



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

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

(11) 
1-0020534

(51)⁷ F23K 5/12

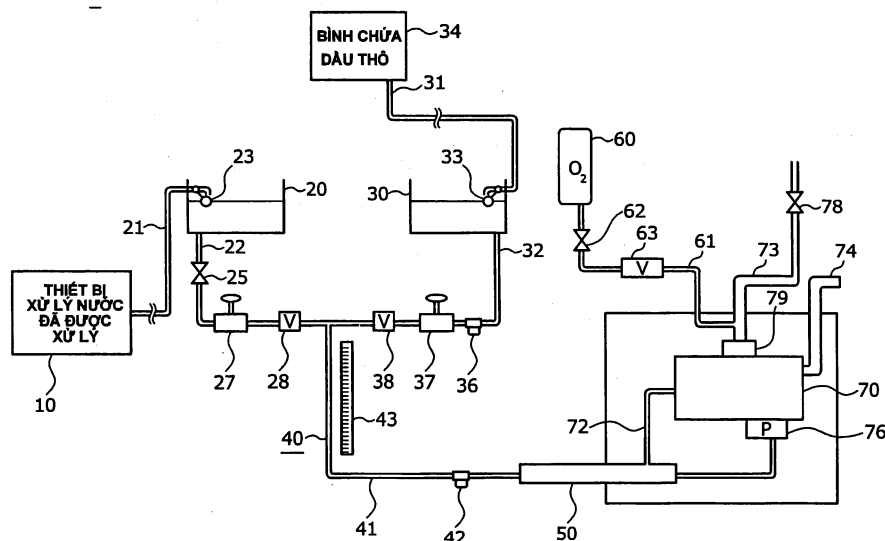
(13) B

- (21) 1-2016-03974 (22) 23.06.2015
(86) PCT/JP2015/068052 23.06.2015 (87) WO2015/199075A1 30.12.2015
(30) 2014-128944 24.06.2014 JP
2014-145254 15.07.2014 JP
(45) 25.02.2019 371 (43) 25.04.2017 349
(76) FUKAI, Toshiharu (JP)
331-5, Sumiyoshi, Ueda-shi, Nagano 3860002, Japan
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ CUNG CẤP NHIÊN LIỆU DẠNG NHũ TƯƠNG VÀ PHƯƠNG PHÁP CUNG CẤP NHIÊN LIỆU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương, có khả năng dẫn động ổn định thiết bị đốt cháy với cấu hình thiết bị đơn giản, và phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương. Thiết bị (1) là thiết bị để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương cho thiết bị đốt cháy (70), gồm có máy tạo ra nước đã được xử lý (10) để loại bỏ các ion Ca và Mg khỏi nước thô và cho phép duy trì hoặc bổ sung các ion Na vào trong nước thô, các bình chứa (20) và (30), bộ phận để hợp nhất dầu nhiên liệu từ bình chứa (30) và nước đã được xử lý từ bình chứa (20), bộ phận (50) để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương từ hỗn hợp được hợp nhất của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý, và bộ phận để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương cho thiết bị đốt cháy (70).

1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương mà thu được bằng cách nhũ hóa dầu nhiên liệu và nước cho thiết bị đốt và phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thường đã được biết rằng, nhiên liệu dạng nhũ tương thu được bằng cách trộn với nước, dầu nhiên liệu, như là xăng, dầu nhẹ, dầu hỏa, dầu nặng, dầu thực vật, và dầu thải, và chất nhũ hóa tạo ra ít nitơ oxit (NOX) và muối than từ quá trình đốt, do đó là nhiên liệu có hiệu quả để ngăn ngừa ô nhiễm không khí. Hơn nữa, do nhiên liệu được trộn với nước, tỷ lệ của nhiên liệu được nạp vào thiết bị đốt giảm bởi lượng nước được trộn, mà theo lý thuyết, có thể dẫn đến giảm giá thành của nhiên liệu.

Do đó, các phương pháp khác nhau để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương và thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương cho thiết bị đốt đã được đề xuất (ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ hệ thống cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương gồm có bình chứa dầu nhiên liệu để lưu trữ dầu nhiên liệu, bình chứa nước để lưu trữ nước, cơ cấu tạo ra nhũ tương để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương cơ bản là bao gồm dầu nhiên liệu và nước mà dầu nhiên liệu được cung cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước được cung cấp từ bình chứa nước, và máy phát điện, trong đó nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra trong cơ cấu tạo ra nhũ tương được đưa vào và được đốt cháy. Cơ cấu tạo ra nhũ tương có hai hoặc nhiều thiết bị tạo ra nhũ tương mà tạo ra nhiên liệu dạng nhũ tương từ dầu nhiên liệu và nước, và nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra trong ít nhất một trong số hai hoặc nhiều thiết bị tạo ra nhũ tương bằng cách sử dụng dầu nhiên liệu được cung cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước được cung cấp từ bình chứa nước. Máy phát điện được dẫn động bằng cách đốt cháy nhiên liệu dạng nhũ tương mà liên tục được tạo ra trong cơ cấu tạo ra nhũ tương.

Theo hệ thống cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương của tài liệu sáng chế 1,

nhiên liệu dạng nhũ tương có thể được tạo ra mà không sử dụng chất nhũ hóa, và lượng được tạo ra của nhiên liệu dạng nhũ tương có thể được thay đổi khi cần thiết mà không cần lưu trữ nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra này và không làm tăng sự hao hụt áp suất của hệ thống.

Các tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2011-122035 A

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, giải pháp kỹ thuật theo tài liệu sáng chế 1 sử dụng nước mà không áp dụng bước xử lý đặc hiệu, do đó hiệu suất năng lượng của nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra thấp và năng lượng thu được từ máy phát điện giảm đi lượng tương ứng với tỷ lệ của nước trong hỗn hợp. Trong trường hợp này, có ít giá trị sử dụng nhiên liệu dạng nhũ tương thay cho dầu nhiên liệu. Hơn nữa, bởi vì nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra có hiệu suất năng lượng thấp, sự vận hành máy phát điện không được ổn định và sự bỏ lửa xuất hiện trong máy phát điện, do đó, dễ dàng làm động cơ ngừng chạy.

Hơn nữa, trong giải pháp kỹ thuật theo tài liệu sáng chế 1, để kiểm soát sự biến động của các tải lượng trên máy phát điện được tạo ra do thiếu chất nhũ hóa, các thiết bị tạo ra nhũ tương được nối song song và số lượng của các thiết bị tạo ra nhũ tương trong quá trình vận hành tăng hoặc giảm một cách phù hợp, tương ứng với các mức tải của máy phát điện. Điều này đòi hỏi, ở từng thiết bị tạo ra nhũ tương, có van để chuyển đổi giữa trạng thái sử dụng và không sử dụng và đường ống thải để thải hỗn hợp của nhiên liệu và nước mà được đưa vào xử lý tách dầu-nước ở bên trong các thiết bị tạo ra nhũ tương mà sự vận hành của nó tạm thời bị dừng, do đó khiến cho kết cấu của thiết bị phức tạp.

Trong số các thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương mà trong đó không có chất nhũ hóa được bổ sung, chưa có thiết bị đã được biết đến nào mà có khả năng dẫn động ổn định thiết bị đốt, và chưa có kết cấu thiết bị đơn giản.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương, có khả năng dẫn động ổn định thiết bị đốt với kết cấu thiết bị đơn giản, và phương pháp cung cấp nhiên liệu này.

Một mục đích khác của sáng chế là tạo ra thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có khả năng cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương không chứa chất nhũ hóa mà có hiệu quả đốt cao trong thiết bị đốt, và phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương này.

Giải pháp cho vấn đề

Các vấn đề được mô tả trên đây có thể được giải quyết nhờ thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế. Thiết bị để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có pha nước và pha dầu chứa dầu nhiên liệu cho thiết bị đốt và bao gồm: máy tạo ra nước đã được xử lý để sản xuất nước đã được xử lý bằng cách loại bỏ, khỏi nước thô, ion Ca và ion Mg có mặt trong nước thô và cho phép giữ nguyên hoặc bổ sung ion Na vào trong nước thô; bình để lưu trữ nước đã được xử lý được cung cấp từ máy tạo ra nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu; bộ phận hợp nhất để hợp nhất dầu nhiên liệu được cung cấp từ bình và nước đã được xử lý được cung cấp từ bình ở tỷ lệ tốc độ chảy xác định trước; phần tạo ra nhũ tương để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương từ hỗn hợp của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được hợp nhất bởi bộ phận hợp nhất; và phần cung cấp để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra bởi bộ phận tạo ra nhũ tương cho thiết bị đốt.

Theo cách này, vật liệu thô của nhiên liệu dạng nhũ tương đang được sử dụng là nước đã được xử lý được tạo ra bằng cách loại bỏ, khỏi nước thô, ion Ca và ion Mg có mặt trong nước thô và cho phép giữ nguyên hoặc bổ sung các ion Na vào trong nước thô, do đó nhiên liệu dạng nhũ tương có thể được tạo ra bằng cách sử dụng nước đã được xử lý mà chứa hydro nguyên tử có mức hoạt động cao, làm cho nó có thể cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có hiệu suất năng lượng cao.

Hơn nữa, việc sử dụng nước đã được xử lý khiến cho có thể tiến hành việc nhũ hóa dầu nhiên liệu mà không sử dụng chất nhũ hóa, do đó có thể thu được nhiên liệu

dạng nhũ tương không chứa chất nhũ hóa.

Hơn nữa, nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế sử dụng nước đã được xử lý được tạo từ nước mềm, mà ion Ca và ion Mg được loại khỏi đó để làm vật liệu thô, và cũng không chứa chất nhũ hóa, do đó có thể hạn chế sự oxy hóa, tạo gỉ và ăn mòn trong thiết bị đốt và có thể hạn chế sự xuống cấp của thiết bị đốt do nhiên liệu dạng nhũ tương.

Trong kết cấu này, bình chứa có thể là bình chứa đơn mà trừ nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, gồm có đường ống cấp nước có cửa hút chất lỏng được bố trí gần phần đáy của bình chứa và đường ống cấp dầu có cửa hút chất lỏng được gắn trên phao mà nổi trên bề mặt của chất lỏng được trữ trong bình chứa, và bộ phận hợp nhất có thể tiến hành theo cách xen kẽ việc cung cấp nước đã được xử lý từ đường ống cấp nước và cung cấp dầu nhiên liệu từ đường ống cấp dầu để hợp nhất dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý.

Với kết cấu này, không cần thiết phải chuẩn bị nhiều bình chứa để đựng nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, tạo ra kết cấu thiết bị đơn giản. Khi đó, không cần thiết phải bổ sung bình chứa mới để đựng nước đã được xử lý vào thiết bị cung cấp nhiên liệu hiện có, làm cho dễ dàng mang thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế vào ứng dụng.

Trong kết cấu này, bình có thể bao gồm bình chứa nước để trữ nước đã được xử lý mà được cấp từ máy tạo nước được xử lý và bình chứa dầu nhiên liệu để trữ dầu nhiên liệu, mà được tạo ra như một phần tách biệt với bình chứa nước, và bao gồm thiết bị điều chỉnh độ cao của chất lỏng trong bình để điều chỉnh sự chênh lệch giữa độ cao từ bề mặt đáy của bình chứa dầu nhiên liệu đến bề mặt chất lỏng của dầu nhiên liệu và độ cao từ mặt đáy của bình chứa nước đến bề mặt nước của nước đã được xử lý để nằm trong khoảng giá trị xác định trước. Sau đó, bộ phận hợp nhất có thể hợp nhất dầu nhiên liệu được cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được cấp từ bình chứa nước với tỷ lệ tốc độ chảy xác định trước.

Theo cách này, sáng chế đề xuất bình chứa dầu nhiên liệu để trữ dầu nhiên liệu, bình chứa nước để trữ nước, và thiết bị điều chỉnh độ cao của chất lỏng trong bình để điều chỉnh sự chênh lệch giữa độ cao từ mặt đáy của bình chứa dầu nhiên liệu đến bề mặt chất lỏng của dầu nhiên liệu và độ cao từ mặt đáy của bình chứa nước đến bề mặt

nước của nước để sao cho nằm trong khoảng giá trị xác định trước, do đó, có thể hợp nhất dầu nhiên liệu được cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước được cấp từ bình chứa nước với tỷ lệ tốc độ chảy mong muốn nhờ bộ phận hợp nhất.

Cụ thể là, nếu mối quan hệ giữa độ cao của chất lỏng trong bình chứa dầu nhiên liệu và độ cao của chất lỏng trong bình chứa nước không được điều chỉnh, quan sát thấy hiện tượng mà chỉ một loại chất lỏng có độ cao của chất lỏng cao hơn ở thời điểm được cấp vào bộ phận hợp nhất ở vị trí mà dầu nhiên liệu và nước được hợp nhất, trong khi chất lỏng khác gần như là không được cấp. Tuy nhiên, do sáng chế được bố trí thiết bị điều chỉnh độ cao của chất lỏng trong bình, sẽ có thể kiểm soát tỷ lệ hợp nhất giữa dầu nhiên liệu và nước nhờ bộ phận hợp nhất.

Trong kết cấu này, bình chứa nước và bình nhiên liệu có thể được bố trí ở vị trí cao hơn so với thiết bị đốt, và đường đi để cung cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu từ bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu cho bộ phận tạo ra nhũ tương có thể là đường đi không bao gồm bơm mà không có bơm. Khi đó, dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý có thể được cấp cho bộ phận tạo ra nhũ tương nhờ trọng lực mà được tạo ra bởi sự chênh lệch độ cao giữa bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu, và thiết bị đốt, và áp suất do bơm được bố trí trong thiết bị đốt.

Theo cách này, các đường dẫn để cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu không được lắp đặt bơm, do đó thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có giá thành thấp mà có kết cấu thiết bị đơn giản có thể được hiện thực hóa. Do mục đích sử dụng nhiên liệu dạng nhũ tương là để giảm chi phí, việc hiện thực hóa thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có giá thành thấp cũng đáp ứng lý do căn bản của việc chấp nhận nhiên liệu dạng nhũ tương.

Hơn nữa, nếu bơm để cung cấp nước đã được xử lý và nhiên liệu được lắp đặt riêng rẽ, điều này đòi hỏi phải có van điều khiển áp suất và hệ thống kiểm soát áp suất sử dụng máy tính để có được sự cân bằng áp suất giữa bơm này và bơm trong thiết bị đốt. Tuy nhiên, theo sáng chế, đường dẫn để cấp nước đã được xử lý và nhiên liệu không được bố trí bơm, do đó không cần phải lắp đặt một cách riêng rẽ hệ thống kiểm soát để có được sự cân bằng giữa các bơm này, và có thể đạt được thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có giá thành thấp mà có kết cấu thiết bị đơn giản.

Theo sáng chế, để làm vật liệu nước thô của nhiên liệu dạng nhũ tương, nước đã

được xử lý được sử dụng được tạo ra bằng cách loại bỏ ion Ca và ion Mg khỏi nước thô và cho phép giữ nguyên hoặc bổ sung ion Na vào trong nước thô, do đó chỉ cần bình chứa nước và bình chứa dầu được bố trí ở vị trí cao hơn thiết bị đốt, việc cung cấp nước đã được xử lý và nhiên liệu có thể được tiến hành theo cách trơn tru và ổn định mà không có bơm được lắp đặt trên các đường dẫn để cấp nước đã được xử lý và nhiên liệu.

Trong kết cấu này, phần tạo ra nhũ tương có thể bao gồm các phần khuếch tán, từng phần khuếch tán có các phần có lỗ nhỏ mà bao gồm lỗ xuyên qua với đường kính nhỏ và phần có đường kính lớn hình trụ được thiết lập liên tiếp ở phía dòng ra của các phần chứa lỗ nhỏ, các phần khuếch tán được nối liên tiếp với nhau thành dãy, và cửa đưa vào để mang trở lại nhiên liệu dư được xả ra từ thiết bị đốt đến bộ phận tạo ra nhũ tương, cửa đưa vào được bố trí ở phía dòng ra của các phần chứa lỗ nhỏ nằm ở tận cùng của phía dòng vào.

Với kết cấu này, nhiên liệu dư được ngăn ngừa để khỏi trở thành đối tượng của quá trình xử lý khuếch tán quá mức, và nhiên liệu dạng nhũ tương được cấp cho thiết bị đốt có thể được giữ ở trạng thái nhũ tương chưa hoàn thiện, mà tại đó nhiên liệu dạng nhũ tương không được nhũ hóa hoàn toàn.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện được, là kết quả của nghiên cứu nghiêm túc của họ, rằng hiệu quả đốt cháy bị giảm trong thiết bị đốt khi nhiên liệu dạng nhũ tương được đưa vào trạng thái nhũ hóa hoàn toàn, mà tại đó pha nước và pha dầu được nhũ hóa hoàn toàn. Do đó, sáng chế có kết cấu sao cho cửa đưa vào để mang trở lại nhiên liệu dư cho bộ phận tạo ra nhũ tương được bố trí ở phía đầu ra của các phần có lỗ nhỏ nằm ở tận cùng của phía dòng vào, nhờ đó ngăn ngừa sự chuyển hoá của nhiên liệu dạng nhũ tương được cấp cho thiết bị đốt thành nhũ tương hoàn thiện và làm cho có thể cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có hiệu suất đốt cháy ưu việt.

