



(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)



1-0038646

(51)^{2016.01} G01N 1/20; G01N 1/44; G01N 1/10;
G01N 1/14

(13) B

(21) 1-2018-01323

(22) 02/09/2016

(86) PCT/US2016/050179 02/09/2016

(87) WO2017/058465 06/04/2017

(30) 62/235,107 30/09/2015 US; 15/252,686 31/08/2016 US

(45) 26/02/2024 431

(43) 27/08/2018 365A

(73) MUSTANG SAMPLING LLC (US)

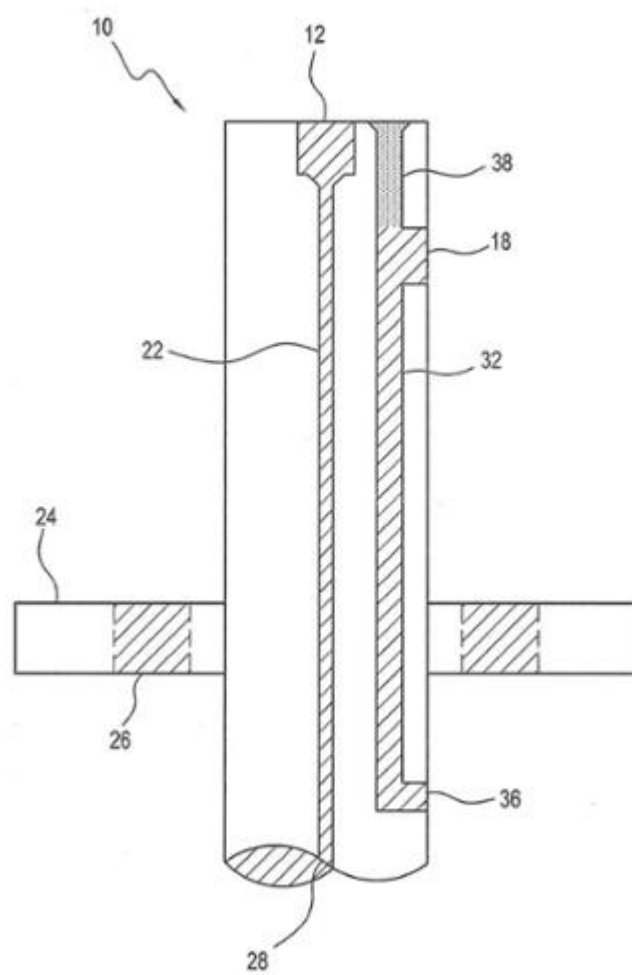
Ritmore Glen, P.O. Box 490, Ravenswood, West Virginia 26164, United States of America

(72) ROLSTON Claude A. (US).

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

(54) HỆ THỐNG ĐẦU DÒ MẪU, ĐẦU DÒ DẪN TRỞ VỀ VÀ TRÍCH MẪU NHIỀU RÃNH VÀ PHƯƠNG PHÁP DÙNG HỆ THỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống trích mẫu kết hợp thể tích nhỏ bơm với vòng lặp tốc độ để tăng áp mẫu chiết dư nhằm dẫn trở về vào trong dòng xử lý nhờ dùng một đầu dò nhiều rãnh cho cả việc trích và dẫn trở về mẫu chiết dư. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh và phương pháp dùng hệ thống này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp thiết lập vòng lặp tốc độ dùng một đầu dò đường ống để trích mẫu và sự dẫn trở về vòng lặp nhanh của mẫu chiết dư đến dòng xử lý của đường ống. Sáng chế đặc biệt hữu dụng trong trường hợp nguồn khí áp suất thấp. Khía cạnh khác của sáng chế là kết hợp vòng lặp tốc độ với bơm để tăng áp suất của khí mẫu có áp suất thấp nhằm bù lại chân không trích (tức là áp suất hút) và cho phép phun lại mẫu chất lưu dư vào trong đường ống. Việc dùng sáng chế tránh các chất thải bằng cách tái tuần hoàn chất lưu trích chưa dùng ngược lại vào trong nguồn đường ống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ngành công nghiệp xử lý khí, mẫu chất lưu dư, thường được gọi là “khí bay hơi” hoặc “BOG”, được loại bỏ bởi đuốc dầu khí hoặc các phương tiện loại bỏ khác. Khi các thiết bị được tạo ra để tránh dùng đuốc dầu khí, như bằng cách tái tuần hoàn mẫu chiết dư về nguồn trích hoặc đường ống, việc trích mẫu và dẫn trở về các chất lưu trích chưa dùng thường được thực hiện bằng cách dùng đầu dò trích thứ nhất và đầu dò dẫn trở về thứ hai. Việc bổ sung đường dẫn riêng biệt và đầu dò dẫn trở về thứ hai để phun lại, cụ thể là trong trường hợp chất lưu giãn nở nhiều và thậm chí dễ nổ như khí thiên nhiên, cần có các yêu cầu bổ sung về thiết bị, việc lắp đặt, và bảo dưỡng cho hệ thống. Việc dùng thiết bị bổ sung này cũng làm tăng hơn nữa các nguy cơ rò rỉ và/hoặc phá hỏng hệ thống. Hơn nữa, trong các trường hợp lấy mẫu chất lưu cryo, như khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG - Liquid Natural Gas), thiết kế thông thường cần có đầu dò chiết mẫu được bố trí gần với thiết bị bay hơi và thiết bị điều hòa mẫu để tránh các vấn đề phát sinh do sự bay hơi sơ bộ và việc chạy không.

