



(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)



1-0043021

(51)^{2020.01} **F17C 13/04; F17C 13/12; F16K 17/38;** (13) **B**
F16K 31/00

(21) 1-2021-00974

(22) 25/02/2021

(30) 10 2020 0038883 31/03/2020 KR

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/10/2021 403

(73) DAERYUK CAN CO., LTD. (KR)

221, Yeoksam-ro, Gangnam-gu, Seoul, South Korea

(72) PARK, Bong June (KR).

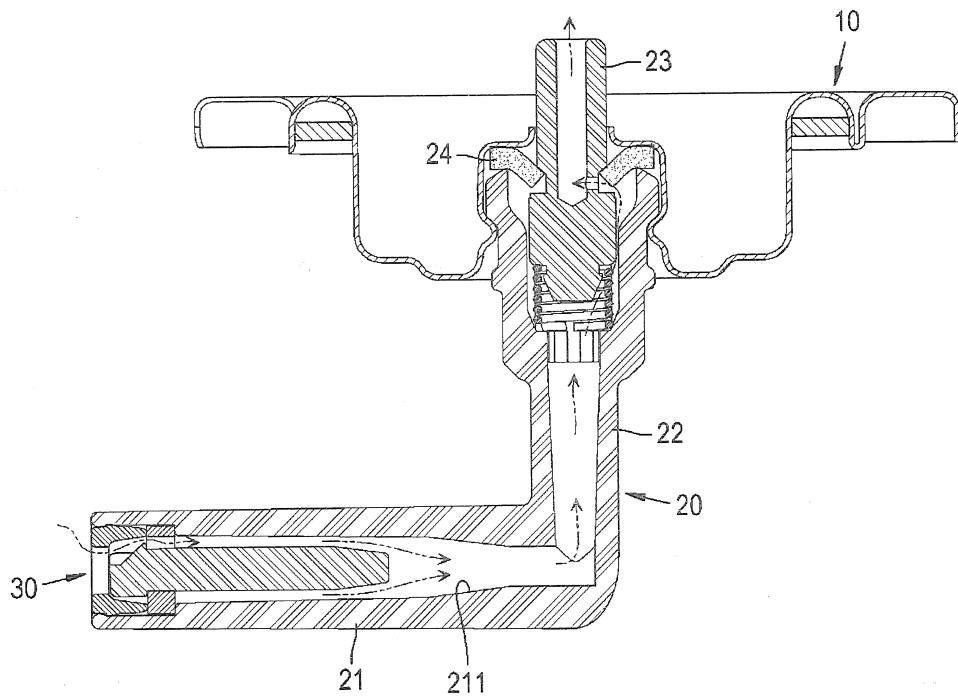
(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) VAN AN TOÀN CHẶN DÒNG CHẢY ĐỂ NGĂN NGỪA NỔ BÌNH CHỨA KHÍ
DI ĐỘNG

(21) 1-2021-00974

(57) Sáng chế đề xuất một van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn sự nổ bình chứa khí di động, trong đó, khi bình chứa khí di động quá nóng trong quá trình sử dụng và nhiệt độ tăng lên so với mức định trước, giá đỡ cầu đỡ chốt của van an toàn sẽ tan chảy và do đó chốt hoặc bóng được đỡ an toàn trong giá đỡ cầu sẽ tự do di chuyển để đóng kênh dòng chảy mà qua đó khí chảy qua, do đó chặn sự xả khí và ngăn ngừa tai nạn xảy ra khi bình chứa khí nổ do quá nhiệt.

Hình 1a



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến van an toàn chặn dòng chảy trong bình chứa khí di động và cụ thể hơn là van an toàn chặn dòng chảy để ngăn ngừa nổ bình chứa khí di động, trong đó, khi bình chứa khí quá nóng trong quá trình sử dụng và nhiệt độ tăng trên mức xác định trước, một giá đỡ cầu đỡ chốt của van an toàn nóng chảy để đóng kênh dòng chảy mà dòng khí chảy qua, bằng cách đó ngăn chặn việc xả khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một bình chứa khí di động chứa đầy hỗn hợp khí butan có khí butan, là nguyên liệu thô chính, trong số các khí dầu mỏ lỏng. Khi bình chứa khí butan bị quá nhiệt trong quá trình phân phối hoặc sử dụng, áp suất của khí lỏng chứa đầy trong bình chứa khí butan tăng lên làm nổ bình. Đặc biệt, khi người dùng sử dụng bình chứa khí butan dùng cho bếp gas di động mà không tuân theo các quy định an toàn hoặc sử dụng thanh đánh lửa quá lớn để nhiệt tiếp tục truyền vào bình chứa khí, nhiệt độ bình chứa khí tăng lên và áp suất bên trong tăng và do đó bình chứa khí có thể bị biến dạng hoặc nổ trong trường hợp xấu hơn.

Để giải quyết các vấn đề tồn tại trên, Bằng sáng chế số 1828284 của Hàn Quốc mang tên “Van an toàn và bình chứa khí với van an toàn này” đề xuất giải pháp ngăn chặn việc xả khí bằng cách đóng kênh dòng khí thay vì xả khí quá áp khi áp suất trong bình chứa khí di động đạt trên mức độ nhất định. Theo giải pháp của bằng sáng chế này, vì phần chặn liên khóa được làm bằng vật liệu nóng chảy ở nhiệt độ xác định trước, khi phần chặn liên khóa bị nóng chảy do nhiệt độ tăng, bộ phận chốt chặn sẽ di chuyển về phía trước trong phần kênh mở/đóng bởi áp suất bên trong của bình chứa, để phần chặn liên khóa của bộ phận chốt chặn dính vào bên trong của phần kênh đóng/mở, để chặn xả khí. Tuy nhiên, bằng sáng chế này có những vấn đề hạn chế sau:

Đầu tiên, đường nghiêng kết dính có dạng hình nón cụt, được đặt ở đầu phía

trước của bộ phận chốt chặn, đóng phần kênh đóng/mở, để chặn dòng khí. Một bộ phận kênh khí nhô ra hoặc một rãnh được tạo thành tại những khoảng cách bằng nhau trên bề mặt ngoài của phần nghiêng tiếp xúc có hình nón cụt. Chỉ khi thành phần kênh dẫn khí nhô ra hoàn toàn nóng chảy, phần nghiêng kết dính có hình nón cụt mới có thể bám vào bề mặt bên trong của phần kênh đóng/mở để có thể chặn dòng khí. Tuy nhiên, về mặt này, không thể chỉ có thành phần kênh khí nhô ra trên bề mặt ngoài của đường nghiêng kết dính bị nóng chảy trong khi đường nghiêng kết dính không tan chảy. Do đó, một vấn đề nghiêm trọng là rất khó có thể chặn dòng khí ngay cả khi nhiệt độ bên trong bình chứa khí tăng lên trên mức định trước do làm bình chứa khí quá nóng.

Thứ hai, nếu thành phần kênh khí nhô ra trên bề mặt ngoài của đường nghiêng kết dính tan chảy, thì đường nghiêng kết dính cũng tan chảy. Do đó, mặc dù bề mặt bên ngoài của đường nghiêng bám dính với bề mặt bên trong của phần kênh đóng/mở, do một khe hở (vết nứt) giữa chúng được hình thành, điều này gây ra vấn đề nghiêm trọng là dòng khí không thể đóng hoàn toàn.

Thứ ba, nếu khi lắp ráp, bộ phận chốt chặn không được cố định chính xác nhưng hơi nghiêng về phía trước, vì đường nghiêng kết dính nằm ở phía trước của bộ phận chốt chặn không hoàn toàn bám chặt vào kênh dẫn khí, thì sẽ có nguy cơ rò rỉ khí.

Giải pháp kỹ thuật trong Bằng sáng chế số 1895583 của Hàn Quốc có tên “Bình khí dung với bộ bảo vệ quá áp và cụm van của chúng” có cấu trúc trong đó bộ phận đóng có dạng hình cầu và một hợp kim nhớ hình có dạng vòng được cắt một phần được lắp ráp trong thân của van chặn dòng chảy. Khi nhiệt độ bên trong bình chứa khí tăng lên trên mức định trước, phần cắt của hợp kim nhớ hình được mở ra để mở rộng phần đầu phía trước của thân. Khi phần đầu phía trước của phần thân mở rộng, bộ phận đóng sẽ di chuyển về phía trước để đóng đầu vào của kênh kết nối trong vỏ thân, do đó ngăn chặn sự thoát khí. Trong bằng sáng chế này, vì phần thân tạo thành van chặn dòng chảy, bộ phận đóng và hợp kim nhớ hình được tách biệt thành các thành phần riêng biệt, cấu trúc phức tạp và công việc lắp ráp khó khăn, khả năng gây ra lỗi lắp ráp là cao và cần rất nhiều

nhân lực và thời gian để lắp ráp cấu trúc. Hơn nữa, do hợp kim nhớ hình được sử dụng, chi phí sản xuất trên mỗi phần tăng lên đáng kể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn sự nổ của bình chứa khí di động, trong đó, khi bình chứa khí quá nóng trong quá trình sử dụng và nhiệt độ tăng lên trên mức định trước, một giá đỡ cầu đỡ chốt của van an toàn nóng chảy và do đó chốt hoặc bóng được giữ cố định bởi giá đỡ cầu sẽ tự do di chuyển để khớp kín vào kênh dòng chảy mà khí chảy qua đó, do đó ngăn chặn sự xả khí. Theo đó, van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa gas di động giúp ngăn ngừa tai nạn có thể xảy ra do bình gas bị nổ do quá nhiệt.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, đề xuất van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn nổ bình chứa khí di động bao gồm: chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy, phần giá đỡ và kênh dòng chảy, được tạo thành liên khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được đặt ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, phần giá đỡ nằm ở đầu phía sau của thân phần có dạng hình đĩa với đường kính lớn hơn đường kính của phần thân ở dạng hình trụ, và kênh dẫn khí được bố trí ở đầu phía sau của phần giá đỡ có các bộ phận phẳng được bố trí xuyên tâm để tạo thành một đường dẫn qua đó khí chảy qua giữa các bộ phận phẳng; giá đỡ cầu bao gồm thân nổi dạng vòng có chiều rộng xác định trước, cầu có các phần nổi nhô ra, với khoảng cách bằng nhau, từ bề mặt bên trong hình vành khuyên đến tâm, và đầu mở dòng khí được hình thành giữa các phần nổi của cầu; và một nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm, ở trung tâm của nó, một đường dẫn khí qua đó khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy đến kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van, trong đó phần thân của chốt đi qua trung tâm của giá đỡ cầu, phần giữ của chốt được đỡ vào chân cầu của giá đỡ để chốt và giá đỡ cầu được lắp ráp với nhau, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt ở trên nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó

chốt đã lắp ráp được đỡ trong cầu sẽ tự do di chuyển để phân chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng các kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

Theo phương án thứ hai của sáng chế, đề xuất một van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn sự nổ của bình chứa khí di động bao gồm: chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy, phần nhô ra hình thành kênh dòng chảy, phần giá đỡ và phần dẫn hướng, được tạo thành liền khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được bố trí ở đầu trước của phần thân có mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, phần nhô ra tạo kênh dòng chảy, với những khoảng cách bằng nhau, ở bề mặt ngoài của đầu phía sau của phần thân, để tạo thành một kênh dòng khí giữa các phần nhô ra tạo thành kênh dòng chảy, phần giá đỡ được định vị ở đầu phía sau của phần thân có dạng hình trụ với đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân trong hình trụ và bao gồm một phần nổi xung quanh đầu phía sau của nó, và phần dẫn hướng kéo dài từ đầu phía sau của phần giá đỡ ở độ dài xác định trước; giá đỡ cầu bao gồm thân nổi, cầu và đầu mở dòng khí, trong đó thân nổi ở dạng vòng có chiều rộng xác định trước, cầu có tâm đồng tâm với thân nổi ở dạng vòng, lỗ thông được hình thành ở tâm đồng tâm để cho phần giá đỡ hình trụ của chốt đi qua và một bộ phận dạng thanh kết nối dạng vòng và bề mặt ngoài của tâm đồng tâm, được hình thành liền khối, và đầu mở dòng khí được hình thành giữa các thành phần dạng thanh của cầu; và một nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm một đường dẫn khí qua đó khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy đến kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van, trong đó phần giá đỡ hình trụ của chốt đi qua lỗ thông của tâm đồng tâm của giá đỡ cầu, phần nhô lên xung quanh đầu phía sau của phần giữ của chốt được đỡ và lắp ráp trong lỗ thông được hình thành ở trung tâm của giá đỡ cầu, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó chốt đã lắp ráp được đỡ trong cầu sẽ chuyển động tự do để phân chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

