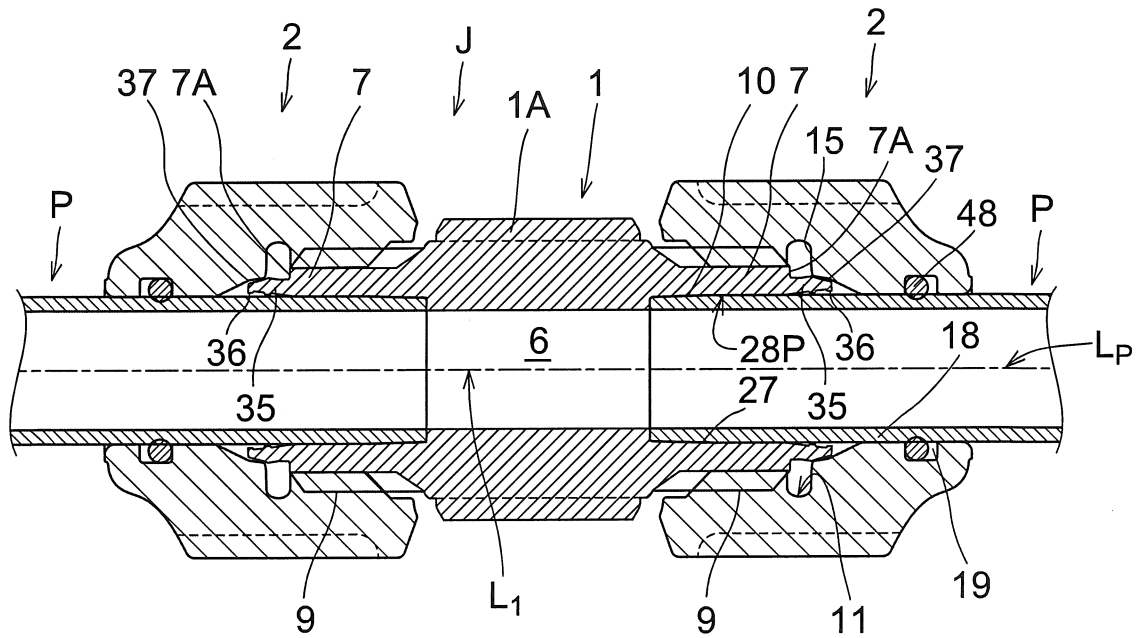


Fig.36

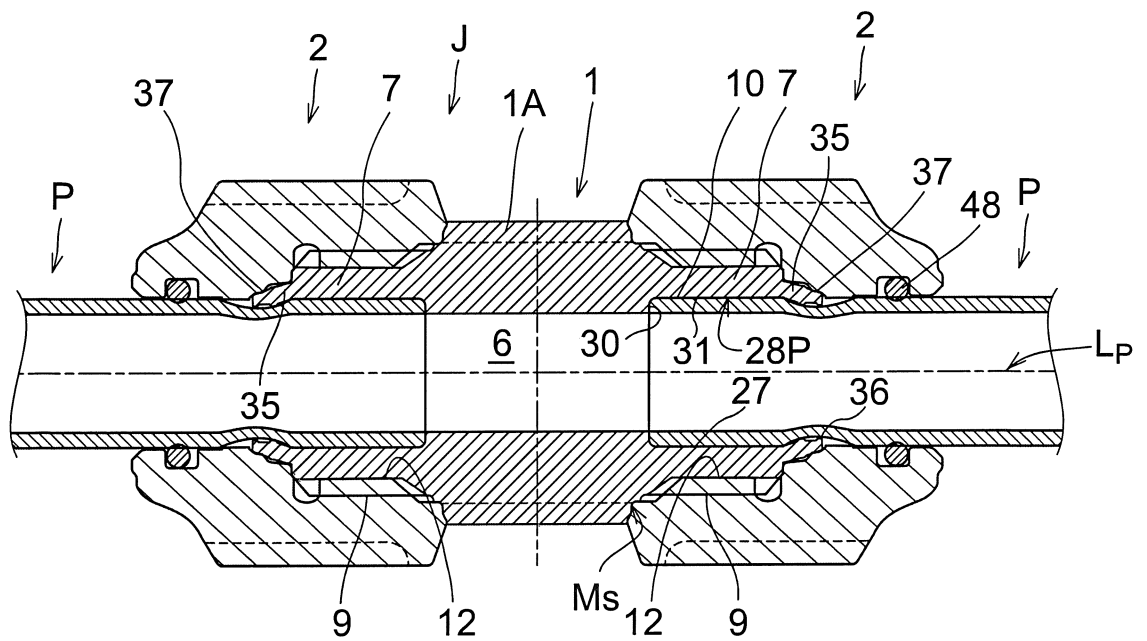
