



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0044358
(51)^{2021.01} B67D 7/02; G01N 1/10; F16K 11/20; (13) B
B67D 7/08; F16K 11/10
-

- (21) 1-2022-05339 (22) 25/02/2021
(86) PCT/KR2021/002383 25/02/2021 (87) WO 2021/172894 02/09/2021
(30) 10-2020-0024491 27/02/2020 KR
(45) 25/03/2025 444 (43) 25/11/2022 416A
(71) STI CO., LTD. (KR)
1, Bonggi-gil, Gongdo-eup, Anseong-si Gyeonggi-do, 17558, Republic of Korea
(72) WON, Jong Ho (KR); SONG, Yong Ik (KR); LEE, Jin Woo (KR); YOON, Byung
Chun (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

- (54) CỤM ỐNG PHÂN PHỐI VÀ THIẾT BỊ LẤY MẪU HÓA CHẤT BAO GỒM CỤM
NÀY

(21) 1-2022-05339

(57) Sáng chế đề cập đến cụm ống phân phối bao gồm thân có khoang chung được bố trí bên trong, kênh dòng hóa chất thứ nhất được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất, van thứ nhất được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất, kênh dòng hóa chất thứ hai được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai, van thứ hai được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai, và kênh dòng xả được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung và được tạo cấu hình để xả thứ nhất hoặc hóa chất thứ hai, mà được đưa vào khoang chung, đến bên ngoài của thân, nhờ đó thu được hiệu quả có lợi là đơn giản hóa quy trình xả, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy.

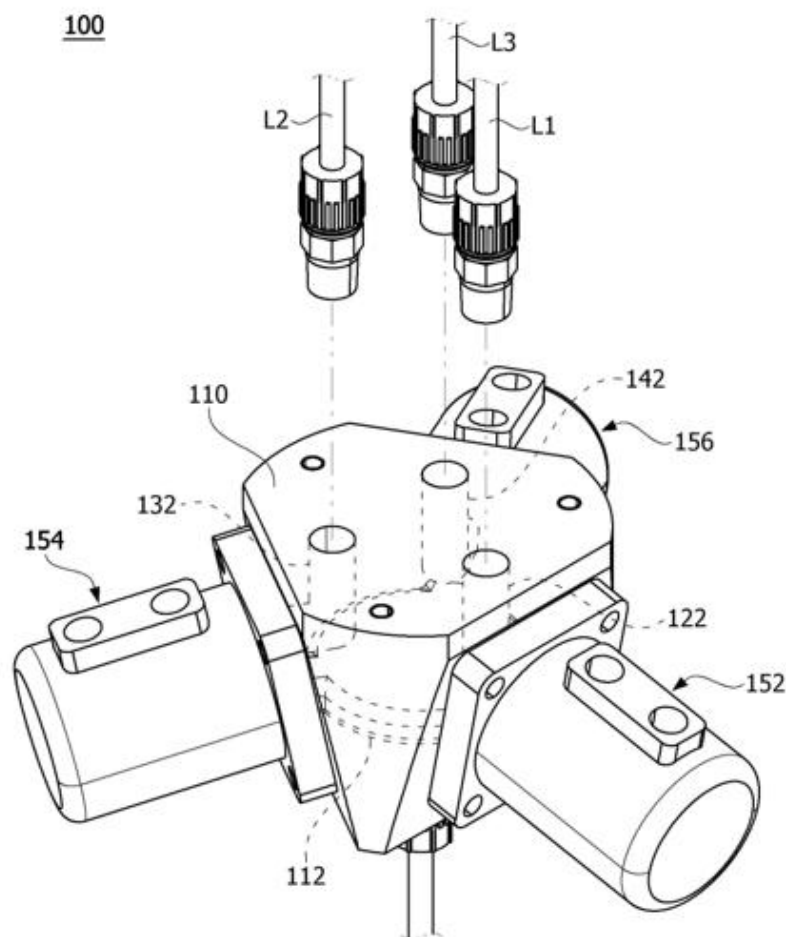


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm ống phân phối và thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm cụm này, và cụ thể hơn, đến cụm ống phân phối và thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm cụm này, mà có khả năng đơn giản hóa quy trình xả, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công ty vận hành các hóa chất có hại cho cơ thể người, ví dụ, công ty sản xuất hóa chất như công ty sản xuất chất bán dẫn, LCD, OLED, thuốc, sơn, hoặc sản phẩm tương tự, sẽ sử dụng các loại hóa chất khác nhau dùng cho một quy trình đơn hoặc cho nhiều quy trình bộ phận.

Nhìn chung, hóa chất được cấp cho bể chứa chính bằng xe tải bồn hoặc phương tiện tương tự, và một vài trong số các hóa chất được trữ trong bể chứa chính được chia nhỏ và được trữ trong nhiều bể chứa phụ, sao cho các hóa chất này có thể được cấp tuần tự cho một quy trình bộ phận đơn hoặc được cấp riêng rẽ đến nhiều quy trình bộ phận.

Theo một ví dụ khác, khi lượng hóa chất là nhỏ hoặc khi xe tải bồn không thể được sử dụng do bản chất của hóa chất, hóa chất này có thể được cấp trực tiếp vào các bể chứa phụ bằng tang, chai, hoặc dụng cụ tương tự.

Trong khi đó, nếu hóa chất bị nhiễm tạp trong các xe tải bồn, tang, chai, bể chứa, đường ống, và thiết bị tương tự, các sai sót có thể xảy ra trong quy trình bộ phận nơi hóa chất được cấp. Do đó, cần giải quyết mức độ nhiễm tạp của hóa chất ở mức thích hợp ở vị trí chính trên mỗi trong số xe tải bồn, tang, chai, bể chứa, đường ống, và thiết bị tương tự.

Do đó, gần đây, thiết bị lấy mẫu đã được phát triển để lấy mẫu hóa chất tại vị trí

chính của mỗi trong số xe tải bồn, tang, chai, bể chứa, đường ống, và thiết bị tương tự.

Tuy nhiên, trong tình trạng kỹ thuật liên quan, người thao tác cần phải đặt chính xác chai lấy mẫu ở vị trí vòi phun cho hóa chất mong muốn trong số các vị trí của vòi phun cho các loại hóa chất khác nhau từng loại một để xả, làm sạch, và lấy mẫu hóa chất tại vị trí chính này. Ngoài ra, trong số một vài van trong đường lấy mẫu được nối, van mong muốn cần được vận hành chính xác để xả, làm sạch, và lấy mẫu hóa chất, điều này làm phức tạp quy trình xả, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất.

Ngoài ra, nếu chai lấy mẫu được đặt ở vị trí không đúng hoặc van bị vận hành lỗi do lỗi của người thao tác trong quá trình đặt chai lấy mẫu tại vị trí của vòi phun cho hóa chất mong muốn, có vấn đề ở chỗ hóa chất bị tiếp xúc với sàn bên ngoài chai lấy mẫu mà không có sự thay đổi nào hoặc người thao tác bị tiếp xúc với hóa chất trong quá trình dịch chuyển chai lấy mẫu chứa hóa chất.

Ngoài ra, khi một vị trí đơn tại đó chai lấy mẫu được đặt được cung cấp bởi các đường ống chia nhóm ở các đầu sau của một số van để giải quyết các vấn đề nêu trên, hóa chất còn lại đọng lại trong khoảng trống được xác định từ đầu sau của van đến các đường ống chia nhóm, gây ra vấn đề là hóa chất còn lại tác động đến mức độ nhiễm tạp và kết quả của chất phân tích trong quá trình lấy mẫu các hóa chất khác nhau.

Do đó, gần đây, nhiều nghiên cứu khác nhau đã được thực hiện để đơn giản hóa quy trình lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy, nhưng các kết quả nghiên cứu vẫn còn chưa đầy đủ. Do đó, có nhu cầu phát triển công nghệ để đơn giản hóa quy trình lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất cụm ống phân phối và thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm cụm này, có khả năng đơn giản hóa quy trình xả, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy.

Cụ thể, mục đích của sáng chế là xả, loại bỏ, và lấy mẫu, ở một vị trí đơn, hóa chất được cấp từ nhiều đường lấy mẫu.

Một mục đích khác của sáng chế là giảm thiểu sự nhiễm tạp của hóa chất, sự giảm độ tinh khiết, và sai số của kết quả phân tích trong quá trình xả, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất được cấp từ các đường lấy mẫu khác nhau.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là cải thiện độ chính xác liên quan đến việc phân tích mức độ nhiễm tạp và các cơ chất của hóa chất.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đơn giản hóa kết cấu và cải thiện việc sử dụng không gian.

Các mục đích đạt được nhờ các phương án không bị giới hạn ở các mục đích nêu trên, mà còn bao gồm các mục đích hoặc hiệu quả có thể hiểu từ các giải pháp hoặc các phương án được mô tả dưới đây.

Giải pháp kỹ thuật

Để đạt được các mục đích nêu trên, phương án minh họa của sáng chế đề xuất cụm ống phân phối bao gồm: thân có khoang chung được bố trí bên trong; kênh dòng hóa chất thứ nhất được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất; van thứ nhất được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất; kênh dòng hóa chất thứ hai được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; van thứ hai được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai; và kênh dòng xả được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung và xả hóa chất thứ nhất hoặc hóa chất thứ hai, mà được đưa vào khoang chung, ra bên ngoài của thân.

Phương án này là để đơn giản hóa quy trình xả, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy.

Theo phương án này, không nhất thiết phải dịch chuyển chai lấy mẫu chứa hóa chất ở mỗi vị trí chính, mà điều này khiến cho có thể thu được hiệu quả có lợi để cải

thiện độ ổn định và độ tin cậy và giảm thiểu trường hợp trong đó hóa chất bị phơi nhiễm với người thao tác.

Kênh dòng hóa chất thứ nhất có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng cung cấp hóa chất thứ nhất cho khoang chung.

Ví dụ, kênh dòng hóa chất thứ nhất bao gồm: kênh dòng cấp thứ nhất được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất; kênh dòng chảy vào thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung; và kênh dòng dẫn thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ nhất và kênh dòng chảy vào thứ nhất và dẫn hóa chất thứ nhất đến kênh dòng chảy vào thứ nhất.

Cụ thể, kênh dòng cấp thứ nhất bao gồm kênh dòng thẳng đứng thứ nhất được bố trí trong bề mặt trên của thân, và kênh dòng nằm ngang thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ nhất.

Van thứ nhất có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất. Sáng chế không bị ràng buộc hoặc giới hạn bởi kiểu và kết cấu của van thứ nhất.

Ví dụ, van thứ nhất bao gồm: thân van được bố trí để che lên kênh dòng dẫn thứ nhất; bộ phận xy lanh được bố trí trong thân van và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất; và màng ngăn được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh.

Kênh dòng hóa chất thứ hai có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng cung cấp hóa chất thứ hai cho khoang chung.

Ví dụ, kênh dòng hóa chất thứ hai bao gồm: kênh dòng cấp thứ hai được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; kênh dòng chảy vào thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang

chung; và kênh dòng dẫn thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ hai và kênh dòng chảy vào thứ hai và dẫn hóa chất thứ hai đến kênh dòng chảy vào thứ hai.