Theo phương án thứ ba của sáng chế, đề xuất một van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn nổ bình chứa khí di động bao gồm: chốt bao gồm phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy và phần giá đỡ, tất cả đều được tạo thành liền khối, trong đó phần chặn kênh dòng chảy được đặt ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, và phần giá đỡ được đặt ở đầu phía sau của phần thân và được tạo thành dạng xuyên tâm như vậy phần giá đỡ nhô ra cao hơn bề mặt ngoài của phần thân ở dạng hình trụ nhưng thuôn về phía sau để nhỏ hơn đường kính của đầu phía sau của phần giá đỡ; một nút chặn được kết nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm một lỗ thông ở tâm của nó; và một giá đỡ cầu được kết nối bằng cách chèn vào lỗ thông được tạo thành ở trung tâm của nút chặn và bao gồm một đầu mở dòng khí để cho phép khí đi vào, ở đầu phía sau của nó, và một cầu để đỡ phần giữ của chốt, ở phía trước của nó, trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt và nút chặn, chốt, giá đỡ cầu và nút chặn được tạo thành liền khối bằng phương pháp hai luồng phun ở trạng thái mà phần giữ của chốt được đỡ trong cầu của giá đỡ cầu, sao cho phần thân của chốt đi qua tâm của giá đỡ cầu để nhô ra phía trước so với giá đỡ và nút chặn, và khi bên trong bình chứa khí quá nóng trên nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó chốt được lắp ráp đỡ trong cầu trở nên tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

Theo phương án thứ tư của sáng chế, đề xuất một van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn sự nổ bình chứa khí di động bao gồm: giá đỡ cầu và một nút chặn được cấu tạo liền khối; và một bóng có dạng hình cầu được lắp ráp để định vị trong giá đỡ cầu và nút chặn, trong đó nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ và bao gồm một lỗ thông ở tâm của nó sao cho mặt trước và sau của nút chặn mở, mặt ngoài của mặt trước của nút chặn có đường kính nhỏ hơn mặt ngoài của mặt sau của nút chặn, giá đỡ cầu được tạo ra bằng cách chèn mặt ngoài của mặt trước của nút chặn, giá đỡ cầu bao gồm, ở đầu phía trước

của nó, một cầu được tạo thành bởi các phần lõi nhô ra, với khoảng cách bằng nhau, về phía trung tâm, để đỡ bóng, và một lỗ mở dòng khí được hình thành giữa các cầu, trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả bóng và nút chặn, giá đỡ cầu và nút chặn được tạo thành dạng liền khối bằng phương pháp hai luồng phun, bóng được lắp ráp ở trạng thái được đỡ trong cầu của giá đỡ cầu, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó bóng được lắp ráp đỡ trong cầu sẽ tách ra khỏi giá đỡ cầu và trở nên tự do di chuyển để bóng gắn chặt vào bộ phận chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

Theo phương án thứ năm của sáng chế, đề xuất một van an toàn chặn dòng chảy được cung cấp để ngăn chặn nổ bình chứa khí di động bao gồm: chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy và phần giá đỡ, được tạo thành liền khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được đặt ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, và phần giá đỡ được đặt ở đầu phía sau của phần thân là hình trụ có đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân trong hình trụ và bao gồm một phần nhô lên được tạo thành ở đầu phía sau của phần giá đỡ; và một nút chặn được kết nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm đầu mở dòng khí và lỗ thông, trong đó đầu mở dòng khí được hình thành để cho phép dòng khí từ đầu trước của nút chặn đến đầu sau của nó, để cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy qua kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van, và lỗ thông đi qua tâm của đầu mở dòng khí và thu nhỏ về phía trước để đường kính của nó trở nên nhỏ hơn ở đầu trước của nó, để tạo thành một cầu để đỡ phần giữ của chốt, trong đó nút chặn được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn nhiệt độ của chốt, phần thân của chốt được tạo thành liền khối để nhô ra phía trước của nút chặn ở trạng thái chốt được chèn vào lỗ thông qua tâm của nút chặn, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của nút chặn nóng chảy và do đó phần giữ của chốt được hình thành để đỡ trong cầu của nút chặn trở nên tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí

được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn sự xả khí.

Theo phương án thứ sáu của sáng chế, đề xuất một van an toàn chặn dòng chảy để ngăn chặn nổ bình chứa khí di động bao gồm: chót bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy, phần giá đỡ và phần dẫn hướng, được tạo thành liên khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được đặt ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, phần giá đỡ được đặt ở đầu sau của phần thân có dạng hình trụ với đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân ở dạng hình trụ và bao gồm phần nhô lên được tạo thành ở đầu sau của phần giá đỡ, và phần dẫn hướng kéo dài từ đầu sau của phần giá đỡ, với một chiều dài xác định trước; giá đỡ cầu bao gồm thân nối, cầu và đầu mở dòng khí, trong đó thân nối có dạng vòng có chiều rộng xác định trước, cầu có tâm đồng tâm với dạng vòng của thân nối, một lỗ thông được tạo thành ở tâm đồng tâm để cho phần giá đỡ hình trụ của chót đi qua, và một bộ phận hình thanh được tạo thành liên khối nối hình vòng và bề mặt ngoài của tâm đồng tâm, và đầu mở dòng khí được hình thành giữa thành phần dạng thanh của cầu; và một nút chặn được nối với đầu sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm một đường dẫn khí để cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy qua kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van, trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chót và nút chặn, chót và giá đỡ cầu được tạo thành liên khối bằng phương pháp hai luồng phun ở trạng thái hình trụ của phần giữ của chót đi qua lỗ thông của tâm đồng tâm của giá đỡ cầu và phần nhô lên của đầu sau của bộ phận giữ của chót được đỡ trong lỗ thông tạo thành tâm của giá đỡ cầu, và khi bên trong của bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu nóng chảy và do đó chót hình thành liên khối và đỡ trong cầu tách ra và trở nên tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chót ăn khớp kín với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu kỹ thuật và hiệu quả của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng bằng cách mô tả chi tiết các phương án ưu tiên tham chiếu đến các hình vẽ đính kèm trong đó:

Các hình. 1a và 1b là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa các trạng thái trước (đòng khí) và sau khi (khô khí) vận hành van an toàn theo sáng chế;

Hình 2a là hình vẽ các chi tiết rời của van an toàn theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Hình 2b là hình vẽ các chi tiết rời của van an toàn theo phương án thứ hai của sáng chế;

Hình 3a là hình chiếu mặt cắt ngang các trạng thái trước và sau khi vận hành van an toàn theo phương án thứ ba của sáng chế và hình 3b là hình vẽ các chi tiết rời của van an toàn;

Hình 4a là hình chiếu mặt cắt ngang các trạng thái trước và sau khi vận hành van an toàn theo phương án thứ tư của sáng chế và Hình 4b là hình vẽ các chi tiết rời của van an toàn;

Hình 5a là hình chiếu mặt cắt ngang các trạng thái trước và sau khi vận hành van an toàn theo phương án thứ năm của sáng chế và Hình 5b là hình vẽ các chi tiết rời của van an toàn; và

Hình 6a là hình chiếu mặt cắt ngang các trạng thái trước và sau khi vận hành van an toàn theo phương án thứ sáu của sáng chế và Hình 6b là hình vẽ các chi tiết rời của van an toàn.

Mô tả các số chỉ dẫn cho các thành phần trong hình vẽ

10: cọc gắn

20: vỏ van 21: phần nằm ngang

211: phần chặn khí 22: phần thẳng đứng

23: thân

24: miếng đệm

30: van an toàn

31, 31 ', 31 ": chốt
311, 311 ': phần thân
312, 312 ': phần chặn kênh dòng chảy
313, 313 ', 313 ": phần giá đỡ
314: kênh dòng khí
314 ': phần lõi hình thành kênh dòng chảy
315 ': phần dẫn hướng
32, 32 ', 32 ": giá đỡ cầu
321, 321 ': thân nối
322, 322 ', 322 ": cầu
323, 323 ', 323 ": đầu mở dòng khí
33, 33 ', 33 ": nút chặn
331, 331 ': phần thân kết hợp
332, 332 ': phần nhô ra cố định
333, 333 ': đường dẫn khí
40: van an toàn
41: bóng
42: giá đỡ cầu
422: cầu
423: đầu mở dòng khí
43: nút
50: van an toàn
51: chốt
511: phần thân
512: phần chặn kênh dòng chảy
513: phần giá đỡ
53: nút
532: cầu
533: đầu mở dòng khí
60: van an toàn

- 61: chốt
- 611: phần thân
- 612: phần chặn kênh dòng chảy
- 613: phần giá đỡ
- 615: phần dẫn hướng
- 62: giá đỡ cầu
- 621: thân nổi
- 622: cầu
- 623: đầu mở dòng khí
- 63: nút chặn

633: đường dẫn khí

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó phương án ưu tiên của sáng chế được thể hiện để những người có tay nghề trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể dễ dàng thực hiện sáng chế.

Dấu hiệu kỹ thuật của van an toàn chặn dòng để chống nổ bình chứa khí di động theo sáng chế là: khi bình chứa khí quá nhiệt và do đó nhiệt độ tăng lên trên mức định trước, giá đỡ cầu của van an toàn sẽ nóng chảy sao cho chốt hoặc bóng được giữ chặt bởi giá đỡ cầu có thể tự do di chuyển để đóng kênh dẫn khí, do đó ngăn ngừa tai nạn xảy ra khi bình chứa khí bị nổ do quá nhiệt.

Theo sáng chế, khí được xả qua thân 23 được định vị để đi qua tâm của cốc gắn 10 được nối với đỉnh của bình chứa khí. Khi nhiệt độ bên trong bình chứa khí tăng lên trên mức định trước, van an toàn sẽ hoạt động để đóng kênh dẫn dòng khí mà qua đó khí sẽ chảy đến thân 23, do đó ngăn chặn việc xả khí. Van an toàn này được sử dụng trong bình chứa khí di động không cần có vỏ riêng biệt để cài đặt giá trị an toàn, trong đó van an toàn được chèn vào để gắn chặt trong kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van 20.

Vỏ van 20 có dạng hình chữ 'L' với phần nằm ngang 21 và phần thẳng đứng 22 và nó tạo thành một kênh dòng chảy qua đó khí chảy qua. Phần trên của phần

thẳng đứng 22 được lắp ráp với cốc lắp 10, để được lắp chắc chắn. Trong sáng chế này, thuật ngữ “hướng thẳng đứng” có nghĩa là hướng chiều dài của bình chứa khí, “hướng ngang” có nghĩa là hướng chiều rộng của bình chứa khí, nghĩa là hướng vuông góc với hướng thẳng đứng, “đầu trước” hoặc “về phía trước” có nghĩa là hướng về phía thân 23, “đầu phía sau” hoặc “lùi lại” có nghĩa là hướng ngược lại với thân 23, tức là bên trong bình chứa khí.

Trong các hình. 1a, 1b và 2a, van an toàn 30 theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm: chốt 31, giá đỡ cầu 32 và nút chặn 33. Chốt 31 chặn kênh dòng chảy khi nhiệt độ bên trong bình chứa khí tăng lên so với nhiệt độ xác định trước. Giá đỡ cầu 32 giữ chốt 31 khi hoạt động bình thường nhưng nó nóng chảy khi bình chứa khí quá nhiệt, do đó chốt 31 được đỡ bởi giá đỡ 32 tách khỏi giá đỡ cầu 32. Nút chặn 33 được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van 20. Khi lắp ráp, giá đỡ cầu 32 được đẩy để chèn vào đầu phía sau của phần nằm ngang 21, phần thân 311 của chốt 31 được đẩy để đi qua tâm của giá đỡ cầu 32, và nút chặn 33 được đẩy vào đầu phía sau của phần nằm ngang 21, được kết nối với nhau để hoàn thành việc lắp ráp van an toàn 30.

