



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

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

(11)



1-0038689

(51)⁷ F16L 25/00; F16L 37/091; F16L 25/10 (13) B

(21) 1-2019-03201

(22) 21/11/2016

(86) PCT/CN2016/106626 21/11/2016

(87) WO 2018/090377 A1 24/05/2018

(45) 26/02/2024 431

(43) 26/08/2019 377A

(73) XINXING DUCTILE IRON PIPES CO., LTD (CN)

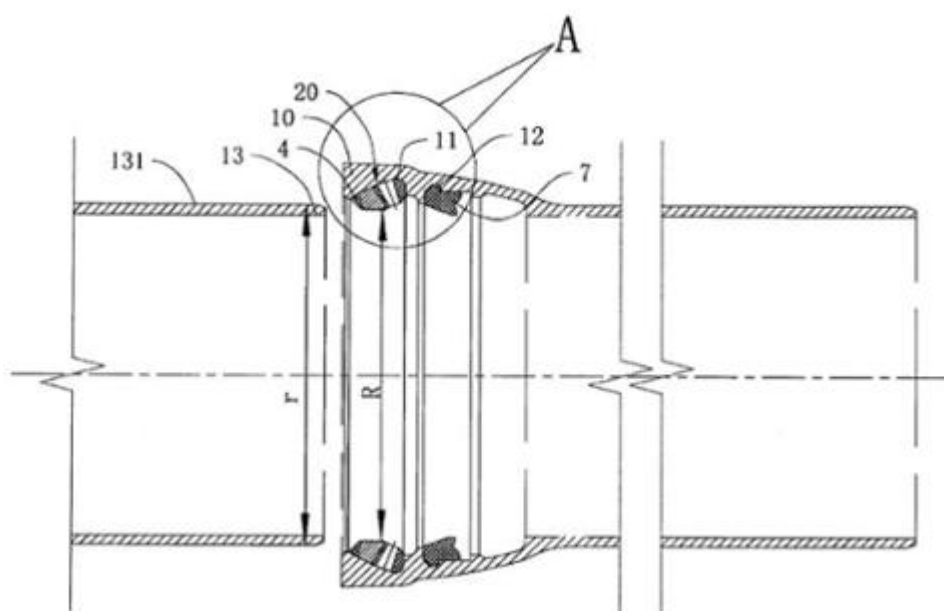
Research Institute, Xinxing Ductile iron pipes industry area Wuan, Hebei 056300, China

(72) LI, chengzhang (CN); LI, Jun (CN); SHEN, Yong (CN); XU, Jun (CN); ZHANG, Tao (CN); WANG, Song (CN); ZUO, Chao (CN); ZHU, Pan (CN); CHE, Lei (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) CƠ CẤU NEO COMPOSIT, THIẾT BỊ NỔI ĐƯỜNG ỐNG SỬ DỤNG CƠ CẤU NEO NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu neo composit, thiết bị nổi đường ống sử dụng cơ cấu neo, và phương pháp lắp thiết bị này. Thân đàn hồi trong cơ cấu neo composit là khối đa diện dạng thanh thẳng có đáy rộng và đỉnh hẹp. Phần đáy, đầu trái và đầu phải của thân đàn hồi đều phẳng và phần đáy là hình thang cân. Phần đỉnh là đường cong được tạo ra bởi mối nối chữ chi giữa các mặt phẳng. Một số giá đỡ được gắn nằm cách nhau từng khoảng theo hướng độ dài L của thân đàn hồi, và đỉnh răng của răng cưa của giá đỡ song song với các mặt bên dài của tất cả các mặt phẳng tạo ra bề mặt cong. Mặt phẳng nằm ngang của thân đàn hồi được cung cấp nhiều các phần đàn hồi được phân bố đồng đều theo hướng độ dài L, và một giá đỡ ở gần kề với ít nhất một trong số các phần đàn hồi theo hướng độ rộng W của thân đàn hồi. Sau khi thân neo hình vòng được tạo ra bằng cách nối ít nhất một trong số các cơ cấu neo composit đối đầu được đưa vào trong khoang neo của ổ cắm của thiết bị nổi đường ống, răng cưa được làm ăn khớp với thành ngoài của ngỗng trục. Cơ cấu neo composit và thiết bị nổi đường ống có nhược điểm là sản xuất đơn giản, tiện sử dụng và có tác dụng neo tốt và được làm thích ứng với các ống với các đường kính khác nhau. Phương pháp lắp thiết bị nổi đường ống vận hành đơn giản và có hiệu suất cao.



Lĩnh vực sử dụng sáng chế

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực khớp nối đường ống, cụ thể là đề cập đến cơ cấu neo composit được sử dụng trong khớp nối đường ống, thiết bị nối đường ống sử dụng cơ cấu neo và phương pháp lắp thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để nối ổn định, khớp nối đường ống truyền thống cung cấp kết cấu tự neo trong khớp nối. Khớp nối đường ống với kết cấu tự neo có kết cấu đơn giản, lắp đặt thuận tiện và ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực kỹ thuật đô thị, vận chuyển dầu, vận chuyển khí ga và lĩnh vực tương tự.

Có hai loại khớp nối chính, một loại là khớp nối có kết cấu vòng tự neo, và loại kia là khớp nối không có kết cấu vòng tự neo. Kết cấu vòng tự neo có thể đạt được mục đích là tự neo khớp nối bằng cách cung cấp vòng tự neo được nâng lên trong ngõng trực, cung cấp vòng chặn trong ổ cắm, và hạn chế vòng tự neo được nâng lên đến ổ cắm bởi vòng chặn sau khi ngõng trực được lắp vào ổ cắm, chẳng hạn như kết cấu được bộc lộ trong đơn sáng chế Trung Quốc số CN102297297A, có tên là "Đầu nối ống kiểu lắp có kết cấu neo". Các nhược điểm của loại khớp nối bị hạn chế này là kết cấu tương đối phức tạp, chi phí cao hơn chi phí của ống thông thường, vòng tự neo không thể được sản xuất tại hiện trường do nó thường được tạo ra bằng cách tạo bề mặt tại ngõng trực và quy trình tương đối phức tạp, và việc xây dựng bất tiện khi thiết kế đường ống thay đổi, điều này thường gây ra sự chậm trễ trong việc xây dựng do không thể cắt ống trong quá trình lắp đặt tại hiện trường. Kết cấu mà không có vòng tự neo chọn các kết cấu khác để đảm bảo việc tự neo. Ví dụ như, khớp nối tự neo cải tiến cho các răng thép được bộc lộ trong đơn sáng chế Trung Quốc số CN1103149A, trong đó các răng thép và thân đàn hồi cũng bị tách biệt khỏi vòng cao su bịt kín, một phần của cơ cấu tự neo nằm bên ngoài khoang tự neo đang hoạt động, và được kẹp trên mặt đầu của ổ cắm bởi một phần của bộ phận đàn hồi, sao cho lực căng được bố trí để nén các răng thép trên thành ngoài của đường ống. So

với kết cấu vòng tự neo, kết cấu tương đối đơn giản và không cần tạo bề mặt vòng tự neo, và quy trình được đơn giản hóa nhiều. Tuy nhiên, sức căng của các răng thép dễ dàng bị ảnh hưởng bởi các yếu tố bên ngoài, dẫn đến hiệu năng tự neo không ổn định, ngoài ra, kết cấu tự neo là vòng đầy đủ, khuôn lớn, chi phí sản xuất cao và không dễ sản xuất.