Cụ thể, kênh dòng cấp thứ hai bao gồm kênh dòng thẳng đứng thứ hai được bố trí trong bề mặt trên của thân, và kênh dòng nằm ngang thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ hai.

Van thứ hai có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai. Sáng chế không bị ràng buộc hoặc giới hạn bởi kiểu và kết cấu của van thứ hai.

Ví dụ, van thứ hai bao gồm: thân van được bố trí để che lên kênh dòng dẫn thứ hai; bộ phận xy lanh được bố trí trong thân van và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai; và màng ngăn được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, cụm ống phân phối có thể bao gồm kênh dòng hóa chất thứ ba được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba, và van thứ ba được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba.

Kênh dòng hóa chất thứ ba có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng cung cấp hóa chất thứ ba cho khoang chung.

Ví dụ, kênh dòng hóa chất thứ ba bao gồm: kênh dòng cấp thứ ba được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba; kênh dòng chảy vào thứ ba được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung; và kênh dòng dẫn thứ ba được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ ba và kênh dòng chảy vào thứ ba và dẫn hóa chất thứ ba đến kênh dòng chảy vào thứ ba.

Cụ thể, kênh dòng cấp thứ ba bao gồm kênh dòng thẳng đứng thứ ba được bố trí trong bề mặt trên của thân, và kênh dòng nằm ngang thứ ba được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ ba.

Van thứ ba có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba. Sáng chế không bị ràng buộc hoặc giới hạn bởi kiểu và kết cấu của van thứ ba.

Ví dụ, van thứ ba bao gồm: thân van được bố trí để che lên kênh dòng dẫn thứ ba; bộ phận xylanh được bố trí trong thân van và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba; và màng ngăn được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba bằng cách được ép bởi bộ phận xylanh.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất có thể được bố trí trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ nhất, và bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất có thể dẫn hóa chất thứ nhất, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ nhất, theo hướng được làm nghiêng với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung.

Ngoài ra, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai có thể được tạo ra trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ hai. Bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai có thể dẫn hóa chất thứ hai, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ hai, theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung.

Ngoài ra, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba có thể được tạo ra trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ ba. Bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba có thể dẫn hóa chất thứ ba, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ ba, theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung.

Như được mô tả ở trên, hóa chất thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ nhất, kênh dòng chảy vào thứ hai, hoặc kênh dòng chảy vào thứ

ba, được dẫn dọc theo bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai, hoặc bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung, sao cho hóa chất được đưa vào khoang chung có thể tạo ra cường bức dòng xoáy với hình dạng xoáy. Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi để loại bỏ hiệu quả hơn hóa chất dư có thể còn lại trong khoang chung và kênh dòng chảy vào thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba.

Tức là, do hóa chất được đưa vào khoang chung có thể tạo ra dòng xoáy với hình dạng xoáy, nên có thể giảm thiểu trường hợp trong đó hóa chất được xả trong khi đang tập trung ở vùng cụ thể trong khoang chung. Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi để loại bỏ hiệu quả hơn hóa chất dư có thể còn thừa trong khoang chung và kênh dòng chảy vào.

Một phương án ví dụ khác của sáng chế đề xuất thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm: đường lấy mẫu thứ nhất được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất; đường lấy mẫu thứ hai được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; và cụm ống phân phối bao gồm: thân có khoang chung được bố trí bên trong; kênh dòng hóa chất thứ nhất được nối với đường lấy mẫu thứ nhất và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất cho khoang chung; van thứ nhất được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất; kênh dòng hóa chất thứ hai được nối với đường lấy mẫu thứ hai và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai cho khoang chung; van thứ hai được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai; và kênh dòng xả được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung và xả hóa chất thứ nhất hoặc thứ hai, mà được đưa vào khoang chung, ra bên ngoài của thân.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, kênh dòng hóa chất thứ nhất bao gồm: kênh dòng cấp thứ nhất được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất; kênh dòng chảy vào thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung; và kênh dòng dẫn thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ nhất và

kênh dòng chảy vào thứ nhất và dẫn hóa chất thứ nhất đến kênh dòng chảy vào thứ nhất, van thứ nhất mở hoặc đóng một cách chọn lọc đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất, kênh dòng hóa chất thứ hai bao gồm: kênh dòng cấp thứ hai được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; kênh dòng chảy vào thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung; và kênh dòng dẫn thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ hai và kênh dòng chảy vào thứ hai và dẫn hóa chất thứ hai đến kênh dòng chảy vào thứ hai, và van thứ hai mở hoặc đóng một cách chọn lọc đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, kênh dòng cấp thứ nhất bao gồm: kênh dòng thẳng đứng thứ nhất được bố trí trong bề mặt trên của thân; và kênh dòng nằm ngang thứ nhất được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ nhất, đầu của kênh dòng nằm ngang thứ nhất xác định đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất, kênh dòng cấp thứ hai bao gồm: kênh dòng thẳng đứng thứ hai được bố trí trong bề mặt trên của thân; và kênh dòng nằm ngang thứ hai được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ hai, và đầu của kênh dòng nằm ngang thứ hai xác định đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, hóa chất thứ hai được rút qua khoang chung trước khi hóa chất thứ hai được lấy mẫu sau khi hóa chất thứ nhất được lấy mẫu.

Như được mô tả ở trên, hóa chất thứ hai không được lấy mẫu ngay sau khi hóa chất thứ nhất được lấy mẫu, mà hóa chất thứ hai được rút qua khoang chung trong thời gian định trước (hoặc ở tốc độ dòng định trước). Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là giảm thiểu sự nhiễm tạp của hóa chất thứ hai, sự giảm độ tinh khiết, và sai số của kết quả phân tích gây ra do hóa chất dư (hóa chất thứ nhất) vẫn còn trong khoang chung và

hiệu quả có lợi là cải thiện độ tin cậy liên quan đến việc phân tích mức độ nhiễm tạp và các cơ chất của hóa chất.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phương án của sáng chế được mô tả ở trên, có thể thu được hiệu quả có lợi là đơn giản hóa quy trình xử, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất và cải thiện độ ổn định và độ tin cậy.

Cụ thể, theo phương án của sáng chế, có thể thu được hiệu quả có lợi là xử, loại bỏ, và lấy mẫu, ở một vị trí đơn lẻ, hóa chất được cấp từ nhiều đường lấy mẫu.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, có thể thu được hiệu quả có lợi là giảm thiểu sự nhiễm tạp của hóa chất, sự giảm độ tinh khiết, và sai số của kết quả phân tích trong quá trình xử, loại bỏ, và lấy mẫu hóa chất được cấp từ các đường lấy mẫu khác nhau.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, có thể thu được hiệu quả có lợi là cải thiện độ chính xác liên quan đến việc phân tích mức độ nhiễm tạp và các cơ chất của hóa chất.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, có thể thu được hiệu quả có lợi là đơn giản hóa kết cấu và cải thiện việc sử dụng không gian.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình giải thích cơ sở lưu trữ hóa chất theo một phương án của sáng chế.

FIG. 2 là hình giải thích cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 3 là hình giải thích kênh dòng xử của cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 4 là hình giải thích kênh dòng dẫn của cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 5A là hình vẽ mặt cắt ngang giải thích kênh dòng hóa chất thứ nhất của

cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 5B là hình minh họa kết cấu trong tình trạng kỹ thuật trong đó nhiều đường lấy mẫu được nối với một kênh dòng xả duy nhất.

FIG. 6 là hình vẽ mặt cắt ngang giải thích kênh dòng hóa chất thứ hai của cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang giải thích kênh dòng hóa chất thứ ba của cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 8 và 9 là hình giải thích kết cấu vận hành van của cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

FIG. 10 là hình giải thích bề mặt dẫn được làm nghiêng của cụm ống phân phối theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ đi kèm.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở một số phương án được mô tả ở đây mà có thể được thực hiện với nhiều dạng khác nhau. Một hoặc nhiều trong số các bộ phận cấu thành trong các phương án có thể được kết hợp và thay thế chọn lọc để sử dụng trong phạm vi của sáng chế.

Ngoài ra, trừ khi được quy định và nêu cụ thể và rõ ràng khác, các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong các phương án của sáng chế có thể được hiểu là mang nghĩa có thể được hiểu thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế. Các ý nghĩa của các thuật ngữ thường được sử dụng được định nghĩa trong từ điển có thể được hiểu khi xem xét ý nghĩa bối cảnh của công nghệ liên quan.

Ngoài ra, các thuật ngữ được sử dụng trong các phương án của sáng chế là để

giải thích cho các phương án đó, không nhằm làm giới hạn sáng chế.

Trong bản mô tả này, trừ khi được nêu cụ thể khác, dạng số ít cũng có thể bao gồm dạng số nhiều. Cách diễn đạt "ít nhất một (hay một hoặc nhiều) trong số A, B, và C" có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số tất cả các tổ hợp có thể được tạo ra khi kết hợp A, B, và C.

Ngoài ra, các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, A, B, (a), và (b) có thể được sử dụng để mô tả các bộ phận cấu thành của các phương án của sáng chế.

Các thuật ngữ này được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt một bộ phận cấu thành với một bộ phận cấu thành khác, và bản chất, trình tự, hoặc thứ tự của các bộ phận cấu thành không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này.

Ngoài ra, khi một bộ phận cấu thành được mô tả là 'được nối', 'được ghép', hoặc 'được gắn' với một bộ phận cấu thành khác, thì một bộ phận cấu thành có thể được nối, được ghép, hoặc được gắn trực tiếp với một bộ phận cấu thành khác hoặc được nối, được ghép, hoặc được gắn với một bộ phận cấu thành khác qua một bộ phận cấu thành khác được đặt xen giữa chúng.

Ngoài ra, cách diễn đạt "một bộ phận cấu thành được tạo ra hoặc được bố trí phía trên (ở trên) hoặc phía dưới (ở dưới) một bộ phận cấu thành khác" bao gồm không chỉ trường hợp trong đó hai bộ phận cấu thành tiếp xúc trực tiếp với nhau, mà cả trường hợp trong đó một hoặc nhiều bộ phận cấu thành khác được cung cấp hoặc được bố trí giữa hai bộ phận cấu thành này. Cách diễn đạt "phía trên (ở trên) hoặc phía dưới (ở dưới)" có thể có nghĩa là theo hướng đi xuống cũng như hướng đi lên dựa vào một bộ phận cấu thành.

Tham khảo các FIG. 1 đến 9, cụm ống phân phối 100 theo một phương án của sáng chế bao gồm: thân 110 có khoang chung 112 được bố trí bên trong; kênh dòng hóa chất thứ nhất 120 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất; van thứ nhất 152 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng

hóa chất thứ nhất 120; kênh dòng hóa chất thứ hai 130 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; van thứ hai 154 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai 130; và kênh dòng xả 114 được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để xả hóa chất thứ nhất hoặc thứ hai, mà được đưa vào khoang chung 112, ra bên ngoài của thân 110.