Chốt 31 bao gồm: phần thân 311, phần chặn kênh dòng chảy 312, phần giữ 313 và kênh dòng khí 314, được tạo thành liên khối. Phần thân 311 có dạng hình trụ. Phần chặn kênh dòng chảy 312 có bề mặt ngoài nghiêng giống như hình nón cụt và được định vị ở đầu trước của phần thân 311. Phần giữ 313 có dạng đĩa được đặt ở đầu phía sau của phần thân 311 có dạng hình trụ và có đường kính lớn hơn đường kính của phần thân 311 có dạng hình trụ. Kênh dòng khí 314 được hình thành ở phía sau của phần giữ 313 có các bộ phận phẳng được định vị hướng tâm, trong đó một đường dẫn qua đó dòng khí đi qua được hình thành giữa các bộ phận phẳng.

Giá đỡ cầu 32 bao gồm: thân nối 321, cầu 322 và đầu mở dòng khí 323. Thân nối 321 có dạng hình vành khuyên với chiều rộng nhất định. Cầu 322 được tạo thành từ các phần nhô cao nhô ra từ bề mặt chu vi bên trong của nó về phía trung tâm, ở độ cao xác định trước và với khoảng cách bằng nhau. Đầu mở dòng khí 323 được hình thành trong không gian giữa các phần nhô cao của cầu 322.

Phần thân 311 của chốt 31 đi qua tâm được bao quanh với các phần nhô cao tạo thành cầu 322 của giá đỡ cầu 32, và phần giữ 313 của chốt 31 được đặt trên cầu 322, để lắp ráp (xem Hình 1a và 2a).

Giá đỡ cầu 32 được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt 31 và nút chặn 33. Khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, các phần nhô cao của cầu 322 trong giá đỡ cầu 32 tan chảy đầu tiên và không còn có thể đỡ chốt 31. Lúc này, do áp suất thoát ra từ bên trong bình chứa khí tăng lên, chốt 31 trở nên tự do chuyển động sao cho bề mặt bên ngoài của phần chặn kênh dòng chảy 312 của chốt 31 đánh vào bề mặt bên trong của phần chặn khí 211 trong phần nằm ngang 21 của vỏ van, do đó đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí (xem Hình 1b).

Nút chặn 33 được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van 20. Một đường dẫn khí 333 cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy theo kênh dòng chảy được hình thành trong vỏ van 20 đi qua tâm của nút chặn 33. Một phần nhô ra gắn chặt 332 nhô ra từ bề mặt ngoài của nút chặn 33 và một rãnh để gắn phần nhô ra gắn chặt 332 được tạo ra ở bề mặt bên trong của phần nằm ngang 21 của vỏ van, sao cho phần nhô ra cố định 332 và rãnh được gắn chặt để cố định vị trí của nút chặn 33. Nút chặn có thể chèn vào phần nằm ngang 21 của vỏ van và được kết nối với nhau bằng thiết bị có ren hoặc bất kỳ phương tiện nào khác.

Hình 2b thể hiện van an toàn theo phương án thứ hai của sáng chế. Van an toàn theo phương án thứ hai bao gồm chốt 31', giá đỡ cầu 32' và nút chặn 33' được lắp ráp với nhau. Chốt 31' bao gồm: phần thân 311' có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy 312', phần giữ 313', phần nhô ra tạo kênh dòng chảy 314' và phần dẫn hướng 315', được tạo thành liền khối. Phần chặn kênh dẫn dòng 312' có mặt ngoài nghiêng như dạng hình nón cụt được bố trí ở phía trước của phần thân 311'. Phần giữ 313' có dạng hình trụ có đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân 311' có dạng hình trụ được đặt ở phía sau của phần thân 311' và có một phần nhô lên xung quanh đầu phía sau của phần giữ 313'. Phần nhô ra tạo thành kênh dòng chảy 314', với khoảng cách và chiều dài bằng nhau, từ bề mặt ngoài

của phần sau của phần thân 311', để tạo thành kênh dòng khí giữa các phần nhô ra tạo thành kênh dòng chảy. Phần dẫn hướng 315' kéo dài, theo chiều dài xác định trước, từ đầu phía sau của phần giữ 313'. Đầu phía sau của phần dẫn hướng 315' kéo dài từ phía sau của phần giữ 313' được lắp ráp để tiếp xúc với tâm của nút chặn 33'. Do đó, vì chốt 31' được lắp ráp mà không bị xoắn khi lắp ráp van an toàn, van an toàn được lắp ráp ổn định và giảm thiểu lỗi lắp ráp.

Giá đỡ cầu 32' bao gồm: thân nối 321', cầu 322' và đầu mở dòng khí 323'. Thân nối 321' có dạng vòng với chiều rộng nhất định. Cầu 322' có tâm đồng tâm với thân nối 321' ở dạng vòng, một lỗ thông được hình thành ở phần trung tâm đồng tâm để cho phép phần giá đỡ hình trụ 313' của chốt 31' đi qua, và các thành phần dạng thanh được hình thành trong khoảng cách đều đặn để kết nối hình dạng vòng và bề mặt ngoài của phần trung tâm đồng tâm, được tạo thành liên khối. Đầu mở dòng khí 323' được hình thành trong không gian giữa các thành phần dạng thanh của cầu 322'. Khi lắp ráp, phần giá đỡ hình trụ 313' của chốt 31' đi qua lỗ thông được tạo thành trong vòng tròn đồng tâm được hình thành ở trung tâm của giá đỡ cầu 32', và phần nhô lên xung quanh đầu phía sau của phần giữ 313' được đặt tại lỗ thông của vòng tròn đồng tâm của giá đỡ cầu 32'.

Nút chặn 33' được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van, và phương pháp thắt chặt giống như trong phương án thứ nhất. Trong nút chặn 33', đường dẫn khí 333' để cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy qua kênh dòng chảy được hình thành trong vỏ van được hình thành để đi qua thân nối 331'. Nhiều đường dẫn khí 333' có thể được lắp đặt phân chia xung quanh phần trung tâm của phần thân kết hợp 331'.

Giá đỡ cầu 32' được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt 31' và nút chặn 33'. Khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu 322' trong giá đỡ cầu 32' nóng chảy và không còn có thể đỡ chốt 31' được lắp ráp đỡ bằng phần nhô lên của phần giữ 313' trong lỗ thông trong vòng tròn đồng tâm tạo thành ở phần trung tâm cầu 322'. Do đó, chốt 31' trở nên tự do di chuyển để bề mặt ngoài của phần chặn kênh dòng chảy 312' của chốt 31' gắn kín với bề mặt bên trong của phần chặn khí 211 được hình

thành trong phần nằm ngang 21 của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy chặn việc xả khí.

Các hình 3a và 3b minh họa van an toàn theo phương án thứ ba của sáng chế. Van an toàn theo phương án thứ ba bao gồm chốt 31", giá đỡ cầu 32" và nút chặn 33", được cấu tạo liền khối. Giá đỡ cầu 32" được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt 31" và nút chặn 33". Chốt 31" và giá đỡ cầu 32" và nút chặn 33" được sản xuất liền khối bằng phương pháp hai luồng phun. Do đó, vì van an toàn được chế tạo liền khối thành một khối đơn chỉ được đẩy vào đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van, lắp ráp van rất dễ dàng.

Chốt 31" bao gồm: phần thân 311" có hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy 312", và phần giữ 313", được tạo thành liền khối. Phần chặn kênh dẫn dòng 312" có mặt ngoài nghiêng như dạng hình nón cụt được bố trí ở đầu phía trước của phần thân 311". Phần giữ 313" được định vị ở đầu phía sau của phần thân 311" và được tạo thành theo hình dạng xuyên tâm để nhô ra so với bề mặt bên ngoài của phần thân 311" có dạng hình trụ. Phần giữ 313" được thuôn về phía sau như vậy để đường kính của nó nhỏ hơn về phía đầu phía sau của nó. Khoảng trống giữa các phần nhô ra xuyên tâm trong phần giữ 313" có chức năng như một kênh dẫn khí.

Nút chặn 33" được tạo thành hình vành khung với một lỗ thông ở chính giữa. Nút chặn 33" được nối với đầu sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van bằng phương pháp kết nối giống như trong phương án thứ nhất. Giá đỡ cầu 32" được kết nối bằng cách chèn vào lỗ thông được tạo thành ở phần trung tâm của nút chặn 33". Giá đỡ cầu 32" gồm có cầu 322" và đầu mở dòng khí 323". Phần cầu 322" để giữ phần giữ 313" của chốt 31" được hình thành ở đầu phía trước của giá đỡ cầu 32", và lỗ mở dòng khí 323" qua đó khí đi vào được hình thành ở đầu phía sau của giá đỡ cầu 32". Phần giữ 313" của chốt 31" được sản xuất ở trạng thái được đỡ bởi cầu 322" của giá đỡ 32". Do đó, chốt 31", giá đỡ cầu 32" và nút chặn 33" được sản xuất liền khối sao cho phần thân 311" của chốt 31" đi qua phần trung tâm của giá đỡ cầu 32" (có nghĩa là khoảng trống được hình thành

giữa cầu 322") nhô ra phía trước so với giá đỡ cầu 32" và nút chặn 33 "(xem Hình 3a).

Khi bên trong bình chứa khí nóng quá nhiệt độ định trước, cầu 322" của giá đỡ cầu 32" nóng chảy. Tại thời điểm này, do áp suất thoát ra từ bên trong bình chứa khí tăng lên, phần giữ 313" của chốt 31", được hình thành liền khối và đỡ bởi cầu 322" của giá đỡ 32", tách khỏi giá đỡ cầu 32" và trở nên tự do di chuyển để bề mặt bên ngoài của phần chặn kênh dòng chảy 312" của chốt 31" gắn kín với bề mặt bên trong của bộ phận chặn khí 211 được tạo thành trong phần nằm ngang 21 của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn sự xả khí (xem Hình 3b).

Các hình 4a và 4b minh họa van an toàn theo phương án thứ tư của sáng chế. Van an toàn theo phương án thứ tư bao gồm bóng 41 có dạng hình cầu để chặn kênh dòng chảy, một giá đỡ cầu 42 và một nút chặn 43, cả hai đều được hình thành liền khối. Bóng 41 ở dạng hình cầu được lắp ráp vào vị trí của giá đỡ cầu 42 và nút chặn 43. Ở trạng thái mà giá đỡ cầu 42 và nút chặn 43 được sản xuất liền khối, chỉ có bóng 41 được đẩy vào để lắp ráp. Do đó, việc lắp ráp van rất dễ dàng.

Phương pháp nối nút chặn 43 với đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van giống như trong phương án thứ nhất. Nút chặn 43 với một lỗ thông được tạo thành ở phần trung tâm của nó có các phần phía trước và phía sau của nó được mở. Trong trường hợp phần phía sau được chia đôi, vì nó có tính đàn hồi khi lắp ráp, nên công việc lắp ráp rất dễ dàng. Mặt ngoài của phần phía trước của nút chặn 43 có đường kính nhỏ hơn so với mặt ngoài của phần phía sau của nó.

Bề mặt bên ngoài của phần phía trước của nút chặn 43 được lắp vào giá đỡ cầu 42 sao cho bộ phận giá đỡ cầu 42 và nút chặn 43 được hình thành liền khối. Cầu 422 được đặt ở đầu phía trước của giá đỡ cầu 42. Cầu 422 để đỡ bóng 41 được tạo thành bởi nhiều phần lõi nhô ra, trong những khoảng cách bằng nhau, hướng vào phần trung tâm. Đầu mở dòng khí 423 được hình thành giữa các phần lõi tạo thành cầu 422. Giá đỡ cầu 42 được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả cầu 42 và nút chặn 43. Giá đỡ cầu 42 và nút chặn 43 được sản xuất liền khối bằng phương pháp hai luồng phun. Cầu 41 được

lắp ráp để được giữ bởi các phần lõi tạo thành cầu 422 của giá đỡ cầu 42 [xem Hình 4a (a)].