Theo đó, có kết cấu không có vòng tự neo trên thị trường, trong đó việc nối tự neo đạt được bằng cách gắn các răng thép trong vòng cao su bịt kín. Cơ cấu nén cho việc nối ống áp lực được mô tả trong đơn sáng chế Mỹ số 5269569 được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10. Khi ngỗng trực 3' được lắp vào ổ cắm 2' được kéo ra, các răng thép 26' sẽ được gắn trong thành ngoài của ngỗng trực của ống 30'. Do đó, mục đích hạn chế ngỗng trực 3' để được kéo ra khỏi ổ cắm 2' có thể đạt được bằng cách lực nhúng giữa ống 30' và các răng thép 26'. Tuy nhiên, trong loại khớp nối tự neo này, các răng thép 26' được gắn trong toàn bộ vòng cao su bịt kín 14', quy trình sản xuất của vòng cao su bịt kín 14' phức tạp, và độ cứng bị hạn chế bởi các yêu cầu bịt kín, sao cho hiệu năng tự neo nói chung là không lý tưởng, khớp nối chỉ có thể được áp dụng trong trạng thái áp suất thấp và không thể đáp ứng các yêu cầu ứng dụng của áp suất trung bình và áp suất cao, điều này là tăng rủi ro rò rỉ khớp nối khi hiện tượng búa thủy lực xảy ra trong đường ống hoạt động. Ngoài ra, trong quá trình lắp đặt thực tế, người lắp đặt cần lắp toàn bộ vòng cao su bịt kín 14' vào trong khoang neo tương ứng 13', sau đó cần uốn cong hai hoặc ba đường cong "hình chữ chi" để lắp trợ tru nói chung. Đồng thời, sự có mặt của các răng thép 26' làm tăng độ cứng vững của toàn bộ vòng cao su bịt kín 14', khó điều chỉnh vị trí của các răng thép 26' trong quy trình lắp đặt, và thường cần có nhiều người để hoàn thành việc lắp đặt. Việc lắp đặt tốn thời gian, quy trình phức tạp, và không dễ đảm bảo chất lượng lắp đặt, điều này dẫn đến việc lãng phí lao động. Ngoài ra, do kết cấu hình vòng của vòng cao su bịt kín 14', khối lượng lớn hơn và khó đặt trong quá trình vận chuyển, điều này dẫn đến việc chi phí vận chuyển tăng lên. Ngoài ra, đối với các ống với các đường kính khác nhau, cần có các khuôn đặc biệt có các kích cỡ tương ứng để tạo ra các vòng cao su với các đường kính khác nhau, điều này dẫn đến chi phí sản xuất tăng lên, khó hơn cho việc tổ chức sản xuất và hiệu quả sản xuất thấp hơn.

Ngoài ra, đơn sáng chế Trung Quốc số CN101044349A bộc lộ vòng khóa, đây là sự biến dạng của kết cấu mà không có vòng tự neo. Do các nhược điểm của toàn bộ vòng

cao su bịt kín, vòng khóa được tạo bởi phần răng cứng được làm bằng kim loại tôi cứng và bộ phận nối được làm bằng vật liệu đàn hồi. Tuy nhiên, do nó được tạo ra bằng cách nối phần kim loại với phần đàn hồi, kích cỡ của phần kim loại là lớn khiến cho khó xử lý và chi phí sản xuất sẽ tăng lên. Trong thực tế, do kích cỡ nhỏ của bộ phận đàn hồi, khi đường kính ngoài của đường ống ở giới hạn dung sai dưới, sức căng được tạo ra bởi bộ phận đàn hồi sẽ giảm đột ngột, và khó đạt được tác dụng tự neo. Ngoài ra, bề mặt của đường ống thường có bức xạ nhất định, và vòng kim loại không thể được gắn hoàn toàn với ổ cắm, do đó các răng thép không thể được đảm bảo tiếp xúc với đường ống, điều này cũng dễ dẫn đến việc không thực hiện được chức năng tự neo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất cơ cấu neo composit sản xuất đơn giản, tiện sử dụng, có tác dụng neo tốt, và khả năng chịu áp suất cao và được làm thích ứng với các ống có các đường kính khác nhau.

Cơ cấu neo composit của sáng chế bao gồm thân đàn hồi và giá đỡ. Thân đàn hồi là khối đa diện dạng thanh thẳng có đáy rộng và đỉnh hẹp. Phần đáy, đầu trái và đầu phải của thân đàn hồi đều phẳng, phần đỉnh là đường cong được tạo ra bởi mỗi nối chữ chi giữa các mặt phẳng, và phần đáy là hình thang cân. Một số giá đỡ được gắn nằm cách nhau từng khoảng theo hướng độ dài L của thân đàn hồi, và đỉnh răng của răng cưa của giá đỡ song song với các mặt bên dài của tất cả các mặt phẳng tạo ra đường cong. Mặt nằm ngang của thân đàn hồi được cung cấp nhiều các phần đàn hồi được phân bố đồng đều theo hướng độ dài L , và một giá đỡ ở gần kề với ít nhất một trong số các phần đàn hồi theo hướng độ rộng W của thân đàn hồi.

Trong cơ cấu neo composit của sáng chế, phần đàn hồi là rãnh hoặc lỗ kéo dài theo hướng độ cao H của thân đàn hồi.

Trong cơ cấu neo composit của sáng chế, góc phụ α của răng cưa là 50 độ đến 90 độ, và độ cứng Shaw của thân đàn hồi là 40HA đến 90HA.

Trong cơ cấu neo composit của sáng chế, góc phụ α của răng cưa là 65 độ đến 75 độ, và độ cứng Shaw của thân đàn hồi là 55 HA đến 70 HA.

Trong cơ cấu neo composit của sáng chế, góc phụ α của răng cưa là 70 độ.

Thiết bị nối đường ống sử dụng cơ cấu neo composit cũng được đề xuất trong sáng chế, thiết bị này gồm có ổ cắm và ngỗng trực. Thành trong của một đầu của ổ cắm được cung cấp khoang neo được tạo rãnh và khoang bịt kín được tạo rãnh. Chi tiết bịt kín được cung cấp trong khoang bịt kín, và thân neo hình vòng được tạo ra bởi ít nhất một trong số các cơ cấu neo composit đối đầu được cung cấp trong khoang neo. Răng cưa được bố trí trong mặt trong theo hướng kính của thân neo hình vòng và các đỉnh răng của răng cưa hướng về mặt trong của ổ cắm. Chu vi tối đa của khoang neo nhỏ hơn chu vi tối đa của thân neo hình vòng, đường kính trong nhỏ nhất R của thân neo hình vòng nhỏ hơn đường kính ngoài r của ngỗng trực, và răng cưa được làm ăn khớp với thành ngoài của ngỗng trực.

Phương pháp lắp thiết bị nối đường ống cũng được đề xuất trong sáng chế, phương pháp này gồm có các bước sau đây:

- A. đặt chi tiết bịt kín trong khoang bịt kín;
- B. tạo ra thân neo hình vòng bằng cách ép ít nhất một trong số các cơ cấu neo composit vào trong khoang neo đối đầu; và
- C. lắp dẫn ngỗng trực vào trong ổ cắm theo hướng trực, và thân đàn hồi và phần đàn hồi bị nén cho đến khi răng cưa được làm ăn khớp khít với thành ngoài của ổ cắm.

So với giải pháp kỹ thuật đã biết, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này có ít nhất các ưu điểm sau đây:

1. So với kết cấu tự neo truyền thống là vòng nguyên vẹn hoặc vòng chia đoạn được làm bằng thép, cơ cấu neo composit theo sáng chế này có dạng thanh thẳng khi sản xuất, khuôn sản xuất đơn giản hơn, việc sản xuất khuôn thuận tiện hơn, hiệu suất sản xuất khuôn hoặc sản phẩm tạo hình được cải thiện nhiều, chi phí sản xuất được giảm nhiều, và thậm chí ngỗng trực-ổ cắm-ống với các đường kính khác nhau có thể được làm bằng cùng một khuôn, chỉ hơi điều chỉnh độ dài của cơ cấu neo composit hoặc tăng số lượng cơ cấu neo composit được ép thành khoang neo, điều này có thể cải thiện nhiều hiệu quả sản xuất. Đồng thời, cơ cấu neo composit có dạng thanh thẳng chiếm dụng ít không gian hơn thân neo hình vòng truyền thống, và việc vận chuyển thuận tiện hơn.