Hệ thống cho phép phun lại các chất lưu trích chưa dùng vào trong nguồn đường ống mà không cần có các yêu cầu thiết bị, việc lắp đặt, và/hoặc bảo dưỡng bổ sung đối với hệ thống, như các yêu cầu liên quan đến việc có đường dẫn chất lưu riêng biệt qua đầu dò dẫn trở về thứ hai, có thể hữu dụng trong việc giải quyết các vấn đề

truyền thống liên quan đến các thiết kế hệ thống thông thường trong ngành công nghiệp xử lý khí, ví dụ, tránh rò rỉ và/hoặc phá hỏng hệ thống, điều đó dẫn đến việc dùng các chi tiết không cần thiết cho hệ thống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mục đích khác của sáng chế, theo các phương án nhất định, là đề xuất hệ thống phun lại vòng lặp tốc độ nhờ dùng một đầu dò đường ống để trích mẫu và sự dẫn trở về vòng lặp nhanh của mẫu chiết dư.

Mục đích khác của sáng chế, theo các phương án nhất định, nhằm tăng áp suất của khí mẫu có áp suất thấp để cho phép phun lại chất lưu mẫu chiết dư vào trong đường ống.

Mục đích khác nữa của sáng chế, theo các phương án nhất định, nhằm tái tuần hoàn chất lưu trích mẫu chưa dùng ngụy lại vào trong nguồn đường ống để giảm đến mức tối thiểu vật thải và các chất thải sinh ra trong khi xử lý mẫu.

Mục đích khác của sáng chế nhằm giảm đến mức tối thiểu các yêu cầu về thiết bị, việc lắp đặt, và/hoặc bảo dưỡng đối với hệ thống bằng cách loại bỏ việc dùng các chi tiết không cần thiết cho hệ thống.

Các mục đích này và khác đạt được nhờ hệ thống đầu dò mẫu để chiết mẫu chất lưu ra từ và phun lại vào nguồn mẫu chất lưu, khác biệt ở chỗ: đầu dò chiết mẫu dài có cửa chiết mẫu chất lưu, cửa thoát mẫu chất lưu chiết, rãnh nối thông chất lưu chiết thứ nhất kéo dài nối chung dọc trục theo hướng kéo dài của đầu dò chiết mẫu theo chiều dài chọn thứ nhất đủ để kéo dài giữa cửa chiết mẫu chất lưu và cửa thoát mẫu chất lưu chiết, đầu dò mẫu tạo ra đầu vào phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về, đầu ra phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về, và rãnh nối thông chất lưu phun lại thứ hai kéo dài dọc trục theo chiều dài chọn thứ hai nối chung song song với ít nhất một phần của rãnh nối thông chất lưu chiết thứ nhất, rãnh kéo dài dọc trục thứ nhất thiết lập sự nối thông chất lưu có chiều dài chọn thứ nhất giữa nguồn mẫu chất lưu và cửa thoát mẫu chất lưu chiết và rãnh kéo dài dọc trục thứ hai tạo ra chiều dài chọn thứ hai kéo dài một khoảng cách dọc trục lựa chọn dọc theo đầu dò; đường trích mẫu nối thông chất lưu với cửa thoát

mẫu chất lưu chiết; đường dẫn trở về mẫu được nối với đường trích mẫu và nối thông chất lưu với đầu ra phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về; và, bơm được bố trí dọc theo đường dẫn trở về mẫu ở phía trước đầu ra phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về, bơm này dùng để tăng áp suất của mẫu chất lưu dẫn trở về trong đường dẫn trở về mẫu để tăng áp mẫu chất lưu đi qua đó nhằm tạo ra hệ thống phun lại vòng lặp tốc độ.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương nêu trên, khác biệt ở chỗ, đầu dò mẫu tạo ra kết cấu liên khối và chiều dài chọn thứ nhất tương ứng với toàn bộ chiều dài của phần kéo dài của đầu dò và chiều dài chọn thứ hai ngắn hơn chiều dài chọn thứ nhất.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, đầu ra phun lại mẫu được bố trí dọc trục từ cửa chiết mẫu chất lưu.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, đường truyền chất lưu điều hòa mẫu được nối với cả đường trích mẫu và đường dẫn trở về mẫu.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, bơm được bố trí nối tiếp với đường phun lại ở phía sau rãnh thứ nhất và thiết bị điều hòa mẫu.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, bơm là bơm định lượng được bố trí nối tiếp trong đường dẫn trở về mẫu.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, đầu dò nói chung có dạng hình trụ và đầu ra phun lại mẫu được hướng theo phương nằm ngang vuông góc với hướng kéo dài của đầu dò.

Sáng chế đề xuất hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, bơm là bơm cryo.

