



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

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

(11)



1-0029087

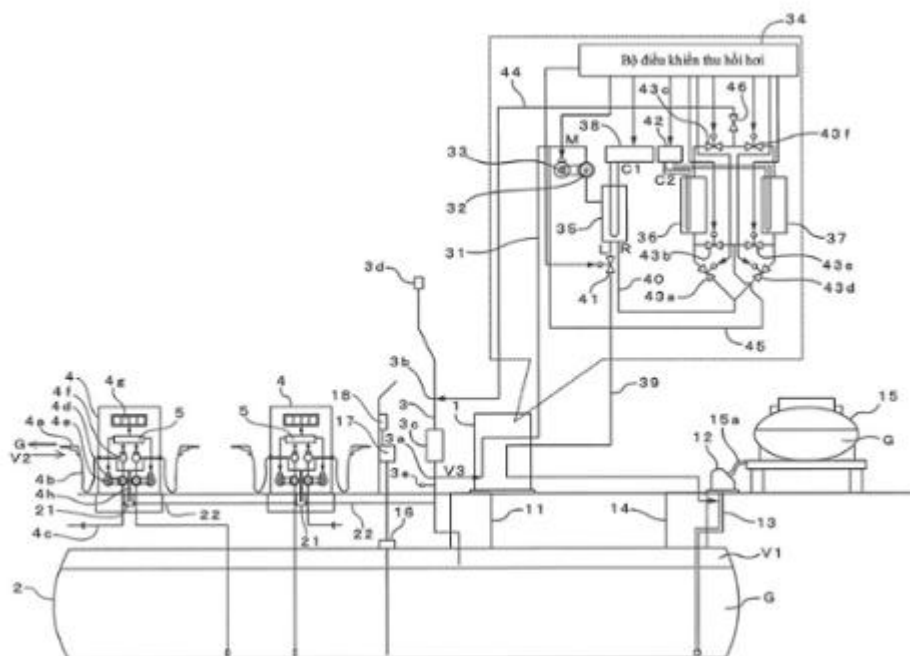
(51)⁸ B01D 53/44; B67D 7/74; B67D 7/54;
B01D 5/00

(13) B

- (21) 1-2018-00249 (22) 18/01/2018
(30) 2017-007338 19/01/2017 JP; 2017-237362 12/12/2017 JP
(45) 25/08/2021 401 (43) 25/07/2018 364A
(73) TATSUNO CORPORATION (JP)
2-6, Mita 3-chome, Minato-ku, Tokyo 1080073 (JP)
(72) SEKIYA Katsuhiko (JP); FUSE Takayuki (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ THU HỒI HƠI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị thu hồi hơi có khả năng làm giảm chi phí hiệu quả và tạo ra việc sử dụng hiệu quả của vị trí bằng cách làm giảm diện tích gắn thiết bị thu hồi hơi. Thiết bị thu hồi hơi (1) bao gồm cơ cấu thu hồi hơi để thu hồi cả hơi dầu nhiên liệu V1 được tạo ra ở bể ngầm (2) khi việc xả dầu nhiên liệu G được thực hiện và hơi dầu nhiên liệu V2 được thoát ra từ bồn trên xe do dầu nhiên liệu được nạp từ cơ cấu tiếp nhiên liệu của thiết bị tiếp nhiên liệu (4). Trong thiết bị thu hồi hơi (1) có thể được gắn ống thông hơi (3) được lắp vào trong bể ngầm (2), ống dẫn ngược hơi (4h) trong đó hơi dầu nhiên liệu V2 lưu thông, ống nối (22) để nối thông ống thông hơi (3) và ống dẫn ngược hơi (4h) với nhau, và ống hút hơi (31) được nối thông với ống nối (22), ống hút hơi mà hút các hơi dầu nhiên liệu V1, V2. Hoặc, trong thiết bị thu hồi hơi (1) có thể được gắn ống thông hơi (3), nhiều ống dẫn ngược hơi (4h), các phần chứa tạm thời (21) được nối với các ống dẫn ngược hơi theo quan hệ một nối một, ống nối (22) để nối thông ống thông hơi (3) và các phần chứa tạm thời (21) với nhau, và ống hút hơi (31) cũng nối thông với ống nối (22).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị thu hồi hơi để thu hồi hơi được tạo ra ở trạm tiếp nhiên liệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, ở trạm tiếp nhiên liệu, dầu nhiên liệu được xả từ xe bồn đến bể được chôn dưới đất, và dầu nhiên liệu được chứa trong bể ngầm được nạp thông qua thiết bị tiếp nhiên liệu vào bình chứa nhiên liệu trên xe.