Để tham khảo, cụm ống phân phối 100 theo phương án của sáng chế được bố trí để gom hóa chất được cấp thông qua các đường lấy mẫu L1, L2, và L3. Ví dụ, cụm ống phân phối 100 có thể được lắp trong cơ sở lưu trữ hóa chất 1 và cấu thành thiết bị lấy mẫu hóa chất 10 để lấy mẫu hóa chất ở vị trí chính trên xe tải bồn, tang, chai, bể lưu trữ, đường ống, hoặc thiết bị tương tự.

Tham khảo FIG. 1, cơ sở lưu trữ hóa chất 1 có thể bao gồm bộ phận ghép nhanh làm sạch tự động (ACQC) 2, bể lưu trữ hóa chất thứ nhất 3, thiết bị phân bố hóa chất 4, và nhiều bể lưu trữ hóa chất thứ hai 5 và 6.

Bộ phận ACQC 2 có thể chuyển hóa chất, được cấp từ xe tải bồn, đến bể lưu trữ hóa chất thứ nhất 3. Thiết bị phân bố hóa chất 4 có thể chia một vài trong số các hóa chất được trữ trong bể lưu trữ hóa chất thứ nhất 3 và cung cấp hóa chất cho nhiều bể lưu trữ hóa chất thứ hai 5 và 6.

Ví dụ, thiết bị lấy mẫu hóa chất 10 có thể được nối với bể lưu trữ hóa chất 3, 5, và 6 thông qua nhiều đường lấy mẫu L1, L2, và L3. Van ngắt mở V và bơm P để điều chỉnh việc chuyển hóa chất có thể được bố trí trong các đường lấy mẫu L1, L2, và L3.

Theo một phương án khác của sáng chế, khí (ví dụ, nitơ hoặc không khí) có thể được cấp cho nguồn cung cấp hóa chất, sao cho hóa chất từ nguồn cung cấp hóa chất có thể được chuyển thông qua đường lấy mẫu.

Theo một phương án của sáng chế, ví dụ được mô tả trong đó đường lấy mẫu L1, L2, và L3 được nối với bể lưu trữ hóa chất. Tuy nhiên, theo một phương án khác của sáng chế, các đường lấy mẫu có thể được nối với tất cả các loại nguồn cung cấp hóa

chất như xe tải bồn, tang, chai, bể lưu trữ, và đường ống mà cung cấp, lưu trữ, hoặc chuyển hóa chất. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi mục đích hoặc vị trí đường lấy mẫu được nối vào đó.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, cụm ống phân phối 100 bao gồm nhiều kênh dòng hóa chất 120, 130, và 140 lần lượt được nối với nhiều đường lấy mẫu L1, L2, và L3, và nhiều van 152, 154, và 156 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng độc lập kênh dòng hóa chất 120, 130, và 140.

Sau đây, ví dụ sẽ được mô tả trong đó ba kênh dòng hóa chất được tạo ra trong cụm ống phân phối 100, và ba đường lấy mẫu L1, L2, và L3 lần lượt được nối với các kênh dòng hóa chất. Theo một phương án khác của sáng chế, hai hoặc bốn đường lấy mẫu hoặc nhiều hơn có thể được nối với cụm ống phân phối. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi số lượng đường lấy mẫu (số lượng kênh dòng hóa chất).

Cụ thể hơn, tham khảo các FIG. 2 đến 9, cụm ống phân phối 100 bao gồm: thân 110 có khoang chung 112 được bố trí bên trong; kênh dòng hóa chất thứ nhất 120 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất; van thứ nhất 152 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất 120; kênh dòng hóa chất thứ hai 130 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; van thứ hai 154 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng dẫn thứ hai 136; kênh dòng hóa chất thứ ba 140 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba; van thứ ba 156 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba 140; và kênh dòng xả 114 được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để xả hóa chất, mà được đưa vào khoang chung 112, (bất kỳ một trong số hóa chất thứ nhất, hóa chất thứ hai, và hóa chất thứ ba) ra bên ngoài của thân 110.

Khoang chung 112 được bố trí trong thân 110 và chứa hóa chất (bất kỳ một trong số hóa chất thứ nhất, hóa chất thứ hai, và hóa chất thứ ba).

Thân 110 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khoang chung 112 được bố trí bên trong. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi hình dạng và kết cấu của thân 110. Ví dụ, thân 110 có thể có hình dạng mặt cắt ngang là hình gần như hình tam giác.

Khoang chung 112 được bố trí để xác định không gian chứa được đóng kín trong thân 110, và không gian chứa này chứa hóa chất.

Khoang chung 112 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng chứa hóa chất. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi kết cấu và hình dạng của khoang chung 112.

Ví dụ, khoang chung 112 có thể được bố trí ở dạng khối gần như hình tròn và được bố trí ở phần trung tâm của thân 110. Theo một phương án khác của sáng chế, khoang chung có thể được bố trí để có hình dạng khối hình tứ giác hoặc các hình dạng khác.

Cụ thể, bề mặt thành bên trong của khoang chung 112 có thể được cung cấp dưới dạng bề mặt cong. Trong trường hợp này, cấu hình trong đó bề mặt thành bên trong của khoang chung 112 được bố trí dưới dạng bề mặt cong nghĩa là khoang chung 112 được bố trí ở dạng khối hình tròn hoặc khối hình elip.

Do bề mặt thành bên trong của khoang chung 112 được tạo cấu hình dưới dạng bề mặt cong như được mô tả ở trên, có thể thu được hiệu quả có lợi là giảm thiểu trường hợp trong đó hóa chất được đưa vào khoang chung 112 vẫn còn trên bề mặt thành bên trong (ví dụ, phần mép) của khoang chung 112.

Kênh dòng hóa chất thứ nhất 120 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất cho khoang chung 112.

Kênh dòng hóa chất thứ nhất 120 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng cung cấp hóa chất thứ nhất cho khoang chung 112.

Ví dụ, tham khảo FIG. 5A, kênh dòng hóa chất thứ nhất 120 bao gồm: kênh dòng cấp thứ nhất 122 được bố trí trong thân 110 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất

thứ nhất; kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung 112; và kênh dòng dẫn thứ nhất 126 được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ nhất 122 và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 và dẫn hóa chất thứ nhất đến kênh dòng chảy vào thứ nhất 124.

Cụ thể, kênh dòng cấp thứ nhất 122 được tạo ra ở hình dạng gần như chữ "L" và bao gồm kênh dòng thẳng đứng thứ nhất 122a được bố trí trong bề mặt trên (dựa vào FIG. 2) của thân 110, và kênh dòng nằm ngang thứ nhất 122b được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ nhất 122a. Theo một phương án khác của sáng chế, kênh dòng nằm ngang thứ nhất có thể được bố trí trong bề mặt bên của thân, và kênh dòng thẳng đứng thứ nhất có thể được bố trí trong bề mặt trên (hoặc bề mặt dưới) của thân.

Kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 nối thông với phần bên của khoang chung 112 và xuyên qua bề mặt bên của thân 110. Tức là, một đầu của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 nối thông với phần bên của khoang chung 112, và đầu còn lại của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được lộ ra với bề mặt bên của thân 110. Ví dụ, kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 có thể được bố trí để được dẫn về phía trung tâm của khoang chung 112 dọc theo đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung 112.

Kênh dòng dẫn thứ nhất 126 được bố trí trong bề mặt ngoài (ví dụ, bề mặt bên) của thân 110 và cho phép kênh dòng cấp thứ nhất 122 và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 nối thông với nhau. Kênh dòng dẫn thứ nhất 126 dẫn hóa chất thứ nhất, mà được cấp cho kênh dòng cấp thứ nhất 122, đến kênh dòng chảy vào thứ nhất 124.

Cụ thể hơn, kênh dòng dẫn thứ nhất 126 được tạo ra ở hình dạng mái vòm lõm ở một bề mặt bên của thân 110 để kênh dòng dẫn thứ nhất 126 được bố trí giữa bề mặt bên của thân 110 và van thứ nhất 152 được mô tả dưới đây. Đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất 122 (đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ nhất 122b) và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được định vị trong kênh dòng dẫn thứ nhất 126.

Trong trường hợp này, cấu hình trong đó đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ nhất 122b và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được định vị trong kênh dòng dẫn thứ nhất 126 nghĩa là đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ nhất 122b và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được làm lộ ra với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126 quay mặt vào van thứ nhất 152.

Van thứ nhất 152 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất 120.

Cụ thể, van thứ nhất 152 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất 122 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124.

Để tham khảo, ở tình trạng trong đó van thứ nhất 152 đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất 122 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124, kênh dòng cấp thứ nhất 122 và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 có thể được tách biệt về mặt không gian và tách biệt hoàn toàn. Van thứ nhất 152 có thể đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất 122 và/hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124.

Do đó, van thứ nhất 152 có thể ngắt sự cung cấp hóa chất thứ nhất thông qua đường lấy mẫu thứ nhất L1 bằng cách ngăn hóa chất thứ nhất được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ nhất 124. Do đó, có thể ngăn hóa chất thứ nhất được đưa vào khoang chung 112 thêm nữa.

Hóa chất thứ nhất vẫn còn trong khoang chung 112, kênh dòng xả 114, và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 có thể được loại bỏ bằng cách sử dụng hóa chất khác. Ví dụ, lượng định trước của hóa chất thứ hai (hoặc hóa chất thứ ba) được xả khi sự cung cấp hóa chất thứ nhất thông qua đường lấy mẫu thứ nhất L1 được ngừng và hóa chất thứ hai được cấp thông qua đường lấy mẫu thứ hai L2 (hoặc hóa chất thứ ba được cấp thông qua đường lấy mẫu thứ ba). Do đó, có thể loại bỏ hóa chất thứ nhất vẫn còn trong khoang chung 112, kênh dòng xả 114, và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124. Hóa chất thứ hai và thứ ba vẫn còn trong khoang chung 112, kênh dòng xả 114, và kênh dòng chảy vào thứ

nhất 124 có thể được loại bỏ bởi cùng một phương pháp.

Tuy nhiên, sáng chế không nhất thiết bị giới hạn ở đó. Hóa chất vẫn còn trong khoang chung 112 và kênh dòng xả 114 có thể được loại bỏ bằng cách sử dụng nước làm sạch. Ví dụ, trong trường hợp trong đó nước làm sạch được nối với đường lấy mẫu thứ ba L3, hóa chất vẫn còn trong khoang chung 112, kênh dòng xả 114, và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 có thể được loại bỏ bằng cách bơm nước làm sạch thông qua đường lấy mẫu thứ ba L3 ngay sau khi hóa chất thứ nhất được sử dụng. Sau đó, một hóa chất khác có thể được lấy mẫu.

Nếu hóa chất thứ nhất, hóa chất thứ hai, và hóa chất thứ ba lần lượt được xả thông qua các kênh dòng xả độc lập 114, kênh dòng xả, thông qua đó hóa chất thứ nhất được xả, không thể được làm sạch bằng cách sử dụng hóa chất khác.