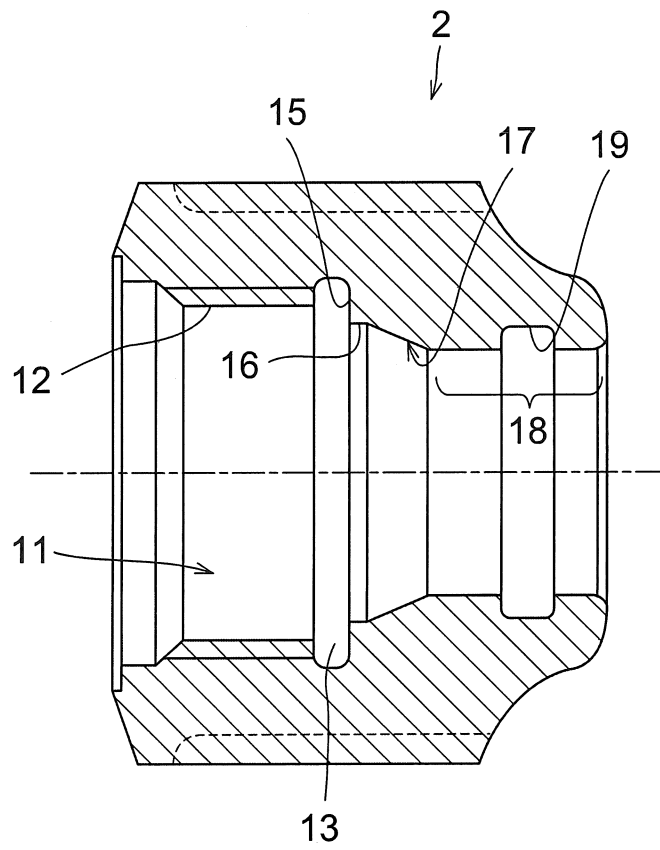


Fig.37

(A)



(B)