Khi dầu nhiên liệu được xả từ xe bồn đến bể ngầm, hơi dầu nhiên liệu vẫn còn ở không gian phía trên của bể ngầm được giải phóng qua ống thông hơi mà được nối với bể ngầm vào không khí. Ngoài ra, ở phần dưới của bồn trên xe được chứa dầu nhiên liệu, và ở trên, dầu nhiên liệu bay hơi thoát ra dầu nhiên liệu ở tình trạng bão hòa. Do đó, khi dầu nhiên liệu được nạp vào bồn trên xe, hơi dầu nhiên liệu có thể tích gần giống với thể tích của dầu nhiên liệu được giải phóng vào không khí.

Theo cách này, hơi dầu nhiên liệu được giải phóng vào không khí làm lãng phí tài nguyên và gây ô nhiễm môi trường, và gây ra nỗi lo về thảm họa cháy nổ do sự bất lửa của hơi dầu nhiên liệu được giải phóng vào không khí.

Xem xét các vấn đề trên, tác giả sáng chế đề xuất, công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2010-94640, thiết bị thu hồi hơi để thu hồi hơi dầu nhiên liệu mà được tạo ra khi dầu nhiên liệu được nạp vào bồn trên xe, và được đề xuất, trong công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2016-78893, thiết bị thu hồi hơi để thu hồi hơi dầu nhiên liệu mà thoát ra từ bể ngầm ở lúc xả dầu nhiên liệu từ xe bồn đến bể ngầm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề giải quyết bởi sáng chế

Mặc dù các sáng chế được mô tả ở công bố đơn sáng chế Nhật Bản 2010-94640 trong công báo và công bố đơn Nhật Bản 2016-78893 trong công báo là

có hiệu quả, để thực hiện các sáng chế này, cần gắn riêng mỗi thiết bị ở vị trí giới hạn của trạm tiếp nhiên liệu, vì vậy không chỉ làm tăng chi phí, mà còn có khả năng là ngăn việc sử dụng hiệu quả của vị trí do việc gắn thiết bị

Sáng chế đã được thực hiện dựa trên việc xem xét các vấn đề ở trên trong tình trạng kỹ thuật, và mục đích của sáng chế là tạo ra thiết bị thu hồi hơi có khả năng làm giảm chi phí và tạo ra việc sử dụng hiệu quả của vị trí bằng cách làm giảm diện tích để gắn thiết bị.

Cách giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị thu hồi hơi theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ bao gồm cơ cấu thu hồi hơi để thu hồi cả hơi dầu nhiên liệu thứ nhất được tạo ra ở bể ngầm ở lúc xả dầu nhiên liệu và hơi dầu nhiên liệu thứ hai được xả ra từ bồn trên xe bởi dầu nhiên liệu được nạp từ cơ cấu tiếp nhiên liệu của thiết bị tiếp nhiên liệu.

Với sáng chế, hơi dầu nhiên liệu thứ nhất được tạo ra ở lúc xả dầu nhiên liệu và hơi dầu nhiên liệu thứ hai được tạo ra ở lúc tiếp nhiên liệu có thể được thu hồi bởi thiết bị thu hồi hơi đơn, để giúp làm giảm chi phí và vị trí có thể được sử dụng hiệu quả.

Ngoài ra, trong thiết bị thu hồi hơi có thể được gắn: ống thông hơi mà có một đầu được đưa vào trong bể ngầm, trong ống thông hơi lưu thông hơi dầu nhiên liệu thứ nhất; ống dẫn ngược hơi trong đó hơi dầu nhiên liệu thứ hai lưu thông; ống nối để nối thông ống thông hơi và ống dẫn ngược hơi với nhau; và ống hút hơi nối thông với ống nối, ống hút hơi hút các hơi dầu nhiên liệu thứ nhất và thứ hai. Nhờ vậy, trong trạm tiếp nhiên liệu có thiết bị tiếp nhiên liệu đơn, việc gắn ống nối có thể chỉ gắn thiết bị thu hồi hơi trong khi ống thông hơi có sẵn và ống dẫn ngược hơi có sẵn được sử dụng, để dễ dàng thực hiện hoạt động thông hơi ống.