Ngoài ra, ngay cả trong trường hợp trong đó một kênh dòng xả duy nhất L4 được tạo ra bằng cách nối các đường lấy mẫu L1, L2, và L3 cho hóa chất thứ nhất, hóa chất thứ hai, và hóa chất thứ ba như được minh họa trên FIG. 5B, hóa chất còn lại giữa kênh dòng xả L4 và các van V1, V2, và V3 lần lượt được nối với đường lấy mẫu L1, L2, và L3 không thể được loại bỏ bằng cách sử dụng hóa chất khác. Ví dụ, hóa chất thứ nhất C1 còn lại giữa kênh dòng xả L4 và van thứ nhất V1 trong đường lấy mẫu thứ nhất L1 không thể được loại bỏ bằng cách sử dụng hóa chất thứ hai hoặc thứ ba.

Ngược lại, phương án này có ưu điểm ở chỗ vùng nằm giữa van và kênh dòng xả có thể được làm sạch bằng cách sử dụng hóa chất khác. Tức là, các kênh dòng chảy vào thứ nhất đến thứ ba, khoang chung, và kênh dòng xả được bố trí liền kề nhau, sao cho hóa chất còn lại có thể được loại bỏ bằng cách sử dụng hóa chất khác. Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là ngăn sự nhiễm tạp hóa chất, sự giảm độ tinh khiết của hóa chất, và sai số kết quả phân tích và cải thiện độ tin cậy liên quan đến việc phân tích mức độ nhiễm tạp hóa chất.

Theo phương án này, van thứ nhất 152 có thể đóng đầu ra của kênh dòng cấp

thứ nhất 122 và/hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124. Do đó, khi sự cung cấp hóa chất thứ nhất thông qua đường lấy mẫu thứ nhất L1 được ngừng, hóa chất thứ nhất trong kênh dòng cấp thứ nhất 122 có thể được ngăn để không được đưa vào khoang chung 112 thông qua kênh dòng chảy vào thứ nhất 124.

Việc cung cấp hóa chất thứ nhất cho kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được ngừng ngay lập tức bởi van thứ nhất 152, và hóa chất thứ hai có thể được cấp thông qua đường lấy mẫu thứ hai L2 (hoặc hóa chất thứ ba có thể được cấp thông qua đường lấy mẫu thứ ba). Trong trường hợp này, cấu hình để loại bỏ hóa chất trước khi lấy mẫu hóa chất khác là như được mô tả ở trên. Sau đó, để lấy mẫu hóa chất thứ nhất lần nữa, van thứ nhất được mở để xả hóa chất thứ nhất vẫn còn trong đường lấy mẫu thứ nhất và kênh dòng chảy vào thứ nhất trước khi thực hiện lấy mẫu. Do đó, có thể lấy mẫu hóa chất thứ nhất không bị nhiễm tạp. Tức là, theo phương án này, do việc xả hóa chất thứ nhất được kiểm soát bởi van thứ nhất, van tách biệt không cần được bố trí trong đường lấy mẫu. Tuy nhiên, sáng chế không nhất thiết bị giới hạn ở đó. Van tách biệt có thể được cung cấp thêm, nếu cần.

Van thứ nhất 152 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất 120. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi kiểu và kết cấu của van thứ nhất 152.

Cụ thể, van thứ nhất 152 có thể mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất 120 bằng cách mở hoặc đóng (ví dụ, đồng thời) đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất 122 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124. Theo một phương án khác của sáng chế, van thứ nhất có thể được tạo cấu hình để chỉ mở hoặc đóng chỉ đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất.

Cụ thể hơn, tham khảo FIG. 8 và 9, van thứ nhất 152 bao gồm: thân van 150a được bố trí để che phủ kênh dòng dẫn thứ nhất 126; bộ phận xylanh 150b được bố trí trong thân van 150a và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126; và màng ngăn 150c được

tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126 bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh 150b.

Thân van 150a của van thứ nhất 152 được ghép với bề mặt ngoài của thân 110 để che phủ kênh dòng dẫn thứ nhất 126. Kênh dòng dẫn thứ nhất 126 được xác định giữa thân van 150a của van thứ nhất 152 và bề mặt ngoài của thân 110.

Bộ phận xy lanh 150b của van thứ nhất 152 được bố trí trong thân van 150a của van thứ nhất 152 và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126 (bề mặt bên của thân 110).

Bộ phận xy lanh 150b của van thứ nhất 152 có thể được dịch chuyển thẳng trong thân van 150a của van thứ nhất 152 bằng áp suất thủy lực hoặc khí nén. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi phương pháp làm dịch chuyển thẳng bộ phận xy lanh 150b của van thứ nhất 152. Trong một số trường hợp, bộ phận xy lanh 150b có thể được tạo cấu hình để được dịch chuyển thẳng bằng động cơ hoặc các nguồn truyền động khác.

Màng ngăn 150c có thể được làm từ vật liệu dẻo. Màn ngăn 150c đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126 bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh 150b. Kênh dòng cấp thứ nhất 122 và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 nối thông với nhau ở trạng thái trong đó màng ngăn 150c cách xa về mặt không gian với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126 (xem FIG. 8). Kênh dòng cấp thứ nhất 122 và kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 được chặn về mặt không gian với nhau ở trạng thái trong đó màng ngăn 150c tiếp xúc gần với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất 126 (xem FIG. 9).

Tham khảo FIG. 6, kênh dòng hóa chất thứ hai 130 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai cho khoang chung 112.

Kênh dòng hóa chất thứ hai 130 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng cung cấp hóa chất thứ hai cho khoang chung 112.

Ví dụ, kênh dòng hóa chất thứ hai 130 bao gồm: kênh dòng cấp thứ hai 132 được

bố trí trong thân 110 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; kênh dòng chảy vào thứ hai 134 được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung 112; và kênh dòng dẫn thứ hai 136 được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ hai 132 và kênh dòng chảy vào thứ hai 134 và dẫn hóa chất thứ hai đến kênh dòng chảy vào thứ hai 134.

Cụ thể, kênh dòng cấp thứ hai 132 được tạo ra ở hình dạng gần như chữ "L" và bao gồm kênh dòng thẳng đứng thứ hai 132a được bố trí trong bề mặt trên (dựa vào FIG. 2) của thân 110, và kênh dòng nằm ngang thứ hai 132b được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ hai 132a. Theo một phương án khác của sáng chế, kênh dòng nằm ngang thứ hai có thể được bố trí trong bề mặt bên của thân, và kênh dòng thẳng đứng thứ hai có thể được bố trí trong bề mặt trên (hoặc bề mặt dưới) của thân.

Kênh dòng chảy vào thứ hai 134 nối thông với phần bên của khoang chung 112 và xuyên qua bề mặt bên của thân 110. Tức là, một đầu của kênh dòng chảy vào thứ hai 134 nối thông với phần bên của khoang chung 112, và đầu còn lại của kênh dòng chảy vào thứ hai 134 được làm lộ ra với bề mặt bên của thân 110.

Kênh dòng dẫn thứ hai 136 được bố trí trong bề mặt ngoài (ví dụ, bề mặt bên) của thân 110 và cho phép kênh dòng cấp thứ hai 132 và kênh dòng chảy vào thứ hai 134 nối thông với nhau. Kênh dòng dẫn thứ hai 136 dẫn hóa chất thứ hai, mà được cấp cho kênh dòng cấp thứ hai 132, đến kênh dòng chảy vào thứ hai 134. Ví dụ, kênh dòng chảy vào thứ hai 134 có thể được bố trí để được dẫn về phía tâm của khoang chung 112 dọc theo đường tham chiếu mà đi qua tâm của khoang chung 112.

Cụ thể hơn, kênh dòng dẫn thứ hai 136 được tạo ra ở hình dạng mái vòm lõm ở một bề mặt bên khác của thân 110 để kênh dòng dẫn thứ hai 136 được bố trí giữa bề mặt bên của thân 110 và van thứ hai 154 được mô tả dưới đây. Đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai 132 (đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ hai 132b) và đầu vào của kênh dòng chảy

vào thứ hai 134 được định vị trong kênh dòng dẫn thứ hai 136.

Trong trường hợp này, cấu hình trong đó đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ hai 132b và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai 134 được định vị trong kênh dòng dẫn thứ hai 136 nghĩa là đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ hai 132b và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai 134 được phối với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136 quay mặt vào van thứ hai 154.

Van thứ hai 154 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai 130.

Cụ thể, van thứ hai 154 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai 132 và/hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai 134.

Ở trạng thái trong đó van thứ hai 154 đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai 132 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai 134, kênh dòng cấp thứ hai 132 và kênh dòng chảy vào thứ hai 134 có thể tách biệt về mặt không gian và hoàn toàn.

Do đó, van thứ hai 154 có thể ngừng sự cung cấp hóa chất thứ hai thông qua đường lấy mẫu thứ hai L2 bằng cách ngăn hóa chất thứ hai được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ hai 134. Do đó, có thể ngăn hóa chất thứ hai được đưa vào khoang chung 112.

Như được mô tả ở trên, hóa chất thứ hai còn lại trong khoang chung 112, kênh dòng chảy vào 134, và kênh dòng xả 114 có thể được loại bỏ bằng cách sử dụng hóa chất khác hoặc nước làm sạch. Van thứ hai 154 có thể thực hiện chức năng giống như van thứ nhất.

Van thứ hai 154 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai 130. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi kiểu và kết cấu của van thứ hai 154.

Cụ thể, van thứ hai 154 có thể mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai 130 bằng cách mở hoặc đóng (ví dụ, đồng thời) đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai

132 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai 134. Theo một phương án khác của sáng chế, van thứ hai có thể được tạo cấu hình để chỉ mở hoặc đóng chỉ đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai.

Cụ thể hơn, van thứ hai 154 bao gồm: thân van 150a được bố trí để che phủ kênh dòng dẫn thứ hai 136; bộ phận xy lanh 150b được bố trí trong thân van 150a và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136; và màng ngăn 150c được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136 bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh 150b (xem FIG. 8 và 9).

Thân van 150a của van thứ hai 154 được ghép với bề mặt ngoài của thân 110 để che phủ kênh dòng dẫn thứ hai 136. Kênh dòng dẫn thứ hai 136 được xác định giữa thân van 150a của van thứ hai 154 và bề mặt ngoài của thân 110.

Bộ phận xy lanh 150b của van thứ hai 154 được bố trí trong thân van 150a của van thứ hai 154 và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136 (bề mặt bên của thân 110).

Bộ phận xy lanh 150b của van thứ hai 154 có thể được dịch chuyển thẳng trong thân van 150a của van thứ hai 154 bằng áp suất thủy lực hoặc khí nén. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi phương pháp làm dịch chuyển thẳng bộ phận xy lanh 150b của van thứ hai 154. Trong một số trường hợp, bộ phận xy lanh 150b có thể được tạo cấu hình để được dịch chuyển thẳng bằng động cơ hoặc các nguồn truyền động khác.