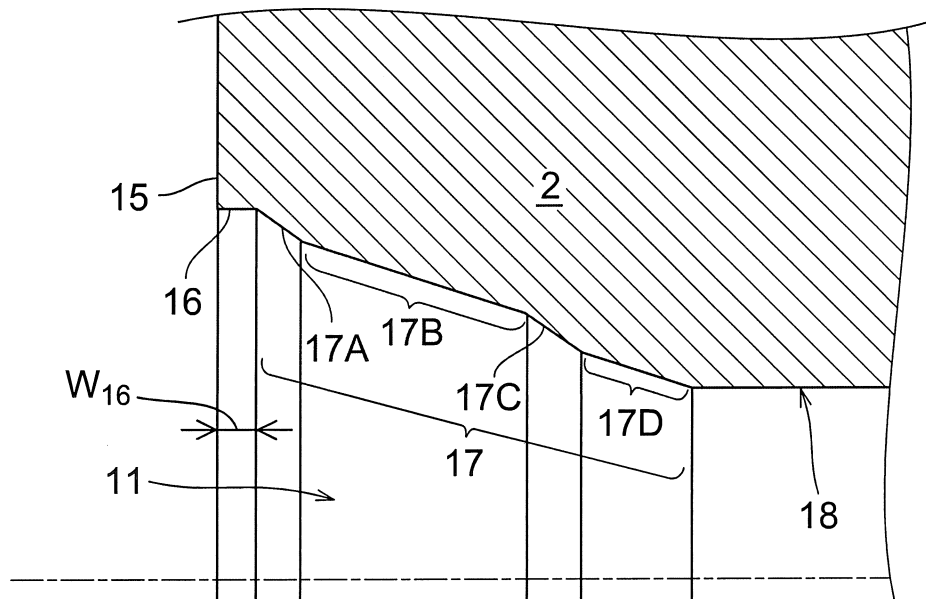


Fig.38

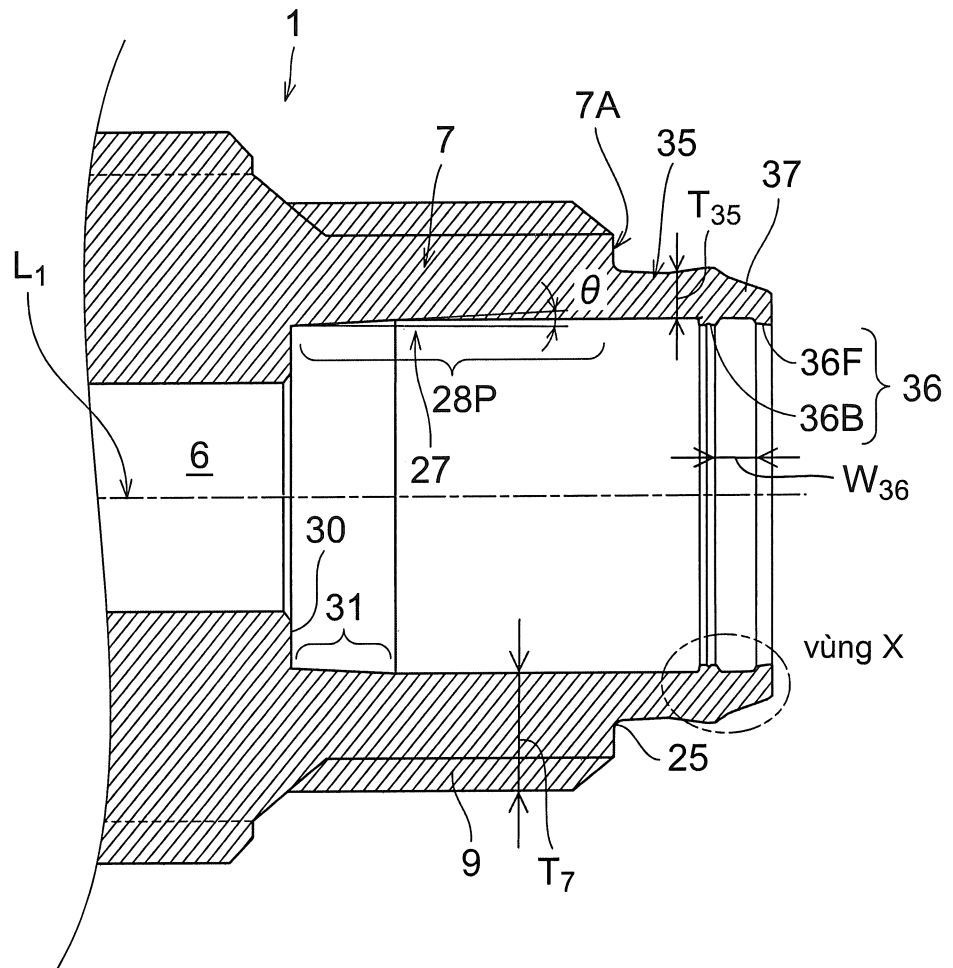


Fig.39

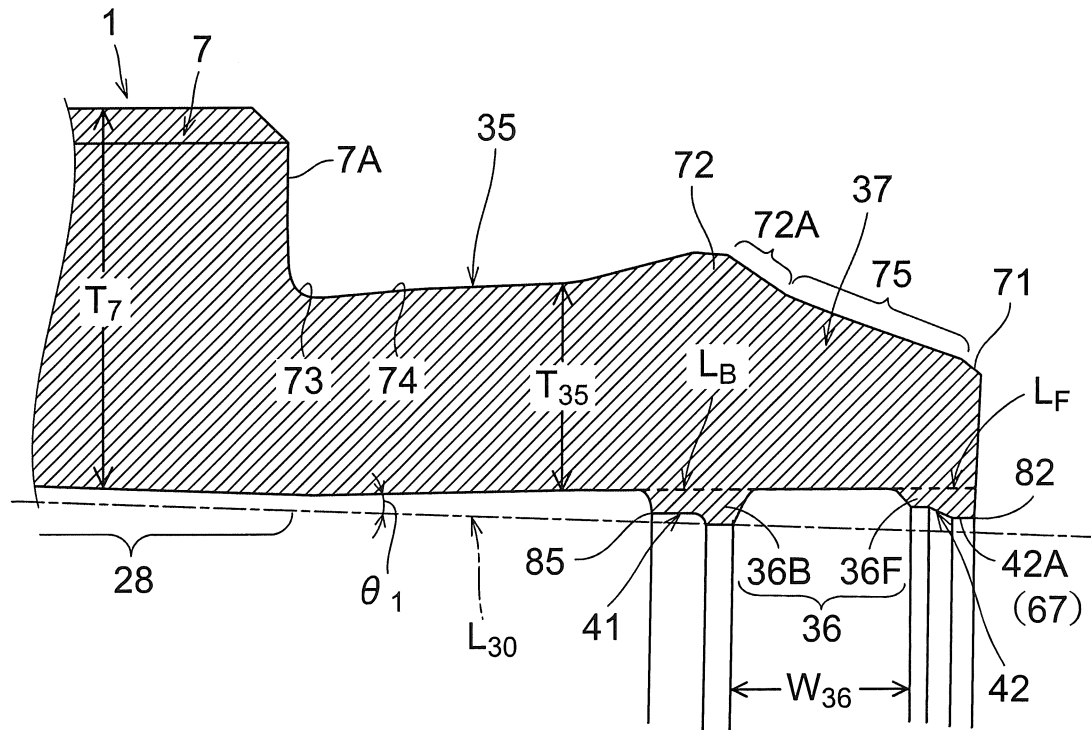