Các mục đích nêu trên và khác nữa của sáng chế đạt được nhờ đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh để phun lại vòng lặp tốc độ một đầu dò mẫu chất lưu từ buồng chứa kết hợp, khác biệt ở chỗ: đầu dò mẫu có chiều dài dọc trục đủ để kéo dài vào trong buồng chứa chất lưu kết hợp và tạo ra rãnh kéo dài dọc trục thứ nhất và rãnh kéo dài dọc trục thứ hai, rãnh kéo dài dọc trục thứ nhất thiết lập sự nối thông chất lưu có chiều dài chọn thứ nhất để đưa chất lưu từ buồng chứa chất lưu qua đầu dò mẫu và

rãnh kéo dài dọc trục thứ hai có chiều dài chọn thứ hai kéo dài một khoảng cách dọc trục lựa chọn dọc theo đầu dò; đường trích mẫu nối thông chất lưu với rãnh thứ nhất; và, đường dẫn trở về mẫu được nối với đường trích mẫu và nối thông chất lưu với rãnh thứ hai, rãnh thứ hai này có cửa xả dẫn trở về được dịch chuyển khỏi chỗ trích mẫu để giảm đến mức tối thiểu sự rối loạn dòng chất lưu trong buồng chứa chất lưu do chất lưu phun lại.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, rãnh thứ hai còn có ít nhất một cửa xả bố trí theo phương nằm ngang.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, rãnh thứ hai còn có ít nhất một cửa vào bố trí theo phương nằm ngang.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, cửa vào được tạo ren để lắp chặt tháo ra được đường dẫn trở về mẫu vào đầu dò.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, rãnh thứ hai được bịt kín bên trên cửa vào bởi nút hàn.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, cửa trích để lắp chặt tháo ra được đường trích vào đầu dò.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, ít nhất một cửa chiết mẫu chất lưu được bố trí dọc theo rãnh thứ nhất.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, vành gờ kéo dài liên khối theo hướng kính để lắp tháo ra được đầu dò vào buồng chứa chất lưu.

Sáng chế đề xuất đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, đầu dò được lắp vào buồng chứa chất lưu bằng cách bắt bu lông vành gờ nhờ các lỗ bu lông định vị hợp tác.

Mục đích khác nữa của sáng chế đạt được nhờ phương pháp dùng hệ thống phun lại vòng lặp tốc độ chất lưu mẫu chiết chưa dùng có một đầu dò nhiều rãnh kết hợp với bơm nhằm tăng áp chất lưu mẫu chiết chưa dùng để phun lại nó vào trong

nguồn chất lưu mẫu chiết, nơi mà đầu dò có đường dẫn chất lưu mẫu chiết và đường dẫn phun lại mẫu chất lưu chưa dùng, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước: chiết chất lưu ra khỏi nguồn chất lưu; nối thông chất lưu qua đường dẫn chất lưu mẫu chiết; dẫn trở về chất lưu mẫu chiết chưa dùng qua đường dẫn phun lại mẫu chất lưu chưa dùng; tăng áp suất của chất lưu mẫu chiết chưa dùng trong đường dẫn phun lại mẫu chất lưu chưa dùng; và phun lại chất lưu vào trong nguồn chất lưu mẫu chiết.

Sáng chế đề xuất phương pháp theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, bước dịch chuyển chất lưu mẫu chiết chưa dùng để giảm đến mức tối thiểu sự rối loạn dòng chất lưu trong nguồn chất lưu.

Sáng chế đề xuất phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên nêu trên, khác biệt ở chỗ, bước nối thông chất lưu với thiết bị điều hòa mẫu và máy phân tích ở phía sau.

Sáng chế đề xuất phương pháp theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, bước tăng áp chất lưu bằng bơm được bố trí ở phía sau đầu dò nhưng ở phía trước thiết bị điều hòa mẫu.

Sáng chế đề xuất phương pháp theo phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, áp suất của chất lưu cao hơn áp suất hút của nguồn chất lưu.

Sáng chế đề xuất phương pháp theo các phương án nêu trên, khác biệt ở chỗ, bơm là bơm nối tiếp.

Tóm lại, sáng chế dự tính tạo ra vòng lặp tốc độ để trích mẫu và dẫn trở về bởi một đầu dò đường ống nhờ dùng bơm nhằm tăng áp suất của chất lưu chiết dư bất kỳ trong đường dẫn trở về vòng lặp tốc độ để phun lại vào trong nguồn chất lưu chiết bằng cách, ví dụ, áp suất hút sinh ra bởi dòng chất lưu qua đường ống.

Sáng chế cũng dự tính tạo ra sự kết hợp các bộ phận, khác biệt ở chỗ, đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh có cửa xả được bố trí dọc trục từ cửa vào để giảm đến mức tối thiểu sự rối loạn dòng chất lưu trong dòng xử lý của đường ống.

Sáng chế đề xuất việc dùng một đầu dò đường ống cho cả việc trích và dẫn trở về mẫu bằng cách kết hợp vòng lặp tốc độ với đầu dò. Tốt hơn là, vòng lặp tốc độ được kết hợp với bơm, tốt hơn là bơm này là bơm cryo có thể dung tích bố trí ở phía sau đầu dò nhưng ở phía trước thiết bị điều hòa mẫu để tăng áp suất của chất lưu trong

đường dẫn trở về vòng lặp tốc độ và, cụ thể hơn, để tăng áp suất xả chất lưu kết hợp ra khỏi đầu dò.