Màng ngăn 150c có thể được làm từ vật liệu dẻo. Màng ngăn 150c đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136 bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh 150b. Kênh dòng cấp thứ hai 132 và kênh dòng chảy vào thứ hai 134 nối thông với nhau ở trạng thái trong đó màng ngăn 150c cách xa về mặt không gian với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136. Kênh dòng cấp thứ hai 132 và kênh dòng chảy vào thứ hai 134 được chặn về mặt không gian với nhau ở trạng thái trong đó

màng ngăn 150c tiếp xúc gần với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai 136.

Tham khảo FIG. 7, kênh dòng hóa chất thứ ba 140 được nối với khoang chung 112 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba cho khoang chung 112.

Kênh dòng hóa chất thứ ba 140 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng cung cấp hóa chất thứ ba cho khoang chung 112.

Kênh dòng hóa chất thứ ba 140 bao gồm: kênh dòng cấp thứ ba 142 được bố trí trong thân 110 và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba; kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung 112; và kênh dòng dẫn thứ ba 146 được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ ba 142 và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 và dẫn hóa chất thứ ba đến kênh dòng chảy vào thứ ba 144.

Cụ thể, kênh dòng cấp thứ ba 142 được tạo ra ở hình dạng gần như chữ "L" và bao gồm kênh dòng thẳng đứng thứ ba 142a được bố trí trong bề mặt trên (dựa vào FIG. 2) của thân 110, và kênh dòng nằm ngang thứ ba 142b được bố trí trong bề mặt bên của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ ba 142a. Theo một phương án khác của sáng chế, kênh dòng nằm ngang thứ ba có thể được bố trí trong bề mặt bên của thân, và kênh dòng thẳng đứng thứ ba có thể được bố trí trong bề mặt trên (hoặc bề mặt dưới) của thân.

Kênh dòng chảy vào thứ ba 144 nối thông với phần bên của khoang chung 112 và xuyên qua bề mặt bên của thân 110. Tức là, một đầu của kênh dòng chảy vào thứ ba 144 nối thông với phần bên của khoang chung 112, và đầu còn lại của kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được làm lộ ra với bề mặt bên của thân 110. Ví dụ, kênh dòng chảy vào thứ ba 144 có thể được bố trí để được dẫn về phía tâm của khoang chung 112 dọc theo đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung 112.

Kênh dòng dẫn thứ ba 146 được bố trí trong bề mặt ngoài (ví dụ, bề mặt bên) của thân 110 và cho phép kênh dòng cấp thứ ba 142 và kênh dòng chảy vào thứ ba 144

nối thông với nhau. Kênh dòng dẫn thứ ba 146 dẫn hóa chất thứ ba, mà được cấp cho kênh dòng cấp thứ ba 142, đến kênh dòng chảy vào thứ ba 144.

Cụ thể hơn, kênh dòng dẫn thứ ba 146 được tạo ra ở hình dạng mái vòm lõm ở bề mặt bên khác của thân 110 để kênh dòng dẫn thứ ba 146 được bố trí giữa bề mặt bên của thân 110 và van thứ ba 156 được mô tả bên dưới. Đầu ra của kênh dòng cấp thứ ba 142 (đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ ba 142b) và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được định vị trong kênh dòng dẫn thứ ba 146.

Trong trường hợp này, cấu hình trong đó đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ ba 142b và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được định vị trong kênh dòng dẫn thứ ba 146 nghĩa là đầu ra của kênh dòng nằm ngang thứ ba 142b và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được làm lộ ra với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146 quay mặt vào van thứ ba 156.

Van thứ ba 156 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba 140.

Cụ thể, van thứ ba 156 được tạo cấu hình để mở hoặc đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ ba 142 và/hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba 144.

Để tham khảo, ở trạng thái trong đó van thứ ba 156 đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ ba 142 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba 144, kênh dòng cấp thứ ba 142 và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 có thể tách biệt về mặt không gian và hoàn toàn.

Do đó, van thứ ba 156 có thể ngừng cung cấp hóa chất thứ ba thông qua đường lấy mẫu thứ ba L3 bằng cách ngăn hóa chất thứ ba được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ ba 144. Do đó, có thể ngăn hóa chất thứ ba được đưa vào khoang chung 112.

Như được mô tả ở trên, hóa chất thứ ba vẫn còn trong khoang chung 112, kênh dòng chảy vào thứ ba 144, và kênh dòng xả 114 có thể được loại bỏ bằng cách sử dụng hóa chất khác hoặc nước làm sạch.

Van thứ ba 156 có thể có nhiều kết cấu khác nhau có khả năng mở hoặc đóng

chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba 140. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi kiểu và kết cấu của van thứ ba 156.

Cụ thể, van thứ ba 156 có thể mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba 140 bằng cách mở hoặc đóng (ví dụ, đồng thời) đầu ra của kênh dòng cấp thứ ba 142 và đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba 144. Theo một phương án khác của sáng chế, van thứ ba có thể được tạo cấu hình để chỉ mở hoặc đóng chỉ đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba.

Cụ thể hơn, van thứ ba 156 bao gồm: thân van 150a được bố trí để che phủ kênh dòng dẫn thứ ba 146; bộ phận xylanh 150b được bố trí trong thân van 150a và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146; và màng ngăn 150c được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146 bằng cách được ép bởi bộ phận xylanh 150b (xem FIG. 8 và 9).

Thân van 150a của van thứ ba 156 được ghép với bề mặt ngoài của thân 110 để che phủ kênh dòng dẫn thứ ba 146. Kênh dòng dẫn thứ ba 146 được xác định giữa thân van 150a của van thứ ba 156 và bề mặt ngoài của thân 110.

Bộ phận xylanh 150b của van thứ ba 156 được bố trí trong thân van 150a của van thứ ba 156 và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146 (bề mặt bên của thân 110).

Bộ phận xylanh 150b của van thứ ba 156 có thể được dịch chuyển thẳng trong thân van 150a của van thứ ba 156 bởi áp suất thủy lực hoặc khí nén. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi phương pháp làm dịch chuyển thẳng bộ phận xylanh 150b của van thứ ba 156. Trong một số trường hợp, bộ phận xylanh 150b có thể được dịch chuyển thẳng bằng động cơ hoặc các nguồn truyền động khác.

Màng ngăn 150c có thể được làm từ vật liệu dẻo. Màng ngăn 150c đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146 bằng cách được

ép bởi bộ phận xylan 150b. Kênh dòng cấp thứ ba 142 và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 nối thông với nhau ở trạng thái trong đó màng ngăn 150c cách xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146. Kênh dòng cấp thứ ba 142 và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được chặn về mặt không gian với nhau ở trạng thái trong đó màng ngăn 150c tiếp xúc gần với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba 146.

Cụ thể, van thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 152, 154, và 156 được bố trí trên bề mặt bên của thân 110 và cách xa nhau ở các khoảng bằng nhau theo hướng chu vi của khoang chung 112.

Theo một phương án của sáng chế, các đầu vào của kênh dòng cấp thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 122, 132, và 142 được bố trí trong bề mặt trên của thân 110, và van thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 152, 154, và 156 được lắp trên bề mặt bên của thân 110. Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là dễ dàng lắp đường lấy mẫu ở các đầu vào của kênh dòng cấp thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 122, 132, và 142 mà không có sự can thiệp giữa van thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 152, 154, và 156.

Kênh dòng xả 114 có thể được bố trí trong bề mặt dưới của thân 110 và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung 112. Hóa chất thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba, mà được đưa vào khoang chung 112, có thể được xả đến bên ngoài của thân 110 thông qua đường xả được nối với kênh dòng xả 114.

Để tham khảo, hóa chất được xả thông qua đường xả có thể được trữ trong vật chứa (không được minh họa). Vật chứa được đổ đầy hóa chất có thể được đóng chặt với nắp và chuyển đến vị trí ở đó phân tích mức độ nhiễm tạp và các cơ chất được thực hiện.

Các phương tiện lưu trữ khác nhau có khả năng lưu trữ hóa chất và có nắp có thể tách rời chọn lọc có thể được sử dụng làm vật chứa. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi kết cấu và hình dạng của vật chứa.

Ví dụ, chai lấy mẫu có khả năng lưu trữ hóa chất có thể được sử dụng làm vật chứa. Nắp có thể được đóng chặt hoặc được tách khỏi vật chứa bằng cách được xoay

đọc theo ren vít được tạo ra trên công bơm của vật chứa.

Cụ thể, hóa chất dư vẫn còn trong khoang chung 112 có thể được gom bằng thiết bị rút (không được minh họa) trước khi hóa chất được xả thông qua kênh dòng xả 114.

Tức là, lượng nhỏ hóa chất thứ nhất có thể vẫn còn trong khoang chung 112 ngay cả sau khi hóa chất thứ nhất được xả. Có khả năng là hóa chất vẫn còn trong khoang chung 112 bị đọng và bị nhiễm tạp hoặc gây cản sau một khoảng thời gian định trước. Nếu hóa chất thứ hai (hoặc hóa chất thứ ba) được xả thông qua khoang chung 112 ở trường hợp này, hóa chất thứ hai được trữ trong chai lấy mẫu sẽ bao gồm lượng nhỏ hóa chất thứ nhất. Vì lý do này, có các vấn đề ở chỗ hóa chất thứ hai bị giảm độ tinh khiết hoặc bị nhiễm tạp, và độ tin cậy liên quan đến việc phân tích mức độ nhiễm tạp và các cơ chất của hóa chất suy giảm.

Ngược lại, theo phương án này, hóa chất thứ hai không được lấy mẫu ngay sau khi hóa chất thứ nhất được lấy mẫu, mà hóa chất thứ hai được xả bằng thiết bị rút trong khi đi qua khoang chung 112 trong thời gian định trước (hoặc ở tốc độ dòng định trước). Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là giảm thiểu sự nhiễm tạp của hóa chất thứ hai và sự giảm độ tinh khiết gây ra do hóa chất dư (hóa chất thứ nhất) vẫn còn trong khoang chung 112 và hiệu quả có lợi là cải thiện độ tin cậy liên quan đến việc phân tích mức độ nhiễm tạp và các cơ chất của hóa chất.

Ngoài ra, theo phương án ví dụ của sáng chế, tất cả các kênh dòng chảy vào thứ nhất 124, kênh dòng chảy vào thứ hai 134, và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 nối thông với khoang chung 112, sao cho hóa chất thứ hai, được đưa vào khoang chung 112 trong quá trình rút hóa chất thứ hai, có thể loại bỏ (tháo rút) hóa chất khác, mà có thể vẫn còn trong kênh dòng chảy vào thứ nhất 124 và kênh dòng chảy vào thứ ba 144, và hóa chất khác dính lên bề mặt ngoài của màng ngăn 150c (bề mặt quay mặt vào khoang chung 112). Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là ngăn một cách hiệu quả hơn sự nhiễm tạp của hóa chất thứ hai và sự giảm độ tinh khiết.