Trong kết cấu này, máy tạo ra nước đã được xử lý tốt hơn là bao gồm: máy tạo ra nước mềm để sản xuất nước mềm từ nước thô, mà có bộ trao đổi ion để loại các ion Ca, ion Mg, và ion Fe ra khỏi nước thô và cũng bổ sung ion Na vào nước thô, thùng chứa tourmalin để trữ tourmalin, và thùng chứa obsidi để trữ obsidi; phần làm tăng sức căng bề mặt để làm tăng sức căng bề mặt của nước mềm và cũng làm tăng lượng hydro nguyên tử trong nước mềm, mà có đường ống đưa vào để đưa nước mềm được tạo ra

vào trong máy tạo ra nước mềm và thiết bị tuần hoàn để lưu chuyển nước mềm được đưa vào từ đường ống đưa vào, vào trong ít nhất một thùng chứa trong số thùng chứa tourmalin và thùng chứa obsidi trong thời gian 30 phút hoặc lâu hơn; và phân cấp nước đã được xử lý để cấp nước đã được xử lý mà đi qua bộ phận làm tăng sức căng bề mặt đến bình chứa nước.

Theo cách này, bộ phận làm tăng sức căng bề mặt được bố trí, do đó nhiên liệu dạng nhũ tương có thể được tạo ra bằng cách sử dụng nước đã được xử lý có sức căng bề mặt cao và nhiên liệu dạng nhũ tương có hiệu suất năng lượng cao có thể được cung cấp.

Trong kết cấu này, cửa hút không khí của thiết bị đốt tốt hơn nếu được nối vào bộ phận điều chỉnh lượng khí cung cấp để điều chỉnh lượng khí cung cấp cho thiết bị đốt nằm trong khoảng từ 0 đến lượng không khí gây nổ cháy khi dầu nhiên liệu được cung cấp, mà ngoài khoảng này, hiện tượng nổ cháy xảy ra khi dầu nhiên liệu không chứa nước được cung cấp, và phân cấp khí oxy để cấp khí oxy.

Theo cách này, bộ phận điều chỉnh lượng khí cung cấp được bố trí, do đó thiết bị đốt có thể vận hành một cách hiệu quả. Trong các bước hoạt động của máy tạo ra nước đã được xử lý theo sáng chế, hydro nguyên tử làm nguồn năng lượng và cả oxy được tạo ra, do đó khi nước đã được xử lý được cấp từ máy tạo ra nước đã được xử lý được sử dụng đối với nhiên liệu dạng nhũ tương, về nguyên tắc, việc cấp oxy và không khí trong thiết bị đốt trở nên không cần thiết.

Mặt khác, phần cung cấp khí oxy được bố trí, do đó ngay cả khi tỷ lệ của nước trong nhiên liệu dạng nhũ tương tăng, có thể hạn chế được hiện tượng nổ cháy trong thiết bị đốt. Kết quả là, sẽ có thể tăng tỷ lệ của nước trong nhiên liệu dạng nhũ tương, nhờ đó làm giảm tỷ lệ của dầu nhiên liệu, do vậy mà chi phí vận hành của thiết bị đốt có thể được giảm.

Trong kết cấu này, các phần có lỗ nhỏ tốt hơn được bố trí nghiêng so với hướng mở rộng của bộ phận tạo ra nhũ tương.

Với kết cấu này, chất lỏng được phun từ các phần có lỗ nhỏ vào phần có đường kính lớn theo hướng xiên và va chạm với mặt thành và tương tự của phần có đường kính lớn, nhờ đó việc khuếch tán của chất lỏng được đẩy mạnh hơn nữa.

Các vấn đề được mô tả trên đây có thể được giải quyết bằng phương pháp cung

cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế. Phương pháp này để cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có pha nước và pha dầu của dầu nhiên liệu cho thiết bị đốt và bao gồm: bước tạo ra nước đã được xử lý để sản xuất nước đã được xử lý bằng cách loại khỏi nước thô, ion Ca và ion Mg mà có mặt trong nước thô và cho phép giữ nguyên hoặc bổ sung ion Na vào trong nước thô; bước hợp nhất để hợp nhất dầu nhiên liệu được cấp từ bình lưu nước đã được xử lý được tạo ra trong bước tạo ra nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, và nước đã được xử lý được cấp từ bình này ở tỷ lệ tốc độ chảy xác định trước; bước tạo ra nhũ tương để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương bằng cách cung cấp hỗn hợp của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được hợp nhất ở bước hợp nhất đến bộ phận tạo ra nhũ tương; và bước cung cấp để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra ở bước tạo ra nhũ tương cho thiết bị đốt.

Ở bước hợp nhất của phương pháp này, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu có thể được hợp nhất bằng cách thực hiện xen kẽ việc cấp từ đường ống cấp nước có cửa hút được bố trí gần phần đáy của bình và việc cấp từ đường ống cấp dầu có cửa hút được gắn trên phao mà nổi trên bề mặt của chất lỏng được trữ trong bình.

Hơn nữa, trước bước hợp nhất, có thể bao gồm bước điều chỉnh độ cao của chất lỏng trong bình để điều chỉnh sự chênh lệch giữa độ cao từ mặt đáy của bình chứa nước trữ nước đã được xử lý được cấp sau khi được tạo ra trong bước tạo ra nước đã được xử lý đến bề mặt nước của nước đã được xử lý, và độ cao từ mặt đáy của bình chứa dầu nhiên liệu trữ dầu nhiên liệu đến bề mặt chất lỏng của dầu nhiên liệu, để nằm trong khoảng xác định trước. Sau đó, ở bước hợp nhất, dầu nhiên liệu được cung cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý mà được cấp từ bình chứa nước có thể được hợp nhất ở tỷ lệ tốc độ chảy xác định trước.

Ở bước hợp nhất và bước tạo ra nhũ tương, có thể cung cấp dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý cho bộ phận tạo ra nhũ tương nhờ trọng lực do sự chênh lệch độ cao giữa bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu được bố trí ở vị trí cao hơn vị trí của thiết bị đốt, và thiết bị đốt, và áp suất được tạo bởi bơm được bố trí trong thiết bị đốt.

Hơn nữa, ở bước tạo ra nhũ tương, hỗn hợp của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được hợp nhất ở bước hợp nhất có thể được cho phép đi qua bộ phận tạo ra nhũ tương gồm có các phần khuếch tán, mà mỗi phần này có các phần có lỗ nhỏ mà gồm có lỗ xuyên qua với đường kính nhỏ và phần có đường kính lớn hình trụ được lắp đặt liên

tiếp ở phía dòng ra của các phần chứa lỗ nhỏ, các phần khuếch tán được nối liên tục với nhau thành dãy. Ngoài ra, nhiên liệu dư được xả ra từ thiết bị đốt có thể được quay trở về phía dòng ra của phần phân tán ở tận cùng phía dòng vào mà được bố trí trong bộ phận tạo ra nhũ tương.

Hơn nữa, trong bước tạo ra nước đã được xử lý, được ưu tiên là các ion Mg, ion Ca, và ion Fe có mặt trong nước thô được loại khỏi nước thô bằng cách trao đổi ion, và sau đó nước cứng được cho phép đi qua ít nhất một trong các thùng chứa tourmalin được nạp tourmalin và thùng chứa obsidi được nạp obsidi để tạo ra nước đã được xử lý.

Hơn nữa, trong bước tạo ra nước đã được xử lý, được ưu tiên là nồng độ ion Na trong nước đã được xử lý được tăng cao hơn nồng độ ion Na trong nước cứng.

Với kết cấu này, có thể tạo ra nước đã được xử lý có sức căng bề mặt cao và độ hoạt động bề mặt cao làm vật liệu thô của nhiên liệu dạng nhũ tương với hiệu suất đốt cháy ưu việt.

Hơn nữa, do nước đã được xử lý được loại đi các ion Mg, ion Ca, và ion Fe và chứa các ion Na, khi nước đã được xử lý này được trộn và được khuấy với dầu nhiên liệu, axit béo mà được giải phóng bằng cách thủy phân triglyxerit có mặt trong dầu nhiên liệu phản ứng với các ion Na, thay vì phản ứng với các ion Mg, ion Ca, và ion Fe, để tạo ra muối natri của axit béo mà có vai trò làm chất hoạt động bề mặt, nhờ đó làm cho việc nhũ hóa là có thể.

Nhũ tương mà được tạo ra từ dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được dẫn xuất từ nước đã được xử lý mà có sức căng bề mặt cao hơn nước cứng, do đó nhũ tương này có năng lượng cao, tạo ra lượng nhiệt cao trong quá trình đốt, và có hiệu suất đốt cháy ưu việt. Cụ thể là, chất nhũ hóa thông thường có đặc tính hạ thấp sức căng bề mặt của chất lỏng, mà theo đó giảm lượng nhiệt tạo ra của nhiên liệu dạng nhũ tương trong quá trình đốt. Ngược lại, nước đã được xử lý theo sáng chế đã cải thiện sức căng bề mặt trong khi duy trì khả năng được nhũ hóa với dầu nhiên liệu, do đó lượng tạo ra nhiệt cao có thể đạt được

Trong bước tạo ra nước đã được xử lý, sức căng bề mặt của nước đã được xử lý được đo ở nhiệt độ nước bằng 26°C tốt hơn nếu được điều chỉnh đến 50mN/m hoặc lớn hơn.

Với kết cấu này, có thể đạt được nhiên liệu dạng nhũ tương mà tạo ra lượng

nhệt cao khi đốt cháy.

Trong bước cung cấp, khí được cung cấp cho thiết bị đốt với lượng cung cấp nằm trong khoảng từ 0 đến lượng không khí tạo hiện tượng bỏ cháy khi dầu nhiên liệu được cung cấp, ngoài khoảng này, hiện tượng bỏ cháy xảy ra khi dầu nhiên liệu không chứa nước được cung cấp.

Theo cách này, bộ phận điều chỉnh lượng khí cung cấp được bố trí, do đó thiết bị đốt có thể vận hành theo cách có hiệu quả. Trong các bước hoạt động của máy tạo ra nước đã được xử lý theo sáng chế, hydro nguyên tử làm nguồn năng lượng và cả oxy được tạo ra, do đó khi nước đã được xử lý được cấp từ máy tạo ra nước đã được xử lý được sử dụng đối với nhiên liệu dạng nhũ tương, về nguyên tắc, việc cấp oxy và không khí trong thiết bị đốt trở nên không cần thiết.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, nước đã được xử lý, được tạo ra bằng cách loại bỏ, khỏi nước cứng, các ion Ca và ion Mg có mặt trong nước cứng và cho phép giữ nguyên hoặc bổ sung các ion Na vào trong nước cứng, được sử dụng làm vật liệu thô của nhiên liệu dạng nhũ tương, do đó sẽ có thể tạo ra nhiên liệu dạng nhũ tương bằng cách sử dụng nước đã được xử lý có nguyên tử hydro hoạt động ở mức cao, và cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có hiệu suất năng lượng cao.

Hơn nữa, việc sử dụng nước đã được xử lý khiến cho có thể tiến hành việc nhũ hóa dầu nhiên liệu mà không sử dụng chất nhũ hóa, do đó có thể thu được nhiên liệu dạng nhũ tương không chứa chất nhũ hóa.

Hơn nữa, nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế sử dụng nước đã được xử lý được tạo từ nước mềm, mà ion Ca và ion Mg được loại khỏi đó để làm vật liệu thô, và cũng không chứa chất nhũ hóa, do đó có thể hạn chế sự oxy hóa, tạo gỉ và ăn mòn trong thiết bị đốt và có thể hạn chế sự xuống cấp của thiết bị đốt do nhiên liệu dạng nhũ tương.

Trong kết cấu này, bình có thể là bình đơn mà trữ nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, gồm có đường ống cấp nước có cửa hút chất lỏng được bố trí gần phần đáy của bình và đường ống cấp dầu có cửa hút chất lỏng được gắn trên phao mà nổi trên bề mặt của chất lỏng được trữ trong bình, và bộ phận hợp nhất có thể tiến hành theo cách

xen kẽ việc cung cấp nước đã được xử lý từ đường ống cấp nước và cung cấp dầu nhiên liệu từ đường ống cấp dầu để hợp nhất dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý.

Với kết cấu này, không cần thiết phải chuẩn bị nhiều bình để đựng nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, tạo ra kết cấu thiết bị đơn giản. Khi đó, không cần thiết phải bổ sung bình mới để đựng nước đã được xử lý vào thiết bị cung cấp nhiên liệu hiện có, làm cho dễ dàng mang thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế vào ứng dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị xử lý nước đã được xử lý theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ khối mặt cắt ngang theo chiều dọc dạng giản đồ của máy tạo nhũ tương theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối dạng giản đồ của ví dụ mà có bình riêng cho nhũ tương dư trong thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo ví dụ biến đổi của sáng chế.

Fig.6 là các đồ thị thể hiện đường kính trung bình và độ lệch chuẩn của các hạt nhũ tương trong các mẫu, trong đó dầu nặng A được bổ sung và được khuấy trong nước đã được xử lý của ví dụ 1, nước cất, và nước siêu tinh khiết.

Fig.7 là kết quả đo sức căng bề mặt của nước đã được xử lý của các ví dụ từ 2 đến 9 và nước siêu tinh khiết.

Fig.8 là kết quả đo sức căng bề mặt của nước đã được xử lý theo các ví dụ 10 và 11, nước siêu tinh khiết, nước cứng, nước máy được bổ sung chất hoạt động bề mặt, trong đó chất hoạt động bề mặt được bổ sung vào nước cứng.

Fig.9 là kết quả đo của phương pháp sắc ký ion với nước đã được xử lý của ví dụ 1 và nước cứng của nước đã được xử lý.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây là phần mô tả về thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương và phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo một phương án của sáng chế có dựa trên các hình vẽ.

Theo sáng chế, nhiên liệu dạng nhũ tương là để chỉ nhiên liệu mà trong đó chất lỏng chứa nước và chất lỏng chứa dầu được phân tán để được chuyển hóa thành trạng thái tương tự nhũ tương, bất kể là có mặt/không có mặt chất nhũ hóa. Hơn nữa, nhiên liệu dạng nhũ tương bao gồm cả nhũ tương hoàn thiện mà trong đó chất lỏng chứa nước và chất lỏng chứa dầu được nhũ hóa bằng cách phân tán và nhũ tương chưa hoàn thiện mà trong đó chất lỏng chứa nước và chất lỏng chứa dầu được trộn để được phân tán một phần và một phần không được phân tán.

Để làm nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế, tốt hơn là sử dụng nhũ tương chưa hoàn thiện mà bao gồm chỉ chất lỏng chứa nước và chất lỏng chứa dầu mà không sử dụng chất nhũ hóa.

Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương

Fig.1 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 theo sáng chế.

Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 là thiết bị để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương từ nước và dầu nhiên liệu và cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương và oxy cho động cơ diesel 70 làm thiết bị đốt cháy. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 bao gồm, làm các thành phần cấu thành chính, thiết bị xử lý nước được xử lý 10 để sản xuất nước đã được xử lý làm vật liệu thô của nhiên liệu dạng nhũ tương từ nước máy, bình chứa nước đã được xử lý 20 để trữ nước đã được xử lý, bình chứa dầu nhiên liệu 30 để trữ dầu nhiên liệu, phần truyền dẫn chất lỏng 40 để vận chuyển hỗn hợp chất lỏng mà trong đó nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được hợp nhất vào trong máy tạo nhũ tương 50, máy tạo nhũ tương 50 để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương từ hỗn hợp chất lỏng của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu và còn cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương cho động cơ diesel 70, và xy lanh khí oxy 60 để trộn không khí được đưa vào trong động cơ diesel 70 với khí oxy.

Để làm thiết bị đốt mà thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 của phương án theo sáng chế được áp dụng vào đó, các dạng bất kỳ của động cơ đốt trong có thể được áp dụng, miễn là chúng hoạt động với năng lượng nhiệt được tạo ra bằng

cách làm nổ và đốt cháy nhiên liệu trong xy lanh. Ví dụ, thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 có thể tốt hơn là được áp dụng cho động cơ điêzen, cụ thể là, động cơ điêzen cho tàu biển. Nó có thể còn được áp dụng cho nồi hơi.

Làm dầu nhiên liệu, các loại dầu nhiên liệu khác nhau có thể được sử dụng. Ví dụ, dầu nhiên liệu đã được biết rõ được sử dụng cho nhiên liệu dạng nhũ tương, như là dầu nặng A, dầu nặng B, dầu nặng C, dầu nhẹ, dầu hỏa, xăng, và nhiên liệu sinh học, có thể được sử dụng.

Thiết bị xử lý nước đã được xử lý 10 bao gồm, như được thể hiện trên Fig.2, máy tạo nước mềm 100, trong đó bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110, bộ phận tạo nước mềm thứ hai 112, bộ phận tạo ion 114, và thùng chứa obsidi 116 được nối theo dãy, theo trật tự này qua các đường ống nối lưu thông 118a, 118b, và 118c, và máy làm tăng sức căng bề mặt 140 được nối ở phía dòng ra của máy tạo nước mềm 100.

Máy tạo nước mềm 100 là máy sản xuất nước mềm từ nước thô.

Nước mềm là để chỉ nước có độ cứng nhỏ hơn 100mg/l. Độ cứng là chỉ số được thể hiện bởi nồng độ Ca và nồng độ Mg có mặt trong nước và được tính bằng công thức: độ cứng = nồng độ Ca (mg/l) x 2,5 + nồng độ Mg (mg/l) x 4,1.

Trong phương án theo sáng chế, tốt hơn là sử dụng nước có độ cứng nhỏ hơn 100mg/l, ion Ca, ion Mg, và ion Fe được loại bỏ khỏi đó.

Nước thô với áp suất cao như là nước máy, ví dụ, được đưa vào trong bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110 từ đường ống cấp nước 120 nhờ đường ống nối lưu thông 122.

Ngoài ra, để làm nước thô, nước suối, nước giếng, nước mưa, và nước sông, tất cả đều được đưa vào xử lý tinh sạch và tiệt trùng bằng bộ lọc làm sạch nước đã được biết đến, máy tiệt trùng, và tương tự, cũng như nước suối và nước giếng sạch, có thể được sử dụng và được đưa vào trong bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110 bằng bơm, không được minh họa trên hình vẽ, qua đường ống cấp nước 120 và đường ống nối lưu thông 122.