Fig.40

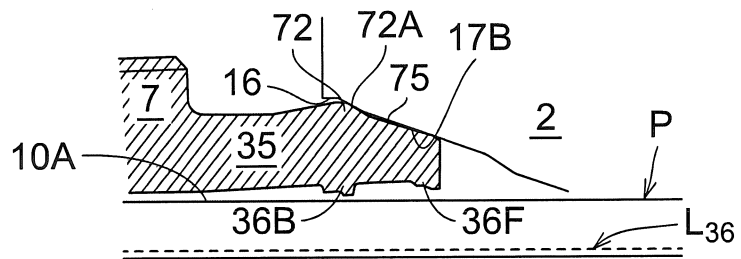


Fig.41

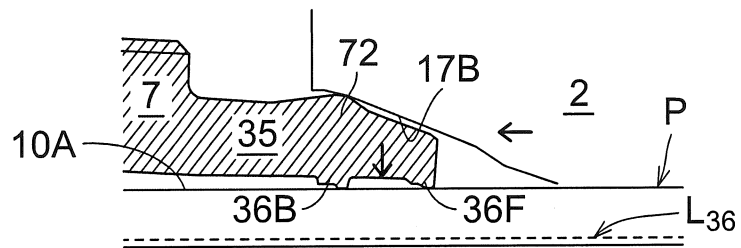


Fig.42