2. Cơ cấu neo composit được tạo bởi giá đỡ và thân đàn hồi, và lực nén của thân đàn hồi được sử dụng để đảm bảo rằng răng cưa của giá đỡ được neo vào thành ngoài của

ngõng trực, kết cấu của cơ cấu neo được làm đơn giản nhiều, độ ổn định được cải thiện, và tránh được vấn đề không đủ sức căng được tạo ra bởi bộ phận đàn hồi.

3. Đối với chi tiết neo không có phần đàn hồi, khi khoảng trống thiết kế của ngõng trực-ổ cắm-ống khớp nối tương ứng ở mức tối đa và tối thiểu, lực nén được tạo ra bằng cách nén thân đàn hồi khác nhau nhiều; đặc biệt độ chịu lắp đặt là rất lớn khi khoảng trống thiết kế là nhỏ nhất. Trong sáng chế, phần đàn hồi được bố trí trong thân đàn hồi gần giá đỡ, điều này làm giảm hiệu quả độ chịu lắp đặt và cải thiện hiệu suất lắp đặt.

4. Cơ cấu neo composit được ép trực tiếp thành khoang neo tương ứng khi lắp đặt để tạo ra kết cấu hình vòng đôi đầu, sao cho chúng có thể được lắp dễ dàng và nhanh chóng vào trong ổ cắm thay vì bổ sung các đồ gá lắp và các dụng cụ lắp đặt chuyên dụng đảm bảo khóa hiệu quả ngõng trực và ổ cắm. Ngoài ra, do hình dạng của thân neo hình vòng khớp với khoang neo, thân neo hình vòng chỉ có chức năng neo trong khoang neo thay vì khả năng bịt kín và không gây cản trở các yếu tố bên ngoài hoặc các khoang khác của ổ cắm, do đó khả năng khóa của cơ cấu neo này ổn định và đáng tin cậy hơn, và cơ cấu này sẽ không bị rơi lỏng do các yếu tố bên ngoài.

Các chi tiết và đặc điểm khác của cơ cấu neo composit, thiết bị nối đường ống sử dụng cơ cấu neo và phương pháp lắp thiết bị này trong sáng chế có thể được hiểu rõ ràng bằng cách đọc các phương án được mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ lược ba chiều của cơ cấu neo composit của sáng chế này.

Fig.2 là hình vẽ nhìn từ trên xuống trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ bên phải trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị nối đường ống của sáng chế này ở trạng thái sử dụng trước khi ngõng trực được lắp.

Fig.5 là hình vẽ sơ lược ba chiều của thân neo hình vòng trên Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ phóng to một phần của A trên Fig.4.

Fig.7 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị nối đường ống của sáng chế này ở trạng thái neo sau khi ngõng trực được lắp.

Fig.8 là hình vẽ phóng to một phần của B trên Fig.7.

Fig.9 là hình vẽ sơ lược của cơ cấu ép hiện có cho mỗi nối đường ống áp lực ở trạng thái không được neo trước khi ngỗng trực được lắp.

Fig.10 là hình vẽ sơ lược của cơ cấu ép hiện có cho mỗi nối đường ống áp lực ở trạng thái được neo sau khi ngỗng trực được lắp.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, cơ cấu neo composit 1 của sáng chế này gồm có thân đàn hồi 4, và thân đàn hồi 4 có độ cứng Shaw là 40HA đến 90HA và tốt hơn là 55HA đến 70HA để đạt được tác dụng biến dạng thích hợp. Thân đàn hồi 4 là khối đa diện dạng thanh thẳng có đáy rộng và đỉnh hẹp. Phần đáy 41, đầu trái 42 và đầu phải đều phẳng, và phần đỉnh 44 là đường cong được tạo ra bởi mỗi nối chữ chi giữa các mặt phẳng. Phần đáy 41 là hình thang cân, và phần đỉnh 44 gồm có mặt phẳng nối trước 441 được nối với mép trước của phần đáy 41, mặt phẳng chuyển tiếp 442 được nối với mặt phẳng nối trước 441, mặt phẳng nằm ngang 443 được nối với mặt phẳng chuyển tiếp 442, và mặt nghiêng chuyển tiếp 444 được nối với mặt phẳng nằm ngang 443. Mặt nghiêng chuyển tiếp 444 được nối với mép sau của phần đáy 41 thông qua vòm 445. Giá đỡ 2 được gắn trong thân đàn hồi 4 từ mặt phẳng chuyển tiếp 442. Giá đỡ 2 được cung cấp răng cưa 21, và các đỉnh răng của răng cưa 21 về cơ bản song song với các mép trước và sau của mặt phẳng chuyển tiếp 442. Bốn giá đỡ 2 được gắn nằm cách nhau từng khoảng theo hướng độ dài L của thân đàn hồi 4. Tất nhiên là, số lượng giá đỡ 2 có thể được xác định bởi đường kính của ngỗng trực-ổ cắm-ống. Khi đường kính của ống lớn hơn và thân đàn hồi 4 nên dài hơn, số lượng giá đỡ 2 nên được tăng lên, và ngược lại, số lượng giá đỡ 2 nên được giảm. Ngoài ra, nhiều giá đỡ 2 có thể được phân bố đồng đều hoặc không đều theo hướng độ dài L của thân đàn hồi 4. Đồng thời, theo hướng độ dài L, nhiều giá đỡ 2 có thể được bố trí theo đường thẳng dọc theo trục dài (hướng độ dài L) của thân đàn hồi 4 hoặc được đặt so le dọc theo trục dài. Để đảm bảo tác dụng neo, giá đỡ 2 được làm bằng vật liệu cứng, chẳng hạn như kim loại, hợp kim, gốm hoặc các vật liệu khác với độ cứng tương tự. Giá đỡ 2 trong ví dụ này được làm bằng thép. Góc phụ α của răng cưa 21 là 50 độ đến 90 độ, tốt hơn là 65 độ đến 75 độ và 70 độ trong ví dụ này. Để đảm bảo tác dụng ăn khớp với ngỗng trực, ba hàng của răng

của 21 được bố trí theo hướng độ rộng W của cơ cấu neo composit 1. Số hàng của răng của 21 cũng có thể được tăng lên một cách thích hợp theo các yêu cầu neo, các yêu cầu này không được liệt kê ở đây. Mặt phẳng nằm ngang 443 của thân đàn hồi 4 được cung cấp bốn phần đàn hồi được phân bố đồng đều theo hướng độ dài L. Theo hướng độ rộng W của thân đàn hồi 4, một giá đỡ 2 ở gần kề với một phần đàn hồi 3. Nếu cần thiết, hai hoặc nhiều hơn phần đàn hồi có thể được bố trí gần giá đỡ 2. Phần đàn hồi 3 là lỗ kéo dài theo hướng độ cao H của thân đàn hồi 4. Lỗ này cũng có thể bị biến dạng thành rãnh kéo dài theo hướng độ cao H của thân đàn hồi 4. Phần đàn hồi 3 của sáng chế có kết cấu đơn giản và xử lý thuận tiện. Khi lắp ổ cắm, giá đỡ 2 chuyển động theo hướng độ rộng W của thân đàn hồi 4, và phần đàn hồi 3 có thể được nén. Do đó, lực nén được tạo ra bởi thân đàn hồi 4 ở phía sau giá đỡ 2 sẽ ổn định hơn và lực nén trên giá đỡ 2 sẽ không bị thay đổi đột ngột với sự thay đổi của khoảng trống thiết kế của ngõng trục-ổ cắm-ống trong phạm vi dung sai, điều này giúp giải quyết vấn đề về lắp đặt khi khoảng trống thiết kế của khớp nối tự neo chung ở giới hạn dung sai dưới.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.6, trong thiết bị nối đường ống (tức là khớp nối tự neo) sử dụng cơ cấu neo composit 1, thành trong của đầu trái của ổ cắm 10 được cung cấp khoang neo 11 và khoang bịt kín 12, cả hai khoang này đều được tạo rãnh. Thành trong kéo dài theo hướng kính và vào trong dọc theo ổ cắm 10 để tạo ra vai ngăn hình vòng 101. Vai ngăn hình vòng 101 được bố trí giữa khoang neo 11 và khoang bịt kín 12, và khoang bịt kín 12 được cung cấp chi tiết bịt kín 7. Như được thể hiện trên Fig.5, ba cơ cấu neo composit 1 như được thể hiện trên Fig.1 được nối đối đầu để tạo ra thân neo hình vòng 20. Cụ thể là, ba thân đàn hồi 4 được uốn cong và sau đó, các đầu trái và phải gần kề được nối để tạo ra vòng. Răng của 21 được bố trí trong mặt trong theo hướng kính của thân neo hình vòng 20. Tất nhiên là, thân neo hình vòng cũng có thể được tạo ra từ một cơ cấu neo composit với độ dài dài hơn, đó là, các đầu trái và phải của thân đàn hồi của cơ cấu neo composit được nối. Chu vi tối đa của khoang neo 11 nêu trên nhỏ hơn chu vi tối đa của thân neo hình vòng 20 và thân neo hình vòng 20 có thể được đặt trong khoang neo 11 bằng cách nén, làm biến dạng và uốn cong, để ngăn thân neo hình vòng 20 không bị rơi ra khỏi khoang neo 11. Hình dạng của thân neo hình vòng 20 khớp với hình dạng của khoang neo 11. Cụ thể là, thân đàn hồi 4 có phần đáy rộng và phần đỉnh hẹp, phần