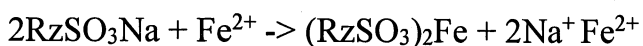
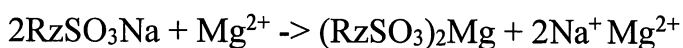
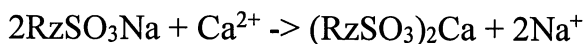
Van mở/đóng cửa vào 124 có chức năng làm vòi nước được bố trí giữa đường ống cấp nước 120 và đường ống nối lưu thông 122, và van kiểm tra 126 được bố trí trên đường dẫn của đường ống nối lưu thông 122. Đường ống xả 128a được lắp đặt ở phía cửa ra của thùng chứa obsidi 116 và van mở/đóng cửa ra 130a được bố trí ở phần đầu

đỉnh hoặc trên đường dẫn của đường ống xả 128a.

Nhựa trao đổi ion dạng hạt 132 được nạp ở bên trong bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110 và bộ phận tạo nước mềm thứ hai 112. Lưu ý rằng, hai bộ phận tạo nước mềm 110 và 112 có thể được kết hợp thành bộ phận tạo nước mềm đơn.

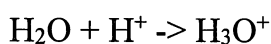
Nhựa trao đổi ion 132 là để loại bỏ các ion kim loại có mặt trong nước thô, như là Ca^{2+} , Mg^{2+} , và Fe^{2+} , và chuyển hóa nước thô thành nước mềm, cụ thể là, để hạ thấp độ cứng của nước thô đến mức gần bằng không. Làm nhựa trao đổi ion 132, ví dụ, nhựa trao đổi cation của axit mạnh (RzSO_3Na), trong đó copolyme styren-divinyl benzen có dạng hình cầu được sulfonat hoá theo cách đồng bộ, được sử dụng.

Phản ứng trao đổi ion bằng nhựa trao đổi ion 132 mà sử dụng RzSO_3Na là như sau.



Về bản chất, bằng cách cho nước thô đi qua nhựa trao đổi ion 132, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , v.v., có mặt trong nước thô được loại bỏ và Na^+ được tạo ra.

Mặt khác, bằng cách cho nước cứng đi qua nhựa trao đổi ion 132, ion hydroxit (OH^-) và ion oxoni (H_3O^+) được tạo ra như sau.



Do đó, khi nước thô là nước cứng, nước thô được loại bỏ các ion kim loại như là Ca^{2+} , Mg^{2+} , và Fe^{2+} bằng cách cho đi qua nhựa trao đổi ion 132, và trở thành nước mềm. Hơn nữa, Na^+ , OH^- , và ion oxoni (H_3O^+) được tạo ra trong nước thô này. Tuy nhiên, clo có mặt trong nước máy đi qua nhựa này do nó không bị ion hóa.

Bộ phận tạo ion 114 có nhiều ngăn đựng, không được minh họa trên hình vẽ, được sắp thành hàng theo chiều dọc và liên tiếp nhau theo cách bố trí giống nhau theo dãy, nơi mà từng ngăn đựng được nạp bột tourmalin mà có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 5 đến 15 μm hoặc viên nhỏ tourmalin có dạng viên, thu được bằng cách trộn bột tourmalin với vật liệu gốm khác và đốt cháy hỗn hợp. Theo cách khác, ngăn đựng này có thể được nạp bột tourmalin hoặc tourmalin dạng hạt được trộn với tấm kim loại.

Tourmalin có điện cực dương và điện cực âm, và bởi vì điện cực dương và điện cực âm này, nước được tích điện với sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng từ 4 đến 14 μ m và cụm tinh thể nước được tách ra để tạo ra ion oxoni (H_3O^+). Năng lượng của sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng từ 4 đến 14 μ m là khoảng 0,004oat/cm².

Nước được chuyển hóa thành nước mềm có độ cứng gần như là bằng không bằng cách cho đi qua nhựa trao đổi ion 132 và tourmalin bị cọ xát vào nhau trong nước mềm này. Ở nước mềm có độ cứng gần như là bằng không này, có thể ngăn ngừa sự bám dính của ion Mg và ion Ca vào điện cực âm của tourmalin, do đó có thể ngăn ngừa việc giảm chức năng của tourmalin làm điện cực dương và điện cực âm.

Để làm tấm kim loại, ít nhất một loại kim loại được chọn từ nhôm, thép không gỉ, và bạc được sử dụng. Được ưu tiên là kim loại được sử dụng cho mục đích này không bị gỉ trong nước hoặc bị hòa tan trong nước. Nhôm có tác dụng tẩy trắng cũng như tác dụng diệt khuẩn và tác dụng kháng sinh, thép không gỉ có tác dụng cải thiện việc làm sạch cũng như tác dụng diệt khuẩn và tác dụng kháng sinh, và bạc có tác dụng diệt khuẩn và tác dụng kháng sinh.

Tỷ lệ khối lượng của tourmalin so với tấm kim loại tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10:1 đến 1:10. Khi tỷ lệ khối lượng vượt quá khoảng giá trị này, một vật liệu chiếm tỷ lệ quá cao và tác dụng của cả hai vật liệu này không thể được thể hiện đồng thời.

Từng ngăn đựng trong số các ngăn đựng của bộ phận tạo ion 114 được tạo kết cấu sao cho nước đi qua nhiều lỗ được hình thành trên bề mặt đáy của ngăn đựng này được phun lên phía trên từ phía dưới vào trong bột tourmalin hoặc viên nhỏ tourmalin. Trong quá trình này, do nước máy có áp suất nước cao, kích cỡ và số lượng lỗ được đặt theo cách mà nước có áp suất nước cao va chạm mạnh với bột tourmalin hoặc viên nhỏ tourmalin ở bên trong ngăn đựng và bột tourmalin hoặc viên nhỏ tourmalin được khuấy trong ngăn đựng này bằng lực của nước. Mục đích của việc phun tia nước vào tourmalin để khuấy tourmalin là, bằng cách tạo ra sự ma sát giữa tourmalin và nước bằng cách khuấy, điện cực âm và dương được hòa tan từ tourmalin vào trong nước và chia tách các cụm tinh thể nước, do vậy, lượng lớn các ion oxoni (H_3O^+) được tạo ra.

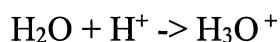
Các điện cực âm và dương được tạo ra khi tourmalin bị cọ xát vào nhau và, nhờ việc tiếp xúc của các điện cực với nước, các ion âm được tăng lên trong nước. Lưu ý

rằng, khi lượng lớn ion oxoni (H_3O^+) được mong muốn để tạo ra bằng cách chia rẽ cụm tinh thể nước, ngăn đưng có thể được nạp với chỉ tourmalin.

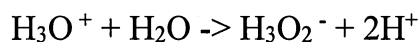
Do tourmalin chứa các điện cực âm và dương, khi tourmalin được khuấy trong nước, nước được phân ly thành ion hydro và ion hydroxit.



Hơn nữa, ion oxoni (H_3O^+) có tác dụng của chất hoạt động bề mặt được tạo ra bởi ion hydro và nước. Lượng ion oxoni được tạo ra trong bộ phận tạo ion 114 là cao hơn nhiều so với lượng được tạo ra trong nhựa trao đổi ion 132.



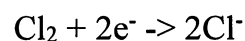
Một phần của các ion oxoni được tạo ra được kết hợp với nước để tạo ra các ion hydroxyl (H_3O_2^-) và các ion hydro.



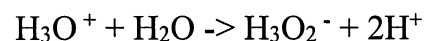
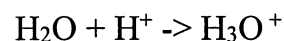
Nước đi qua nhựa trao đổi ion 132 được cho phép đi qua bộ phận tạo ion 114 để tạo ra ion oxoni (H_3O^+), ion hydroxyl (H_3O_2^-), H^+ , và OH^- . Lưu ý rằng, clo đi qua nhựa trao đổi ion 132 và Na^+ được tạo ra trong nhựa trao đổi ion 132 đi qua bộ phận tạo ion 114 ở nguyên trạng thái.

Tiếp theo, nước đi qua bộ phận tạo ion 114 được cho phép đi qua phía bên trong thùng chứa obsidi 116 mà trừ obsidi có đường kính hạt nằm trong khoảng từ 5 đến 50mm. Không có giới hạn về diện tích sản xuất obsidi.

Khi nước đi qua bộ phận tạo ion 114 được cho phép đi qua thùng chứa obsidi 116, nước được bổ sung e^- (điện tử mang điện tích âm). Kết quả là, clo có mặt trong nước máy trở thành các ion clorua nhờ các điện tử âm này.

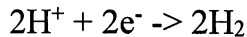
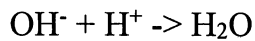


Cl^- này và Na^+ nêu trên được đưa vào trạng thái bền là ion. Trạng thái bền là để chỉ trạng thái mà ở đó tình trạng ion được duy trì trong thời gian dài. Hơn nữa, ion hydroxyl cũng được đưa vào trạng thái bền là ion. Bằng cách cho phép nước đi qua obsidi, các ion oxoni tiếp tục được tạo ra, và các ion hydroxyl và các ion hydro cũng tiếp tục được tạo ra thêm so với nước mà đi qua bộ phận tạo ion 114.



Ngoài các phản ứng này, các phản ứng sau đây cũng xảy ra khi nước đi qua

obsidi.



Hơn nữa, khi nước đi qua thùng chứa obsidi 116, khả năng oxy hóa khử của nước được chuyển từ +340mV đến -20mV đến -240mV do các điện tử âm của obsidi. Hơn nữa nước đi qua obsidi chứa lượng lớn oxy hòa tan và hydro hoạt tính.

Máy tạo nước mềm 100 theo phương án của sáng chế bao gồm bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110, bộ phận tạo nước mềm thứ hai 112, bộ phận tạo ion 114, và thùng chứa obsidi 116, tuy nhiên sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này và thiết bị theo sáng chế có thể là thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị có khả năng loại bỏ các ion Ca, ion Mg, và ion Fe khỏi nước thô.

Hơn nữa, thứ tự mà nước đi qua bộ phận tạo ion 114 và thùng chứa obsidi 116 có thể được đảo ngược, và nước có thể được cho phép đi qua thùng chứa obsidi 116 trước, và sau đó đi qua bộ phận tạo ion 114.

Phía dòng ra của máy tạo nước mềm 100 được nối vào máy làm tăng sức căng bề mặt 140 bằng cách nối đường ống nối lưu thông 118d với van mở/đóng cửa ra 130a trên đường ống xả 128a của máy tạo nước mềm 100.

Máy làm tăng sức căng bề mặt 140 là thiết bị để làm tăng sức căng bề mặt của nước mềm và cũng làm tăng lượng hydro nguyên tử trong nước mềm bằng cách cho nước mềm được tạo ra từ nước thô trong máy tạo nước mềm 100 đi qua bột tourmalin hoặc viên tourmalin, và hoặc thùng chứa obsidi 116.

Máy làm tăng sức căng bề mặt 140 theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2, được hình thành bằng cách nối các thùng chứa obsidi 116 thành dãy, tuy nhiên, thiết bị này không chỉ giới hạn ở kết cấu này, và nó có thể được hình thành bằng cách nối các bộ phận tạo ion 114 thành dãy hoặc bằng cách nối các bộ phận tạo ion 114 và các thùng chứa obsidi 116 thành dãy.

Các kết cấu của bộ phận tạo ion 114 và hoặc thùng chứa obsidi 116, mà cấu tạo nên máy làm tăng sức căng bề mặt 140, là giống như các kết cấu có mặt trong máy tạo nước mềm 100.

Đường ống xả 128b được lắp đặt ở phía cửa ra của thùng chứa obsidi ở ngoài cùng ở phía đầu ra 116 và van mở/đóng cửa ra 130b được bố trí ở phần đầu tận cùng

hoặc trên đường dẫn của đường ống xả 128b. Van mở/đóng 130b được nối vào đường ống dẫn đưa vào 21 để cấp nước đã được xử lý được tạo ra trong máy làm tăng sức căng bề mặt 140 đến bình chứa nước đã được xử lý 20 được thể hiện trên Fig.1.

Nước đã được xử lý mà được tạo ra từ nước thô bằng cách cho nước thô đi qua máy tạo nước mềm 100 và sau đó, cho đi qua máy làm tăng sức căng bề mặt 140.

Nước đã được xử lý chứa lượng lớn Na^+ , Cl^- , ion H^+ , OH^- , H_2 , các ion oxoni (H_3O^+), các ion hydroxyl (H_3O_2^-), hydro hoạt tính (hydro nguyên tử), và oxy hòa tan.

Tuy nhiên, nước mềm mà được tạo ra bằng cách cho nước thô đi qua máy tạo nước mềm 100, nhưng không qua máy làm tăng sức căng bề mặt 140, còn có thể được sử dụng làm nước đã được xử lý.

Quá trình nước đi qua máy tạo nước mềm 100 và sau đó đi qua máy làm tăng sức căng bề mặt 140 chứa lượng nguyên tử hydro hoạt tính nhiều hơn mà có năng lượng cao, và có năng lượng cao hơn, khi so với nước đi qua máy tạo nước mềm 100, nhưng không qua thiết bị làm tăng sức căng bề mặt 140. Cụ thể, nước trong trường hợp đầu tiên tạo ra nhiều năng lượng hơn trong quá trình đốt cháy.

Ion hydroxyl (H_3O_2^-), mà được phát hiện ở lượng lớn trong nước đã được xử lý mà đi qua máy tạo nước mềm 100 và sau đó đi qua máy làm tăng sức căng bề mặt 140, tham gia vào, trong quá trình đốt cháy, quá trình thay đổi hóa học, trong đó hai O có mặt trong ion này được chuyển hóa thành O_2 , trong khi ba H được chuyển hóa thành hydro nguyên tử hoạt tính mà được đốt cháy sau khi trở thành khí H.

Sau khi nước thô (nước máy) được làm mềm bằng máy tạo nước mềm 100, nước thô được đưa vào quá trình xử lý lặp lại gồm cho đi qua ít nhất một chất trong số tourmalin và obsidi trong thời gian 30 phút hoặc lâu hơn lên đến vài giờ mà sử dụng máy làm tăng sức căng bề mặt 140 để thu được nước đã được xử lý theo phương án của sáng chế. Do đó, nước đã được xử lý thu được chứa ion Mg, ion Ca, và ion Fe ở lượng bằng hoặc nhỏ hơn giới hạn phát hiện dưới của phương pháp sắc ký ion, trong khi nồng độ ion Na được tăng 3 lần hoặc nhiều hơn, tốt hơn là 3,5 lần hoặc nhiều hơn, so với nước thô.

Hơn nữa, sức căng bề mặt của nước đã được xử lý là cao hơn sức căng bề mặt của nước thô (nước máy) và được tăng đến mức giống với sức căng bề mặt của nước siêu tinh khiết.

Theo cách này, nước đã được xử lý mà được xử lý bằng máy xử lý nước đã được xử lý 10 của phương án theo sáng chế không chứa các ion Mg, các ion Ca, hoặc các ion Fe, và có nồng độ ion Na cao, do đó khi nước đã được xử lý được trộn và được khuấy với dầu, axit béo được giải phóng bằng cách thủy phân triglycerit có mặt trong dầu, và phản ứng với các ion Na để tạo ra muối natri của axit béo làm chất hoạt động bề mặt. Do đó, nước đã được xử lý theo phương án của sáng chế có thể được nhũ hóa bằng cách trộn và khuấy với dầu nhiên liệu mà không sử dụng chất nhũ hóa.

Do đó, nhũ tương chưa hoàn thiện mà thu được bằng cách nhũ hóa nước đã được xử lý của phương án theo sáng chế và dầu nhiên liệu có thể được sử dụng làm nhiên liệu dạng nhũ tương.

Nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế là nhiên liệu dạng nhũ tương không chứa chất nhũ hóa, mà được tạo ra bằng cách nhũ hóa nước đã được xử lý của phương án theo sáng chế và dầu nhiên liệu. Do sức căng bề mặt của nhiên liệu dạng nhũ tương tăng thông qua máy làm tăng sức căng bề mặt 140 và nước đã được xử lý mà được sử dụng để tạo ra nhiên liệu dạng nhũ tương chứa hydro nguyên tử, nhiên liệu dạng nhũ tương tạo ra lượng nhiệt cao hơn trong quá trình đốt cháy và thể hiện hiệu suất đốt cháy tốt hơn dầu nhiên liệu được sử dụng làm nguyên liệu thô.

Bình chứa nước đã được xử lý 20 là bình để trữ nước đã được xử lý mà được tạo ra bằng máy xử lý nước đã được xử lý 10 và bao gồm đường ống dẫn đưa vào 21 để dẫn nước đã được xử lý từ máy xử lý nước đã được xử lý 10 đến bình chứa nước đã được xử lý 20, đường ống cấp nước 22 để cấp nước đã được xử lý trong bình chứa nước đã được xử lý 20 vào phần truyền dẫn chất lỏng 40, và vòi có phao cầu 23 để giữ độ cao của nước đã được xử lý trong bình chứa nước đã được xử lý 20 ở mức nước được xác định trước.

Vòi có phao cầu 23 là vòi có phao cầu đã được biết đến, mà có phao cầu nổi được cố định vào đầu tận cùng của trục đỡ mà được gắn vào van trên đường ống dẫn 21. Vòi có phao cầu 23 được tạo kết cấu mà phao cầu nổi mà nổi trên bề mặt chất lỏng chuyển dịch lên và xuống theo sự chuyển dịch lên và xuống của bề mặt chất lỏng, và khi vị trí của phao cầu thấp hơn vị trí được xác định trước, van ở trên đường ống dẫn 21 được mở ra để cung cấp nước vào trong bình chứa nước đã được xử lý 20 từ đường ống dẫn 21.