Trong khi đó, FIG. 10 là hình giải thích bề mặt dẫn được làm nghiêng của cụm ống phân phối 100 theo phương án của sáng chế. Ngoài ra, các phần giống và tương đương với các phần trong cấu hình nêu trên sẽ được chỉ định bởi các số tham chiếu giống hoặc tương đương, và các mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Theo một phương án của sáng chế được minh họa và mô tả ở trên, ví dụ được mô tả trong đó kênh dòng chảy vào thứ nhất 124, kênh dòng chảy vào thứ hai 134, và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 được bố trí để được dẫn về phía tâm của khoang chung 112. Tuy nhiên, theo một phương án khác của sáng chế, kênh dòng chảy vào thứ nhất 124, kênh dòng chảy vào thứ hai 134, và kênh dòng chảy vào thứ ba 144 có thể được làm nghiêng so với đường tham chiếu CL đi qua tâm x của khoang chung 112.

Tham khảo FIG. 10, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất 124a có thể được tạo ra trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ nhất 124. Bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất 124a có thể dẫn hóa chất thứ nhất, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ nhất 124, theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu CL đi qua tâm x của khoang chung 112.

Ngoài ra, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai có thể được tạo ra trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ hai 134. Bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai có thể dẫn hóa chất thứ hai, được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ hai 134, theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu CL đi qua tâm x của khoang chung 112.

Tương tự, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba 144a có thể được tạo ra trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ ba 144. Bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba 144a có thể dẫn hóa chất thứ ba, được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ ba 144, theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu CL đi qua tâm x của khoang chung 112.

Góc nghiêng θ của bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất 124a, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai, và bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba 144a có thể thay đổi khác

nhau trong phạm vi trong đó dòng xoáy với hình dạng xoáy được tạo ra cường bức trong khoang chung 112. Sáng chế không bị ràng buộc hay giới hạn bởi các góc nghiêng θ của bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất 124a, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai, và bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba 144a.

Như được mô tả ở trên, hóa chất thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba, được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ nhất 124, kênh dòng chảy vào thứ hai 134, hoặc kênh dòng chảy vào thứ ba 144, được dẫn hướng dọc theo bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất 124a, bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai, hoặc bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba 144a theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu CL đi qua tâm x của khoang chung 112, sao cho hóa chất được đưa vào khoang chung 112 có thể tạo ra cường bức dòng xoáy có hình dạng xoáy. Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là loại bỏ hiệu quả hơn hóa chất dư có thể còn thừa trong khoang chung 112 và kênh dòng chảy vào thứ nhất, thứ hai, hoặc thứ ba 124, 134, hoặc 144.

Tức là, do hóa chất được đưa vào khoang chung 112 có thể tạo ra dòng xoáy có hình dạng xoáy, có thể giảm thiểu trường hợp trong đó hóa chất được xả trong khi được tập trung trong vùng cụ thể trong khoang chung 112. Do đó, có thể thu được hiệu quả có lợi là loại bỏ hiệu quả hơn hóa chất dư có thể còn thừa trong khoang chung 112 và kênh dòng chảy vào.

Các phương án được mô tả ở trên, nhưng các phương án này chỉ nhằm minh họa và không được dự định làm giới hạn sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng các cải biến và sửa đổi khác nhau, mà không được mô tả ở trên, có thể được tạo ra mà không vượt ra ngoài các dấu hiệu nội hàm của sáng chế. Ví dụ, các bộ phận cấu thành tương ứng được mô tả cụ thể trong các phương án có thể được cải biến và sau đó được thực hiện. Ngoài ra, cần hiểu rằng các khác biệt liên quan đến các cải biến này và các ứng dụng được bao gồm trong phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đính kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm ống phân phối bao gồm:

thân có khoang chung được bố trí bên trong;

kênh dòng hóa chất thứ nhất được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất;

van thứ nhất được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ nhất;

kênh dòng hóa chất thứ hai được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai;

van thứ hai được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ hai; và

kênh dòng xả được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung và xả hóa chất thứ nhất hoặc thứ hai, mà được đưa vào khoang chung, đến bên ngoài của thân;

trong đó kênh dòng hóa chất thứ nhất bao gồm:

kênh dòng cấp thứ nhất được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất;

kênh dòng chảy vào thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung; và

kênh dòng dẫn thứ nhất được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ nhất và kênh dòng chảy vào thứ nhất và dẫn hóa chất thứ nhất đến kênh dòng chảy vào thứ nhất,

trong đó van thứ nhất mở hoặc đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất.

2. Cụm ống phân phối theo điểm 1, trong đó kênh dòng dẫn thứ nhất được tạo thành trên bề mặt bên của thân.

3. Cụm ống phân phối theo điểm 2, trong đó kênh dòng cấp thứ nhất bao gồm:

kênh dòng thẳng đứng thứ nhất được bố trí trong bề mặt trên của thân; và

kênh dòng nằm ngang thứ nhất được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ nhất,

trong đó một đầu của kênh dòng nằm ngang thứ nhất xác định đầu ra của kênh dòng cấp thứ nhất ở bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất, và

trong đó đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ nhất được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất.

4. Cụm ống phân phối theo điểm 3, trong đó van thứ nhất bao gồm:

thân van được bố trí để che phủ kênh dòng dẫn thứ nhất;

bộ phận xylanh được bố trí trong thân van và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo các hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất; và

màng ngăn được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ nhất bằng cách được ép bởi bộ phận xylanh.

5. Cụm ống phân phối theo điểm 1, trong đó bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất được bố trí trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ nhất, và bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ nhất dẫn hóa chất thứ nhất, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ nhất, theo hướng được làm nghiêng so với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung.

6. Cụm ống phân phối theo điểm 1, trong đó kênh dòng hóa chất thứ hai bao gồm: kênh dòng cấp thứ hai được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai;

kênh dòng chảy vào thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với khoang chung; và

kênh dòng dẫn thứ hai được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ hai và kênh dòng chảy vào thứ hai và dẫn hóa chất thứ hai đến kênh dòng chảy vào thứ hai.

7. Cụm ống phân phối theo điểm 6, trong đó van thứ hai mở hoặc đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai.

8. Cụm ống phân phối theo điểm 7, trong đó kênh dòng cấp thứ hai bao gồm:
 kênh dòng thẳng đứng thứ hai được bố trí trong bề mặt trên của thân; và
 kênh dòng nằm ngang thứ hai được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai và được tạo cấu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ hai,
 trong đó một đầu của kênh dòng nằm ngang thứ hai xác định đầu ra của kênh dòng cấp thứ hai ở bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai, và
 trong đó đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ hai được bố trí ở bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai.
9. Cụm ống phân phối theo điểm 8, trong đó van thứ hai bao gồm:
 thân van được bố trí để che phủ kênh dòng dẫn thứ hai;
 bộ phận xy lanh được bố trí trong thân van và được tạo cấu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo các hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai;
 và
 màng ngăn được tạo cấu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ hai bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh.
10. Cụm phân phối theo điểm 8, trong đó bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai được bố trí trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ hai, và bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ hai dẫn hóa chất thứ hai, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ hai, theo hướng nghiêng so với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung.
11. Cụm phân phối theo điểm 1, trong đó cụm này còn bao gồm kênh dòng hóa chất thứ ba được nối với khoang chung và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba; và
 van thứ ba được tạo cấu hình để mở hoặc đóng chọn lọc kênh dòng hóa chất thứ ba.
12. Cụm phân phối theo điểm 11, trong đó kênh dòng hóa chất thứ ba bao gồm:
 kênh dòng cấp thứ ba được bố trí trong thân và được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ ba;
 kênh dòng chảy vào thứ ba được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo

cầu hình để nối thông với khoang chung; và

kênh dòng dẫn thứ ba được bố trí trong bề mặt bên của thân và được tạo cầu hình để nối thông với kênh dòng cấp thứ ba và kênh dòng chảy vào thứ ba và dẫn hóa chất thứ ba đến kênh dòng chảy vào thứ ba.

13. Cụm phân phối theo điểm 12, trong đó van thứ ba mở hoặc đóng đầu ra của kênh dòng cấp thứ ba hoặc đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba.

14. Cụm phân phối theo điểm 13, trong đó kênh dòng cấp thứ ba bao gồm:

kênh dòng thẳng đứng thứ ba được bố trí trong bề mặt trên của thân; và

kênh dòng nằm ngang thứ ba được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba và được tạo cầu hình để nối thông với kênh dòng thẳng đứng thứ ba,

trong đó một đầu của kênh dòng nằm ngang thứ ba xác định đầu ra của kênh dòng cấp thứ ba trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba, và

trong đó đầu vào của kênh dòng chảy vào thứ ba được bố trí trong bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba.

15. Cụm phân phối theo điểm 14, trong đó van thứ ba bao gồm:

thân van được đặt để che phủ kênh dòng dẫn thứ ba;

bộ phận xy lanh được bố trí trong thân van và được tạo cầu hình để có thể dịch chuyển thẳng theo các hướng về phía và ra xa bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba; và

màng ngăn được tạo cầu hình để đến tiếp xúc gần một cách chọn lọc với bề mặt thành của kênh dòng dẫn thứ ba bằng cách được ép bởi bộ phận xy lanh.

16. Cụm phân phối theo điểm 13, trong đó bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba được bố trí trên bề mặt thành của kênh dòng chảy vào thứ ba, và

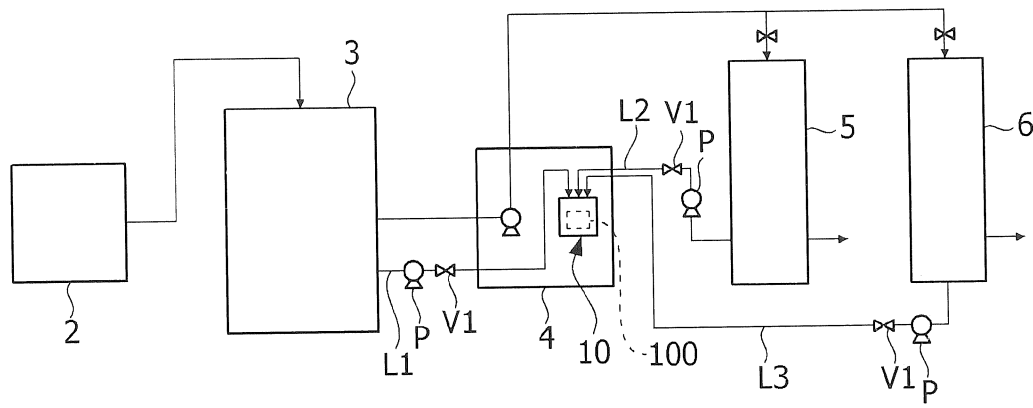
trong đó bề mặt dẫn được làm nghiêng thứ ba dẫn hóa chất thứ ba, mà được đưa vào kênh dòng chảy vào thứ ba, theo hướng nghiêng so với đường tham chiếu đi qua tâm của khoang chung.