đáy rộng hơn 41 và vòm 445 được nối với phần đáy 41 đều được làm ăn khớp với thành trong của khoang neo 11, điều này đảm bảo việc lắp đặt chính xác. Nếu phần đáy của thân đàn hồi 4 có cùng độ rộng như phần đỉnh, tỷ lệ nén tại phần đáy nhỏ hơn nhiều tỷ lệ nén tại phần đỉnh sau khi lắp đặt, và thân neo hình vòng 20 không ổn định sau khi lắp đặt. Để tránh vấn đề này, thân đàn hồi 4 của sáng chế này có thiết kế là phần đáy rộng và phần đỉnh hẹp, sao cho trạng thái nén tại phần đỉnh và phần đáy của thân đàn hồi 4 sẽ hợp lý hơn, và các đầu trái và phải của hai thân đàn hồi gần kề 4 có thể được nối tốt hơn, điều này là thuận lợi cho việc tạo ra thân neo hình vòng 20 với kết cấu ổn định. Để tạo ra đủ lực nén trên thân đàn hồi 4 khi ngỗng trực 13 được lắp, đường kính trong nhỏ nhất R của thân neo hình vòng 20 nhỏ hơn đường kính ngoài r của ngỗng trực 13. Các đầu chóp răng của răng cửa 21 hướng về mặt trong của ổ cắm 10 sao cho răng cửa 21 có thể được làm ăn khớp chắc chắn với thành ngoài 131 của ngỗng trực 13 sau khi ngỗng trực 13 được lắp vào ổ cắm 10. Sau khi răng cửa 21 được làm ăn khớp với thành ngoài 131, ngỗng trực 13 có thể dẫn động thân neo hình vòng 20 xoay theo hướng chu vi của ổ cắm 10 trong khoang neo 11 khi xoay. Ổ thiết bị nối của sáng chế, răng cửa 21 đóng vai trò là khớp nối neo, và sự có mặt của phần đàn hồi 3 có thể đảm bảo rằng thân đàn hồi 4 có thể được nén hoàn toàn trong quá trình lắp đặt để cung cấp đủ không gian đàn hồi cho kim loại giá đỡ 2.

Phương pháp lắp thiết bị nối đường ống gồm có các bước sau đây:

- A. đặt chi tiết bịt kín 7 trong khoang bịt kín 12;
- B. tạo ra thân neo hình vòng 20 bằng cách ép ba cơ cấu neo composit 1 vào trong khoang neo 11 đối đầu;
- C. lắp dàn ngỗng trực 13 vào trong ổ cắm 10 theo hướng trục, và thân đàn hồi 4 và phần đàn hồi 3 bị nén, và răng cửa 21 được làm ăn khớp khít với thành ngoài 131.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, ngỗng trực 13 được lắp vào ổ cắm 10 trong đó đã được cung cấp thân neo hình vòng 20 và chi tiết bịt kín 7, phần đàn hồi 3 bị nén, so răng cửa 21 của giá đỡ 2 sẽ được làm ăn khớp với thành ngoài 131. Khi ngỗng trực 13 được kéo ra khỏi ổ cắm 10, răng cửa 21 vẫn sẽ được làm ăn khớp với thành ngoài 131 do các đầu chóp răng của răng cửa 21 nghiêng so với mặt trong của ổ cắm 10, do đó ngăn ngỗng trực 13 không bị kéo ra và đạt được mục đích tự neo của khớp nối. Có thể thấy

rằng thiết bị nối đường ống của sáng chế này không cần vòng tự neo, lắp đặt nhanh và khả năng thích ứng tốt.

Các phương án nêu trên chỉ mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế, và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Không nằm ngoài nguyên lý thiết kế của sáng chế, các cải biến và cải tiến khác nhau được thực hiện bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định bởi yêu cầu bảo hộ.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Cơ cấu neo composit và thiết bị nối đường ống trong sáng chế có các ưu điểm là sản xuất đơn giản, tiện sử dụng, và có tác dụng neo tốt và được làm thích ứng với các ống có các đường kính khác nhau. Phương pháp lắp thiết bị nối đường ống vận hành đơn giản và có hiệu suất cao.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu neo composit (1) gồm có thân đàn hồi (4) và giá đỡ (2), trong đó thân đàn hồi (4) là khối đa diện dạng thanh thẳng có đáy rộng và đỉnh hẹp, phần đáy (41), đầu trái (42) và đầu phải đều phẳng, và phần đỉnh (44) là đường cong được tạo ra bởi mỗi nổi chữ chi giữa các mặt phẳng, phần đáy (41) là hình thang cân, một số giá đỡ (2) được gắn nằm cách nhau từng khoảng theo hướng độ dài L của thân đàn hồi (4), đỉnh răng của răng cưa (21) của giá đỡ (2) song song với các mặt bên dài của tất cả các mặt phẳng tạo ra đường cong, mặt phẳng nằm ngang (443) của thân đàn hồi (4) được cung cấp nhiều các phần đàn hồi (3) được phân bố đồng đều theo hướng độ dài L, và một giá đỡ (2) ở gần kề với ít nhất một trong số các phần đàn hồi (3) theo hướng độ rộng W của thân đàn hồi (4).
2. Cơ cấu neo composit (1) theo điểm 1, trong đó phần đàn hồi (3) là rãnh hoặc lỗ kéo dài theo hướng độ cao H của thân đàn hồi (4).
3. Cơ cấu neo composit (1) theo điểm 2, trong đó góc phụ α của răng cưa (21) là 50 độ đến 90 độ, và độ cứng Shaw của thân đàn hồi (4) là 40 HA đến 90 HA.
4. Cơ cấu neo composit (1) theo điểm 3, trong đó góc phụ α của răng cưa (21) là 65 độ đến 75 độ, và độ cứng Shaw của thân đàn hồi (4) là 55 HA đến 70 HA.
5. Cơ cấu neo composit (1) theo điểm 4, trong đó góc phụ α của răng cưa (21) là 70 độ.
6. Thiết bị nối đường ống sử dụng cơ cấu neo composit (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 5, gồm có các ổ cắm (10) và ngỗng trực (13), thành trong của một đầu của ổ cắm (10) được cung cấp khoang neo được tạo rãnh (11) và khoang bịt kín được tạo rãnh (12), chi tiết bịt kín (7) được cung cấp trong khoang bịt kín (12), trong đó thân neo hình vòng (20) được tạo ra bởi ít nhất một trong số các cơ cấu neo composit (1) đối đầu được cung cấp trong khoang neo (11), răng cưa (21) được bố trí trong mặt trong theo hướng kính của thân neo hình vòng (20), các đỉnh răng của răng cưa (21) hướng về mặt trong của ổ cắm (10), chu vi tối đa của khoang neo (11) nhỏ hơn chu vi tối đa của thân neo hình vòng (20), đường kính trong nhỏ nhất R của thân neo hình vòng (20) nhỏ hơn đường kính ngoài r của ngỗng trực (13), và răng cưa (21) được làm ăn khớp với thành ngoài (131) của ngỗng trực (13).
7. Phương pháp lắp thiết bị nối đường ống theo điểm 6, phương pháp này gồm có các bước sau đây:

- A. đặt chi tiết bịt kín (7) trong khoang bịt kín (12);
- B. tạo ra thân neo hình vòng bằng cách ép ít nhất một trong số các cơ cấu neo composit (1) vào trong khoang neo (11) đối đầu; và
- C. lắp dần ngỗng trực (13) vào trong ổ cắm (10) theo hướng trực, và thân đàn hồi (4) và phần đàn hồi (3) bị nén cho đến khi răng cửa (21) được làm ăn khớp khít với thành ngoài (131) của ngỗng trực (13).

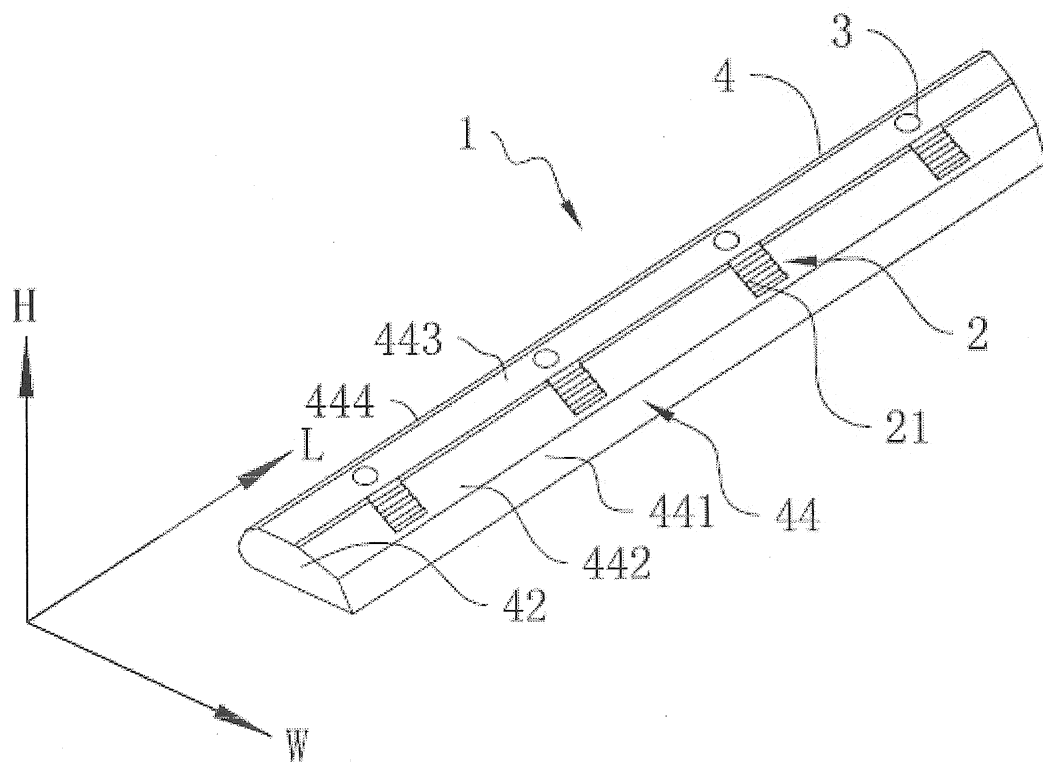


Fig. 1