Đường ống cấp nước 22 được bố trí có van điện từ 25 có thể vận hành được từ bảng điều khiển, không được minh họa trên hình vẽ, van kiểm soát tốc độ chảy 27 để kiểm soát tốc độ chảy của nước đã được xử lý từ đường ống cấp nước 22, và cảm biến tốc độ chảy 28.

Bình chứa dầu nhiên liệu 30 là bình để trữ dầu nhiên liệu được cấp từ bình chứa dầu thô 34 và bao gồm đường ống dẫn 31 để đưa dầu nhiên liệu từ bình chứa dầu thô 34 vào bình chứa dầu nhiên liệu 30, đường ống cấp dầu 32 để cấp dầu nhiên liệu trong bình chứa dầu nhiên liệu 30 đến phần truyền dẫn chất lỏng 40, và vòi có phao cầu 33 để giữ độ cao của dầu nhiên liệu trong bình chứa dầu nhiên liệu 30 ở mức chất lỏng được xác định trước.

Kết cấu của vòi có phao cầu 33 giống như kết cấu của vòi có phao cầu 23, và bằng các vòi có phao cầu 23 và 33, độ cao của chất lỏng được chứa trong bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30 được giữ ở cùng độ cao với nhau.

Đường ống cấp dầu 32 được bố trí bộ lọc 36 để loại bỏ chất bẩn và tương tự trong dầu nhiên liệu, van kiểm soát tốc độ chảy 37 để kiểm soát tốc độ chảy của dầu nhiên liệu từ đường ống cấp dầu 32, và cảm biến tốc độ chảy 38.

Bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30 được bố trí ở vị trí cao hơn so với động cơ diesel 70. Với kết cấu này, có thể cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu cho động cơ diesel 70 nhờ phần truyền dẫn chất lỏng 40 và bộ tạo nhũ tương 50 chỉ nhờ trọng lực của bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30, và áp suất của bơm 76 mà được lắp đặt từ lúc ban đầu trong động cơ diesel 70, do đó không cần bố trí bơm riêng cho phần truyền dẫn chất lỏng 40.

Phần truyền dẫn chất lỏng 40 là phần để hợp nhất nước đã được xử lý từ đường ống cấp nước 22 và dầu nhiên liệu từ đường ống cấp dầu 32 vào trong đường ống truyền dẫn chất lỏng đơn 41 và truyền dẫn chất lỏng được hợp nhất đến bộ phận tạo nhũ tương 50. Phía đầu vào của phần truyền dẫn chất lỏng 40 được nối với đường ống cấp nước 22 và đường ống cấp dầu 32, trong khi phía đầu ra của phần truyền dẫn chất lỏng 40 được bố trí đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 mà được nối với bộ phận tạo nhũ tương 50, bộ lọc 42 để loại bỏ chất bẩn và tương tự của chất lỏng mà đi qua ống nạp chất lỏng 41, và thang đo 43 hiển thị các số đo theo các đơn vị là 1cm và 1mm, được bố trí dọc theo ống nạp chất lỏng 41.

Ổng nạp chất lỏng 41 được làm bằng ống trong suốt, do vậy mà chất lỏng chảy bên trong đường ống có thể được giám sát bằng mắt từ bên ngoài. Trong đường ống truyền dẫn chất lỏng 41, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được phân tách và dòng chảy ở dạng đường sọc mà ở đó, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được bố trí xen kẽ nhau. Do đó, tỷ lệ trộn của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu có thể được biết bằng cách đọc các kích thước của phần nước đã được xử lý và phần dầu nhiên liệu từ các số đo được hiển thị trên thang đo 43. Tỷ lệ trộn có thể được đọc bằng cách giám sát bằng mắt để tính toán hoặc được chụp làm hình ảnh bằng máy ảnh số và được phân tích bằng máy tính để tính toán.

Đường ống nạp chất lỏng 41 được bố trí theo cách mà hướng trục của sẽ là hướng ngang trên toàn bộ độ dài.

Việc có kết cấu này có thể ngăn không để hiện tượng bốc cháy xuất hiện cách dễ dàng ở động cơ diesel 70 khi việc cung cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu cho động cơ diesel 70 được dừng và sau đó bắt đầu lại.

Cụ thể là, nước đã được xử lý nặng hơn về trọng lượng riêng so với dầu nhiên liệu, do đó, nếu đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 có phần mà ở đó, hướng trục của đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 bị nghiêng so với hướng nằm ngang, nước đã được xử lý cuối cùng là được chuyển sang phía thấp hơn và dầu nhiên liệu cuối cùng là được chuyển sang phía cao hơn khi việc cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu cho động cơ diesel 70 được dừng. Khi việc cung cấp cho động cơ diesel 70 được bắt đầu lại, phần nước đã được xử lý mà tích tụ ở phía dưới chạm tới động cơ diesel 70 qua bộ phận tạo nhũ tương 50 và dẫn đến sự giảm tạm thời về tỷ lệ của dầu nhiên liệu trong nhiên liệu dạng nhũ tương, do đó có nguy cơ về hiện tượng bỏ lửa ở động cơ diesel 70.

Hơn nữa, khi đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 được bố trí theo hướng trục của nó mà được cài đặt nằm ngang trên toàn bộ độ dài, tỷ lệ của nước đã được xử lý so với dầu nhiên liệu khó thay đổi ở các phần khác nhau bên trong đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 trong quá trình dừng việc cung cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, do đó không cần thực hiện công việc như là loại bỏ nước đã được xử lý khỏi đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 trước khi bắt đầu lại việc cấp để ngăn ngừa hiện tượng bỏ lửa ở động cơ diesel 70, và khả năng làm việc được cải thiện.

Tổng độ dài của đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 bằng 50cm hoặc nhỏ hơn,

tốt hơn là 30cm hoặc nhỏ hơn, và hơn nữa tốt hơn là 20cm hoặc nhỏ hơn. Bằng cách giữ tổng độ dài của đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 ở trong khoảng giá trị gần như vậy, tỷ lệ của nước đã được xử lý so với dầu nhiên liệu có thể được ngăn ngừa khỏi bị thay đổi trong khi nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu chảy trong đường ống truyền dẫn chất lỏng 41 hoặc trong khoảng thời gian giữa lúc dừng và bắt đầu lại việc cấp cho động cơ diesel 70.

Bộ phận tạo nhũ tương 50 là thiết bị để phun hỗn hợp của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, được cấp từ phần cấp chất lỏng 40, từ các lỗ nhỏ đến khoảng không có đường kính lớn hơn cho việc nhũ hóa.

Bộ phận tạo nhũ tương 50, như được thể hiện trên Fig.3, được tạo dạng trong phần vỏ gần như là dài, hình trụ mà trong đó các phần vỏ 51, 54, và 57 được nối thành dây.

Phần vỏ 51 được hình thành ở dạng gần như là hình trụ. Phần nối hình trụ 51a để nối với ống nạp chất lỏng 41 được hình thành ở đầu trục của phần vỏ 51 ở phía dòng vào. Phần đóng kín 53 để đóng kín phần đầu và cặp lỗ nhỏ 53a gồm có các lỗ xuyên qua mà xuyên qua theo phương nghiêng phần đóng kín 53 so với hướng trục được hình thành ở đầu trục của phần vỏ ở phía dòng ra.

Cặp lỗ nhỏ 53a được hình thành liền kề nhau theo hướng chiều rộng mà vuông góc với hướng trục của phần vỏ 51 và còn được hình thành nghiêng sao cho để tiến lại gần nhau về phía dòng ra. Theo cách này, do cặp lỗ nhỏ 53a được hình thành nghiêng sao cho để tiến lại gần nhau về phía dòng ra, hai dòng chất lỏng đang tiến đến các lỗ nhỏ 53a được phun tia vào trong khoảng không có đường kính lớn 55 và va chạm với nhau, do đó việc khuếch tán chất lỏng được xúc tiến hơn nữa.

Cặp lỗ nhỏ 53a được tạo ra đối xứng với nhau có mặt phẳng đi qua trục tâm của phần vỏ 51 làm mặt phẳng tâm.

Lưu ý rằng, số lượng các lỗ nhỏ 53a không chỉ giới hạn ở một cặp và nhiều là ba hoặc nhiều hơn, ví dụ bốn, lỗ nhỏ có thể được thiết lập.

Khoảng không có đường kính lớn 52 ở dạng hình trụ có đường kính lớn, mà có đường kính lớn hơn các lỗ nhỏ 53a, được hình thành giữa phần nối 51a và phần đóng kín 53.

Phần vỏ 54 có hình dạng giống như phần vỏ 51, ngoại trừ phần nối 54a được

hình thành theo cách nối được với phần ngoại vi ngoài của phần đóng kín 53.

Phần vỏ 57 có hình dạng giống như phần vỏ 54, ngoại trừ phần cửa đưa nhũ tương trở lại 59 làm phần cửa dẫn vào để đưa nhiên liệu dư dạng nhũ tương vào mà cụ thể là nhiên liệu dư quay trở lại từ động cơ điêzen 70 được bố trí ở bề mặt bên của khoảng không có đường kính lớn 58 ở phía dòng ra của các lỗ nhỏ 53a và 56a, và phần nối 58b mà được nối vào đường ống cấp 71 để cấp nhiên liệu dạng nhũ tương cho động cơ điêzen 70 được bố trí ở phần đầu theo hướng trục của phần vỏ 57 ở phía dòng ra.

Trong bộ phận tạo nhũ tương 50, hỗn hợp của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được cấp vào khoảng không có đường kính lớn 52 từ phần nối 51a bằng bơm 76 được trang bị trong động cơ điêzen 70 và được nối với đường ống cấp 71, và được phun vào trong khoảng không có đường kính lớn 55 thông qua các lỗ nhỏ 53a. Việc nhũ hóa được tiến hành bằng cách phun hỗn hợp này vào trong khoảng không đường có kính lớn 55 từ các lỗ nhỏ 53a và khuếch tán hỗn hợp. Hơn nữa, khi hỗn hợp được phun vào trong khoảng không có đường kính lớn 58 từ các lỗ nhỏ 56a, việc khuếch tán tương tự xuất hiện và việc nhũ hóa lại được xúc tiến. Sau đó, hỗn hợp được hợp nhất với nhiên liệu dạng nhũ tương dư mà được quay trở về từ đường ống xả nhũ tương dư 72 của động cơ điêzen 70 thông qua cửa dẫn nhũ tương quay trở lại 59, và được cấp cho động cơ điêzen 70 thông qua phần nối 58b và đường ống cấp 71.

Lưu ý rằng, trong phương án theo sáng chế, được tạo kết cấu sao cho nhiên liệu dạng nhũ tương dư mà quay trở lại từ động cơ điêzen 70 được đưa trở về bộ phận tạo nhũ tương 50 thông qua đường ống xả nhũ tương dư 72, tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.4, đường ống xả nhũ tương dư 72 có thể được nối vào bình phân tách 80 để tách nhũ tương dư thành nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu.

Bình phân tách 80 là bình để trữ nhiên liệu dạng nhũ tương dư được cấp từ đường ống xả nhũ tương dư 72 và tách nhũ tương dư thành nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu bằng quy trình xử lý liên tục. Phần đầu ở phía dòng ra của đường ống xả nhũ tương dư 72 được bố trí để được định vị trên bề mặt chất lỏng của bình phân tách 80.

Phần đầu ở phía dòng vào của đường ống cấp nước 82 được nối với bề mặt đáy của bình phân tách 80 theo cách mà phần hở của đường ống cấp nước 82 có vai trò làm cửa hút được định vị gần phần đáy của bình phân tách 80.

Khi nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được trữ trong bình phân tách 80,

nước đã được xử lý mà có trọng lượng riêng lớn hơn được trữ gần bề mặt đáy của bình này để hình thành pha nước W, và dầu nhiên liệu có trọng lượng riêng nhỏ hơn được trữ gần bề mặt chất lỏng của bình để hình thành pha dầu O, do đó tạo ra trạng thái hai pha mà ở đó pha nước W và pha dầu O được tách riêng. Kết quả là, sẽ có thể xả nước đã được xử lý mà được trữ gần bề mặt đáy của bình phân tách 80 từ phần hở ở phần đầu ở phía dòng vào của đường ống cấp nước 82.

Phần ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 83 được bố trí ở phần trên của bình phân tách 80, và cửa hút ở phần đầu ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 83, như được thể hiện trên Fig.4, mà được cố định với phao 81 mà được làm bằng vật liệu đã được biết đến. Phần hở mà có vai trò làm cửa hút ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 83, được cố định vào phao 81, được định vị bên trong pha dầu O và làm cho có thể xả dầu nhiên liệu được trữ gần bề mặt chất lỏng của bình phân tách 80.

Mỗi đường ống cấp nước 82 và đường ống cấp dầu 83 được bố trí van điện từ.

Khi nhiên liệu dạng nhũ tương dư được quay trở về khoảng không có đường kính lớn 58 qua đường ống xả nhũ tương dư 72 và cửa dẫn nhũ tương quay trở lại 59, độ nhớt của nhiên liệu dạng nhũ tương mà được đưa vào ở động cơ diesel 70 từ khoảng không có đường kính lớn 58 được tăng lên, mà theo đó, tăng tải cho động cơ diesel 70, do đó nhiệt độ của động cơ diesel 70 có thể bị tăng lên. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.4, khi kết cấu được tạo ra sao cho nhiên liệu dạng nhũ tương dư được phân tách trong bình phân tách 80 và nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu đã được phân tách được quay trở về lần lượt là bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30, nhiên liệu dạng nhũ tương dư được trộn với nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu sau khi phân tách, do đó có thể hạn chế sự tăng nhiệt độ của động cơ diesel 70 do tải tăng.

Lưu ý rằng, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được tách trong bình phân tách 80 được quay trở về lần lượt là bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30, tuy nhiên, nước đã được xử lý được phân tách này có thể được loại đi thay vì đưa trở lại bình chứa nước đã được xử lý 20.

Nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra trong bộ phận tạo nhũ tương 50 được làm bằng nhũ tương chưa hoàn thiện, mà không ở trạng thái được nhũ hóa hoàn toàn.

Động cơ diesel 70 là động cơ diesel cho tàu biển đã được biết đến và bao gồm bơm 76 để cấp nhiên liệu dạng nhũ tương được cấp từ đường ống cấp 71 cho động cơ diesel 70, đường ống xả nhũ tương dư 72 để xả nhiên liệu dạng nhũ tương dư trong động cơ diesel 70, cửa hút không khí 73 để đưa không khí vào qua bộ lọc 79 từ không khí qua khoảng hở bên ngoài ngăn động cơ, không được minh họa trên hình vẽ, nơi mà động cơ diesel 70 được lắp đặt, và cửa xả khí 74 để xả khí thải.

Cửa hút không khí 73 được bố trí van 78 để điều chỉnh lượng không khí được đưa vào từ 0 đến lượng mong muốn. Hơn nữa, xi lanh khí oxy 60 được nối với cửa hút không khí 73 qua đường ống dẫn oxy vào 61. Do đó, cửa hút không khí 73 được tạo kết cấu sao cho không khí được đưa vào động cơ diesel 70 có thể được trộn với khí oxy bằng cách kiểm soát van điện từ 62 mà được lắp đặt trên đường ống dẫn oxy vào 61 từ bảng điều khiển, không được minh họa trên hình vẽ, trên cơ sở của trị số được đo từ thiết bị đo tốc độ chảy 63 được lắp đặt trên đường ống dẫn oxy vào 61.

Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương

Nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế được tạo ra bằng phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương sau và được cấp cho động cơ diesel 70.

Trước tiên, bước xử lý nước thô được thực hiện để chuẩn bị nước đã được xử lý từ nước thô. Tuy nhiên, phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương không cần phải bao gồm bước xử lý nước thô và nước đã được xử lý được chuẩn bị trước có thể được sử dụng.

Trong bước xử lý nước thô, nước thô được tạo áp suất như là nước máy được cấp cho thiết bị xử lý nước đã được xử lý 10 được thể hiện trên Fig.2.

Bằng cách cho nước thô đi qua nhựa trao đổi ion 132 được làm bằng nhựa trao đổi cation có tính axit mạnh và tương tự trong bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110 và bộ phận tạo nước mềm thứ hai 112, nước thô được loại bỏ các ion kim loại có mặt trong nước thô này, như là Ca^{2+} , Mg^{2+} , và Fe^{2+} , và được chuyển hóa thành nước mềm, và, đồng thời, Na^+ , OH^- , và ion oxoni (H_3O^+) được tạo ra trong nước thô.

Tiếp theo, nước đi qua bộ phận tạo nước mềm thứ nhất 110 và bộ phận tạo nước mềm thứ hai 112 được cấp cho bộ phận tạo ion 114 và được cho phép đi qua bột tourmalin có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 5 đến 15 μm hoặc viên nhỏ

tourmalin mà thu được bằng cách trộn bột tourmalin với vật liệu gốm khác và sau đó, đốt cháy hỗn hợp. Bằng cách xử lý này, nước được tích điện với sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng từ 4 đến 14 μ m và cụm tinh thể nước được tách ra để tạo ra ion oxoni (H_3O^+), ion hydroxyl (H_3O_2^-), H^+ , và OH^- .

Nước được cho phép đi qua phía bên trong thùng chứa obsidi 116 mà trừ obsidi có đường kính hạt nằm trong khoảng từ khoảng 5 đến 50mm. Các ion oxoni tiếp tục được tạo ra, và ngoài ra, các ion hydroxyl và ion hydro cùng tiếp tục được tạo ra trong nước mà đi qua obsidi so với nước đi qua bộ phận tạo ion 114. Nước mềm được tạo ra bằng cách xử lý nêu trên.