17. Thiết bị lấy mẫu hóa chất bao gồm:

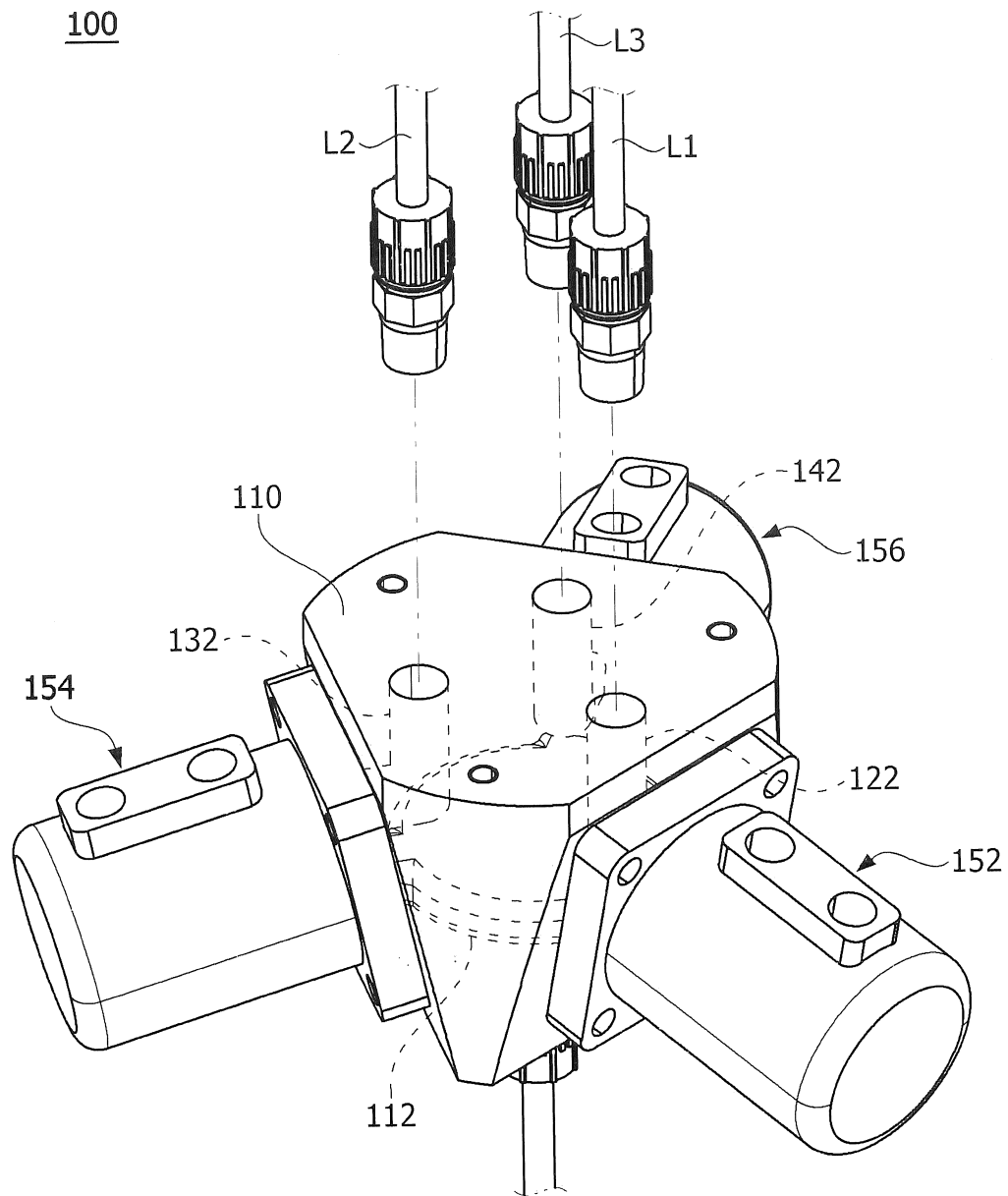
đường lấy mẫu thứ nhất được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ nhất;
đường lấy mẫu thứ hai được tạo cấu hình để cung cấp hóa chất thứ hai; và
cụm ống phân phối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16.

18. Thiết bị lấy mẫu hóa chất theo điểm 17, trong đó hóa chất thứ hai được rút qua khoang chung trước khi hóa chất thứ hai này được lấy mẫu sau khi hóa chất thứ nhất được lấy mẫu.

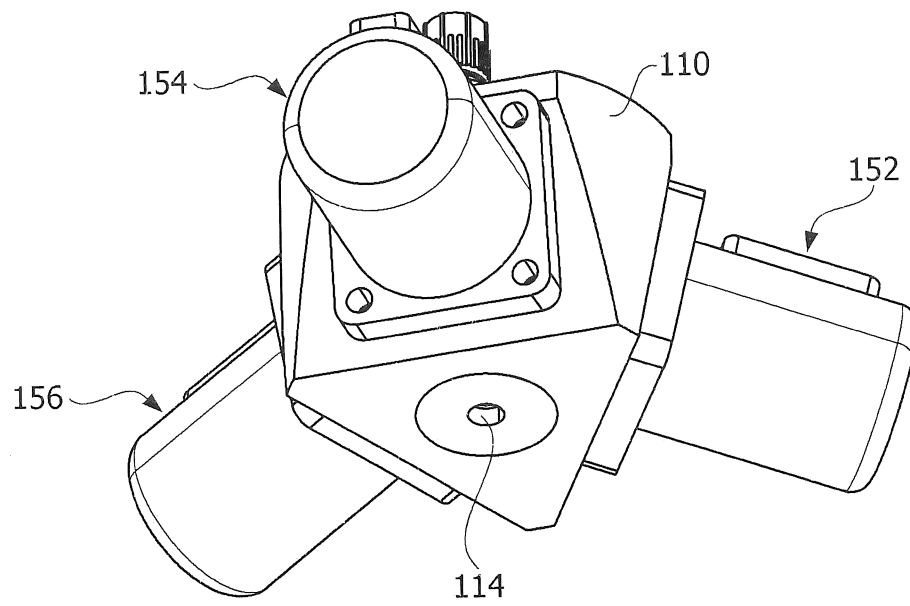
[FIG. 1]

1

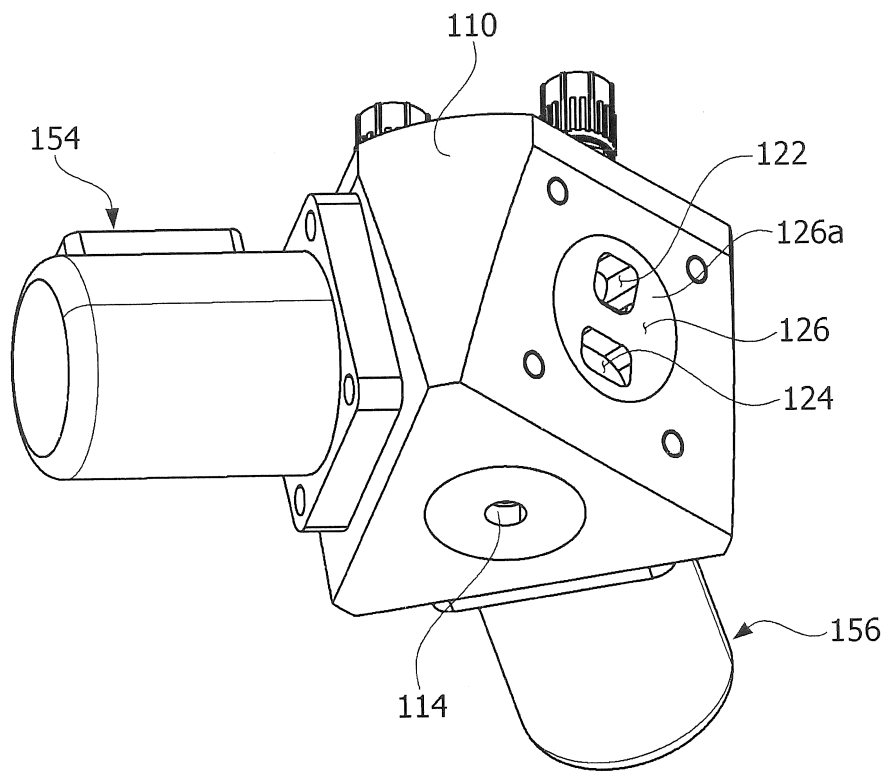
[FIG. 2]



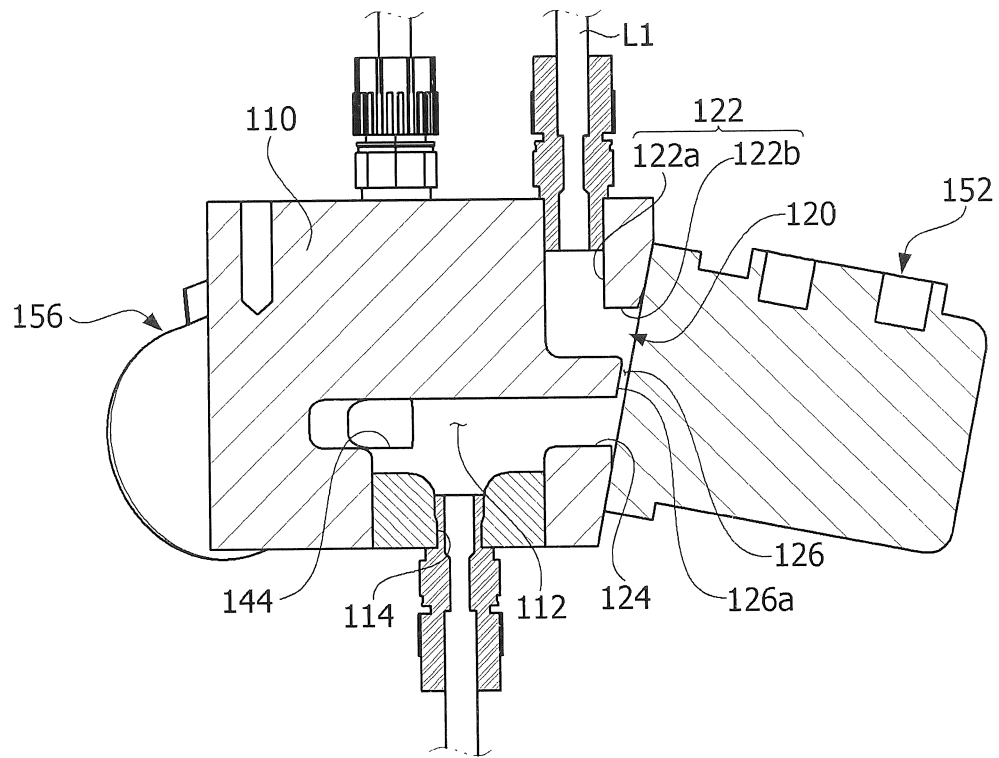
[FIG. 3]