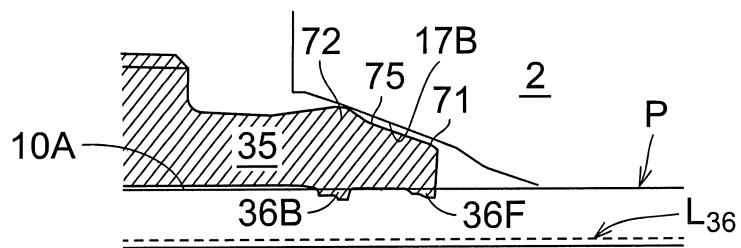


Fig.43

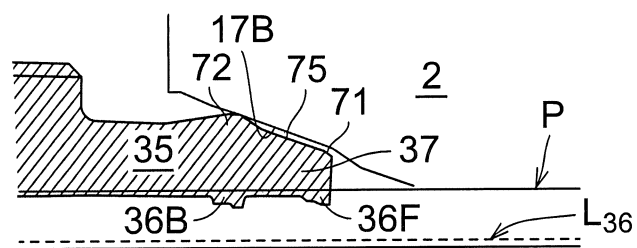


Fig.44

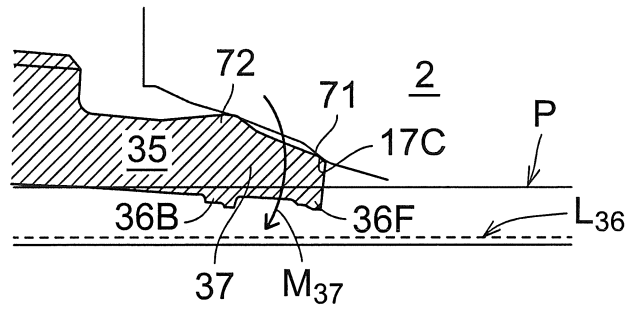