Theo một phương án, đầu dò, khác biệt ở chỗ, kết cấu liền khối với vành gờ hàn kéo dài theo hướng kính có các lỗ có ren để bắt bu lông kết cấu vào lỗ phun vành gờ nằm dưới. Đầu dò có hai đường dẫn chất lưu riêng biệt, mà trong đó lỗ khoan trích mẫu thứ nhất kéo dài dọc trục qua toàn bộ chiều dài của đầu dò và lỗ khoan dẫn trở về thứ hai kéo dài dọc trục một khoảng cách lựa chọn từ bên trên phía dưới lỗ khoan trích mẫu đến khoảng cách lựa chọn gần với phía trên đầu dò.

Lỗ khoan dẫn trở về bao gồm cửa đầu vào dẫn trở về và cửa xả dẫn trở về. Tốt hơn là, cửa đầu vào dẫn trở về được bố trí theo phương nằm ngang tương đối với lỗ khoan dẫn trở về theo chiều dài chọn bên dưới phía trên đầu dò và bên trên vành gờ. Tốt hơn là, cửa đầu vào dẫn trở về được tạo ren để cho phép lắp chặt tháo ra được vào đường dẫn trở về vòng lặp tốc độ được nối. Tương tự tốt hơn là, cửa xả dẫn trở về được bố trí theo phương nằm ngang tương đối với lỗ khoan dẫn trở về nhưng được bố trí ở vị trí dọc theo chiều dài của đầu dò đã được chọn để dẫn trở về mẫu chiết dư vào trong đường ống. Cửa xả dẫn trở về được phân cách đủ xa khỏi lỗ khoan trích để không làm rối loạn dòng chảy hoặc hỗn hợp chất lưu trích mẫu.

Các lỗ khoan nêu trên có thể được gia công nhờ dùng một hình trụ bằng thép không gỉ. Lỗ khoan trích được khoan trên toàn bộ chiều dài dọc trục của hình trụ và có dạng côn có ren ở đầu trên được chế tạo theo các tiêu chuẩn kỹ thuật thích hợp, ví dụ, Ren ống theo tiêu chuẩn Quốc gia (NPT - National Pipe Thread). Tốt hơn là, lỗ khoan dẫn trở về được khoan song song với lỗ khoan trích từ đầu trên của hình trụ đến chiều sâu lựa chọn, chiều sâu này ngắn hơn chiều dài dọc trục của hình trụ. Sau đó, đầu vào dẫn trở về và các cửa xả dẫn trở về được khoan theo phương nằm ngang để gặp lỗ khoan dẫn trở về. Cửa đầu vào dẫn trở về được tạo ren và phía trên lỗ khoan dẫn trở về được bịt kín bằng cách hàn. Sau đó, vành gờ được hàn vào hình trụ ở vị trí dọc trục dọc theo thân đầu dò giữa cửa đầu vào dẫn trở về và cửa xả dẫn trở về.

Sáng chế cũng dự tính tạo ra khả năng thay đổi áp suất trên cơ sở hỗn hợp cụ thể của chất lưu áp dụng. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng việc áp dụng xác định bất kỳ có thể thay đổi theo việc tạo ra cụ thể của chất lưu mẫu, ví dụ như, LNG cryo hoặc NGL không có cryo. Việc điều chỉnh các yêu cầu

về chất lưu cụ thể trên cơ sở hỗn hợp nguồn và các đặc tính pha, chúng dễ dàng xác định được bởi quy ước thông qua việc phân tích pha riêng biệt, tăng sự đồng nhất của chất lưu, giảm đến mức tối thiểu sự phân tách pha mẫu, và đẩy mạnh việc dẫn trở về mẫu bằng cách tránh việc chạy không đối với vòng lặp tốc độ.

Bơm dùng để tăng áp suất của mẫu chiết dư có thể là bơm ly tâm dạng kệ xả, bơm kiểu cánh quạt, hoặc bơm từ bất kỳ hoặc thậm chí là bơm khí nén dung tích nhỏ đáp ứng tiêu chuẩn dùng cho LNG hoặc NGL.

Trong phần mô tả chi tiết này, các tham khảo đến "một phương án", "phương án", hoặc "theo các phương án" có nghĩa là dấu hiệu được dùng để chỉ được bao gồm theo ít nhất một phương án của sáng chế. Hơn nữa, các tham khảo riêng biệt đến "một phương án", "phương án", hoặc "các phương án" không nhất thiết dùng để chỉ cùng một phương án; tuy nhiên, các phương án như vậy không loại trừ lẫn nhau, trừ khi được quy định theo cách khác, và việc loại trừ sẽ được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Do vậy, sáng chế có thể bao gồm các kết hợp và/hoặc tổ hợp bất kỳ của các phương án được mô tả ở đây.

Kỹ thuật dùng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không dùng để giới hạn sáng chế. Như được dùng ở đây, các dạng số ít cũng được dự định bao gồm cả cho các dạng số nhiều, trừ khi nội dung biểu thị rõ theo cách khác. Cần hiểu rằng, thuật ngữ "bao gồm" và/hoặc "có", khi được dùng trong phần mô tả này, xác định sự có mặt của các dấu hiệu, bước, hoạt động, bộ phận, và/hoặc các chi tiết đã nêu, nhưng không ngăn chặn sự có mặt hoặc việc bổ sung ít nhất một dấu hiệu, bước, hoạt động, bộ phận, chi tiết khác, và/hoặc các nhóm của chúng.