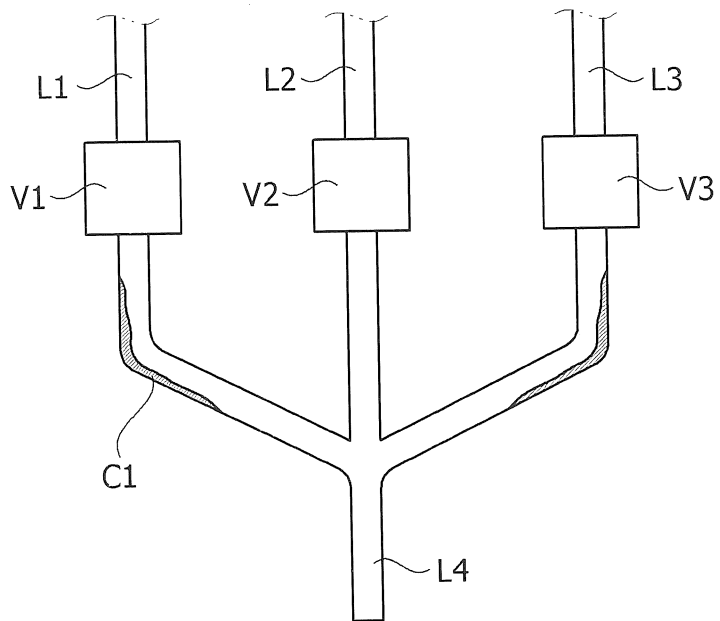
[FIG. 4]



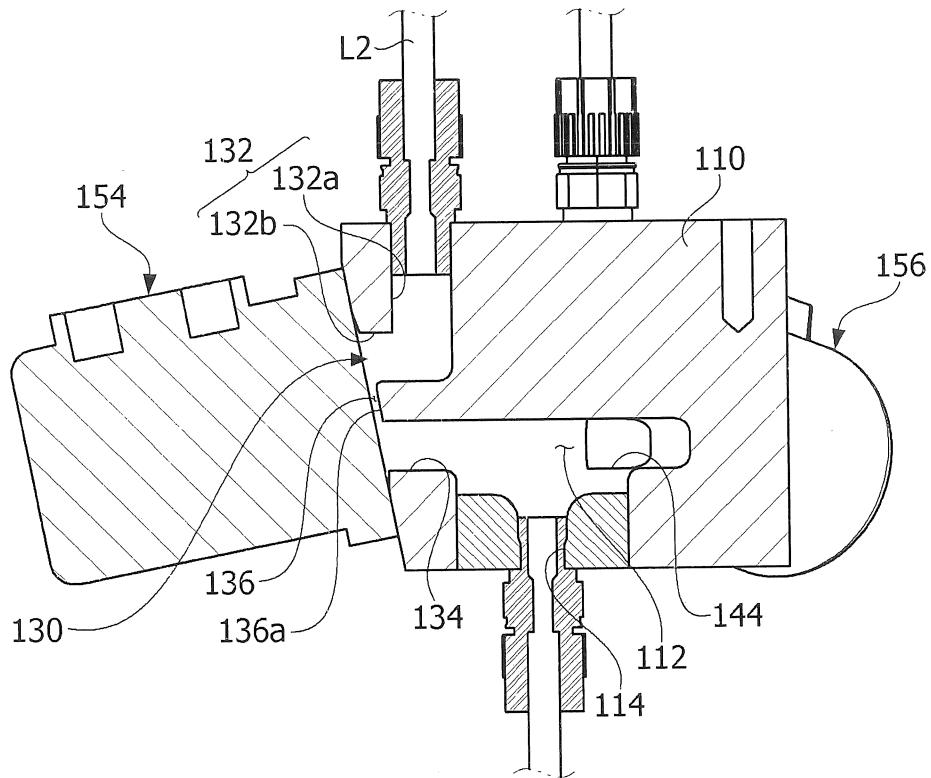
[FIG. 5A]



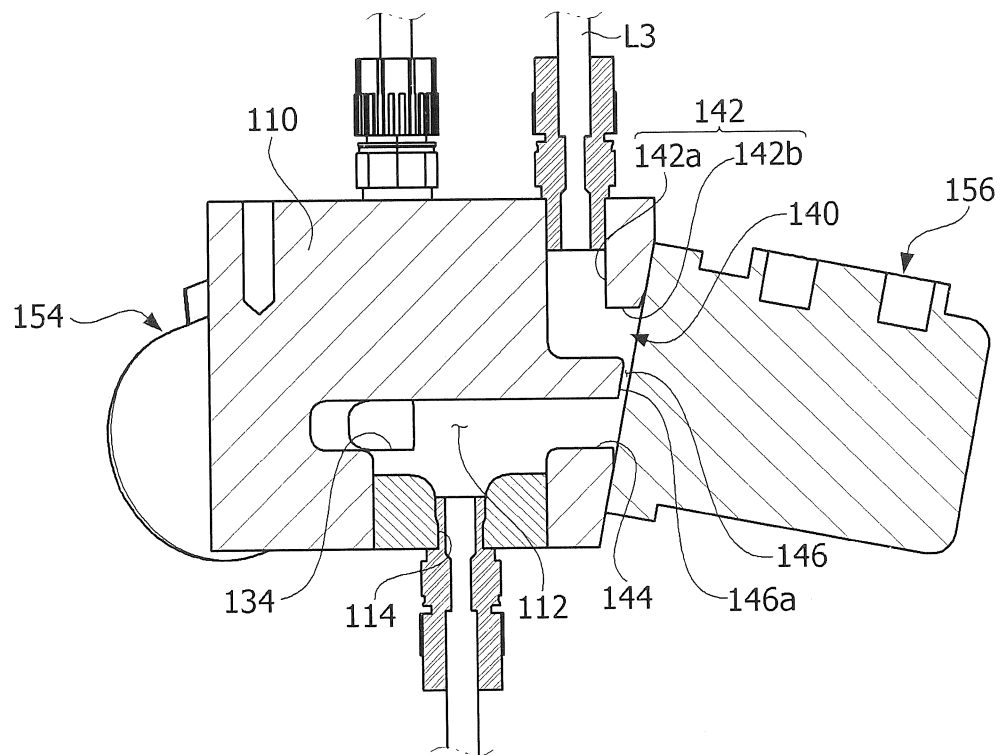
[FIG. 5B]



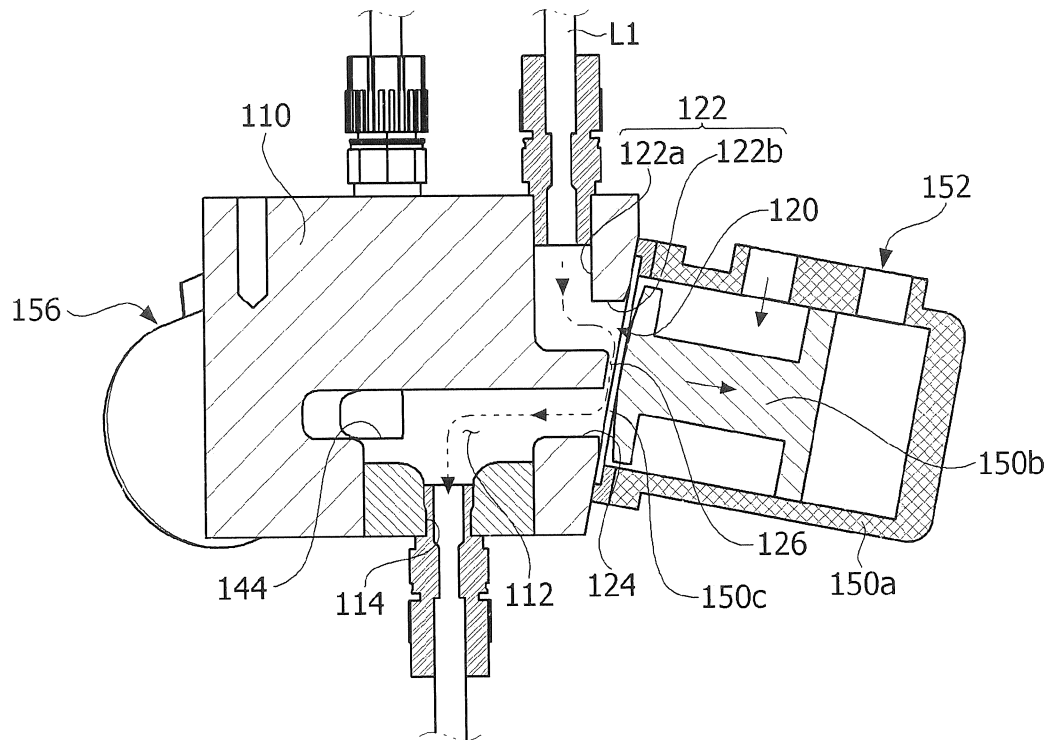
[FIG. 6]



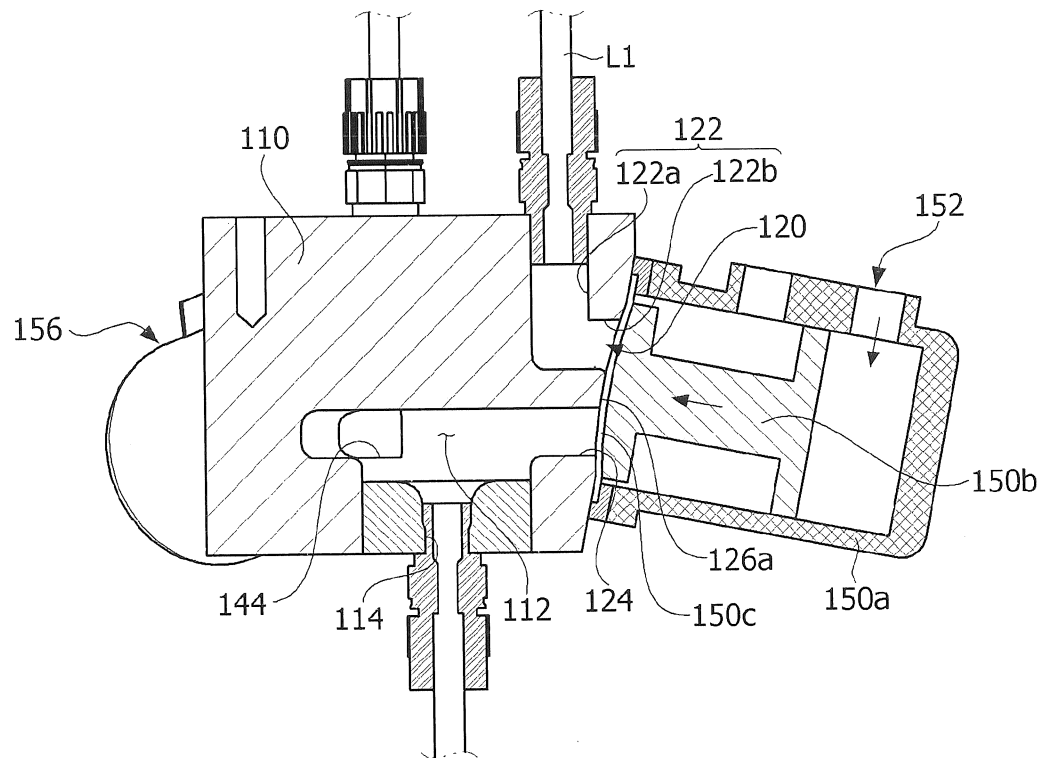
[FIG. 7]



[FIG. 8]



[FIG. 9]



[FIG. 10]