Fig.45

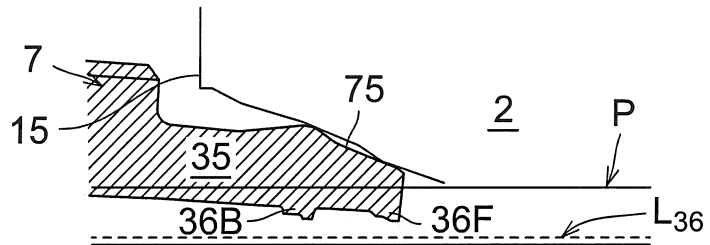


Fig.46

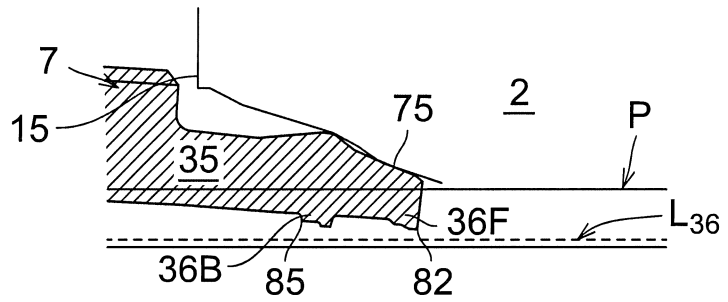


Fig.47