Như được dùng ở đây, thuật ngữ "bao gồm," "bao gồm cả," "gồm," "gồm có," "có", "khác biệt ở chỗ", hoặc biến thể khác bất kỳ của chúng, được dự định là bao gồm không bị giới hạn. Ví dụ, quy trình, phương pháp, vật phẩm, hoặc thiết bị khác biệt bởi danh sách các dấu hiệu không nhất thiết chỉ bị giới hạn ở các dấu hiệu này mà có thể bao gồm cả các dấu hiệu khác không được nêu rõ ra hoặc vốn có của quy trình, phương pháp, vật phẩm, hoặc thiết bị.

Dùng cho mục đích giải thích và như được dùng ở đây "được nối" bao gồm cả được lắp bằng vật lý, trực tiếp hoặc gián tiếp, cố định hoặc điều chỉnh được, ví dụ như, đầu dò mẫu bao gồm cửa trích được nối với đường trích mẫu. Do vậy, trừ khi

được quy định theo cách khác, "được nối " được dự định bao gồm cả việc nối theo chức năng hoạt động bất kỳ.

Như được dùng ở đây, thuật ngữ “mẫu chiết dư” liên quan đến thể tích của chất lưu trích vượt quá yêu cầu nạp tối thiểu đối với việc phân tích mẫu.

Như được dùng ở đây, và trừ khi được nêu rõ trái lại, “hoặc” dùng để chỉ bao gồm-hoặc và không dùng để chỉ duy nhất-hoặc. Ví dụ, điều kiện A hoặc B được thỏa mãn bởi một phương án bất kỳ sau: A là đúng (hoặc có) và B là sai (hoặc không có), A là sai (hoặc không có) và B là đúng (hoặc có), và cả A và B là đúng (hoặc có).

Như được dùng ở đây, thuật ngữ “vòng lặp tốc độ” dùng để chỉ đường truyền chất lưu bắt đầu ở chỗ trích mẫu và kết thúc ở điểm chất lưu dẫn trở về dòng xử lý.

Như được dùng ở đây "về cơ bản," "nói chung," và các từ ở mức độ khác là các bổ ngữ tương đối dùng để chỉ các biến thể cho phép từ đặc tính được cải biến như vậy. Không dự định giới hạn giá trị hoặc đặc tính tuyệt đối mà nó được cải biến nhưng đúng hơn là có nhiều đặc tính vật lý hoặc chức năng hơn so với giá trị đối của nó, và tốt hơn là, gần bằng hoặc xấp xỉ đặc tính vật lý hoặc chức năng này. Như được dùng ở đây “áp suất hút” có nghĩa là áp suất của chất lưu trong đường ống kết hợp, áp suất này có thể ở mức thấp, ví dụ, như áp suất môi trường xung quanh.

Trong phần mô tả sơ đầu, việc tham khảo có dựa vào các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ này được thể hiện để minh họa cho các phương án cụ thể, mà theo đó sáng chế có thể được áp dụng trên thực tế. Các phương án minh họa dưới đây được mô tả đủ chi tiết để cho phép người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này áp dụng trên thực tế sáng chế. Cần hiểu rằng, các phương án khác có thể được áp dụng và các thay đổi về kết cấu trên cơ sở các dấu hiệu tương đương về kết cấu và/hoặc chức năng đã biết có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hệ thống trích và dẫn trở về vòng lặp tốc độ một đầu dò theo một phương án thực hiện sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đầu dò mẫu theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện đường ống P có đầu dò mẫu 10 được lắp trong đó. Đầu dò mẫu 10 bao gồm cửa trích 12 được nối với đường trích mẫu 13. Được bố trí ở điểm dọc theo đường trích 13 và ở phía sau thiết bị điều hòa và/hoặc phân tích mẫu là ống nối, ống nối này tạo ra vòng lặp tốc độ đường dẫn trở về mẫu 14. Đường dẫn trở về vòng lặp tốc độ 14 có bơm nối tiếp có thể tích nhỏ 16 để tăng áp suất của chất lưu mẫu chiết dư dẫn trở về trước khi phun chất lưu vào trong cửa đầu vào dẫn trở về 18 của đầu dò mẫu 10.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện các chi tiết theo phương án về đầu dò mẫu liên khối 10 theo sáng chế. Đầu dò 10 có thân hình trụ bằng thép không gỉ 22 với chiều dài đã được chọn để nhô ra bên trên vành gờ lắp (không được thể hiện trên hình vẽ) bố trí trên đường ống nằm dưới P. Đầu dò 10 được lắp chặt tháo ra được vào đường ống vành gờ lắp bằng cách bắt bu lông trực tiếp vào vành gờ đầu dò 24 qua các lỗ bu lông định vị hợp tác 26. Thân hình trụ 22 có chiều dài để nhô đến khoảng đường trục của đường ống nằm dưới P và bao gồm lỗ khoan trích 28 kéo dài trên toàn bộ chiều dài dọc trục của đầu dò 10 và kết thúc ở phía trên đầu dò 10 với cửa trích 12, tốt hơn là cửa trích được tạo ren. Rãnh dẫn trở về nằm thẳng dọc trục 32 song song, một phần, với lỗ khoan trích 28.