Khi bên trong bình chứa khí nóng quá so với nhiệt độ định trước, cầu 422 của giá đỡ cầu 42 nóng chảy. Lúc này, do áp suất thoát ra từ bên trong bình chứa khí tăng lên, nhiều phần lõi của cầu 422 không thể hoạt động như một giá đỡ và do đó, bóng 41 được lắp ráp ở trạng thái được đỡ bởi cầu 422 tách ra khỏi giá đỡ cầu 42 và trở nên tự do di chuyển để bóng 41 được chèn chặt vào phần chặn khí 211 được tạo thành trong phần nằm ngang 21 của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để ngăn chặn sự xả khí [xem Hình. 4a (b)].

Các hình 5a và 5b minh họa van an toàn 50 theo phương án thứ năm của sáng chế. Van an toàn 50 theo phương án thứ năm bao gồm chốt 51 để chặn kênh dòng chảy khi bình chứa khí quá nhiệt, và một nút chặn 53 làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của chốt 51, trong đó chốt 51 và nút chặn 53 được hình thành liền khối. Vì van an toàn 50 được cấu tạo từ hai mảnh nên cấu tạo đơn giản và việc lắp ráp van cũng dễ dàng.

Chốt 51 bao gồm: phần thân 511 có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy 512 và phần giữ 513, được hình thành liền khối. Phần chặn kênh dòng chảy 512 có mặt ngoài nghiêng như hình nón cụt được bố trí ở đầu trước của phần thân 511. Phần giữ 513 được bố trí ở đầu phía sau của phần thân 511 theo hình trụ. Phần giữ 513 có dạng hình trụ với đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân 511 trong hình trụ và có một phần nhô ra hình thành ở đầu phía sau của nó.

Nút chặn 53 được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van, và phương pháp kết nối giống như trong phương án thứ nhất. Nút chặn 53 bao gồm đầu mở dòng khí 533 và cầu 532. Nhiều đầu mở dòng khí 533 được hình thành để đi qua từ đầu phía sau của nút chặn 53 đến đầu phía trước của nó, để cho phép dòng khí được lấp đầy trong bình chứa khí đến kênh dẫn khí hình thành trong vỏ van. Một lỗ thông được tạo ra để đi qua phần trung tâm của đầu mở dòng khí 533. Đường kính của lỗ thông nhỏ hơn về phía đầu trước của nó, do đó cầu 532 được hình thành để đỡ phần giữ 513 của chốt 51. Nút chặn 53 được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn nhiệt độ của chốt 51. Chốt 51 chèn vào

lỗ thông để đi qua phần trung tâm của nút 53 sao cho phần thân 511 của chốt 51 nhô ra phía trước nút chặn 53.

Khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ định trước, cầu 532 của nút chặn 53 nóng chảy. Lúc này, do áp suất thoát ra từ bên trong bình chứa khí tăng lên nên cầu 532 của nút chặn 53 không thể đỡ được chốt 51. Do đó, phần giữ 513 của chốt 51 được giữ bởi cầu 532 tách khỏi nút chặn 53 và trở nên tự do di chuyển để bề mặt bên ngoài của phần chặn kênh dòng chảy 512 của chốt 51 gắn kín với bề mặt bên trong của phần chặn khí 211 được tạo thành trong phần nằm ngang 21 của vỏ van, để đóng dòng chảy kênh để chặn việc xả khí.

Các hình 6a và 6b minh họa van an toàn 60 theo phương án thứ sáu của sáng chế. Trong van an toàn 60 theo phương án thứ sáu, chốt 61 và giá đỡ cầu 62 được tạo thành liền khối bằng phương pháp hai luồng phun, bằng cách sửa đổi van an toàn theo phương án thứ hai. Van an toàn 60 bao gồm chốt 61 để chặn kênh dòng chảy khi bình chứa khí quá nóng, giá đỡ cầu 62 làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn chốt 61, chốt 61 và giá đỡ cầu 62 được hình thành liền khối, và nút chặn 63 nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van. Vì chốt 61 và giá đỡ cầu 62 được tạo thành liền khối bằng phương pháp hai luồng phun nên cấu trúc của van an toàn 60 rất đơn giản và việc lắp ráp cũng dễ dàng.

Chốt 61 bao gồm: phần thân 611 có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy 612, phần giữ 613 và phần dẫn hướng 615, được hình thành liền khối. Phần chặn kênh dòng chảy 612 có mặt ngoài nghiêng được tạo thành ở đầu trước của phần thân 611. Phần giữ 613 được định vị ở đầu phía sau của phần thân 611 có dạng hình trụ với đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân 612 ở dạng hình trụ và có một phần lồi nhô ra từ đầu phía sau của nó. Phần dẫn hướng 615 kéo dài, với chiều dài xác định trước, từ đầu phía sau của phần giữ 613. Vì van an toàn 60 không chỉ bao gồm phần lồi hình thành kênh dòng chảy 314' trong số các thành phần cấu thành của van an toàn theo phương án thứ hai, mô tả trùng lặp không được trình bày.

Giá đỡ cầu 62 bao gồm: thân nối 621, cầu 622 và đầu mở dòng khí 623 được hình thành giữa các dạng thanh. Vì giá đỡ cầu 62 có cùng cấu trúc với cầu

trúc của giá đỡ cầu 32' trong phương án thứ hai nên không có mô tả trùng lặp nào được trình bày.

Nút chặn 63 được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang 21 của vỏ van. Một đường dẫn khí để cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy qua kênh dẫn dòng được hình thành trong vỏ van được hình thành để đi qua nút 63. Cấu trúc của nút 63 cũng giống như nút 33' trong phương án thứ hai.

Giá đỡ cầu 62 được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt 61 và nút chặn 63. Ở trạng thái phân giữ hình trụ 613 của chốt 61 đi qua một lỗ thông của vòng tròn đồng tâm hình thành ở phần trung tâm của giá đỡ cầu 62 và phần lõi nhô ra ở đầu phía sau của phần giá đỡ 613 của chốt 61 được đỡ bởi lỗ thông được hình thành ở phần trung tâm của giá đỡ 62, chốt 61 và giá đỡ cầu 62 được tạo thành liên khối bằng phương pháp hai luồng phun.

Khi bên trong bình chứa khí nóng quá nhiệt độ định trước, cầu 622 của giá đỡ cầu 62 nóng chảy và không có khả năng đỡ chốt 61. Lúc này, do áp suất thoát ra từ bên trong bình chứa khí tăng lên nên chốt 61, được đỡ bởi và hình thành liên khối với cầu 622 của giá đỡ cầu 62, tách rời và trở nên tự do di chuyển để bề mặt bên ngoài của phần chặn kênh dòng chảy 612 của chốt 61 gắn kín với bề mặt bên trong của phần ngăn chặn khí 211 hình thành trong phần nằm ngang 21 của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

Trong van an toàn chặn dòng chảy cho bình chứa khí di động theo sáng chế, khi bình chứa khí quá nóng trong quá trình sử dụng và nhiệt độ của nó tăng lên trên mức định trước, giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và không thể đỡ chốt hoặc bóng đã được kết nối trong vỏ van bằng cách tạo thành van an toàn và đã được đỡ chắc chắn bởi giá đỡ cầu. Chốt hoặc bóng được đỡ an toàn bởi giá đỡ cầu sẽ tự do di chuyển để chặn kênh dẫn khí đi qua, đóng kênh để chặn khí xả, do đó ngăn ngừa tai nạn xảy ra khi bình chứa khí nổ do quá nhiệt.

Hơn nữa, trong van an toàn bao gồm giá đỡ cầu và chốt và nút chặn, vì nút chặn được lắp ráp ở lõi vào của vỏ van trong khi chốt hoặc bóng được giữ bởi giá đỡ cầu được lắp ráp trong vỏ van nên cấu trúc rất đơn giản và việc lắp ráp van thuận tiện và dễ dàng. Do đó, nhân lực và thời gian cần thiết để lắp ráp được

giảm đáng kể, giá chế tạo bộ phận thấp hơn đáng kể và sự cố của van an toàn không xảy ra khi bình chứa khí quá nóng.

Sáng chế đã được mô tả bằng cách sử dụng các phương án ưu tiên làm ví dụ. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phạm vi của sáng chế không giới hạn ở các phương án được bộc lộ. Ngược lại, phạm vi của sáng chế nhằm bao gồm các sửa đổi khác nhau và các phương án thay thế trong khả năng của những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sử dụng các công nghệ hiện tại hoặc tương lai và tương đương. Do đó, phạm vi của các yêu cầu bảo hộ phải được giải thích rộng nhất để bao gồm tất cả các sửa đổi như vậy và các phương án tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa khí di động có vỏ van hình chữ 'L' với phần nằm ngang và phần thẳng đứng tạo thành kênh dẫn khí để xả khí, và một van an toàn được kết nối chèn vào với đầu phía sau của kênh dẫn khí ở phần nằm ngang để đóng kênh dẫn khí để chặn việc xả khí, van an toàn chặn dòng chảy bao gồm:

- chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy, phần giữ và kênh dòng khí, được tạo thành liền khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được bố trí ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, phần giữ được định vị ở đầu phía sau của phần thân có dạng hình đĩa với đường kính lớn hơn đường kính của phần thân ở dạng hình trụ, và kênh dẫn dòng khí được đặt ở đầu phía sau của phần giữ có các bộ phận phẳng được bố trí xuyên tâm để tạo thành một đường dẫn qua đó khí lưu thông giữa các bộ phận phẳng;

- giá đỡ cầu bao gồm thân nổi dạng vòng có chiều rộng xác định trước, cầu có các phần nhô lên, có khoảng cách bằng nhau, từ bề mặt bên trong dạng vòng đến phần trung tâm, và lỗ mở dòng khí được hình thành giữa các phần nhô lên của cầu; và

- một nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm, ở phần trung tâm của nó, một đường dẫn khí qua đó khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy đến kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van,

trong đó phần thân của chốt đi qua phần trung tâm của giá đỡ cầu, phần giữ của chốt được đỡ trong cầu của giá đỡ cầu sao cho chốt và giá đỡ cầu được lắp ráp với nhau, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu nóng chảy và do đó chốt được lắp ráp đỡ trong cầu trở nên tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy chặn việc xả khí.

2. Van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa khí di động có vỏ van hình

chữ 'L' với phần nằm ngang và phần thẳng đứng tạo thành kênh dẫn khí để xả khí, và một van an toàn được kết nối chèn vào với đầu phía sau của kênh dẫn khí ở phần nằm ngang để đóng kênh dẫn khí để chặn việc xả khí, van an toàn chặn dòng chảy bao gồm:

- chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy, phần lõi tạo thành kênh dòng chảy, phần giữ và phần dẫn hướng, được tạo thành liền khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được đặt tại đầu phía trước của phần thân có mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, phần lõi nhô ra tạo thành kênh dòng chảy, ở những khoảng bằng nhau, ở mặt ngoài của đầu phía sau của phần thân, tạo thành kênh dòng khí giữa phần lõi tạo thành kênh dòng chảy, phần giữ được đặt ở đầu phía sau của phần thân dạng hình trụ với đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân dạng hình trụ và bao gồm phần nhô lên xung quanh đầu phía sau của nó, và phần dẫn hướng kéo dài từ đầu phía sau của phần giữ với độ dài xác định trước;

- giá đỡ cầu bao gồm thân nối, cầu và đầu mở dòng khí, trong đó thân nối ở dạng vòng có chiều rộng xác định trước, cầu có phần trung tâm đồng tâm với thân nối ở dạng vòng, lỗ thông được hình thành ở phần trung tâm đồng tâm để cho phép phần giữ hình trụ của chốt đi qua, và một bộ phận dạng thanh nối hình vòng và bề mặt ngoài của phần trung tâm đồng tâm, được hình thành liền khối, và đầu mở dòng khí được hình thành giữa các bộ phận dạng thanh của cầu; và

- một nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm một đường dẫn khí qua đó khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy đến kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van,

trong đó phần giữ hình trụ của chốt đi qua lỗ thông của phần trung tâm đồng tâm của giá đỡ cầu, phần nhô lên xung quanh đầu phía sau của phần giữ của chốt được đỡ và lắp ráp trong lỗ thông được tạo thành trong phần trung tâm của giá đỡ cầu, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó chốt lắp ráp đỡ trong cầu sẽ tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với bộ phận chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để

chặn việc xả khí.