Trong thiết bị thu hồi hơi có thể được gắn: ống thông hơi mà có một đầu được đưa vào trong bể ngầm, trong ống thông hơi mà lưu thông hơi dầu nhiên liệu thứ nhất; nhiều ống dẫn ngược hơi trong đó hơi dầu nhiên liệu thứ hai lưu thông; các phần chứa tạm thời được nối với các ống dẫn ngược hơi theo quan hệ

một nối một; ống nối để nối thông ống thông hơi và các phần chứa tạm thời với nhau; và ống hút hơi nối thông với ống nối, ống hút hơi mà hút các hơi dầu nhiên liệu thứ nhất và thứ hai. Nhờ vậy, trong trạm tiếp nhiên liệu có nhiều thiết bị tiếp nhiên liệu, mà qua đó ống nối đơn có thể được dẫn hơi dầu nhiên liệu thứ hai đến cơ cấu thu hồi hơi, để giúp làm giảm chi phí mà không cần gắn nhiều đường dẫn thu hồi hơi.

Trong thiết bị thu hồi hơi có thể được gắn: ống thông hơi mà có một đầu được đưa vào trong bể ngầm, trong ống thông hơi mà lưu thông hơi dầu nhiên liệu thứ nhất; ống dẫn ngược hơi trong đó hơi dầu nhiên liệu thứ hai lưu thông, ống dẫn ngược hơi được nối với bể ngầm; và ống hút hơi nối thông với ống thông hơi, ống hút hơi mà hút các hơi dầu nhiên liệu thứ nhất và thứ hai. Nhờ vậy, chỉ việc kéo dài ống dẫn ngược hơi vào trong bể ngầm cho phép thiết bị thu hồi hơi được gắn dễ dàng, mà giúp hạn chế chi phí.

Hơn nữa, trong thiết bị thu hồi hơi có thể được gắn bơm hút hơi trên ống hút hơi; và động cơ hút hơi để điều khiển bơm hút hơi, tốc độ quay của động cơ hút hơi có thể được kiểm soát. Nhờ vậy, lượng hút có thể được kiểm soát theo lượng xả và lượng tiếp nhiên liệu, để hơi có thể được thu hồi hiệu quả trong khi ngăn việc hút quá mức không khí, và có thể tiết kiệm được năng lượng.

Trong thiết bị thu hồi hơi có thể được gắn van kiểm soát hơi trên ống hút hơi, việc mở van kiểm soát hơi có thể được kiểm soát theo lượng tiếp nhiên liệu đến bồn trên xe bởi cơ cấu tiếp nhiên liệu của thiết bị tiếp nhiên liệu hoặc/và lượng xả của dầu nhiên liệu vào bể ngầm. Nhờ vậy, lượng hút có thể được kiểm soát theo lượng xả và lượng tiếp nhiên liệu, để hơi có thể được thu hồi hiệu quả trong khi ngăn việc hút quá mức không khí.

Ngoài ra, trong thiết bị thu hồi hơi có thể được gắn tháp hấp thụ/giải hấp thụ để hấp thụ/giải hấp thụ hơi dầu nhiên liệu được dẫn vào trong đó để thu hồi hơi dầu nhiên liệu; và thiết bị làm lạnh để tuần hoàn môi chất lạnh trong tháp hấp thụ/giải hấp thụ. Nhờ vậy, sự hấp thụ của hơi dầu nhiên liệu có thể được thực hiện hiệu quả trong tháp hấp thụ/giải hấp thụ hơi.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả ở trên, với thiết bị thu hồi hơi theo sáng chế, thiết bị chia sẽ cho phép làm giảm chi phí dễ dàng và sử dụng hiệu quả vị trí.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu tổng thể của thiết bị thu hồi hơi theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là các sơ đồ khối chức năng của bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng, bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu và bộ điều khiển thu hồi hơi được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là sơ đồ kết cấu tổng thể của thiết bị thu hồi hơi theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.4 là các sơ đồ khối chức năng của bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng, bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu và bộ điều khiển thu hồi hơi được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là sơ đồ kết cấu tổng thể của thiết bị thu hồi hơi theo phương án thứ ba của sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ kết cấu tổng thể của thiết bị thu hồi hơi theo phương án thứ tư của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Tiếp theo, các phương án thực hiện sáng chế sẽ được giải thích có tham chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 thể hiện thiết bị thu hồi hơi theo phương án thứ nhất của sáng chế, thiết bị thu hồi hơi 1 bao gồm: ống thông hơi 3 mà có một đầu được đưa vào trong bể ngầm 2, trong ống thông hơi 3 mà lưu thông hơi xăng (hơi dầu nhiên liệu thứ nhất) V1 trong bể ngầm 2; ống dẫn ngược hơi 4h mà hơi xăng (hơi dầu nhiên liệu thứ hai) V2 được xả ra từ bồn trên xe (không được thể hiện) do dầu nhiên liệu được nạp bởi thiết bị tiếp nhiên liệu 4 lưu thông trong đó; ống nối 22 để nối thông ống thông hơi 3 và ống dẫn ngược hơi 4h với nhau; và ống hút hơi 31 nối thông với ống nối 22, ống hút hơi 31 mà hút hơi xăng V3 (hơi xăng V1, hơi xăng V2 hoặc hỗn hợp của chúng), trong đó thiết bị thu hồi hơi 1 thu hồi hơi