Rãnh dẫn trở về 32 bao gồm cửa đầu vào dẫn trở về 18, bố trí giữa phía trên đầu dò 10 và vành gờ đầu dò 24, kết hợp với bộ nối âm có ren để nối với đường dẫn trở về 14 từ hệ thống trích mẫu. Rãnh dẫn trở về 32 kết thúc với cửa xả dẫn trở về 36, bố trí ở khoảng cách lựa chọn bên dưới vành gờ đầu dò, để xả mẫu chiết dư trích vào trong đường ống P. Tốt hơn là, các cửa đầu vào dẫn trở về 18 và cửa xả dẫn trở về 36 nằm song song và được bố trí theo phương nằm ngang tương đối với rãnh dẫn trở về 32.

Đặc biệt là, rãnh dẫn trở về 32 được tạo ra bằng cách khoan lỗ khoan từ phía trên đầu dò 10 đến khoảng cách lựa chọn bên dưới vành gờ đầu dò 24. Sau đó, phần trên của lỗ khoan được bịt kín bên trên cửa đầu vào dẫn trở về 18 bởi nút hàn 38.

Trong khi không dự định giới hạn đối với các tham số tương đối, theo một phương án thực hiện sáng chế, lỗ khoan trích 28 có đường kính khoảng 0,125 in (0,3175cm) và rãnh dẫn trở về 32 có đường kính khoảng 0,23 in (0,5842cm). Tương

tự không dự định giới hạn, theo một phương án thực hiện sáng chế, cửa đầu vào dẫn trở về 18 được bố trí ở khoảng cách khoảng 3 inơ (7,62cm) bên trên vành gờ đầu dò 24, trong thân hình trụ 22, chính thân hình trụ này kéo dài khoảng 4,54 inơ (11,5316cm) bên trên vành gờ đầu dò 24, và cửa xả dẫn trở về 36 được bố trí ở khoảng cách khoảng 1,125 inơ (2,8578cm) bên dưới vành gờ đầu dò 24, trong thân hình trụ 22.

Sáng chế đã được mô tả trong phần mô tả nêu trên. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng một số cải biến và phương án thực hiện sáng chế có thể được tạo ra theo sáng chế, có lợi theo sự gợi ý được trình bày trong phần mô tả nêu trên và các hình vẽ kèm theo. Do đó, cần hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả ở đây, và một số cải biến và phương án thực hiện sáng chế khác được dự định nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Hơn nữa, mặc dù các thuật ngữ cụ thể được dùng ở đây, chúng chỉ được dùng theo nghĩa chung và dùng để mô tả, và không dùng cho mục đích giới hạn phần mô tả sáng chế.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Sáng chế hữu dụng cho các hệ thống lấy mẫu khí áp suất thấp bằng cách tạo ra một đầu dò mẫu để chiết mẫu chất lưu ra từ và phun lại vào nguồn mẫu chất lưu nhằm phun lại vòng lặp tốc độ chất lưu mẫu chiết chưa dùng vào trong nguồn chất lưu với bơm chất lưu được kết hợp với vòng lặp tốc độ dẫn trở về.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống đầu dò mẫu để chiết mẫu chất lưu giãn nở nhiều và dễ nở ra từ và phun lại vào nguồn mẫu chất lưu, khác biệt ở chỗ:

thân đầu dò chiết mẫu dài liền khối bằng thép không gỉ có cửa chiết mẫu chất lưu, cửa thoát mẫu chất lưu chiết, rãnh nối thông chất lưu chiết thứ nhất kéo dài nói chung dọc trục theo hướng kéo dài của thân đầu dò chiết mẫu theo chiều dài chọn thứ nhất đủ để kéo dài giữa cửa chiết mẫu chất lưu và cửa thoát mẫu chất lưu chiết, đầu dò mẫu tạo ra đầu vào phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về riêng biệt được làm liền khối trong thân liền khối bằng thép không gỉ, đầu ra phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về và rãnh nối thông chất lưu phun lại thứ hai kéo dài dọc trục theo chiều dài chọn thứ hai nói chung song song với ít nhất một phần của rãnh nối thông chất lưu chiết thứ nhất và nằm lệch khỏi rãnh nối thông chất lưu chiết thứ nhất này,

rãnh nối thông chất lưu chiết thứ nhất thiết lập sự nối thông chất lưu có chiều dài chọn thứ nhất giữa nguồn mẫu chất lưu và cửa thoát mẫu chất lưu chiết và rãnh nối thông chất lưu phun lại thứ hai tạo ra chiều dài chọn thứ hai kéo dài một khoảng cách dọc trục lựa chọn dọc theo thân đầu dò chiết;

đường trích mẫu nối thông chất lưu với cửa thoát mẫu chất lưu chiết;

đường dẫn trở về mẫu được nối với đường trích mẫu và nối thông chất lưu với đầu ra phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về; và

bơm được bố trí dọc theo đường dẫn trở về mẫu ở phía sau thiết bị điều hòa mẫu và ở phía trước đầu ra phun lại mẫu chất lưu dẫn trở về, bơm này dùng để tăng áp suất của mẫu chất lưu dẫn trở về trong đường dẫn trở về mẫu để tăng áp mẫu chất lưu đi qua đó nhằm tạo ra hệ thống phun lại vòng lặp tốc độ.

2. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thân đầu dò mẫu tạo ra kết cấu hình trụ liền khối và chiều dài chọn thứ nhất tương ứng với toàn bộ chiều dài của phần kéo dài của đầu dò và chiều dài chọn thứ hai ngắn hơn chiều dài chọn thứ nhất.

3. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, đầu ra phun lại mẫu được bố trí dọc trục từ cửa chiết mẫu chất lưu.

4. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, đường truyền chất lưu điều hòa mẫu được nối với cả thiết bị điều hòa mẫu và đường dẫn trở về mẫu.

5. Hệ thống theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, bơm là bơm định lượng được bố trí nối tiếp trong đường dẫn trở về mẫu.

6. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, đầu ra phun lại mẫu được hướng theo phương nằm ngang vuông góc với hướng kéo dài của đầu dò.

7. Hệ thống theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, bơm là bơm cryo.

8. Đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh để phun lại vòng lặp tốc độ một đầu dò dùng cho mẫu chất lưu giãn nở nhiều và dễ nổ từ buồng chứa kết hợp, khác biệt ở chỗ:

đầu dò mẫu tạo ra thân liền khối bằng thép không gỉ có chiều dài dọc trục đủ để kéo dài vào trong buồng chứa chất lưu kết hợp và tạo ra rãnh kéo dài dọc trục thứ nhất và rãnh kéo dài dọc trục thứ hai được tạo ra trong thân bằng thép không gỉ, rãnh kéo dài dọc trục thứ nhất thiết lập sự nối thông chất lưu có chiều dài chọn thứ nhất để đưa chất lưu từ buồng chứa chất lưu qua đầu dò mẫu và rãnh kéo dài dọc trục thứ hai có chiều dài chọn thứ hai kéo dài một khoảng cách dọc trục lựa chọn dọc theo đầu dò;

đường trích mẫu nối thông chất lưu với rãnh kéo dài dọc trục thứ nhất; và

đường dẫn trở về mẫu được nối với đường trích mẫu và nối thông chất lưu với rãnh thứ hai, rãnh thứ hai này có cửa xả dẫn trở về được dịch chuyển khỏi chỗ trích mẫu để giảm đến mức tối thiểu sự rối loạn dòng chất lưu trong buồng chứa chất lưu do chất lưu phun lại.

9. Đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, rãnh thứ hai còn có ít nhất một cửa xả bố trí theo phương nằm ngang.

10. Đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, rãnh thứ hai có ít nhất một cửa vào bố trí theo phương nằm ngang.

11. Đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, cửa vào được tạo ren để lắp chặt tháo ra được đường dẫn trở về mẫu vào đầu dò.

12. Đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, vành gờ kéo dài liền khối theo hướng kính để lắp tháo ra được đầu dò dẫn trở về và trích mẫu nhiều rãnh vào buồng chứa chất lưu.

13. Phương pháp dùng hệ thống phun lại vòng lặp tốc độ chất lưu mẫu chiết chưa dùng có một đầu dò nhiều rãnh kết hợp với bơm nhằm tăng áp chất lưu mẫu chiết chưa dùng để phun lại nó vào trong nguồn chất lưu mẫu chiết, nơi mà đầu dò có đường dẫn chất lưu mẫu chiết và đường dẫn phun lại mẫu chất lưu chưa dùng, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

- a) chiết chất lưu ra khỏi nguồn chất lưu;
- b) nối thông chất lưu qua đường dẫn chất lưu mẫu chiết;
- c) dẫn trở về chất lưu mẫu chiết chưa dùng qua đường dẫn phun lại mẫu chất lưu chưa dùng;
- d) tăng áp suất của chất lưu mẫu chiết chưa dùng trong đường dẫn phun lại mẫu chất lưu chưa dùng; và
- e) phun lại chất lưu vào trong nguồn chất lưu mẫu chiết.

14. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, bước dịch chuyển chất lưu mẫu chiết chưa dùng để giảm đến mức tối thiểu sự rối loạn dòng chất lưu trong nguồn chất lưu.

15. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, bước nối thông chất lưu với thiết bị điều hòa mẫu và máy phân tích ở phía sau.

16. Phương pháp theo điểm 15, khác biệt ở chỗ, bước tăng áp chất lưu bằng bơm được bố trí ở phía sau đầu dò nhưng ở phía trước thiết bị điều hòa mẫu.

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, khác biệt ở chỗ, mức tăng áp suất của chất lưu cao hơn áp suất hút của nguồn chất lưu.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, khác biệt ở chỗ, bước bố trí bơm trong đường dẫn phun lại.