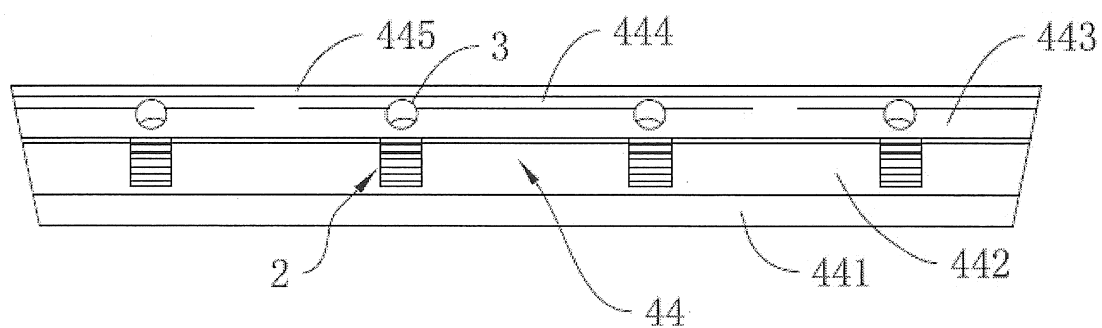


Fig. 2

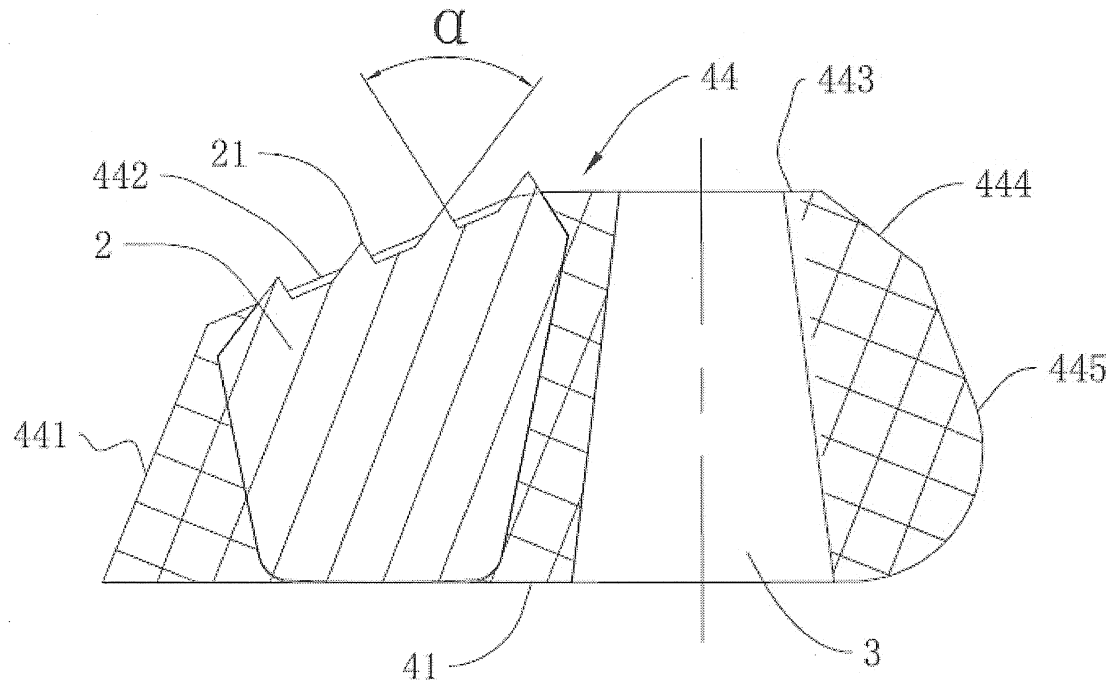


Fig. 3

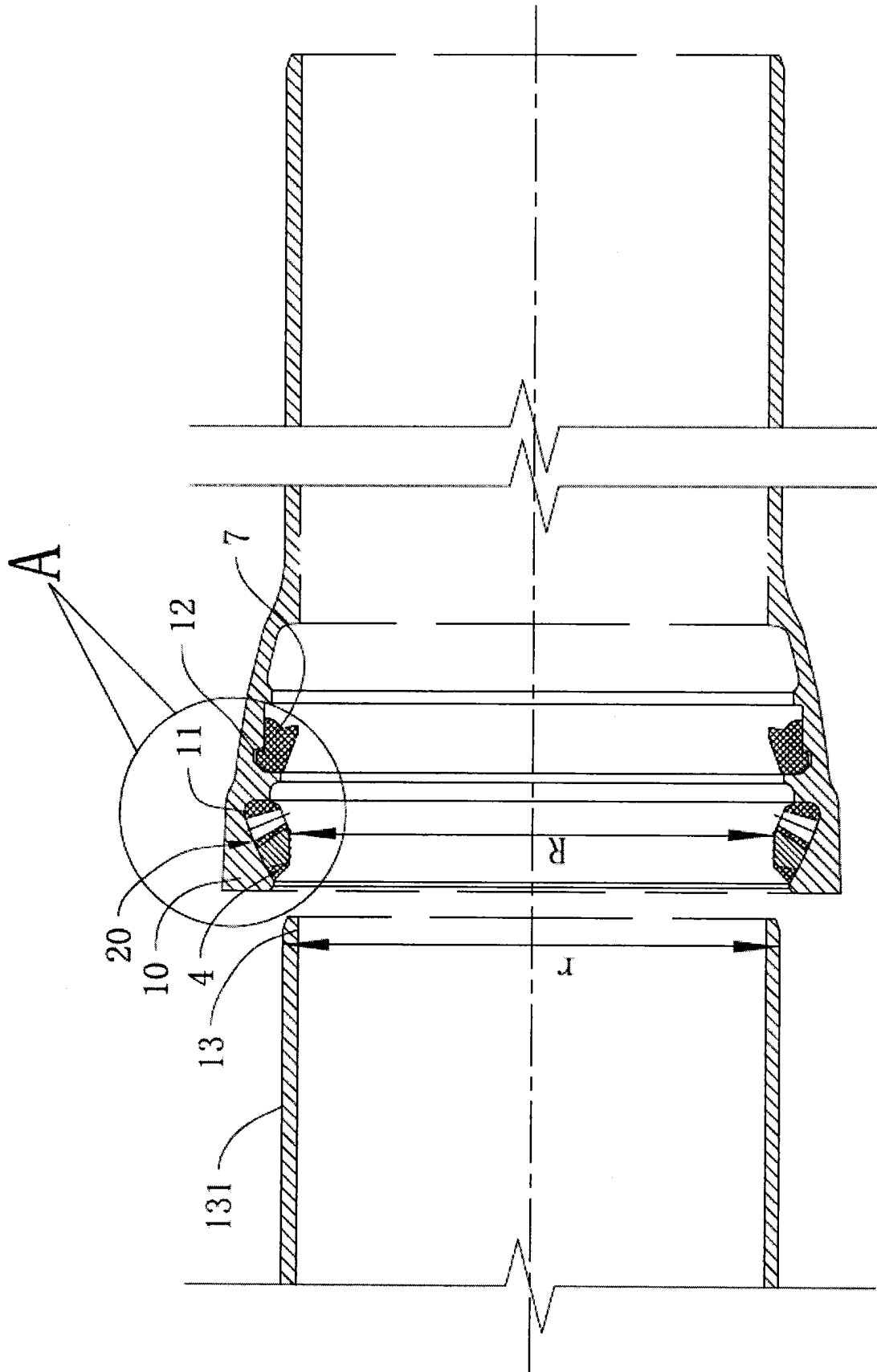


Fig. 4

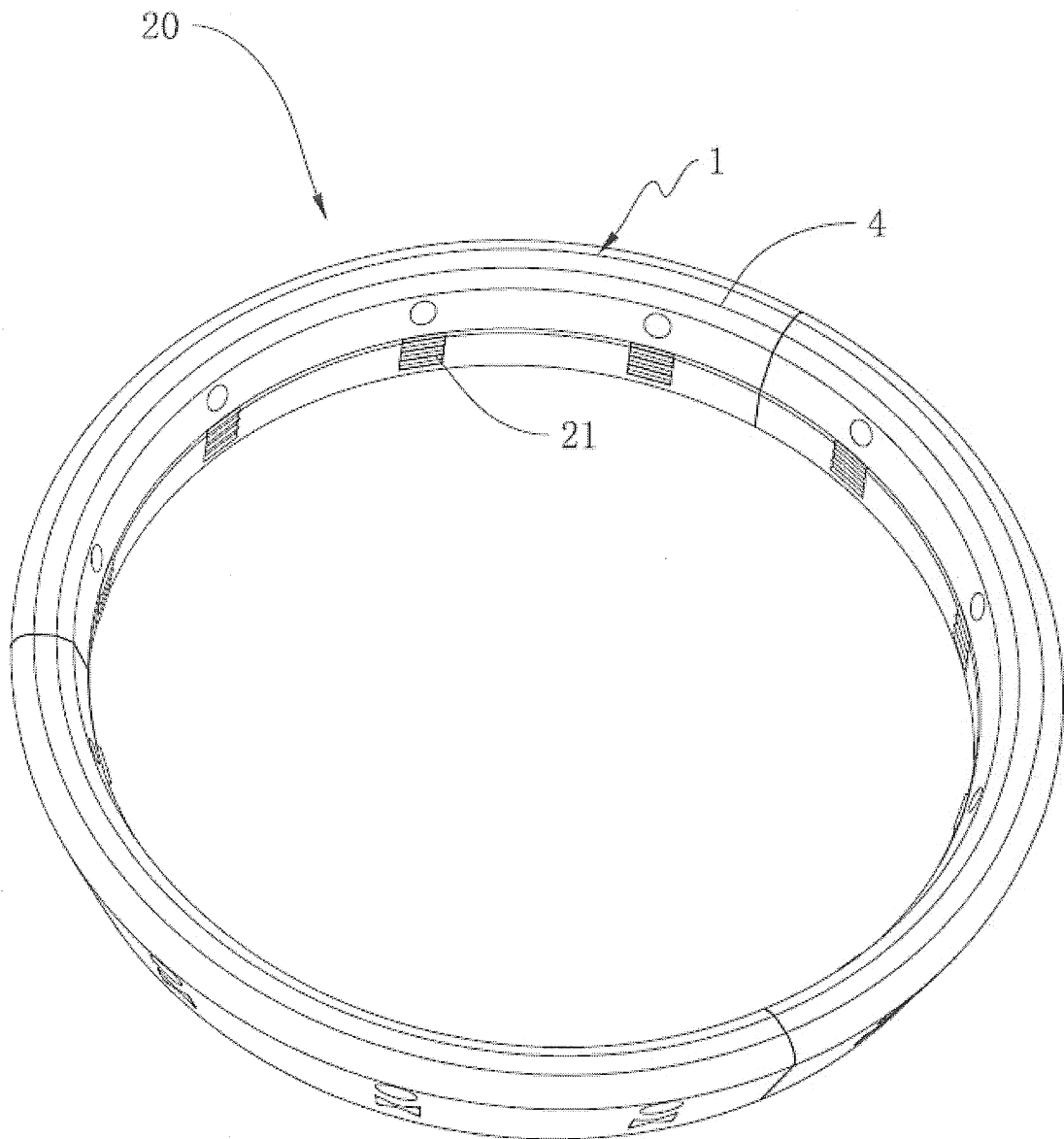


Fig. 5

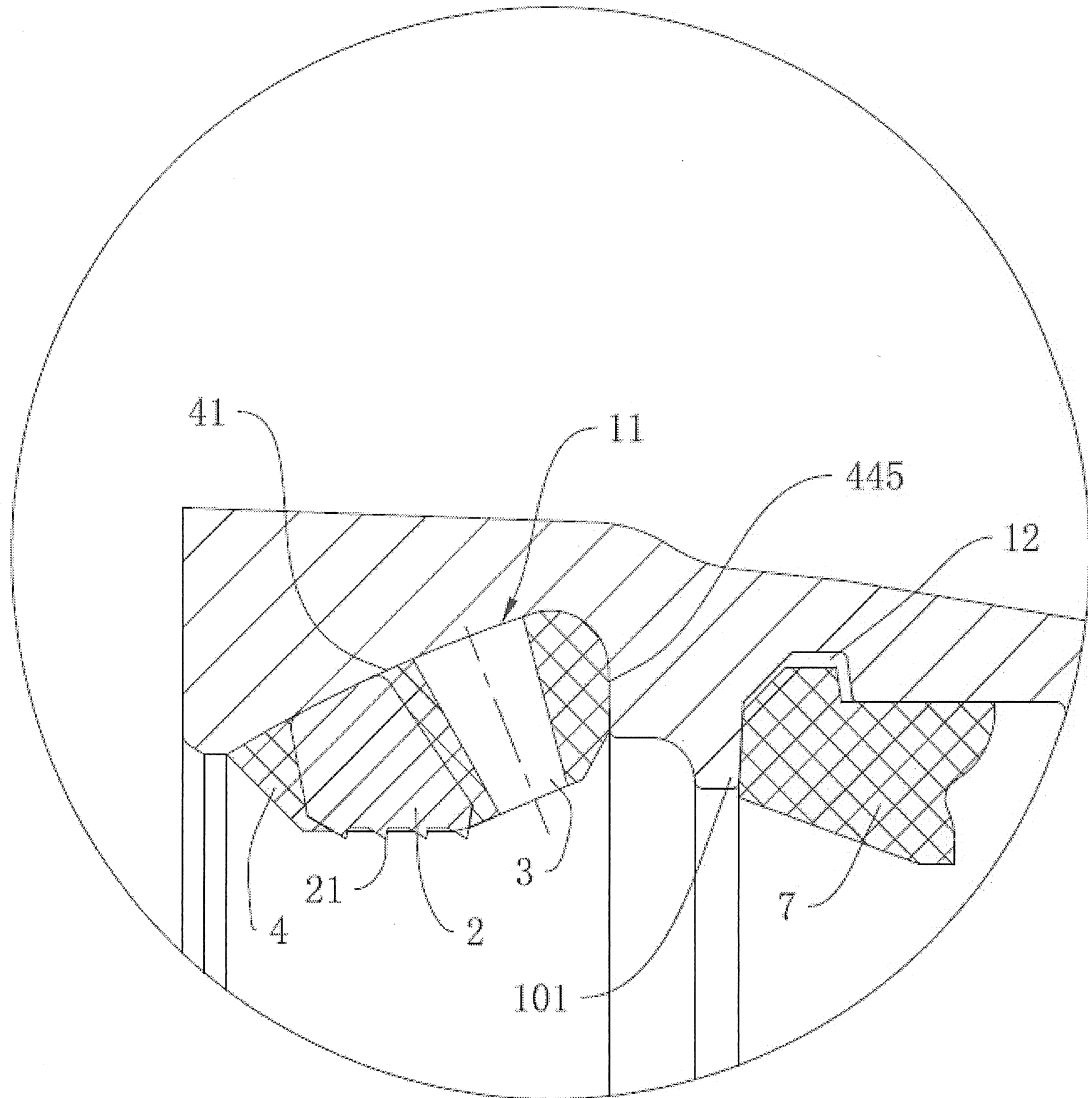