Sau đó, nước mềm được cho phép đi qua ít nhất một bộ phận trong số bộ phận tạo ion 114 và thùng chứa obsidi 116 để tạo ra nước đã được xử lý. Cụ thể là, thời gian tuần hoàn chỉ trong bộ phận tạo ion 114, chỉ trong thùng chứa obsidi 116, hoặc trong cả bộ phận tạo ion 114 và thùng chứa obsidi 116 được cài đặt bằng 30 phút hoặc lớn hơn.

Sau đó, nước đã được xử lý được cấp cho bình chứa nước đã được xử lý 20 từ đường ống dẫn vào 21. Hơn nữa, dầu nhiên liệu được cấp vào bình chứa dầu nhiên liệu 30 từ bình chứa dầu thô 34 thông qua đường ống dẫn vào 31. Trong quy trình này, độ cao của chất lỏng trong bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30, tức là, các lượng nước và dầu, được giữ ở độ cao được xác định trước bằng tương ứng là các vòi có phao cầu 23 và 33.

Độ cao của chất lỏng trong bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30 được điều chỉnh để có về cơ bản là cùng độ cao, cụ thể là sự chênh lệch độ cao của chất lỏng giữa chúng bằng 3cm hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 1cm hoặc nhỏ hơn. Việc có kết cấu như vậy làm cho có thể cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu đến phân cấp chất lỏng 40 ở tỷ lệ đúng.

Khi độ cao của chất lỏng của bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30 không được kiểm soát, tỷ lệ của nước đã được xử lý so với dầu nhiên liệu được cấp vào ống nạp chất lỏng 41 thay đổi phụ thuộc vào bình nào có độ cao của chất lỏng cao hơn giữa độ cao của chất lỏng trong bình chứa nước đã được xử lý 20 và độ cao của chất lỏng trong bình chứa dầu nhiên liệu 30, do đó kết cấu này không được mong muốn. Ví dụ, ở thời điểm mà độ cao của chất lỏng của bình chứa nước đã được xử lý 20 là cao hơn độ cao của chất lỏng của bình chứa dầu nhiên liệu 30, chỉ nước đã

được xử lý được nạp vào đường ống nạp chất lỏng 41, và sức căng giữa các bề mặt giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu ngăn cản dầu nhiên liệu đi vào đường ống nạp chất lỏng 41. Ngược lại, ở thời điểm mà độ cao của chất lỏng trong bình chứa dầu nhiên liệu 30 là cao hơn độ cao của chất lỏng trong bình chứa nước đã được xử lý 20, chỉ dầu nhiên liệu được nạp vào đường ống nạp chất lỏng 41, và sức căng giữa các bề mặt giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu ngăn cản nước đã được xử lý đi vào đường ống nạp chất lỏng 41.

Tiếp theo, bơm 76 của động cơ diesel 70 được dẫn động trong khi van điện từ 25 đóng, do vậy chỉ dầu nhiên liệu được nạp vào đường ống nạp chất lỏng 41 từ bình chứa dầu nhiên liệu 30 bởi áp suất của bơm 76.

Khi dầu nhiên liệu chạm tới động cơ diesel 70, động cơ diesel 70 được đánh lửa để tiến hành việc đốt cháy dầu nhiên liệu.

Sau đó, van điện từ 25 được mở ra để trộn nước đã được xử lý với dầu nhiên liệu đang đi qua đường ống nạp chất lỏng 41, nhờ đó cấp dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý. Trong đường ống nạp chất lỏng 41, pha của nước đã được xử lý và pha của dầu nhiên liệu thực hiện xen kẽ.

Tỷ lệ giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu mà tuần hoàn trong đường ống nạp chất lỏng 41 có thể được tính bằng cách đo độ dài của pha chứa nước đã được xử lý và độ dài của pha chứa dầu nhiên liệu bằng thang đo 43. Tỷ lệ giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được điều chỉnh bằng các van kiểm soát tốc độ chảy 27 và 37.

Tỷ lệ giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu nằm trong khoảng từ 2:8 đến 5:5, tốt hơn là từ 2,5:7,5 đến 5:5. Khi tỷ lệ của nước đã được xử lý vượt quá 40%, hiện tượng bốc cháy dễ dàng xuất hiện trong động cơ diesel 70, tuy nhiên hiện tượng bốc cháy hiếm khi xuất hiện ngay cả khi tỷ lệ của nước đã được xử lý là từ 35 đến 50% nếu khí oxy được trộn vào trong cửa hút không khí 73 từ đường ống dẫn oxy vào bằng cách mở van điện từ 62 của xi lanh khí oxy 60.

Hỗn hợp của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu đang đi qua đường ống nạp chất lỏng 41 được nạp vào bộ phận tạo nhũ tương 50 nhờ trọng lực của bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30 và áp suất của bơm 76, và được phun tia vào trong các khoảng không có đường kính lớn 55 và 58 từ các lỗ nhỏ 53a và 56a, nhờ đó nhiên liệu dạng nhũ tương mà trong đó nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu

được nhũ hóa không hoàn toàn được tạo ra.

Khi nhiên liệu dạng nhũ tương chạm đến động cơ diesel 70, mà chỉ dầu nhiên liệu được cấp vào đó, nhiên liệu dạng nhũ tương thay thế dầu nhiên liệu và được sử dụng cho quá trình đốt cháy trong động cơ diesel 70.

Tần suất của động cơ diesel 70 được cấp với nhiên liệu dạng nhũ tương có tỷ lệ bằng 3:7 giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu là tương thích được hoặc ưu việt hơn tần suất của động cơ diesel 70 được cấp với 100% dầu nhiên liệu mà không được trộn với nước đã được xử lý. Lượng năng lượng tương thích hoặc nhiều hơn có thể thu được ngay cả khi nước đã được xử lý được phân tán.

Lưu ý rằng, trong phương án này, tỷ lệ giữa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được nạp vào đường ống nạp chất lỏng 41 được điều chỉnh bằng cách điều khiển các van kiểm soát tốc độ chảy 27 và 37, tuy nhiên sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này, và nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu có thể được cấp luân phiên cho đường ống nạp chất lỏng 41 bằng cách điều khiển van điện từ 25 được lắp đặt trên đường ống cấp nước 22 và van điện từ, không được minh họa trên hình vẽ, được lắp đặt trên đường ống cấp dầu 32, từ bảng điều khiển không được minh họa trên hình vẽ.

Cụ thể là, van điện từ cho dầu nhiên liệu, không được minh họa trên hình vẽ, được cài đặt để mở khi van điện từ 25 cho nước đã được xử lý được đóng, và ngược lại, van điện từ 25 cho nước đã được xử lý được cài đặt để mở khi van điện từ cho dầu nhiên liệu, không được minh họa trên hình vẽ, được đóng. Với kết cấu này, tỷ lệ của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được nạp vào đường ống nạp chất lỏng 41 được điều chỉnh bằng cách kiểm soát tỷ lệ số lượng giây mà được cụ thể hóa là thời gian mở của van điện từ 25 cho nước đã được xử lý và van điện từ cho dầu nhiên liệu, không được minh họa trên hình vẽ.

Thực tế là, ngoài kết cấu của thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 được thể hiện trên Fig.1, van điện từ, không được minh họa trên hình vẽ, được lắp đặt ở đường ống cấp dầu 32, và ngoài ra, bảng điều khiển, không được minh họa trên hình vẽ, để kiểm soát van điện từ nêu trên, không được minh họa trên hình vẽ, và van điện từ 25 được lắp đặt.

Bảng điều khiển được bố trí màn hình cài đặt để cài đặt thời điểm cấp của van điện từ, không được minh họa trên hình vẽ, và van điện từ 25. Hơn nữa, bảng điều

khởi động có CPU (bộ vi xử lý), khu vực lưu trữ, và đồng hồ, được nối với thiết bị điều khiển, không được minh họa trên hình vẽ, cụ thể là theo đó, được nối với van điện từ, không được minh họa trên hình vẽ, và van điện từ 25. Kết cấu này làm cho có thể kiểm soát van điện từ, không được minh họa trên hình vẽ, và van điện từ 25 bằng CPU dựa trên chương trình điều khiển được lưu trữ trong khu vực lưu trữ.

Hơn nữa, khi nhiên liệu dạng nhũ tương được cấp cho động cơ diesel 70, không khí được cấp từ cửa hút không khí 73. Lượng không khí trong quá trình vận hành này được cài đặt nằm trong khoảng từ 0 về lượng không khí, tức là, không có không khí được cấp, đến lượng không khí, theo đó hiện tượng bốc cháy xảy ra với động cơ diesel 70 do việc đốt chưa hoàn thiện khi được cấp dầu nhiên liệu không chứa nước (dưới đây, được gọi là “lượng không khí tạo hiện tượng bốc cháy khi dầu nhiên liệu được cấp”).

Lượng không khí được cấp được điều chỉnh bằng cách kiểm soát van, không được minh họa trên hình vẽ, trong khi quan sát màn hiển thị lượng không khí, không được minh họa trên hình vẽ, được lắp đặt ở cửa hút không khí 73.

Khi dầu nhiên liệu không chứa nước được cấp cho động cơ diesel 70, hiện tượng bốc cháy xuất hiện ở động cơ diesel 70 nếu lượng không khí được cấp từ cửa hút không khí 73 trở nên nhỏ hơn lượng không khí gây ra hiện tượng bốc cháy khi dầu nhiên liệu được cấp. Tuy nhiên, khi nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế được cấp, hiện tượng bốc cháy không xuất hiện trong động cơ diesel 70 ngay cả khi lượng không khí được cấp từ cửa hút không khí 73 nhỏ hơn lượng không khí tạo hiện tượng bốc cháy khi dầu nhiên liệu được cấp. Điều này là bởi vì nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế có năng lượng cao hơn dầu nhiên liệu. Hơn nữa, hiện tượng bốc cháy không xuất hiện ở động cơ diesel 70 có lượng không khí được cấp mà trong đó không có không khí được cấp từ cửa hút không khí 73, do đó, nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế không đòi hỏi việc cấp không khí, oxy, hoặc tương tự để vận hành động cơ diesel 70.

Hơn nữa, khi nhiên liệu dạng nhũ tương của phương án theo sáng chế được cấp, khí được cung cấp từ cửa hút không khí 73 có thể ở dạng bất kỳ trong số không khí, không khí được trộn với oxy, và oxy.

Hơn nữa, trong phương án theo sáng chế, động cơ diesel 70 được vận hành có hiệu quả khi lượng không khí cung cấp từ cửa hút không khí 73 được cài đặt bằng

không (zero) và việc cung cấp không khí được ngắt. Do nước đã được xử lý của phương án theo sáng chế chứa oxy cũng như hydro nguyên tử làm nguồn năng lượng, việc cung cấp oxy và không khí cho động cơ diesel 70, về nguyên tắc, sẽ là không cần thiết.

Khi thời gian mở van của van điện từ cho dầu nhiên liệu, mà không được minh họa trên hình vẽ, được cài đặt là “n1 giây” và thời gian mở van của van điện từ 25 cho nước đã được xử lý được cài đặt là “n2 giây” trên màn hình cài đặt của bảng điều khiển, quá trình điều khiển bằng thiết bị điều khiển được tiến hành như sau. Ví dụ, n1 giây và n2 giây được cài đặt lần lượt là từ 3 đến 4 giây và từ 1 đến 2 giây. Khi nút khởi động được ấn trên màn hình cài đặt của bảng điều khiển ở trạng thái mà bơm 76 của động cơ diesel 70 được dẫn động, quá trình điều khiển được bắt đầu. Quá trình điều khiển được thực hiện bằng CPU của thiết bị điều khiển.

Trước tiên, xác định xem đồng hồ có đạt tới hay không đạt tới n1 giây sau khi được cài đặt lại về giá trị không. Nếu đồng hồ không đạt tới n1 giây, được xác định lần nữa xem đồng hồ có đạt tới hay không đạt tới n1 giây.

Nếu đồng hồ đạt tới n1 giây, van điện từ ở đường ống cấp dầu 32 được đóng, van điện từ 25 được mở ra, và sau đó đồng hồ được cài đặt lại về giá trị không.

Tiếp theo, xác định xem đồng hồ có đạt tới hay không đạt tới n2 giây. Nếu đồng hồ không đạt tới n2 giây, được xác định lần nữa xem đồng hồ có đạt tới hay không đạt tới n2 giây.

Nếu đồng hồ đạt tới n2 giây, van điện từ 25 ở đường ống cấp nước 22 được đóng và van điện từ trên đường ống cấp dầu 32 được mở.

Sau đó, xác định xem nút dừng có được ấn hay không được ấn trên màn hình cài đặt của bảng điều khiển. Nếu nút dừng không được ấn, bước thứ nhất được lặp lại.

Nếu nút dừng được ấn, van điện từ ở đường ống cung nước 22 được đóng, nhờ đó hoàn tất quá trình này.

Nhờ quá trình trên đây, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được nạp luân phiên vào đường ống nạp chất lỏng 41 từ đường ống cấp nước 22 và đường ống cấp dầu 32 trong số giây được cài đặt trên màn hình cài đặt, và sau đó nhiên liệu dạng nhũ tương mà trong đó nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được phân tán ở tỷ lệ mong muốn được cho đi qua bộ phận tạo nhũ tương 50 và được nhũ hóa nhẹ bằng cách khuấy. Nhờ đó nhiên liệu dạng nhũ tương có thể sẵn sàng để được cấp cho động cơ diesel 70

Các ví dụ biến đổi

Trong phương án theo sáng chế, bình chứa nước đã được xử lý 20 để trữ nước đã được xử lý và bình chứa dầu nhiên liệu 30 để lưu trữ dầu nhiên liệu được bố trí riêng rẽ và độc lập. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.5, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu có thể được trữ trong bình chứa nước/dầu đơn 20'.

Fig.5 thể hiện thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1' theo ví dụ biến đổi, gồm có bình chứa nước/dầu đơn 20' để trữ nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu.

Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1' của ví dụ theo sáng chế có cùng kết cấu với thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 được thể hiện trên Fig.1, ngoại trừ là: bình chứa nước/dầu 20' được bố trí ở vị trí của bình chứa nước đã được xử lý 20 và bình chứa dầu nhiên liệu 30 được thể hiện trên Fig.1; vòi có phao cầu 23 và 33 để điều chỉnh lượng chất lỏng không được bố trí ở các phần đầu tận cùng của đường ống dẫn vào 21 và 31 từ thiết bị xử lý nước đã được xử lý 10 và bình chứa dầu thô 34 được thể hiện trên Fig.1; đầu tận cùng ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 32' để cấp dầu nhiên liệu đến đường ống nạp chất lỏng 41' được gắn vào phao 33'; và đường ống xả nhũ tương dư 72 được phân nhánh thành đường ống xả 72a được nối với cửa dẫn nhũ tương quay trở lại 59 và đường ống xả 72b được nối với bình chứa nước/dầu 20'.

Bình chứa nước/dầu 20' là bình trữ nước đã được xử lý được cấp từ thiết bị xử lý nước đã được xử lý 10 qua đường ống dẫn vào 21 và dầu nhiên liệu được cấp từ bình chứa dầu thô 34 qua đường ống dẫn vào 31. Bình này có kết cấu không có máy trộn mà không có thiết bị khuấy để khuấy hỗn hợp của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu. Bộ phận tạo nhũ tương 50 nằm ở phía dòng ra của bình được trang bị có khả năng nhũ hóa nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu mà được tách rời hoàn toàn khỏi nhau, do đó không cần thiết phải lắp đặt thiết bị khuấy trong bình chứa nước/dầu 20'. Bình chứa nước/dầu 20' mà là bình không có máy trộn có thể làm đơn giản hóa kết cấu của thiết bị.

Trong trường hợp sao cho lượng nước đã được xử lý và lượng dầu nhiên liệu được giảm xuống trong bình chứa nước/dầu 20', nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được cấp bằng cách mở các van 21a và 31a bởi người vận hành.

Phần đầu ở phía dòng vào của đường ống cấp nước 22' được nối với bề mặt đáy

của bình chứa nước/dầu 20' theo cách mà phần hở của đường ống này có vai trò làm cửa hút được định vị gần phần đáy của bình chứa nước/dầu 20'.

Khi nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được trữ trong bình chứa nước/dầu 20', nước đã được xử lý mà có trọng lượng riêng lớn hơn được trữ gần bề mặt đáy của bình này để hình thành pha nước W, và dầu nhiên liệu có trọng lượng riêng nhỏ hơn được trữ gần bề mặt chất lỏng của bình để hình thành pha dầu O, do đó tạo ra trạng thái hai pha mà ở đó pha nước W và pha dầu O được tách riêng. Kết quả là, sẽ có thể xả nước đã được xử lý mà được trữ gần bề mặt đáy của bình chứa nước/dầu 20' từ phần hở ở phần đầu ở phía dòng vào của đường ống cấp nước 22'.

Phần ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 32' được bố trí ở phần trên của bình chứa nước/dầu 20', và cửa hút ở phần đầu ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 32', như được thể hiện trên Fig.5, mà được cố định với phao 33' mà được làm bằng vật liệu đã được biết đến. Phần hở mà có vai trò làm cửa hút ở phía dòng vào của đường ống cấp dầu 32', được cố định vào phao 33', được định vị bên trong pha dầu O và làm cho có thể xả dầu nhiên liệu được trữ gần bề mặt chất lỏng của bình chứa nước/dầu 20'.

Đường ống cấp nước 22' và đường ống cấp dầu 32' được bố trí lần lượt là các van điện từ 25' và 35', và các van điện từ 25' và 35' được nối vào bảng điều khiển, không được minh họa trên hình vẽ, mà được tạo kết cấu sao cho việc cung cấp luân phiên của nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu có thể được kiểm soát từ bảng điều khiển.