3. Van an toàn chặn dòng chảy theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt và nút chặn.

4. Van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa khí di động có vỏ van dạng chữ 'L' với phần nằm ngang và phần thẳng đứng tạo thành kênh dẫn khí để xả khí, và van an toàn được nối chèn vào với đầu phía sau của kênh dẫn khí theo phần nằm ngang để đóng kênh dẫn khí để chặn việc xả khí, van an toàn chặn dòng chảy bao gồm:

- chốt bao gồm phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy và phần giữ, tất cả đều được tạo thành liền khối, phần chặn kênh dòng chảy được bố trí ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, và phần giữ được định vị ở đầu phía sau của phần thân và được tạo thành ở dạng xuyên tâm sao cho phần giữ nhô ra cao hơn bề mặt ngoài của phần thân trong hình trụ nhưng thuôn về phía sau để nhỏ hơn đường kính của đầu phía sau của phần giữ;

- một nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm một lỗ thông ở phần trung tâm của nó;

- một giá đỡ cầu được nối bằng cách chèn vào lỗ thông được tạo thành ở phần trung tâm của nút chặn và bao gồm một đầu mở dòng khí để cho phép khí đi vào, ở đầu phía sau của nó, và cầu để đỡ phần giữ của chốt, ở phía trước của nó,

trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt và nút chặn, và chốt, giá đỡ cầu và nút chặn được tạo thành liền khối bằng phương pháp hai luồng phun ở trạng thái mà phần giữ của chốt được đỡ trong cầu của giá đỡ cầu, sao cho phần thân của chốt đi qua phần trung tâm của giá đỡ cầu để nhô ra phía trước so với giá đỡ và nút chặn, và khi bên trong bình chứa khí quá nóng so với nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó chốt lắp đỡ trong cầu sẽ chuyển động tự do để phần

chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dẫn dòng để chặn việc xả khí.

5. Van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa khí di động có vỏ van hình chữ 'L' với phần nằm ngang và phần thẳng đứng tạo thành kênh dẫn khí để xả khí, và một van an toàn được lắp chèn vào đầu phía sau của kênh dẫn khí ở phần nằm ngang để đóng kênh dẫn khí để chặn việc xả khí, van an toàn chặn dòng chảy bao gồm:

- một giá đỡ cầu và một nút chặn được hình thành liền khối; và
- một bóng có dạng hình cầu được lắp ráp để định vị vào giá đỡ cầu và nút chặn,

trong đó nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ và có một lỗ thông ở phần trung tâm của nó để mặt trước và mặt sau của nút được mở, bề mặt ngoài của mặt trước của nút chặn có đường kính nhỏ hơn so với bề mặt bên ngoài của mặt sau của nút chặn, giá đỡ cầu được tạo ra bằng cách chèn bề mặt bên ngoài của mặt trước của nút chặn, giá đỡ cầu bao gồm, ở đầu phía trước của nó, một cầu được tạo thành bởi các phần lồi nhô ra, với những khoảng bằng nhau, về phía trung tâm, để đỡ bóng, và một đầu mở dòng khí được hình thành giữa các cầu,

trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả bóng và nút chặn, giá đỡ cầu và nút chặn được tạo thành liền khối bằng phương pháp hai luồng phun, bóng được lắp ráp ở trạng thái được đỡ trong cầu của giá đỡ cầu, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó bóng được lắp ráp đỡ trong cầu sẽ tách ra khỏi giá đỡ cầu và trở nên tự do di chuyển để bóng gắn kín với bộ phận chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

6. Van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa khí di động có vỏ van hình chữ 'L' với phần nằm ngang và phần thẳng đứng tạo thành kênh dẫn khí để xả khí, và một van an toàn được nối chèn vào với đầu phía sau của kênh dẫn khí ở phần nằm ngang để đóng kênh dẫn khí để chặn việc xả khí, van an toàn chặn dòng bao

gồm:

- một chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy và phần giữ, được tạo thành liên khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn kênh dòng chảy được bố trí ở đầu trước của phần thân có bề mặt ngoài thuôn nhọn về phía trước, và phần giữ ở đầu phía sau của phần thân có dạng hình trụ với đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân ở dạng hình trụ và bao gồm phần nhô lên được tạo thành ở đầu phía sau của phần giữ; và

- một nút chặn được kết nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm lỗ mở dòng khí và lỗ thông, trong đó lỗ mở dòng khí được hình thành để cho phép dòng khí từ đầu trước của nút chặn đến đầu sau của nó, để cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy qua kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van, và lỗ thông đi qua phần trung tâm của lỗ mở dòng khí và thu nhỏ về phía trước để đường kính của nó trở nên nhỏ hơn ở đầu trước của nó, để tạo thành một cầu để đỡ phần giữ của chốt,

trong đó nút chặn được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của chốt, phần thân của chốt được tạo thành liên khối để nhô ra phía trước của nút chặn ở trạng thái mà chốt được chèn vào trong lỗ thông đi qua phần trung tâm của nút chặn, và khi bên trong bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của nút chặn nóng chảy và do đó phần giữ của chốt được hình thành đỡ trong cầu của nút chặn trở nên tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

7. Van an toàn chặn dòng để ngăn nổ bình chứa khí di động có vỏ van hình chữ 'L' với phần nằm ngang và phần thẳng đứng tạo thành kênh dẫn khí để xả khí, và một van an toàn được nối chèn với đầu phía sau của kênh dẫn khí ở phần nằm ngang để đóng kênh dẫn khí để chặn việc xả khí, van an toàn chặn dòng chảy bao gồm:

- chốt bao gồm phần thân, phần chặn kênh dòng chảy, phần giữ và phần dẫn hướng, được tạo thành liên khối, trong đó phần thân có dạng hình trụ, phần chặn

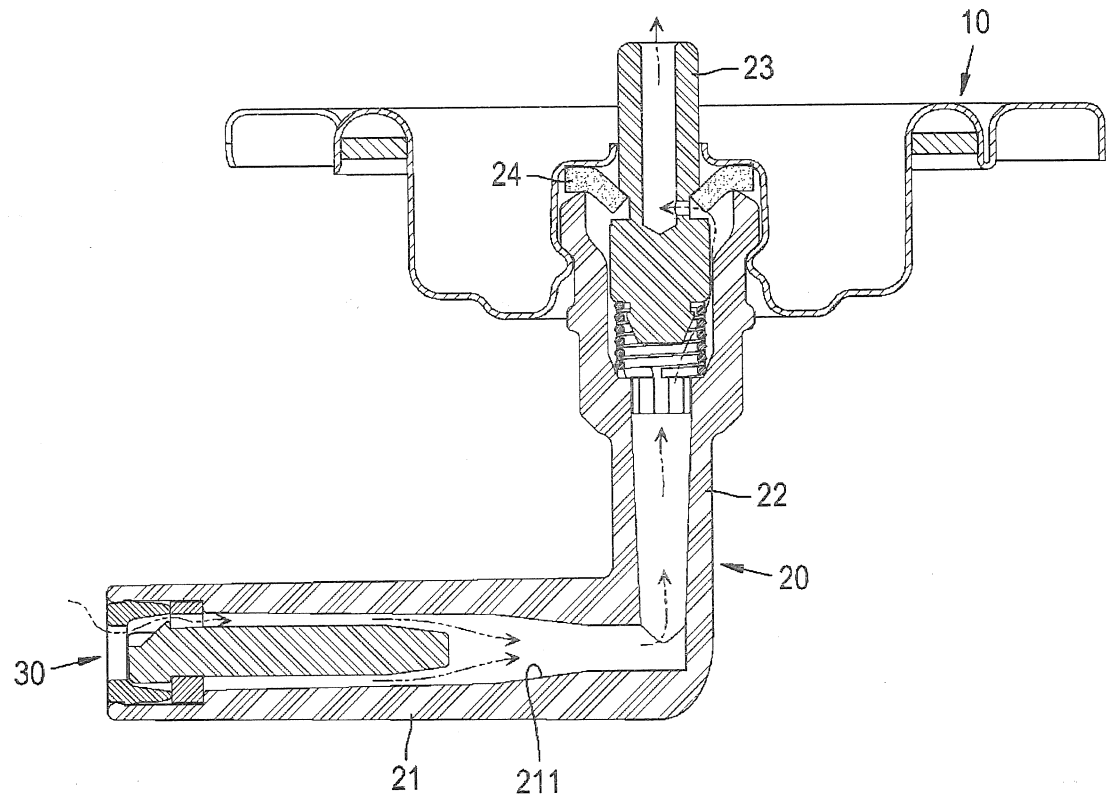
kênh dòng chảy được bố trí ở đầu trước của phần thân có mặt ngoài trơn nhẵn về phía trước, phần giữ ở đầu phía sau của phần thân có dạng hình trụ có đường kính nhỏ hơn đường kính của phần thân ở dạng hình trụ và bao gồm phần nhô lên được tạo thành ở đầu phía sau của phần giữ, và phần dẫn hướng kéo dài từ đầu phía sau của phần giữ, với chiều dài xác định trước;

- giá đỡ cầu bao gồm thân nối, cầu và đầu mở dòng khí, trong đó thân nối có dạng vòng có chiều rộng xác định trước, cầu có phần trung tâm đồng tâm với dạng vòng của thân nối, lỗ thông được tạo thành ở phần trung tâm đồng tâm để cho phép phần giữ hình trụ của chốt đi qua, và một bộ phận dạng thanh được hình thành liên khối nối hình vòng và bề mặt ngoài của phần trung tâm đồng tâm, và lỗ thoát khí được hình thành giữa thành phần dạng thanh của cầu; và