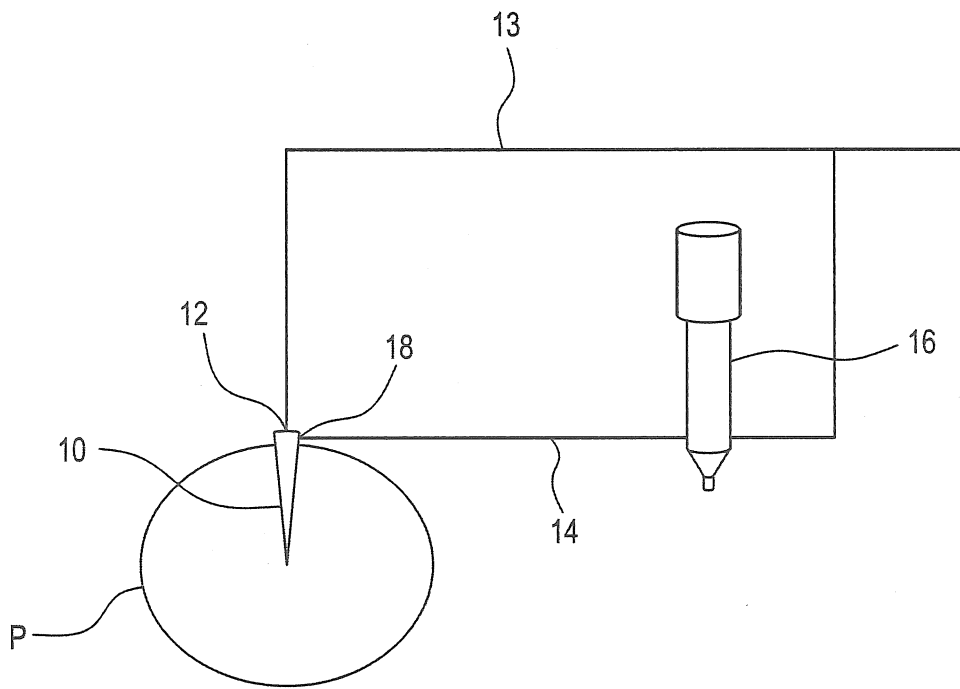
$\frac{1}{2}$ 

FIG. 1

2/2

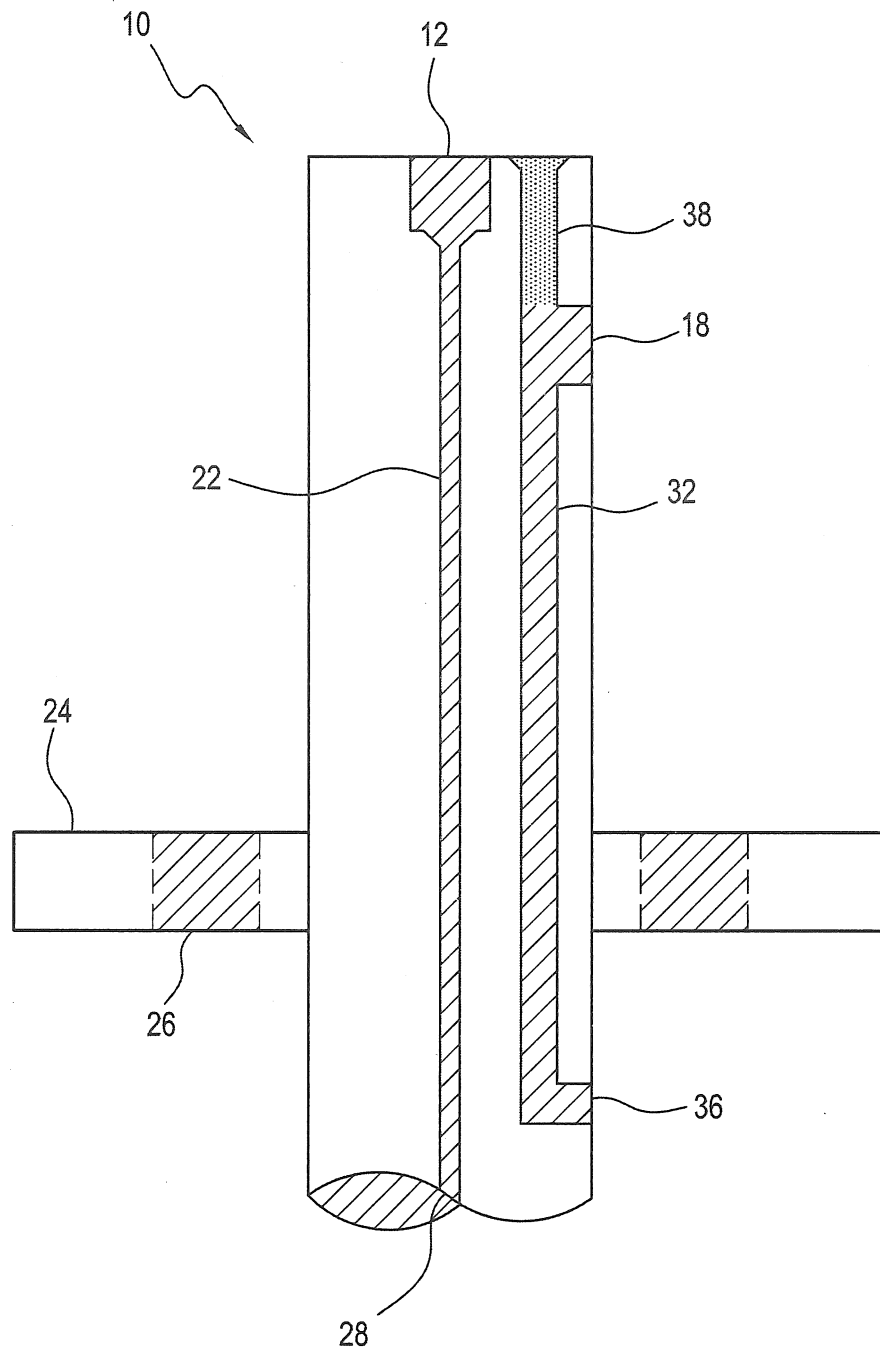


FIG. 2