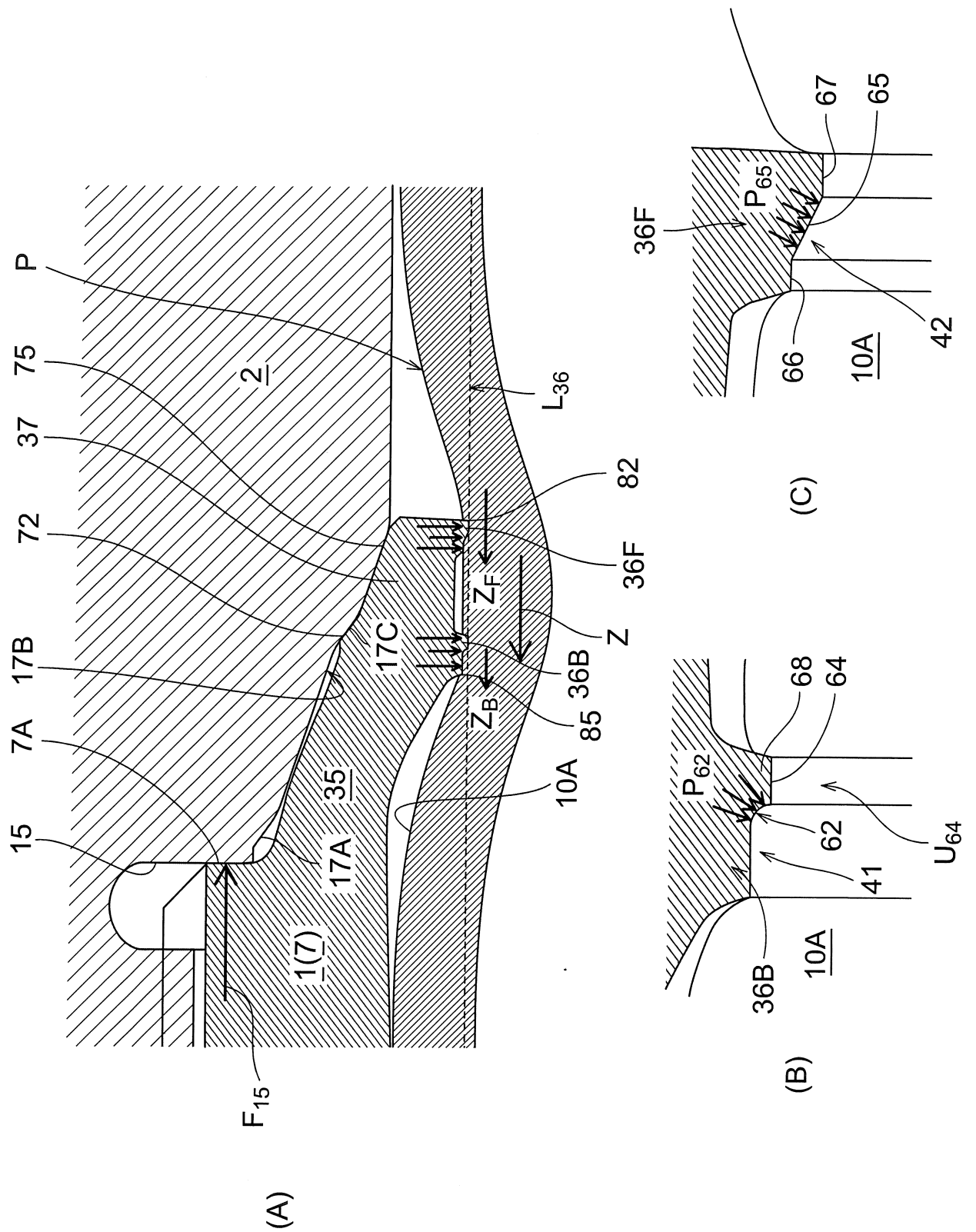


Fig.48

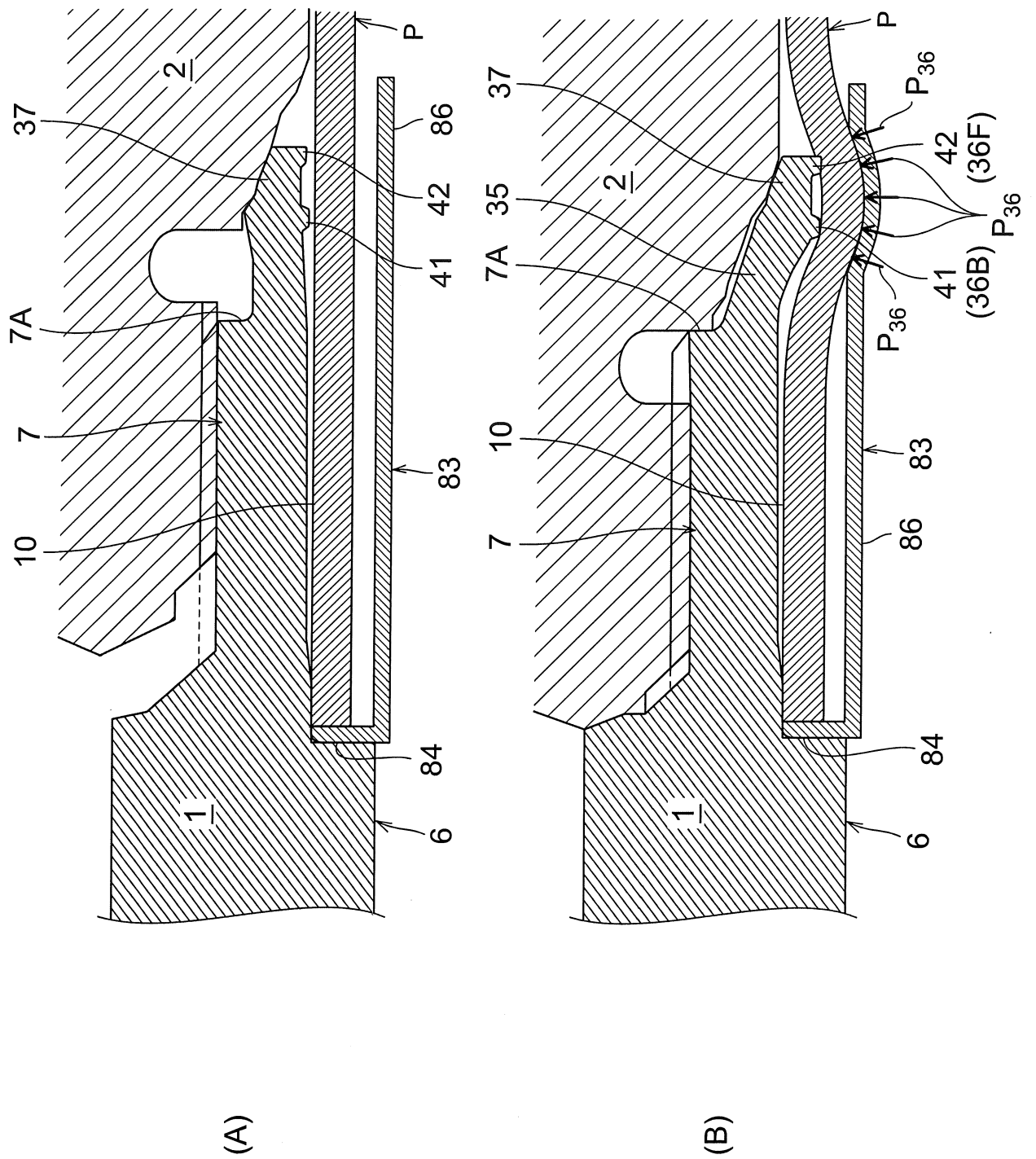


Fig.49

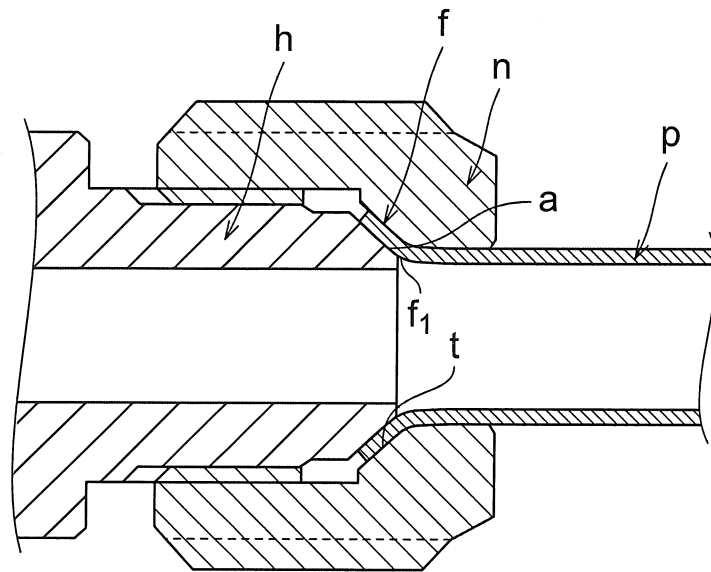


Fig.50