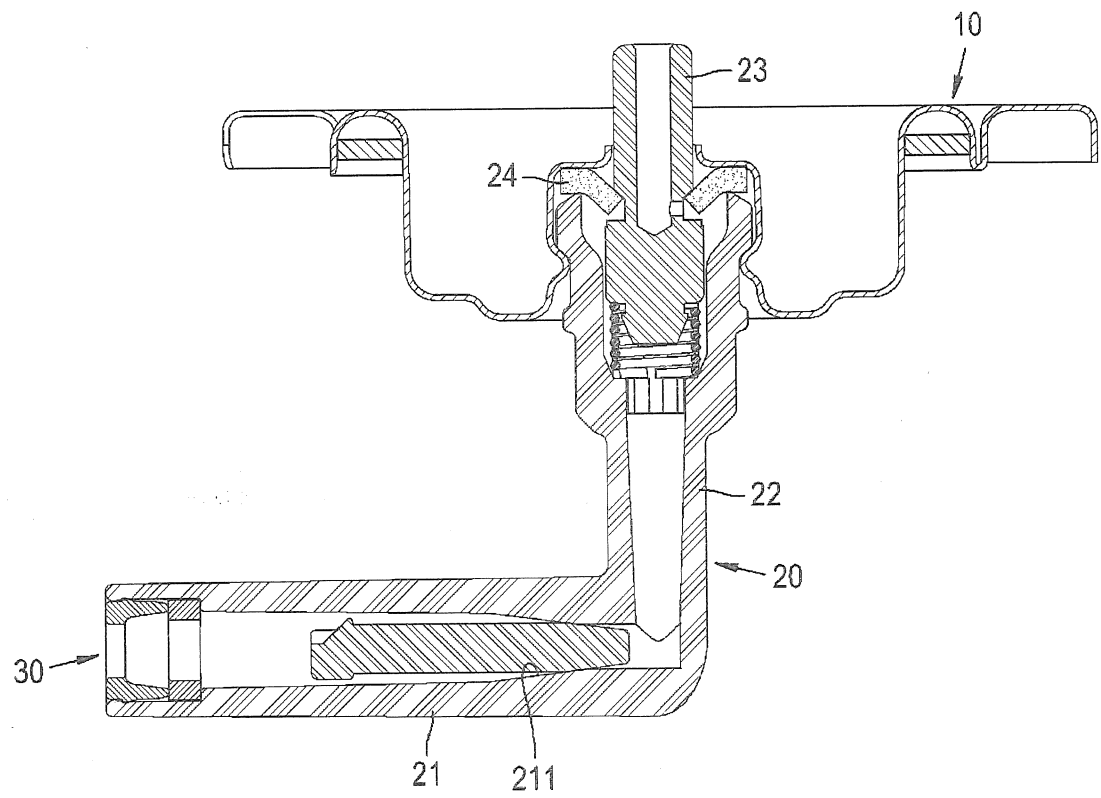
- nút chặn được nối với đầu phía sau của phần nằm ngang của vỏ van và bao gồm một đường dẫn khí để cho phép khí chứa đầy trong bình chứa khí chảy qua kênh dẫn khí được hình thành trong vỏ van,

trong đó giá đỡ cầu được làm bằng vật liệu có điểm nóng chảy thấp hơn điểm nóng chảy của cả chốt và nút chặn, chốt và giá đỡ cầu được tạo thành liên khối bằng phương pháp hai luồng phun ở trạng thái mà hình trụ của phần giữ của chốt đi qua lỗ thông của phần trung tâm đồng tâm của giá đỡ cầu và phần nhô lên của đầu phía sau của phần giữ của chốt được đỡ trong lỗ thông được tạo thành phần trung tâm của giá đỡ cầu, và khi bên trong của bình chứa khí quá nhiệt so với nhiệt độ xác định trước, cầu của giá đỡ cầu sẽ nóng chảy và do đó chốt được tạo liên khối và được đỡ trong cầu sẽ tách ra và trở nên tự do di chuyển để phần chặn kênh dòng chảy của chốt gắn chặt với phần chặn khí được hình thành trong phần nằm ngang của vỏ van, để đóng kênh dòng chảy để chặn việc xả khí.

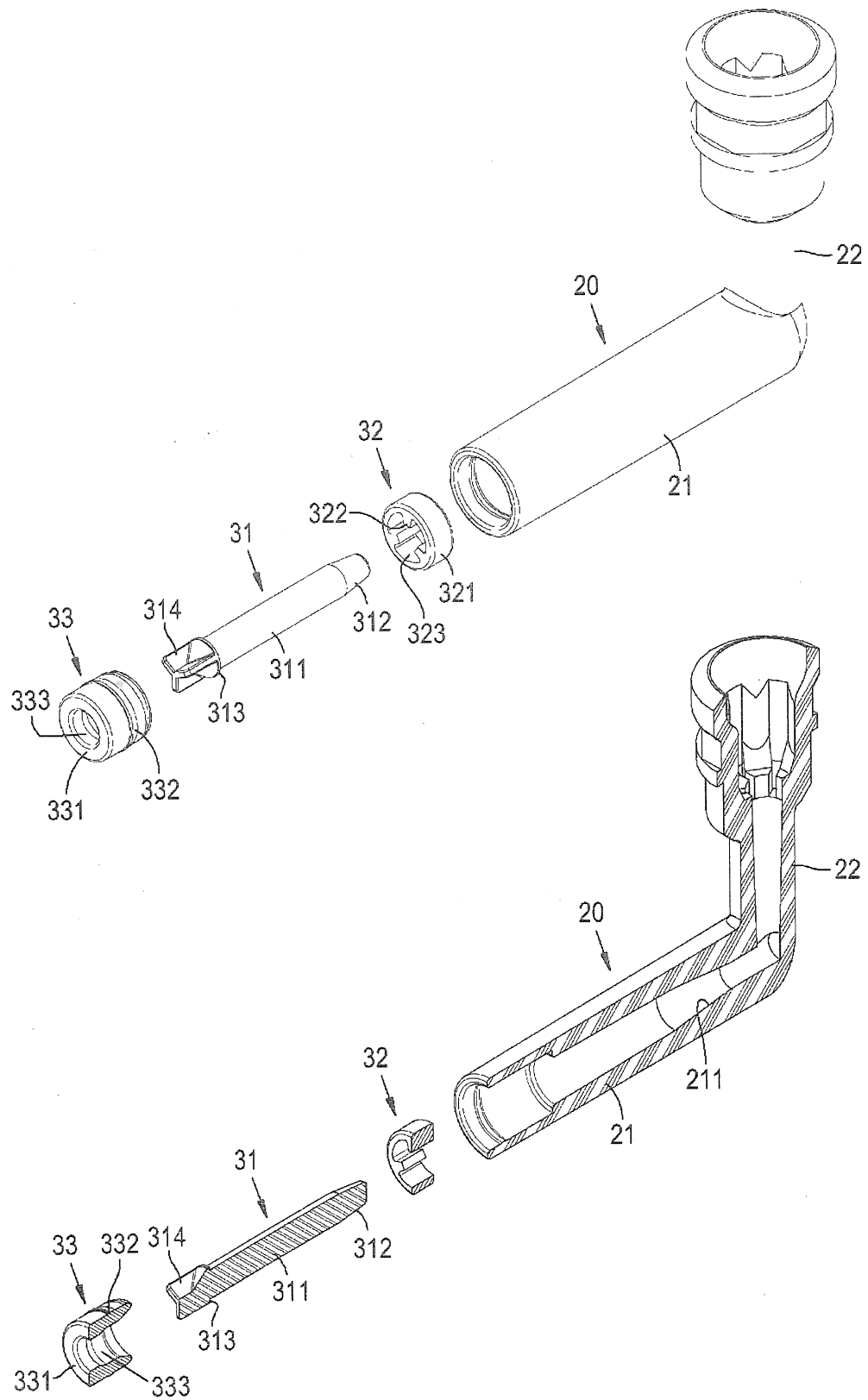
Hình 1a



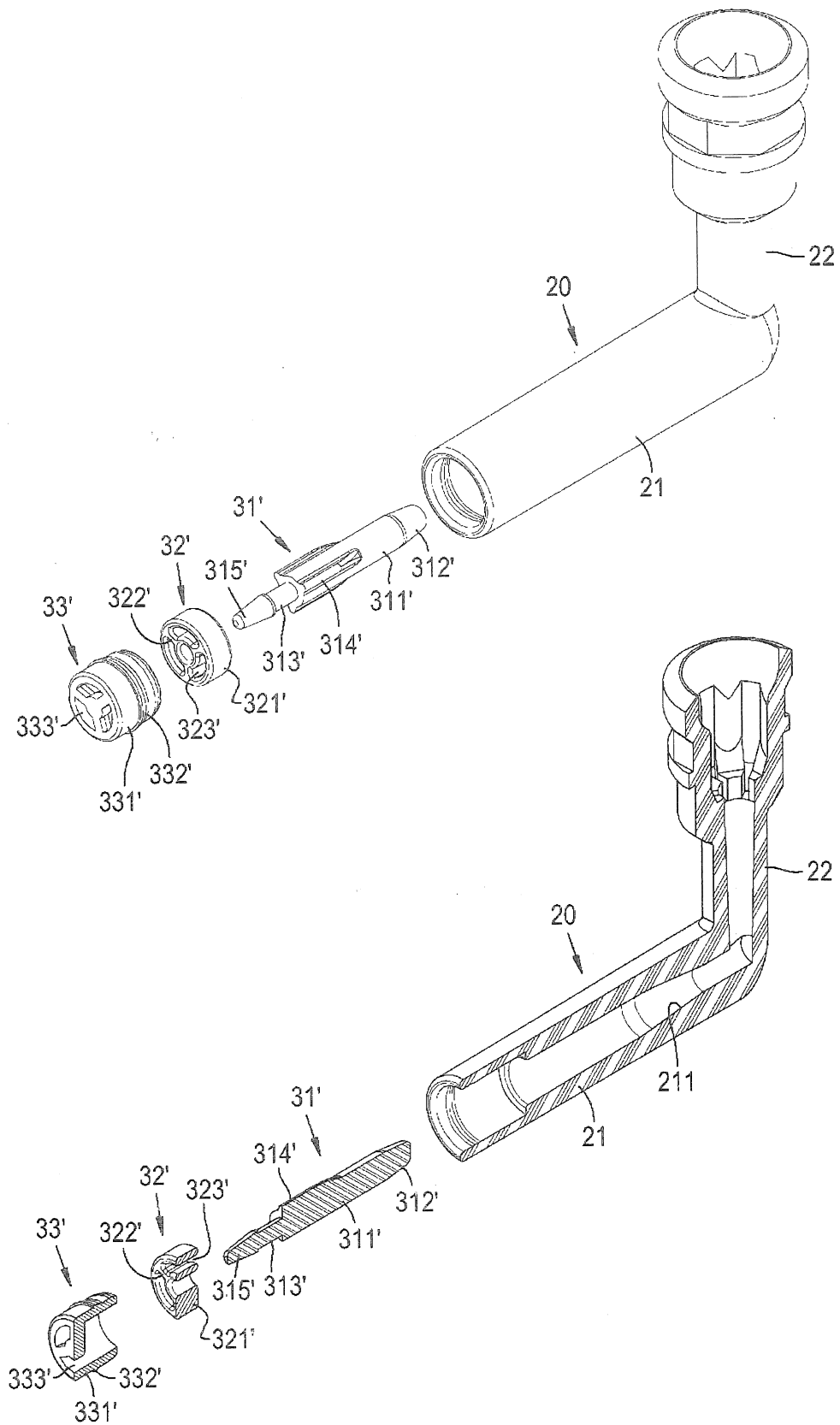
Hình 1b



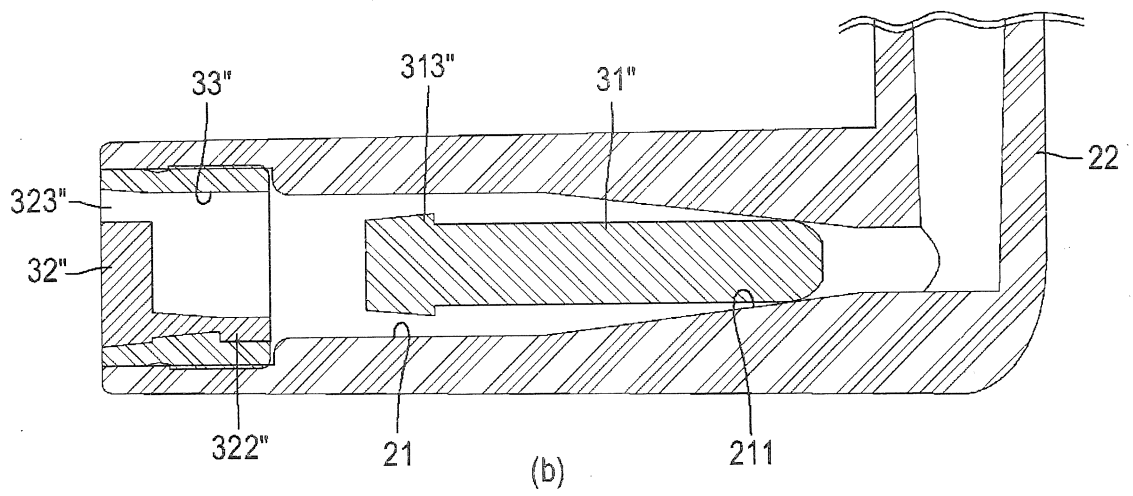
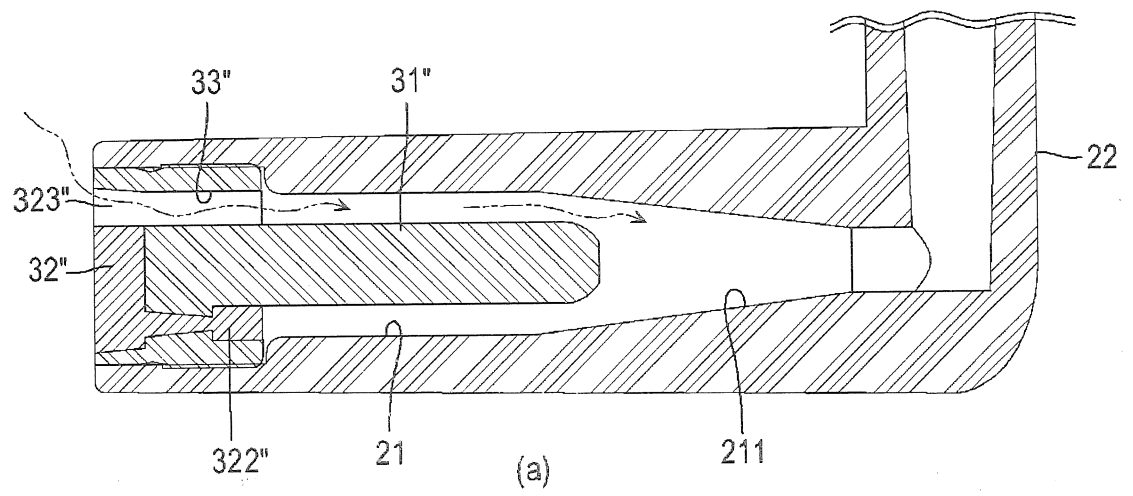
Hình 2a