Cụ thể là, van điện từ 35' cho dầu nhiên liệu được cài đặt để mở khi van điện từ 25' của nước đã được xử lý được đóng, và ngược lại là, van điện từ 25' cho nước đã được xử lý được cài đặt để mở khi van điện từ 35' cho dầu nhiên liệu được đóng. Với kết cấu này, tỷ lệ của lượng nước đã được xử lý và lượng dầu nhiên liệu được nạp vào đường ống nạp chất lỏng 41' được điều chỉnh bằng cách kiểm soát tỷ lệ số giây mà được cụ thể hóa là thời gian mở của van điện từ 25' cho nước đã được xử lý và van điện từ 35' cho dầu nhiên liệu.

Hơn nữa, đường ống xả nhũ tương dư 72 được phân nhánh thành đường ống xả 72a được nối vào cửa dẫn nhũ tương quay trở lại 59 và đường ống xả 72b được nối vào bình chứa nước/dầu 20', do đó việc có hay không có nhiên liệu dạng nhũ tương dư từ động cơ diesel 70 được quay trở lại bộ phận tạo nhũ tương 50 hoặc bình chứa nước/dầu

20' có thể chuyển đổi được bằng van.

Nhiên liệu dạng nhũ tương dư được quay trở lại bình chứa nước/dầu 20', như trong trường hợp được quay trở lại bình phân tách 80 được thể hiện trên Fig.5, được tách thành nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu bằng quy trình xử lý liên tục trong bình chứa nước/dầu 20'. Nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được phân tách được trộn, tương ứng là, với nước đã được xử lý được cấp từ thiết bị xử lý nước đã được xử lý 10 và dầu nhiên liệu được cấp từ bình chứa dầu thô 34, được nhũ hóa chưa hoàn toàn trong bộ phận tạo nhũ tương 50, và sau đó được cấp cho động cơ diesel 70.

Các mô tả chi tiết về việc kiểm soát là giống như mô tả chi tiết về việc kiểm soát được mô tả trong phương án 1, do đó việc mô tả của chúng được bỏ qua.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn nữa thông qua các ví dụ, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ sau.

Các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 7: Phân tích đặc tính của nước đã được xử lý

Trong các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 7, phân tích đặc tính của nước đã được xử lý được sử dụng trong sáng chế được thực hiện.

Ví dụ thử nghiệm 1: Tính ổn định nhũ hóa của nước đã được xử lý

Nước máy được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.2, và sau đó được cho đi qua bộ phận tạo ion 114 và thùng chứa obsidi 116 trong thời gian 30 phút đối với mỗi thành phần này để thu được nước đã được xử lý theo ví dụ 1.

Nước đã được xử lý theo ví dụ 1, mỗi loại nước máy, nước cất, và nước siêu tinh khiết được đặt trong cốc thí nghiệm có mỏ, và 2,7% theo trọng lượng, 3% theo trọng lượng, và 5% theo trọng lượng dầu nặng A được bổ sung riêng rẽ vào từng cốc thí nghiệm có mỏ. Sau khi được khuấy bằng bộ khuấy, nhũ tương được chuẩn bị từ mỗi hỗn hợp. Điều kiện nhũ hóa đối với từng mẫu được quan sát ngay sau khi được điều chế, sau ba giờ, sau một ngày, và sau ba ngày.

Kết quả là, ở các mẫu 3% theo trọng lượng được kiểm tra ngay sau khi được chuẩn bị, pha dầu được tách khỏi pha nước không được quan sát chỉ trong mẫu nước đã được xử lý, trong khi pha dầu được tách khỏi pha nước quan sát được trong mẫu nước

cất và nước siêu tinh khiết.

Ở các mẫu 5% theo trọng lượng, pha dầu được tách khỏi pha nước được quan sát thấy ở tất cả các mẫu gồm nước đã được xử lý, nước cất và nước siêu tinh khiết, tuy nhiên độ dày của pha dầu giảm theo thứ tự tự: nước cất > nước siêu sạch > nước đã được xử lý.

Trong các mẫu 2,7% theo trọng lượng với nước đã được xử lý, nước máy và nước siêu sạch, được kiểm tra trong thời gian ba giờ, một ngày, và ba ngày sau khi được chuẩn bị, độ vẩn đục hơn do nhũ hóa được quan sát thấy theo thứ tự: nước siêu tinh khiết > nước đã được xử lý > nước máy, chứng minh rằng độ ổn định sau nhũ hóa cao hơn theo thứ tự: nước siêu tinh khiết > nước đã được xử lý > nước máy.

Hơn nữa, trong các mẫu được chuẩn bị bằng cách bổ sung 3% theo trọng lượng dầu nặng A vào nước đã được xử lý của ví dụ 1, nước cất, và nước siêu tinh khiết và khuấy từng hỗn hợp, đường kính hạt của các hạt nhũ tương được đo bằng thiết bị đo đường kính hạt trong thời gian 30 phút, 40 phút, và 60 phút sau khi chuẩn bị. Đường kính hạt trung bình và độ lệch chuẩn được thể hiện trên Fig.6.

Kết quả là trên Fig.6, qua thời gian một giờ sau khi chuẩn bị, có ít sự chênh lệch về biến thiên đường kính hạt trong số nước đã được xử lý, nước cất, và nước siêu tinh khiết. Đường kính hạt trung bình của các hạt nhũ tương hơi nhỏ hơn ở các mẫu nước cất và nước siêu tinh khiết so với mẫu nước đã được xử lý, tuy nhiên sự chênh lệch là không đáng kể.

Ví dụ thử nghiệm 2: Sức căng bề mặt của nước đã được xử lý được xử lý ở các điều kiện khác nhau

Nước máy được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.2, và sau đó được tuần hoàn trong bộ phận tạo ion 114 trong thời gian 30 phút, 1 giờ, và 3 giờ để thu được nước đã được xử lý theo các ví dụ từ 2 đến 4. Nước máy được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.1, và sau đó được tuần hoàn trong thùng chứa obsidi 116 trong thời gian 30 phút, 1 giờ, và 3 giờ, 4 giờ, và 5 giờ để thu được nước đã được xử lý theo các ví dụ từ 5 đến 9.

Nước đã được xử lý của các ví dụ từ 2 đến 9 và nước siêu tinh khiết được đo sức căng bề mặt ở điều kiện nhiệt độ mẫu là 26,0°C ở thời điểm đo.

Kết quả được thể hiện trên Fig.7. Từ kết quả trên Fig.7, nước đã được xử lý của

các ví dụ từ 2 đến 4, được tuần hoàn trong bộ phận tạo ion 114 trong thời gian 30 phút, 1 giờ, và 3 giờ, và nước đã được xử lý của các ví dụ 5, 6, và 8, được tuần hoàn trong thùng chứa obsidi 116 trong thời gian 30 phút, 1 giờ, và 4 giờ, đã thể hiện cùng mức sức căng bề mặt như nước siêu tinh khiết.

Ví dụ thử nghiệm 3: Sức căng bề mặt của nước đã được xử lý được xử lý ở các điều kiện khác nhau

Nước máy được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.2, và sau đó được cho đi qua thùng chứa obsidi 116 trong thời gian 5 giờ để thu được nước đã được xử lý theo ví dụ 10.

Ngoài ra, nước máy được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.1, và sau đó được cho đi qua cả bộ phận tạo ion 114 và thùng chứa obsidi 116 để thu được nước đã được xử lý theo ví dụ 11.

Nước đã được xử lý theo các ví dụ 10 và 11, nước siêu tinh khiết, nước thô (nước máy) được sử dụng để chuẩn bị các ví dụ 10 và 11, và nước máy được bổ sung chất hoạt động bề mặt, trong đó chất hoạt động bề mặt được bổ sung vào nước thô (nước máy) được đo sức căng bề mặt ở nhiệt độ mẫu là $26,0^{\circ}\text{C}$ ở thời điểm đo.

Kết quả được thể hiện trên Fig.8. Từ kết quả trên Fig.8, nước đã được xử lý theo các ví dụ 10 và 11 mà thể hiện giá trị đo sức căng bề mặt cao hơn so với nước thô, nhưng thấp hơn so với nước siêu tinh khiết. Nước máy được bổ sung chất hoạt động bề mặt thể hiện giá trị đo sức căng bề mặt thấp hơn đáng kể so với các mẫu khác. Nước đã được xử lý theo các ví dụ 10 và 11 thể hiện giá trị sức căng bề mặt tương tự nước siêu tinh khiết và nước thô, nhưng cao hơn đáng kể so với nước máy được bổ sung chất hoạt động bề mặt.

Từ các kết quả trên các hình vẽ Fig.7 và Fig.8, nước đã được xử lý của các ví dụ từ 2 đến 11 thể hiện giá trị sức căng bề mặt gần với giá trị sức căng bề mặt của nước siêu tinh khiết, chứng minh rằng nước đã được xử lý là nước cực sạch.

Ví dụ thử nghiệm 4: Điện thế Zeta của nhũ tương

Dầu nặng A được bổ sung vào nước đã được xử lý của ví dụ 1 được chuẩn bị ở ví dụ thử nghiệm 1, nước siêu tinh khiết, nước trao đổi ion mà đi qua nhựa trao đổi anion, và nước cất, và từng hỗn hợp được khuấy để thu được nhũ tương của từng mẫu. Điện thế Zeta của các mẫu nhũ tương này được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo điện

thế Zeta.

Kết quả đo được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

	Nước siêu tinh khiết	Nước trao đổi ion	Nước cát	Nước đã được xử lý
Điện thế Zeta [mV]	21,2	20,6	20,3	-33,0

Từ kết quả của bảng 1, điện thế zeta của nước đã được xử lý là 33mV được biểu hiện bằng giá trị tuyệt đối, và không có sự chênh lệch đáng kể với nhau, tuy nhiên điện tích bề mặt hạt của nước đã được xử lý là âm, trong khi điện tích bề mặt hạt của các mẫu khác là dương. Điều này chứng minh rằng, các ion âm tồn tại trong nước đã được xử lý.

Ví dụ thử nghiệm 5: Sắc ký ion

Nước đã được xử lý của ví dụ 1 được chuẩn bị ở ví dụ thử nghiệm 1 và nước thô (nước máy) của nước đã được xử lý được làm đối tượng của phương pháp sắc ký ion để phân tích anion và phương pháp sắc ký ion để phân tích cation bằng cách sử dụng sắc ký ion.

Kết quả được thể hiện trên Fig.9. Trên Fig.9, phần trên trong từng đồ thị thể hiện kết quả đo của nước đã được xử lý, trong khi phần dưới thể hiện kết quả đo của nước thô.

Từ kết quả trên Fig.9, ở nước đã được xử lý của ví dụ 1, các ion Mg và các ion Ca được loại bỏ và các ion Na được tăng bốn lần so với nước thô (nước máy).

Ví dụ thử nghiệm 6: Thử nghiệm đo độ hoạt động bề mặt của nước đã được xử lý

Nước máy được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.1, và sau đó được cho đi qua bộ phận tạo ion 114 và thùng chứa obsidi 116 theo cách kế tiếp trong thời gian 5 phút đối với mỗi thành phần này để thu được nước đã được xử lý theo ví dụ so sánh 1, hoặc theo cách kế tiếp trong thời gian 15 phút đối với mỗi thành phần này để thu được nước đã được xử lý theo ví dụ 12.

Bổ sung dầu salat (triglyxerit của axit oleic) 2% theo trọng lượng vào từng mẫu trong số các mẫu nước nhờ đó được chuẩn bị và nước máy (nước thô), và từng hỗn hợp

được lắc và được khuấy trong thời gian một phút. Sau khi để trong thời gian 5 phút, các mẫu được đo đối với quang phổ $^1\text{H-NMR}$ ở nhiệt độ đo là 22°C và tần số đo là 400MHz sử dụng thiết bị cộng hưởng từ hạt nhân biến đổi Fourier (FT-NMR, Model JNM-EX400, là sản phẩm của JEOL Ltd.) để tính lượng dầu salad được hòa tan trong từng mẫu nước. TSP- d_4 (axit trimetylsilyl propionic) nồng độ 1mMol được bổ sung làm chất tham chiếu để đo nồng độ.

Nước đã được xử lý của ví dụ 12 có giá trị đo là 127,0, và lượng dầu salad được hòa tan trong nước bằng 20,06mMol, thể hiện rằng, dầu salad được hòa tan nhiều hơn 2,5 lần so với nước máy. Ngược lại, nước đã được xử lý của ví dụ so sánh 1 có giá trị đo là 74,9, và lượng dầu salad hòa tan trong nước bằng 11,83mMol, thể hiện rằng, dầu salad được hòa tan nhiều hơn 1,5 lần so với nước máy.

Ví dụ thử nghiệm 7: Thử nghiệm đo lượng oxy hòa tan, v.v.

Theo các phương pháp thử nghiệm nước uống (tái bản năm 2011), pH, lượng oxy hòa tan, nồng độ ion Na, và khả năng oxy hóa khử được đo với các mẫu sau: nước đã được xử lý của ví dụ 1, trong đó nước máy (từ hệ thống cấp nước đô thị ở thành phố Ueda, Nhật Bản) được cấp và được cho đi qua máy tạo ra nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.2, và sau đó được tuần hoàn trong bộ phận tạo ion 114 và trong thùng chứa obsidi 116 trong thời gian 30 phút đối với từng loại; nước đã được xử lý của ví dụ 2, trong đó nước máy (từ hệ thống cấp nước đô thị ở thành phố Ueda) được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.2, và sau đó được tuần hoàn trong bộ phận tạo ion 114 trong thời gian 30 phút; nước đã được xử lý của ví dụ 5, trong đó nước máy (cấp nước đô thị ở thành phố Ueda) được cấp và được cho đi qua máy tạo nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.1, và sau đó được tuần hoàn trong thùng chứa obsidi 116 trong thời gian 30 phút; nước đã được xử lý của ví dụ so sánh 2, trong đó nước máy (từ hệ thống nước đô thị được cung cấp ở thành phố Ueda, Nhật Bản) được cung cấp và được cho đi qua máy tạo ra nước mềm 100 được thể hiện trên Fig.2; và nước máy (từ hệ thống cấp nước đô thị ở thành phố Ueda) của ví dụ so sánh 3 làm nước thô của nước đã được xử lý theo các ví dụ 1, 2, và 5, và ví dụ so sánh 2.

Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

	Độ pH	Oxy hòa tan [mg/L]	Ion Na [mg/L]	Khả năng oxy hóa khử [mV]
Ví dụ 1	7,5 (13,9°C)	13	32	305
Ví dụ 2	7,6 (14,2°C)	12	30	297
Ví dụ 5	7,5 (13,9°C)	13	32	240
Ví dụ so sánh 2	7,9 (23,9°C)	8,0	36	668
Ví dụ so sánh 3	7,9 (23,5°C)	7,6	9,2	688

Lượng oxy hòa tan bão hòa của nước tinh khiết bằng 10,2mg/L ở điều kiện là 1 nguyên tử và 13°C, 9,98mg/L ở điều kiện là 1 nguyên tử và 14°C, 8,38mg/L ở điều kiện là 1 nguyên tử và 23°C, và 8,25mg/L ở điều kiện là 1 nguyên tử và 24°C.

Do đó, lượng oxy hòa tan trong các ví dụ so sánh 2 và 3 đã thể hiện các giá trị hơi thấp hơn lượng oxy hòa tan bão hòa của nước tinh khiết. Ngược lại, lượng oxy hòa tan trong tất cả các ví dụ 1, 2 và 5 đã thể hiện các giá trị cao hơn so với lượng oxy hòa tan bão hòa của nước tinh khiết, chứng minh rằng nước đã được xử lý theo sáng chế hòa tan oxy nhiều hơn lượng oxy hòa tan bão hòa của nước tinh khiết.

Thảo luận về các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 7

Nước đã được xử lý được áp dụng cho các ví dụ theo sáng chế được nhũ hóa dễ dàng hơn so với nước cất và nước siêu tinh khiết và thể hiện giá trị điện thế zeta với dấu âm. Hơn nữa, các ion Mg và ion Ca không có mặt, trong khi ion Na tăng.

Từ các kết quả này, kết luận được rằng, các ion Mg và ion Ca mà liên kết với thành phần dầu không có mặt trong nước đã được xử lý, do đó khi nước đã được xử lý và dầu được trộn, axit béo được giải phóng bằng cách thủy phân triglycerit có mặt trong dầu và phản ứng với các ion Na để tạo ra muối natri của axit béo làm chất hoạt động bề mặt.

Hơn nữa, nước đã được xử lý được áp dụng cho các ví dụ theo sáng chế có sức căng bề mặt gần với sức căng bề mặt của nước siêu tinh khiết. Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng, mặc dù có sức căng bề mặt cao, nước đã được xử lý có đặc tính đặc biệt đó là, khi được trộn với dầu mà không bổ sung riêng chất hoạt động bề mặt, nước đã được xử

lý đã thể hiện khả năng được nhũ hóa với dầu bằng cách tổng hợp chất hoạt động bề mặt bởi chính nó.

Hơn nữa đã phát hiện ra rằng, nước đã được xử lý được áp dụng cho các ví dụ theo sáng chế hòa tan oxy nhiều hơn so với lượng oxy hòa tan bão hòa của nước tinh khiết. Oxy hòa tan có thể là yếu tố để cải thiện hiệu suất đốt cháy của nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra bằng cách nhũ hóa với dầu nhiên liệu.

Ví dụ thử nghiệm 8: Lượng nhiệt tạo ra của nhiên liệu dạng nhũ tương

Trong ví dụ thử nghiệm theo sáng chế, nhiên liệu dạng nhũ tương theo ví dụ của sáng chế được đo lượng nhiệt tạo ra.

Nước đã được xử lý của ví dụ 1 thu được ở ví dụ thử nghiệm 1 và dầu nặng A được trộn trong cốc thử nghiệm có mỏ có thể tích 300ml ở tỷ lệ (tỷ lệ khối lượng) xác định trước và được khuấy ở tốc độ 200 đến 400rpm (vòng/phút) với bộ khuấy có cánh khuấy chân vịt. Mẫu thu được bằng cách khuấy được bao trong viên nang và được đốt cháy trong thùng chứa được đậy kín được nạp không khí để đo lượng nhiệt tạo ra. Việc đo được tiến hành bảy lần đối với từng mẫu.