Fig. 6

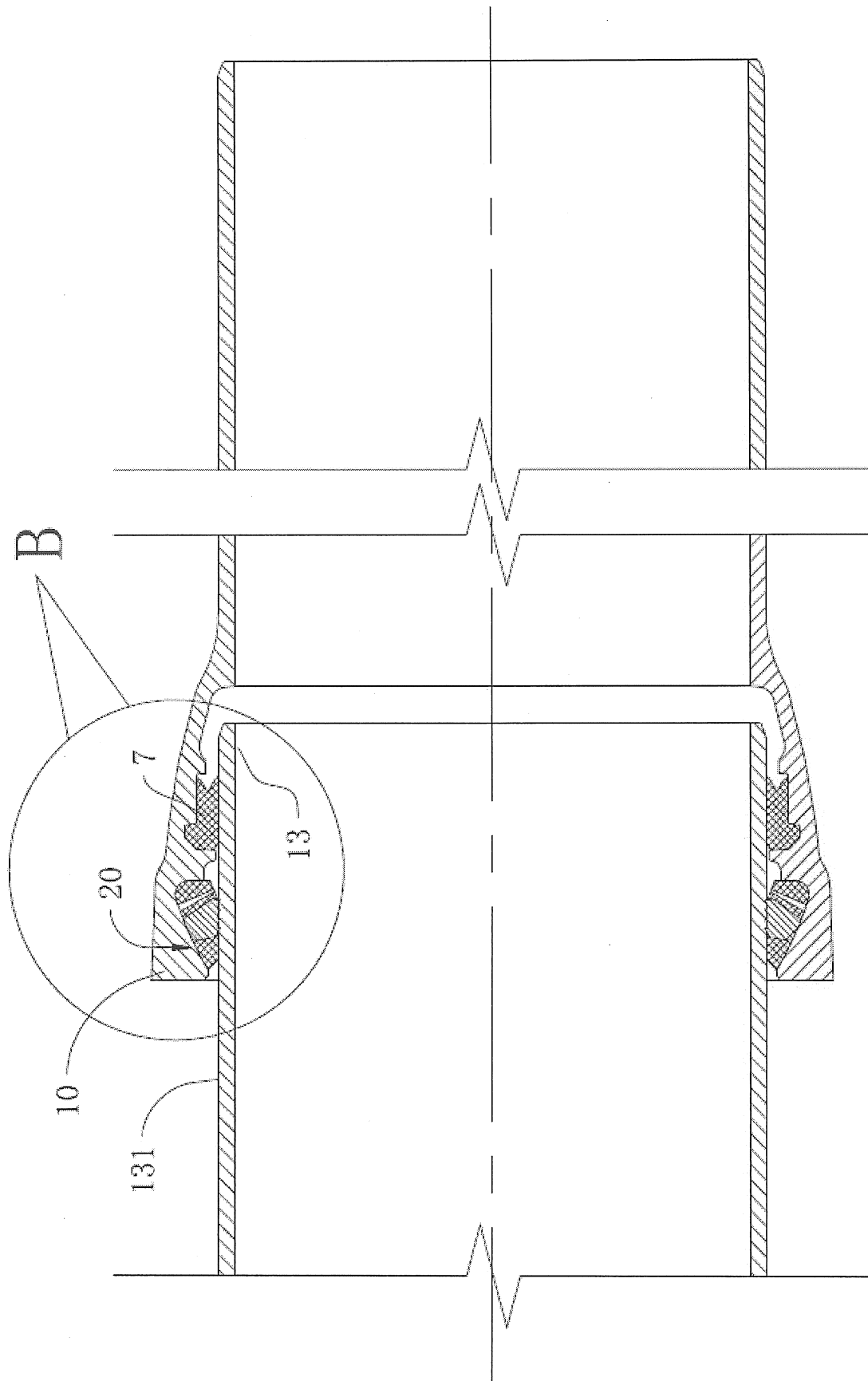


Fig. 7

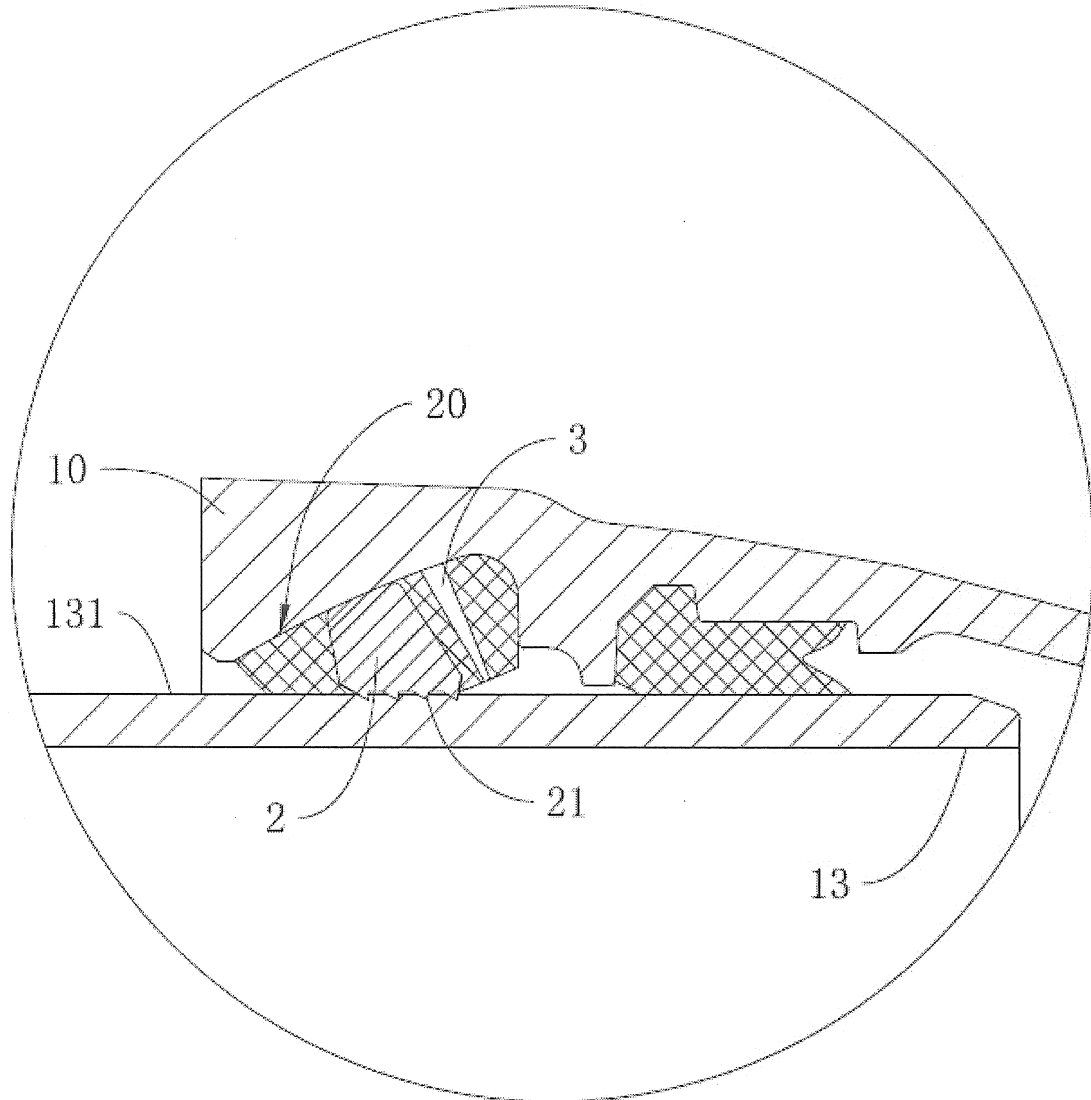


Fig. 8

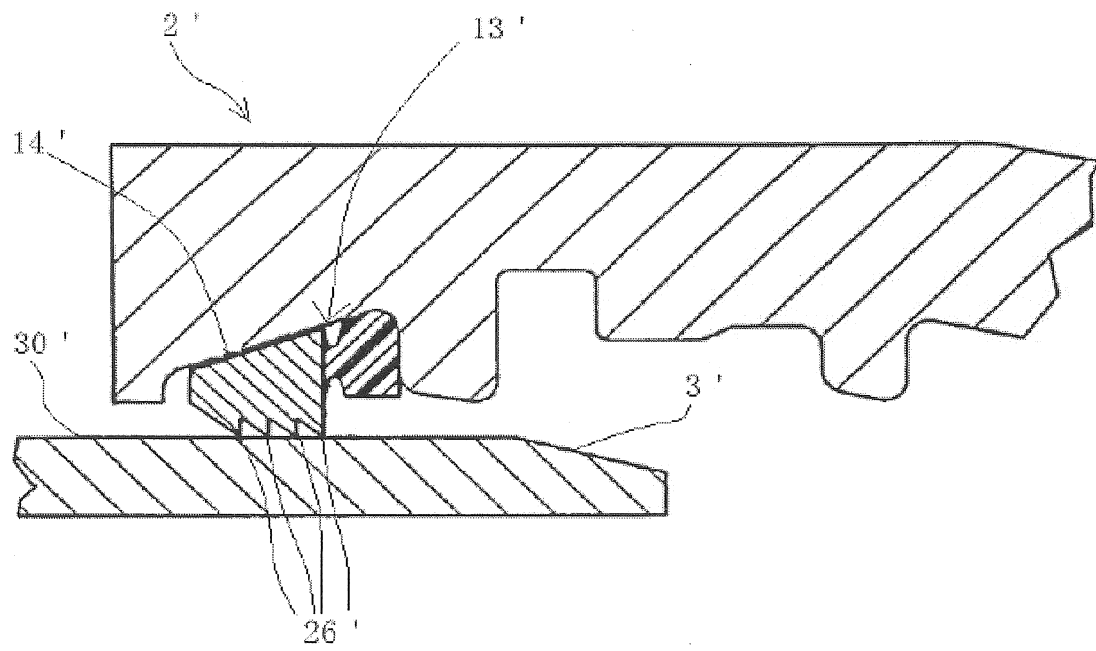


Fig. 9

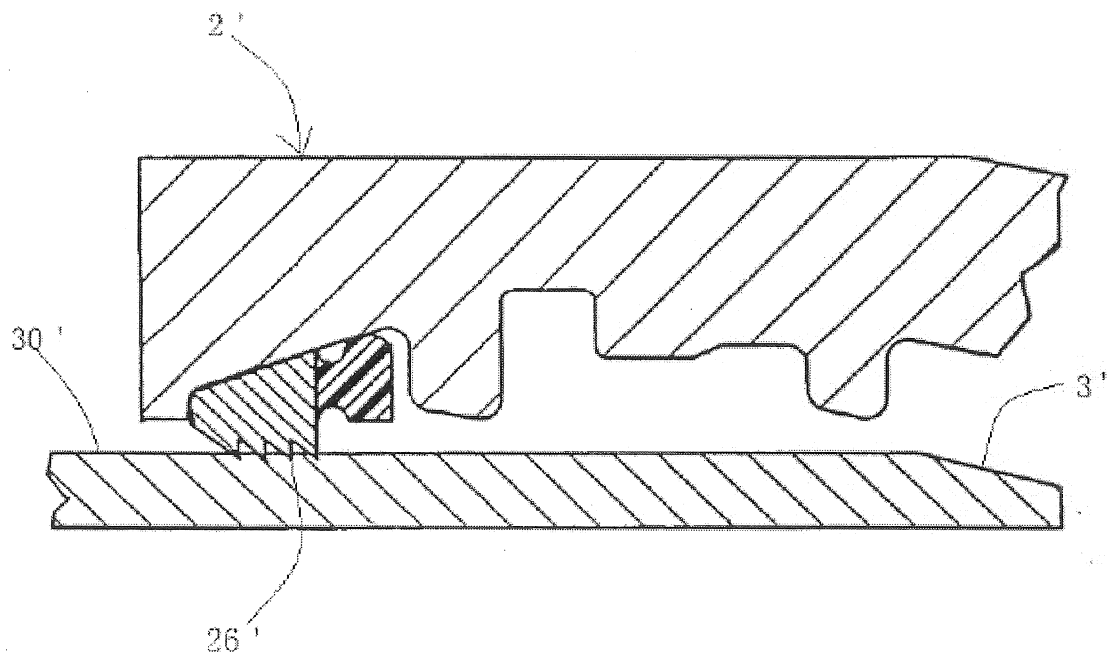


Fig. 10