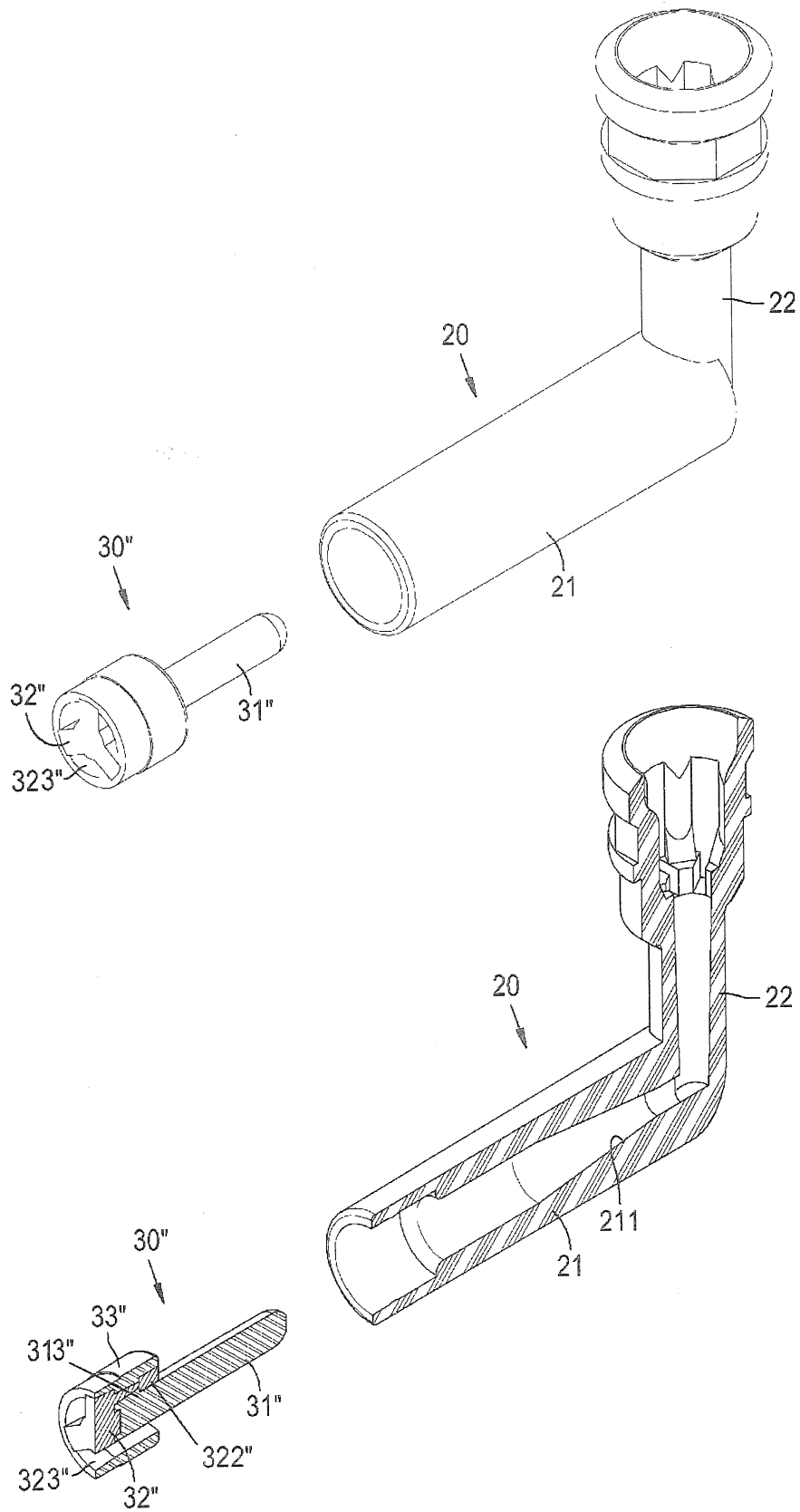
Hình 2b



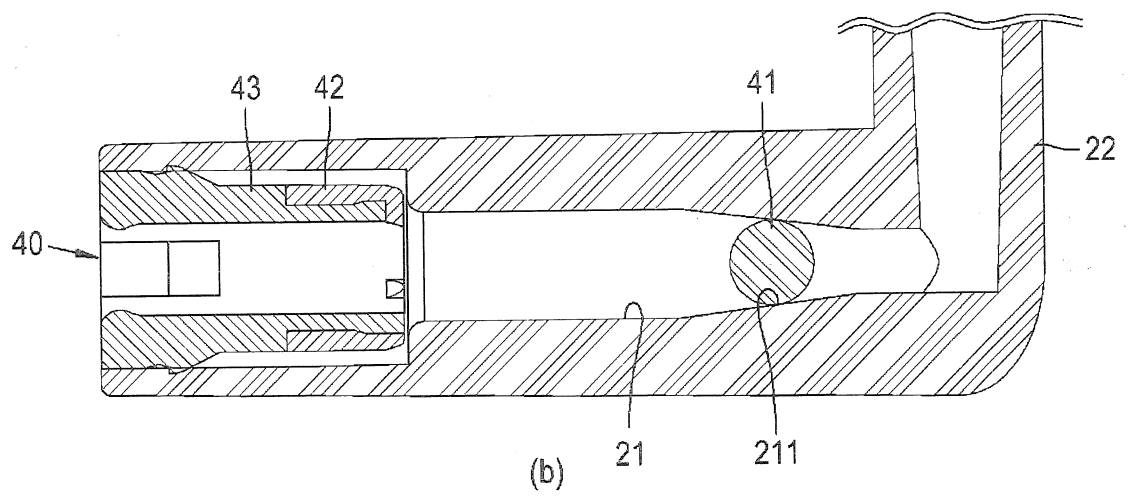
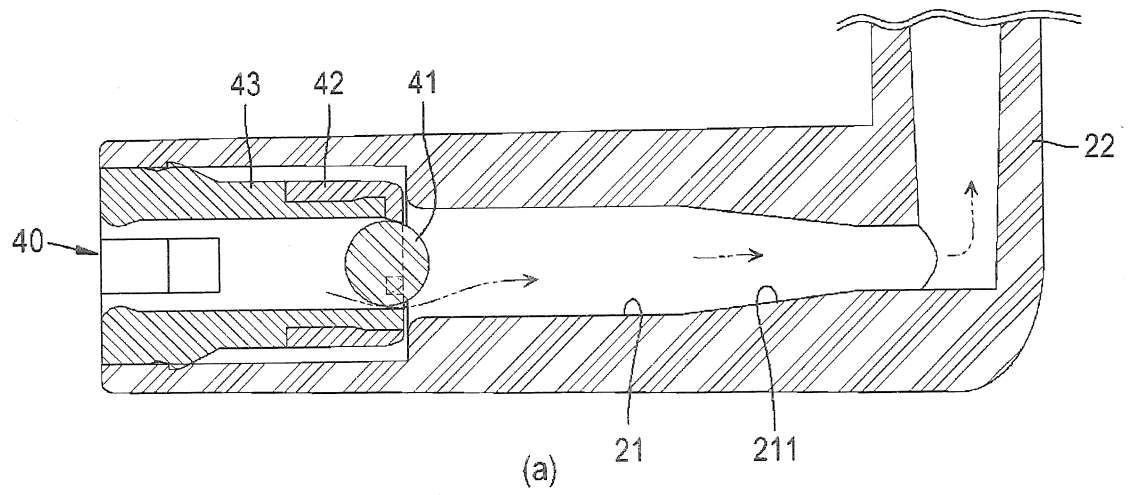
Hình 3a