Sử dụng lượng nhiệt tạo ra A (kJ/kg) của dầu nặng không có nước A, đo giá trị B (kJ/kg) của lượng nhiệt tạo ra của nhũ tương, và tỷ lệ khối lượng a của dầu nặng A trong nhũ tương, tốc độ tăng C của lượng nhiệt tạo ra được tạo ra do nước đã được xử lý được tính theo công thức sau.

$$C = B / (A \times a)$$

Kết quả là, đã phát hiện ra rằng, tốc độ tăng trung bình bằng 0,071 khi tỷ lệ khối lượng của nước đã được xử lý trong nhũ tương bằng 30%, tốc độ tăng trung bình bằng 0,126 khi tỷ lệ khối lượng của nước đã được xử lý trong nhũ tương bằng 40%, tốc độ tăng trung bình bằng 0,237 khi tỷ lệ khối lượng của nước đã được xử lý trong nhũ tương bằng 50%, và tốc độ tăng trung bình bằng 0,275 khi tỷ lệ khối lượng của nước đã được xử lý trong nhũ tương bằng 60%, do đó lượng nhiệt tạo ra được cải thiện thêm 20% hoặc nhiều hơn bằng cách trộn nước đã được xử lý vào trong nhũ tương thêm 50% hoặc nhiều hơn cho việc nhũ hóa.

Ví dụ thử nghiệm 9: Thử nghiệm vận hành của máy phát điện

Bằng cách sử dụng thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương 1 của phương án này, nhiên liệu dạng nhũ tương được cấp cho máy phát điện compact và máy phát

điện điêzen, và các thử nghiệm vận hành của máy phát điện compact và máy phát điện điêzen được tiến hành.

Kết quả là, thời gian tạo ra năng lượng của máy phát điện thu nhỏ (compact) (tải: hai quạt gió: 4,3A) với 40ml của xăng bằng 188 giây, trong khi thời gian tạo ra năng lượng của máy phát điện thu gọn (tải: hai quạt gió: 4,3A) với nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế, trong đó 2ml nước đã được xử lý được bổ sung vào 40ml xăng bằng 266 giây (được kéo dài thêm 41%).

Hơn nữa, thời gian tạo ra năng lượng của máy phát điện điêzen (tải: bảy máy phun: 30A) với 100ml dầu nặng A bằng 129 giây, trong khi thời gian tạo ra năng lượng của máy phát điện điêzen (tải: bảy máy phun: 30A) với nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế, trong đó 40ml nước đã được xử lý được bổ sung vào 100ml dầu nặng A bằng 234 giây (được kéo dài thêm 81%).

Từ phần trình bày trên đây, kết luận được rằng, khi các máy phát điện được vận hành với nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế, các máy phát điện có thể được vận hành trong thời gian lâu hơn với lượng dầu nhiên liệu giống như trường hợp mà máy phát điện được vận hành chỉ với dầu nhiên liệu. Trong trường hợp này, kết luận được rằng, dầu nhiên liệu có thể tiết kiệm được 41% hoặc nhiều hơn bằng cách sử dụng nhiên liệu dạng nhũ tương theo sáng chế.

Hơn nữa, sau khi các thử nghiệm vận hành đối với máy phát được tiếp diễn trong một năm, không có lỗi, như là hỏng hóc, tạo gỉ, và tuổi thọ của máy phát bị rút ngắn, ở máy phát điện thu nhỏ (compact) và máy phát điện điêzen.

Danh sách ký hiệu chỉ dẫn

1, 1': Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương

10: Thiết bị xử lý nước đã được xử lý

20: Bình chứa nước đã được xử lý

20': Bình chứa nước/dầu

21, 31: Đường ống dẫn

21a, 31a: Van

22, 22': Đường ống cấp nước

- 23, 33: Vòi có phao cầu
- 25, 25', 35': Van điện từ
- 27, 37: Van kiểm soát tốc độ chảy
- 28, 38: Bộ cảm biến tốc độ chảy
- 30: Bình chứa dầu nhiên liệu
- 32, 32': Đường ống cấp dầu
- 33': Phao
- 34: Bình chứa dầu thô
- 36, 42: Bộ lọc
- 40, 40': Phần cấp chất lỏng
- 41, 41': Đường ống nạp chất lỏng
- 43: Thang chia độ
- 50: Bộ phận tạo nhũ tương
- 51, 54, 57: Vỏ
- 51a, 58b: Phần nổi
- 52, 55, 58: Khoảng không có đường kính lớn
- 53, 56: Phần đóng kín
- 53a, 56a: Lỗ nhỏ
- 59: Cửa dẫn nhũ tương quay trở lại
- 60: Xi lanh khí oxy
- 61: Đường ống dẫn oxy
- 62: Van điện từ
- 63: Thiết bị đo tốc độ chảy
- 70: Động cơ điêzen
- 71: Đường ống cấp
- 73: Cửa hút không khí
- 76: Bơm
- 100: Máy tạo nước mềm
- 110: Bộ phận tạo nước mềm thứ nhất
- 112: Bộ phận tạo nước mềm thứ hai
- 114: Bộ phận tạo ion

- 116: Thùng chứa obsidi
- 118a, 118b, 118c: Đường ống nối lưu thông
- 120: Đường ống cấp nước
- 122: Đường ống nối lưu thông
- 124: Van mở/đóng đầu vào
- 126: Van kiểm tra
- 128: Đường ống xả
- 130: Van mở/đóng đầu ra
- 132: Nhựa trao đổi ion
- 140: Máy làm tăng sức căng bề mặt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương để cấp nhiên liệu dạng nhũ tương có pha nước và pha dầu chứa dầu nhiên liệu cho thiết bị đốt cháy, thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương này bao gồm:

thiết bị tạo ra nước đã được xử lý để sản xuất nước đã được xử lý bằng cách loại bỏ, khỏi nước thô, các ion Ca và ion Mg có mặt trong nước thô và cho phép giữ nguyên hoặc bổ sung các ion Na vào trong nước thô;

bình để trữ nước đã được xử lý được cấp từ thiết bị tạo ra nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu;

bộ phận hợp nhất để hợp nhất dầu nhiên liệu được cấp từ bình đã nêu và nước đã được xử lý được cấp từ bình này ở tỷ lệ tốc độ chảy xác định trước;

bộ phận tạo nhũ tương để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương từ hỗn hợp của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được hợp nhất bởi bộ phận hợp nhất; và

bộ phận cấp để cấp nhiên liệu dạng nhũ tương được tạo ra bởi bộ phận tạo nhũ tương cho thiết bị đốt cháy, trong đó:

bộ phận tạo ra nhũ tương bao gồm phần khuếch tán gồm các phần chứa lỗ nhỏ gồm có lỗ xuyên qua với đường kính nhỏ và phần có đường kính lớn hình trụ được lắp đặt theo cách liên tiếp ở phía dòng ra của các phần chứa lỗ nhỏ; và các phần chứa lỗ nhỏ được làm nghiêng so với hướng kéo dài của bộ phận tạo nhũ tương.

2. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 1, trong đó:

bình này là bình đơn mà trữ nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, bao gồm đường ống cấp nước gồm có cửa hút chất lỏng được bố trí gần phần đáy của bình và đường ống cấp dầu gồm có cửa hút chất lỏng được gắn trên phao mà nổi trên bề mặt của chất lỏng được trữ trong bình; và

bộ phận hợp nhất thực hiện luân phiên việc cung cấp nước đã được xử lý từ đường ống cấp nước và việc cấp dầu nhiên liệu từ đường ống cấp dầu để hợp nhất dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý.

3. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 1, trong đó:

bình chứa bao gồm bình chứa nước để trữ nước đã được xử lý được cung cấp từ thiết bị tạo ra nước đã được xử lý và bình chứa dầu nhiên liệu để trữ dầu nhiên liệu, được tạo ra ở dạng phân tách rời so với bình chứa nước;

bình này bao gồm thiết bị điều chỉnh độ cao chất lỏng trong bình để điều chỉnh sự chênh lệch giữa độ cao từ bề mặt đáy của bình chứa dầu nhiên liệu đến bề mặt chất lỏng của dầu nhiên liệu và độ cao từ bề mặt đáy của bình chứa nước đến bề mặt nước của nước đã được xử lý để nằm trong khoảng giá trị được xác định trước; và

bộ phận hợp nhất hợp nhất dầu nhiên liệu được cung cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được cung cấp từ bình chứa nước với tỷ lệ tốc độ chảy được xác định trước.

4. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 3, trong đó:

bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu được bố trí ở vị trí cao hơn so với thiết bị đốt cháy;

đường dẫn cung cấp để cung cấp nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu từ bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu cho bộ phận tạo nhũ tương là đường dẫn cung cấp không có bơm; và

dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được cung cấp cho bộ phận tạo nhũ tương nhờ trọng lực do sự chênh lệch độ cao giữa bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu, và thiết bị đốt cháy, và áp suất do bơm được bố trí trong thiết bị đốt cháy.

5. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 1, trong đó bộ phận tạo nhũ tương bao gồm:

các phần phân tán mà mỗi phần phân tán bao gồm các phần chứa lỗ nhỏ và phần có đường kính lớn, các phần phân tán này được nối với nhau theo cách liên tiếp theo dãy; và

cổng dẫn vào để đưa trở lại nhiên liệu dư mà được xả ra từ thiết bị đốt cháy đến phần có đường kính lớn của bộ phận tạo nhũ tương.

6. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị tạo ra nước đã được xử lý bao gồm:

máy tạo nước mềm để sản xuất nước mềm từ nước thô, bao gồm bộ trao đổi ion để loại bỏ các ion Ca, ion Mg, và ion Fe khỏi nước thô và bổ sung các ion Na vào trong nước thô, thùng chứa tourmalin để trữ tourmalin, và thùng chứa obsidi để trữ obsidi;

bộ phận làm tăng sức căng bề mặt bao gồm đường ống dẫn vào để đưa vào nước mềm được sản xuất ra trong máy tạo nước mềm và thiết bị tuần hoàn để tuần hoàn nước mềm được đưa vào từ đường ống dẫn, vào trong ít nhất một thùng chứa trong số

thùng chứa tourmalin và thùng chứa obsidi trong thời gian 30 phút hoặc lâu hơn; và

bộ phận cấp nước đã được xử lý để cấp nước đã được xử lý mà đã được cho đi qua bộ phận làm tăng sức căng bề mặt vào bình chứa nước.

7. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 1, trong đó cửa hút không khí của thiết bị đốt cháy được nối với bộ phận điều chỉnh lượng khí cung cấp để điều chỉnh lượng khí cung cấp cho thiết bị đốt cháy nằm trong khoảng từ 0 đến lượng không khí gây ra sự bỏ lửa khi dầu nhiên liệu được cung cấp, theo đó sự bỏ lửa xảy ra khi dầu nhiên liệu không chứa nước được cung cấp, và bộ phận cung cấp khí oxy để cung cấp khí oxy.

8. Thiết bị cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 1, trong đó bộ phận hợp nhất bao gồm phần để thực hiện luân phiên việc cấp nước đã được xử lý từ bình chứa đến bộ phận tạo nhũ tương và cấp dầu nhiên liệu từ bình chứa đến bộ phận tạo nhũ tương.

9. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương để cấp nhiên liệu dạng nhũ tương mà có pha nước và pha dầu chứa dầu nhiên liệu cho thiết bị đốt cháy, phương pháp này bao gồm:

bước tạo ra nước đã được xử lý để sản xuất nước đã được xử lý bằng cách loại bỏ, khỏi nước thô, các ion Ca và ion Mg có mặt trong nước thô và cho phép duy trì hoặc bổ sung ion Na vào trong nước thô;

bước hợp nhất để hợp nhất dầu nhiên liệu được cấp từ bình trữ nước đã được xử lý được sản xuất trong bước tạo ra nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu, và nước đã được xử lý được cấp từ bình này ở tỷ lệ tốc độ dòng chảy được xác định trước;

bước tạo nhũ tương để sản xuất nhiên liệu dạng nhũ tương bằng cách cung cấp hỗn hợp của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý đã được hợp nhất ở bước hợp nhất cho bộ phận tạo nhũ tương bao gồm phần phân tán mà bao gồm các phần chứa lỗ nhỏ gồm có lỗ xuyên qua với đường kính nhỏ và phần có đường kính lớn hình trụ được lắp đặt theo cách liên tiếp ở phía dòng ra của các phần chứa lỗ nhỏ, các phần chứa lỗ nhỏ này được tạo nghiêng so với hướng kéo dài của bộ phận tạo nhũ tương; và

bước cung cấp để cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương được sản xuất ra ở bước tạo nhũ tương cho thiết bị đốt cháy.

10. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 9, trong đó ở bước hợp nhất, nước đã được xử lý và dầu nhiên liệu được hợp nhất bằng cách thực hiện luân

phiên việc cấp từ đường ống cấp nước gồm có cửa hút được bố trí gần phần đáy của bình chứa và việc cấp từ đường ống cấp dầu gồm có cửa hút được gắn trên phao mà nổi trên bề mặt của chất lỏng được trữ trong bình chứa.

11. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 9, trong đó:

trước bước hợp nhất, phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương này bao gồm bước điều chỉnh độ cao chất lỏng trong bình chứa để điều chỉnh sự chênh lệch giữa độ cao từ bề mặt đáy của bình chứa nước mà trữ nước đã được xử lý được cung cấp sau khi được sản xuất trong bước tạo ra nước đã được xử lý đến bề mặt nước của nước đã được xử lý, và độ cao từ bề mặt đáy của bình chứa dầu nhiên liệu mà trữ dầu nhiên liệu đến bề mặt chất lỏng của dầu nhiên liệu, sao cho nằm trong khoảng giá trị được xác định trước; và

trong bước hợp nhất, dầu nhiên liệu được cung cấp từ bình chứa dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được cung cấp từ bình chứa nước được hợp nhất ở tỷ lệ tốc độ dòng chảy được xác định trước.

12. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 11, trong đó ở bước hợp nhất và bước tạo nhũ tương, dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được cung cấp cho bộ phận tạo nhũ tương nhờ trọng lực do sự chênh lệch độ cao giữa bình chứa nước và bình chứa dầu nhiên liệu được bố trí ở vị trí cao hơn so với thiết bị đốt cháy, và thiết bị đốt cháy, và áp suất được tạo ra bởi bơm được bố trí trong thiết bị đốt cháy.

13. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 9, trong đó ở bước tạo nhũ tương:

hỗn hợp của dầu nhiên liệu và nước đã được xử lý được hợp nhất ở bước hợp nhất được cho phép đi qua bộ phận tạo nhũ tương mà bao gồm các phần phân tán, từng phần này bao gồm các phần chứa lỗ nhỏ gồm có lỗ xuyên qua với đường kính nhỏ và phần có đường kính lớn hình trụ được lắp đặt theo cách liên tiếp ở phía dòng ra của các phần chứa lỗ nhỏ, các phần phân tán này được nối với nhau theo cách liên tiếp theo dãy; và ngoài ra

nhiên liệu dư mà được xả ra từ thiết bị đốt cháy được quay trở lại phần có đường kính lớn của bộ phận tạo nhũ tương.

14. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13, trong đó ở bước tạo ra nước đã được xử lý, các ion Mg, ion Ca, và ion

Fe có mặt trong nước thô được loại khỏi nước thô bằng cách trao đổi ion, và sau đó nước thô được cho phép đi qua ít nhất một thùng trong số thùng chứa tourmalin được nạp tourmalin và thùng chứa obsidi được nạp obsidi để sản xuất ra nước đã được xử lý.

15. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 14, trong đó ở bước tạo ra nước đã được xử lý, nồng độ ion Na trong nước đã được xử lý được tăng lên nhiều hơn nồng độ ion Na trong nước thô.

16. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 15, trong đó ở bước tạo ra nước đã được xử lý, sức căng bề mặt của nước đã được xử lý được đo ở nhiệt độ của nước là 26°C được điều chỉnh đến 50mN/m hoặc lớn hơn.

17. Phương pháp cung cấp nhiên liệu dạng nhũ tương theo điểm 9, trong đó ở bước cấp, khí được cung cấp cho thiết bị đốt với lượng cấp nằm trong khoảng từ 0 đến lượng không khí gây ra sự bỏ lửa khi dầu nhiên liệu được cung cấp, theo đó sự bỏ lửa xảy ra khi dầu nhiên liệu không chứa nước được cung cấp.

FIG. 2

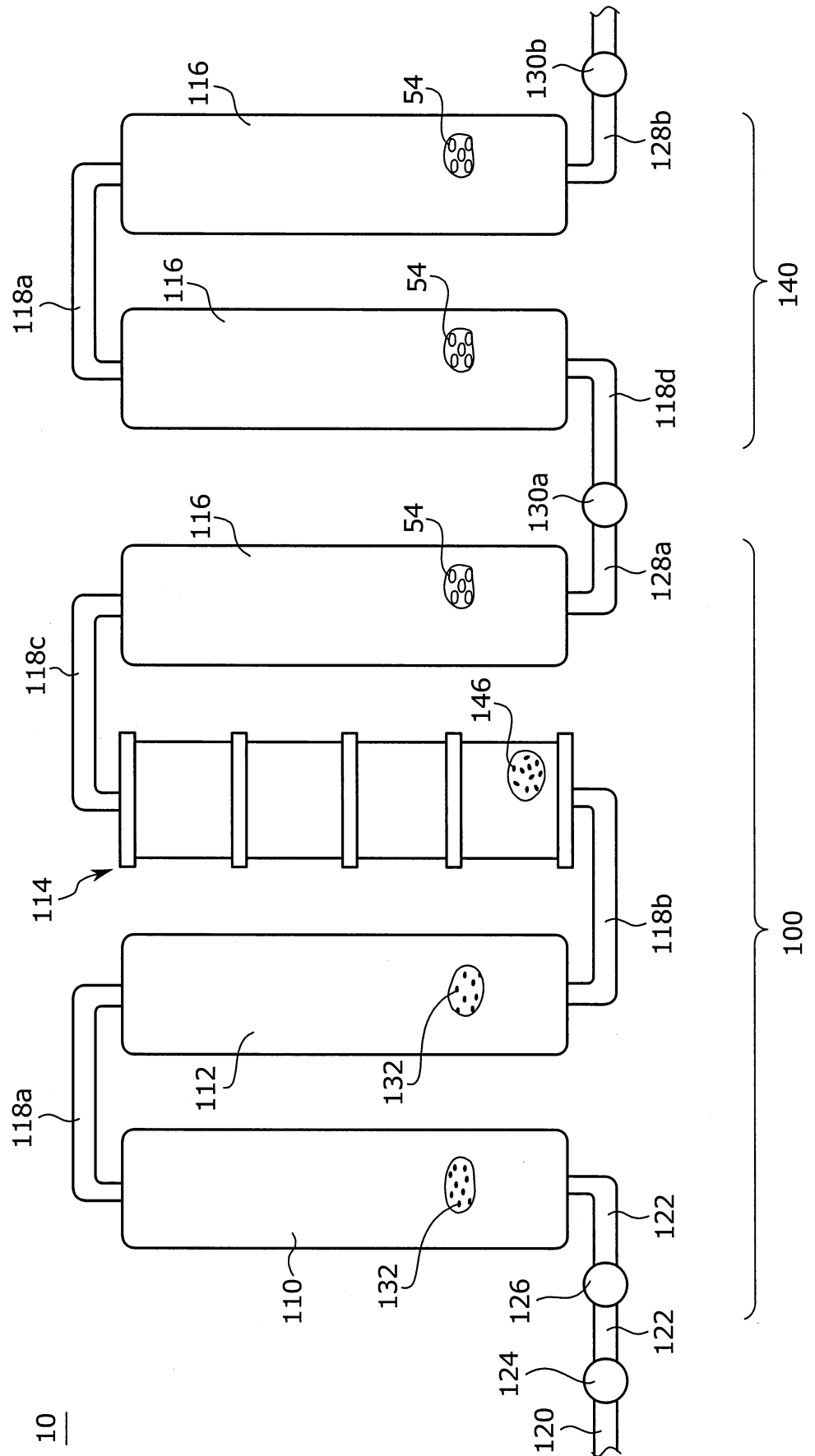


FIG. 3

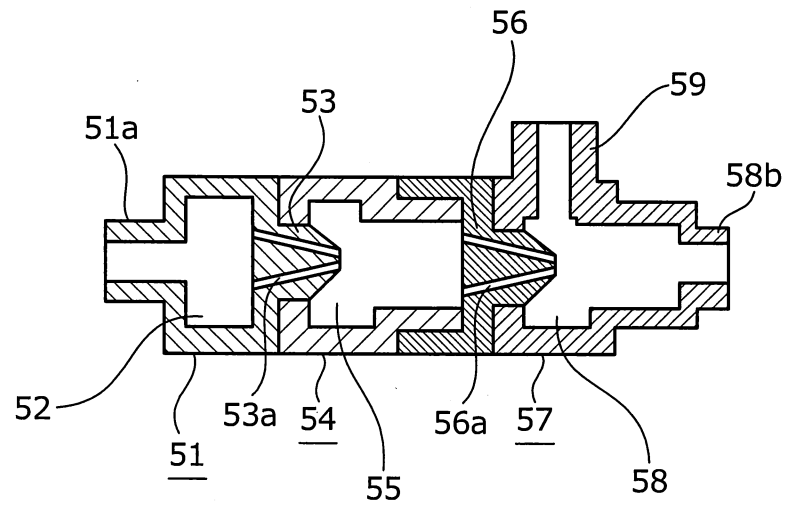
50

FIG. 4

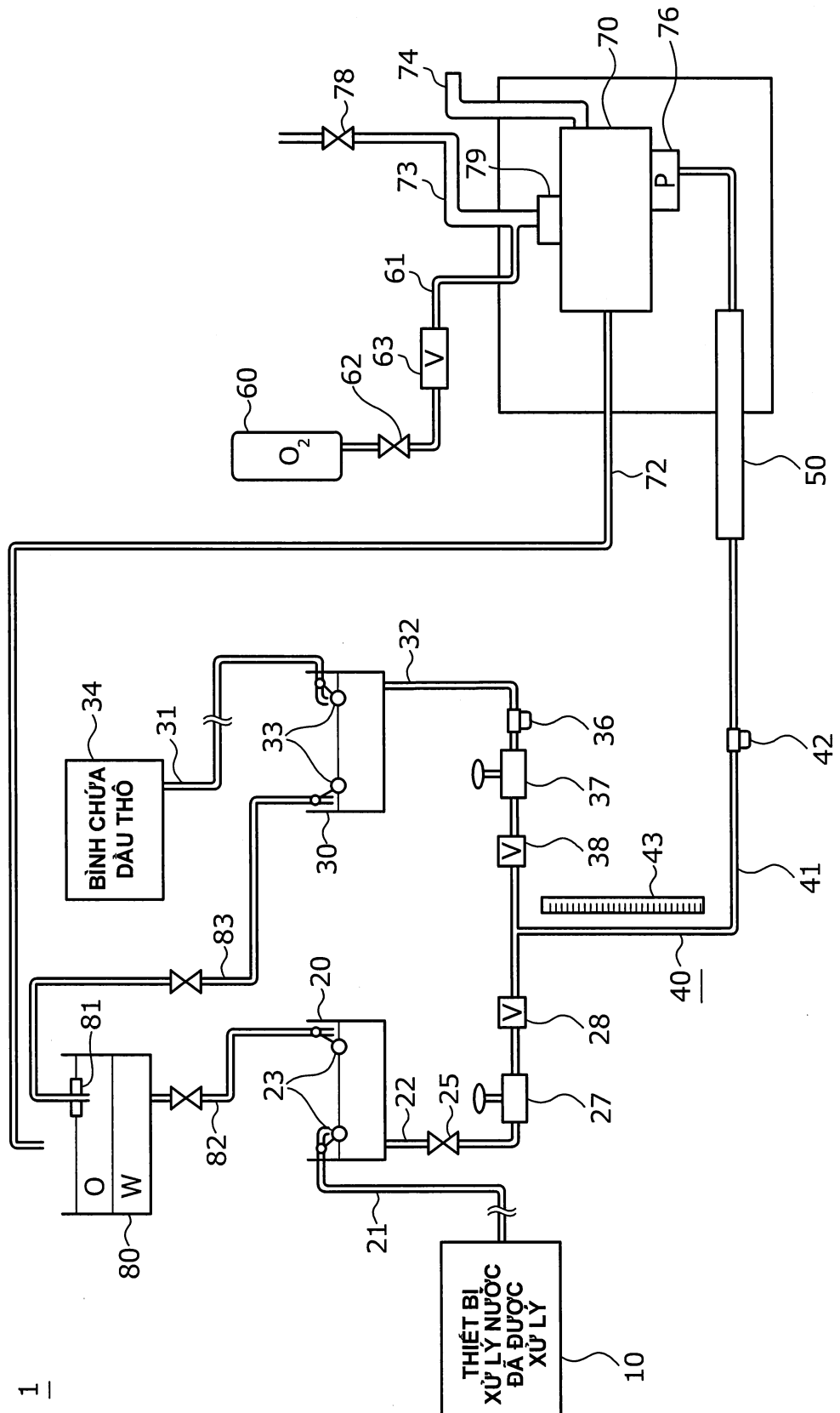


FIG. 5

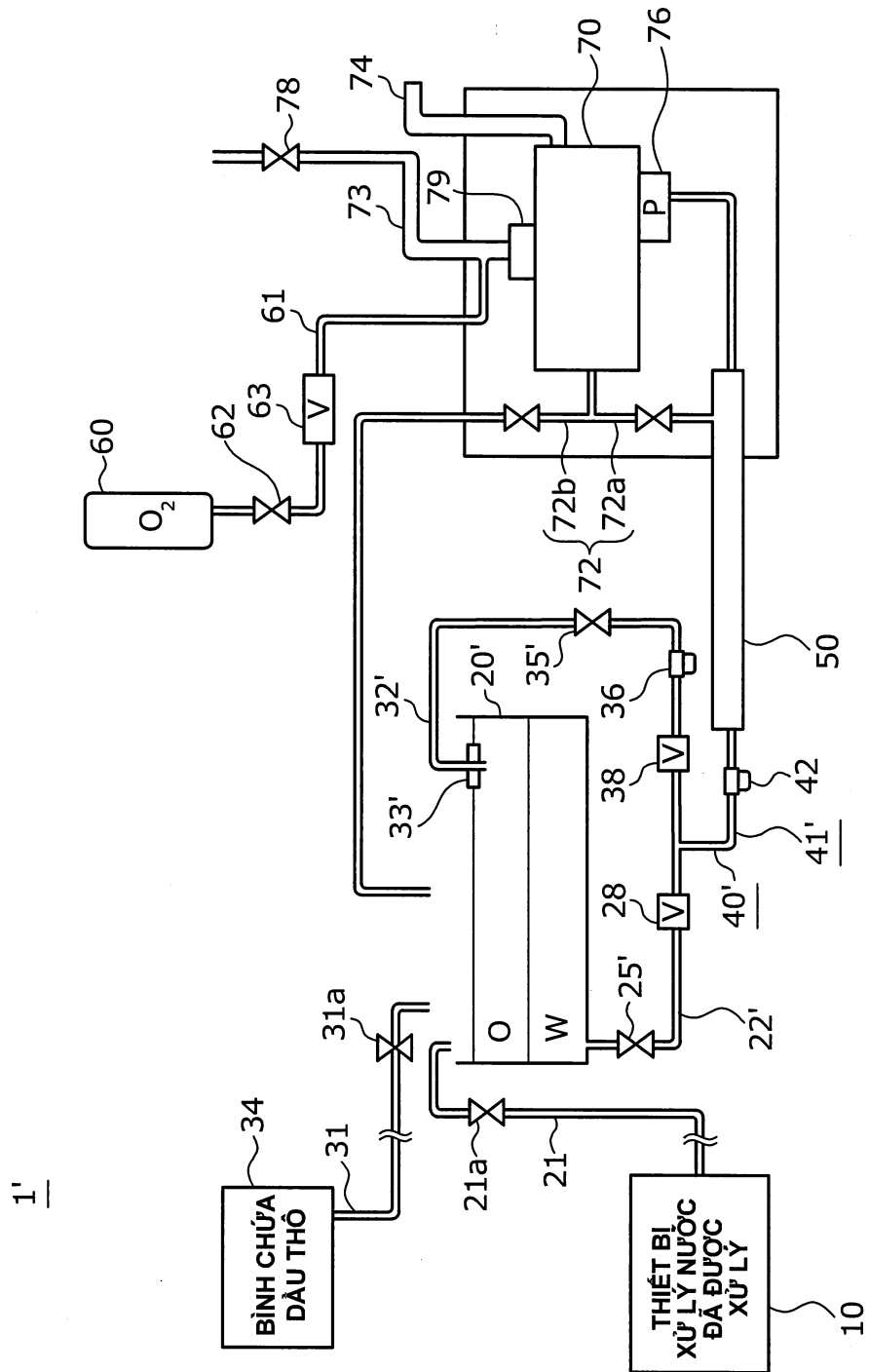


FIG. 6

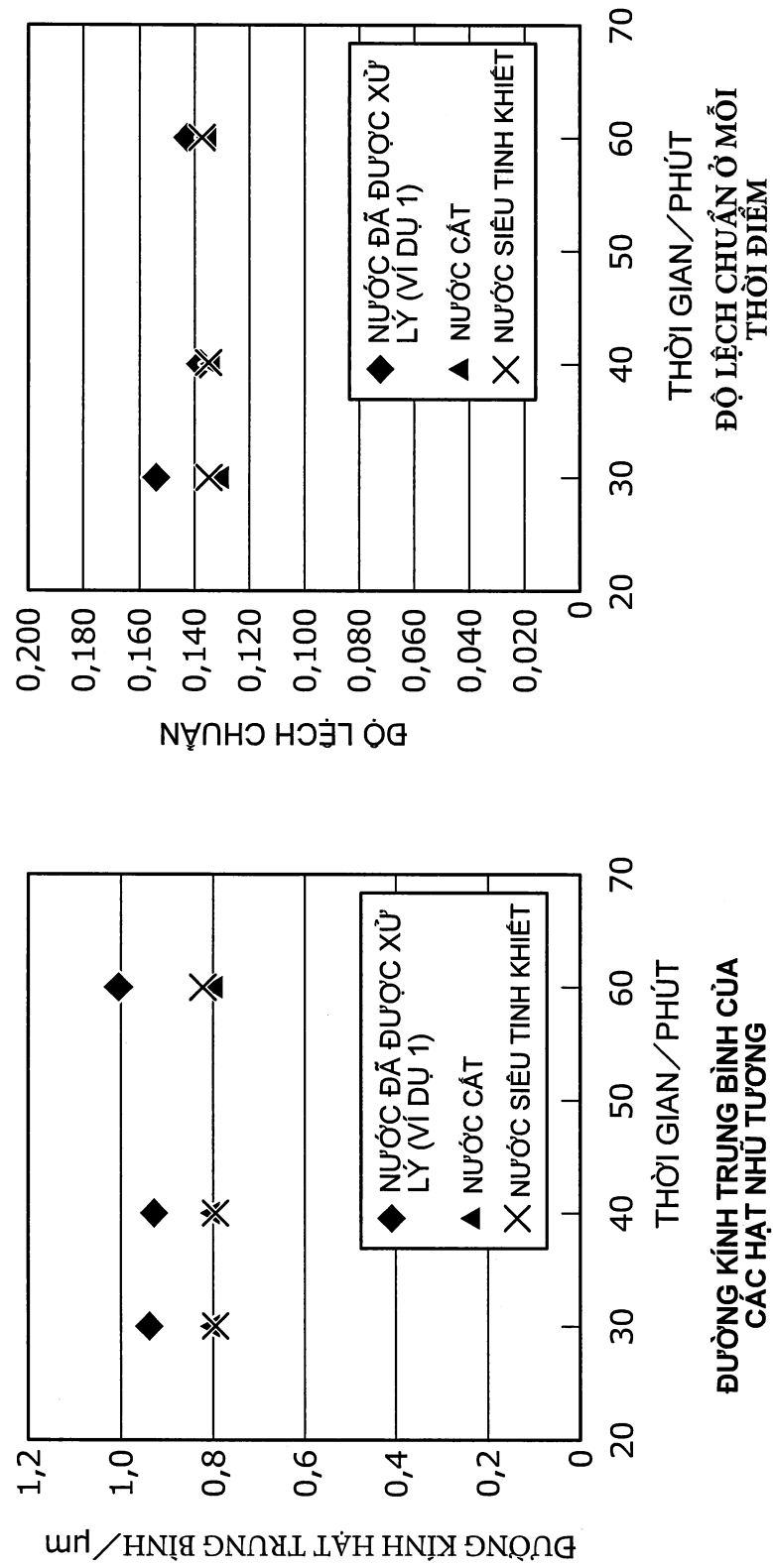


FIG. 7

NHIỆT ĐỘ CỦA NƯỚC : 26,0°C ĐƠN VỊ LỰC CĂNG BỀ MẶT mN/m

NƯỚC SIÊU TINH KHIẾT		VÍ DỤ 2 BỘ PHẬN TẠO ION 30 PHÚT		VÍ DỤ 5 THÙNG OBSIDIN 30 PHÚT	
TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH	TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH	TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH
71,3	71,3	71,3	71,4	71,8	71,8
71,3		71,4		71,8	
71,4		71,4		71,7	
71,3		71,4		71,7	

VÍ DỤ 3 BỘ PHẬN TẠO ION 1 GIỜ		VÍ DỤ 6 THÙNG OBSIDIN 1 GIỜ	
TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH	TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH
71,2	71,3	71,4	71,4
71,3		71,4	
71,3		71,4	
71,3		71,3	

VÍ DỤ 4 BỘ PHẬN TẠO ION 3 GIỜ		VÍ DỤ 7 THÙNG OBSIDIN 3 GIỜ	
TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH	TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH
71,1	71,2	63,7	63,6
71,2		63,6	
71,2		63,6	
71,1		63,6	

VÍ DỤ 8 THÙNG OBSIDIN 4 GIỜ	
TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH
71,4	71,4
71,4	
71,5	
71,4	

VÍ DỤ 9 THÙNG OBSIDIN 5 GIỜ	
TRỊ SỐ ĐO ĐƯỢC	TRỊ SỐ TRUNG BÌNH
67,7	67,7
67,6	
67,7	
67,7	

FIG. 8

NHIỆT ĐỘ ĐO : 26°C
 ĐƠN VỊ LỰC CĂNG BỀ MẶT : mN/m

VÍ DỤ 10

NƯỚC SIÊU TINH KHIẾT
71,1
71,0
71,2
71,2

NƯỚC THÔ (NƯỚC MÁY)
64,9
65,0
64,9
64,9

THÙNG OBSIDIN 5 GIỜ
69,1
69,0
69,0
69,9

VÍ DỤ 11

NƯỚC ĐÃ ĐƯỢC XỬ LÝ BẤT TẬN
67,2
67,1
67,4
67,4
67,4
67,4

NƯỚC MÁY ĐƯỢC BỔ SUNG CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT
26,0
26,0
26,0
26,0
26,0
26,0

FIG. 9