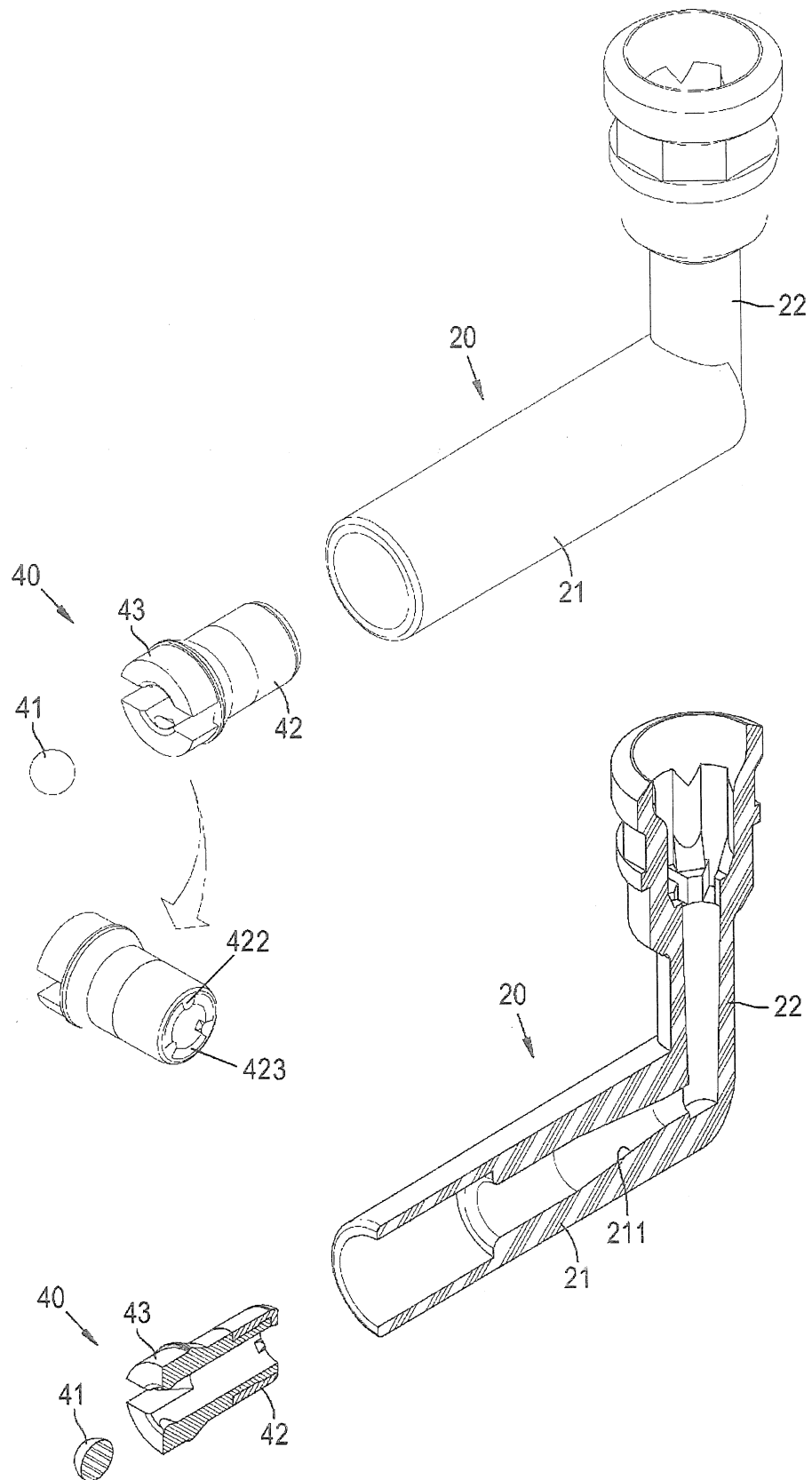
Hình 3b



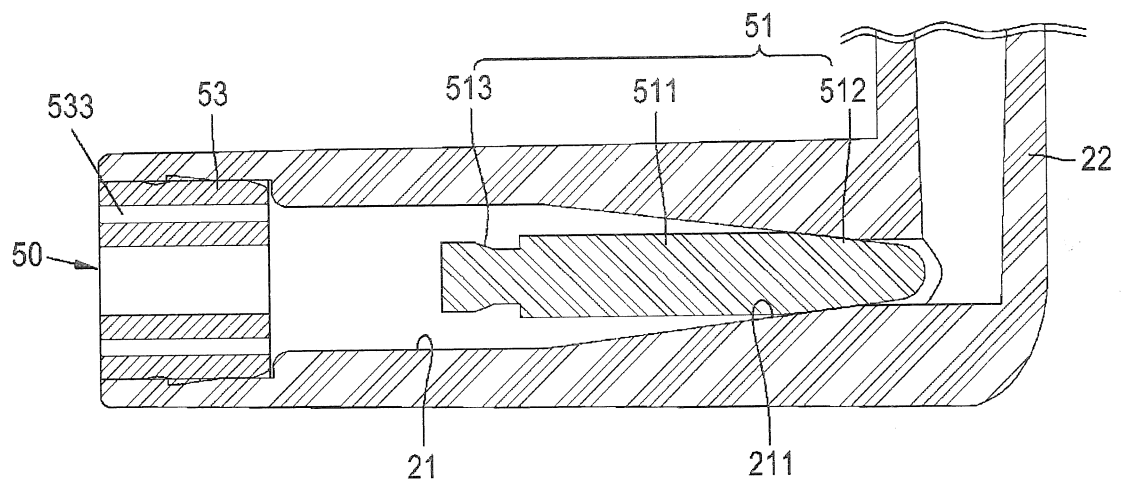
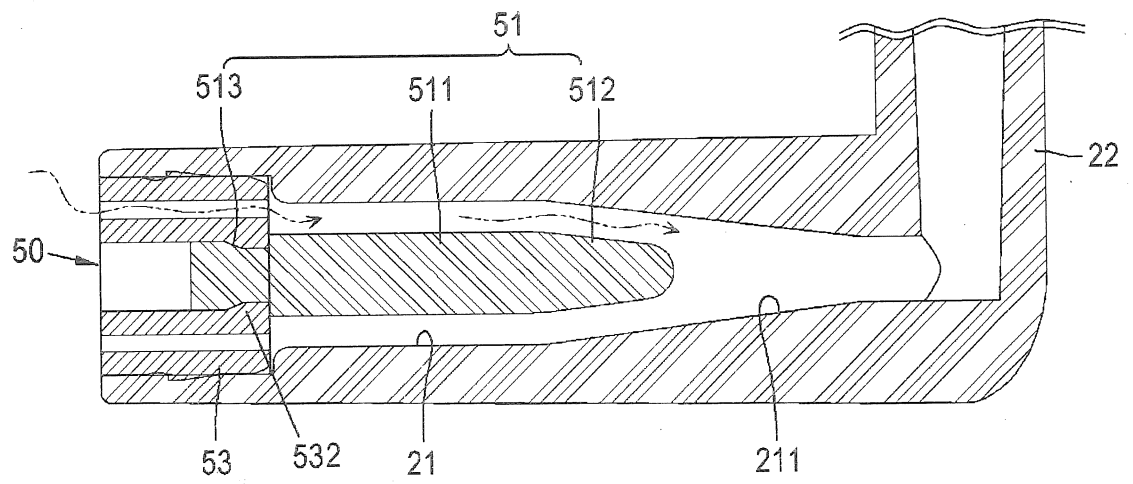
Hình 4a



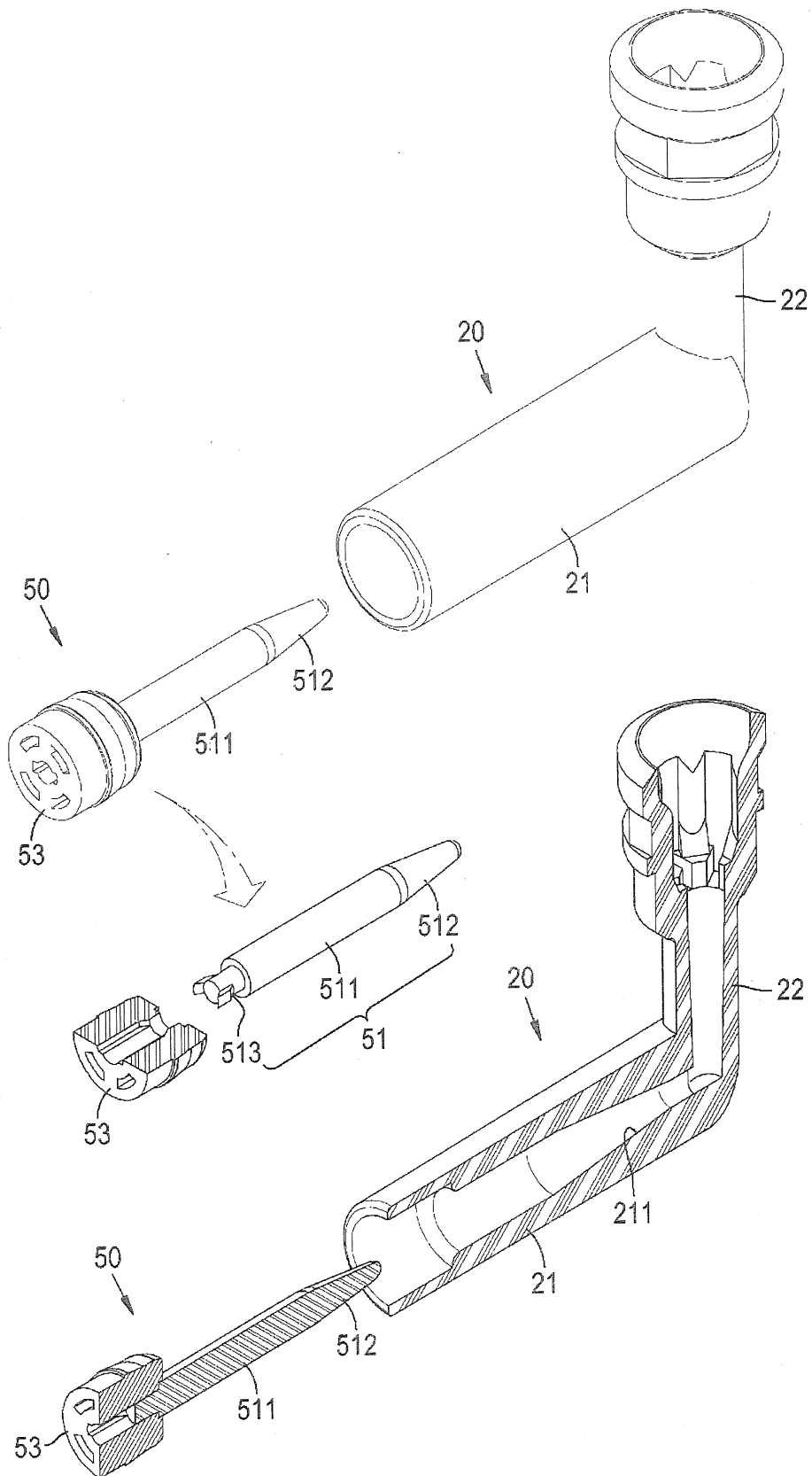
Hình 4b



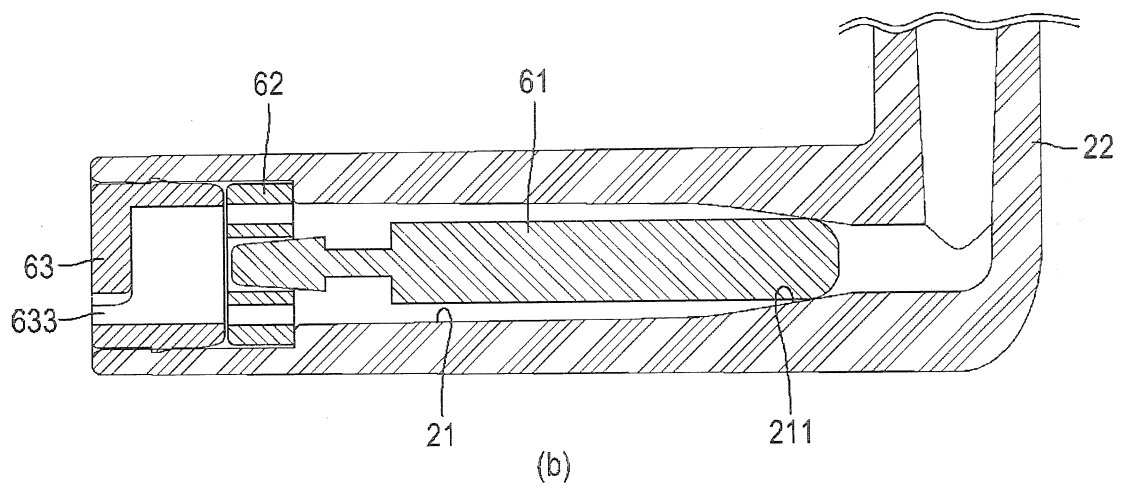
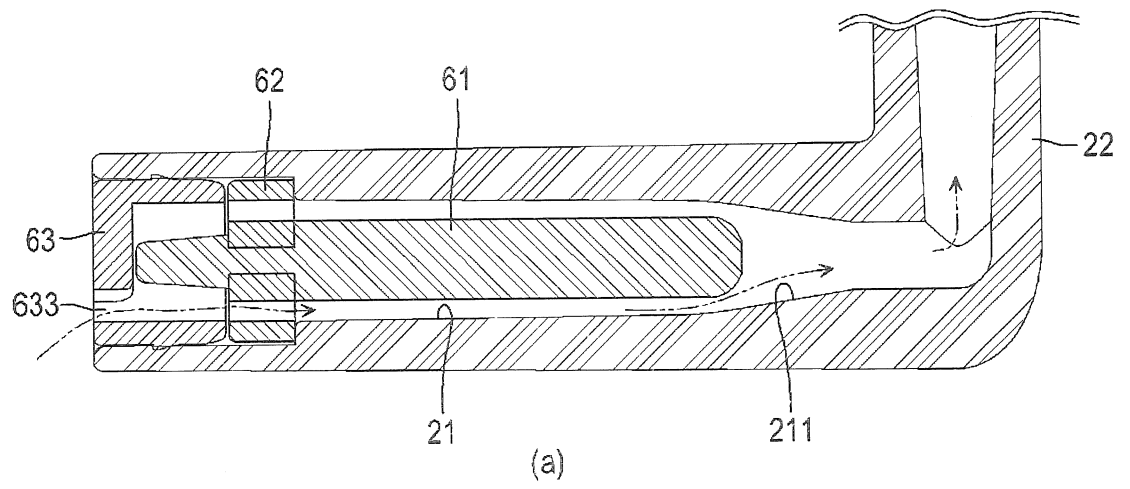
Hình 5a



Hình 5b



Hình 6a



Hình 6b