xăng V3.

Bể ngầm 2 có: hố bên trái 11 trong đó ống thông hơi 3 được bố trí; hộp cửa đồ xăng 12; ống dẫn ở xa 13; và hố bên phải 14 trong đó ống dẫn ở xa 13 được bố trí. Việc nối ống thoát nhiên liệu 15a của xe bồn 15 đến hộp cửa đồ xăng 12 cho phép xăng G được tải trong xe bồn 15 được tháo ra và được chứa trong bể ngầm 2 qua ống thoát nhiên liệu 15a và ống dẫn ở xa 13.

Ngoài ra, trong bể ngầm 2 được bố trí máy đo mức chất lỏng 16 để đo mức chất lỏng của xăng G được chứa trong bể ngầm 2, và trên đất được bố trí bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng 17 để tính toán lượng dư của xăng G bởi mức chất lỏng được đo chủ yếu bởi máy đo mức chất lỏng 16 và bộ hiển thị lượng dư trong bể 18 để hiển thị lượng dư của xăng G được tính toán bởi bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng 17.

Bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng 17 có, như được thể hiện trên Fig.2, bộ chuyển đổi mức chất lỏng-thể tích chất lỏng 17a để chuyển đổi mức chất lỏng được đo bởi máy đo mức chất lỏng 16 thành thể tích chất lỏng; bộ điều khiển bộ hiển thị lượng dư trong bể 17b để điều khiển bộ hiển thị lượng dư trong bể 18; bộ định thời 17c; bộ tính toán lượng xả tức thời 17d được nối với bộ chuyển đổi mức chất lỏng-thể tích chất lỏng 17a và bộ định thời 17c, bộ tính toán lượng xả tức thời 17d tính toán lượng xả mỗi phút.

Trở lại Fig.1, ống thông hơi 3 có điểm chia nhánh 3a mà ống hút hơi 31 được nối tới đó được mô tả ở dưới; mối nối 3b mà ống xả khí 44 được mô tả ở dưới được nối tới đó; van thông hơi 3c được bố trí giữa điểm chia nhánh 3a và mối nối 3b; và cửa thông hơi 3d được bố trí trên đầu phía trên của ống thông hơi 3. Van thông hơi 3c không mở trừ khi áp suất trong đó vượt quá trị số được xác định trước (bất thường), để các hơi xăng V1, V2 mà lưu thông vào trong ống nối 22 lưu thông bình thường từ điểm chia nhánh 3a đến ống hút hơi 31.

Thiết bị tiếp nhiên liệu 4 có: cơ cấu tiếp nhiên liệu bao gồm vòi phun nhiên liệu 4a, ống tiếp nhiên liệu 4b, ống dẫn nhiên liệu 4c, bơm nhiên liệu 4d, động cơ nạp nhiên liệu 4e, máy đo lưu lượng 4f, màn hình hiển thị 4g và vv... (đến chỉ các thành phần ngoài cùng bên trái chỉ được gắn số); bộ thu hơi (không

được thể hiện) được lắp trên vòi phun nhiên liệu 4a; cơ cấu thu hồi hơi bao gồm ống dẫn ngược hơi 4h được nối với bộ thu hơi, và còn bao gồm bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu 5 để điều khiển cơ cấu tiếp nhiên liệu.

Đến bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu 5, như được thể hiện trên Fig.2, được nối công tắc vòi phun (SW) 19. Công tắc vòi phun 19 tắt khi vòi phun nhiên liệu 4a được treo trên móc treo vòi phun (không được thể hiện), và bật lên khi vòi phun nhiên liệu 4a được tháo khỏi móc treo vòi phun. Ngoài ra, bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu 5 có: bộ điều khiển động cơ nạp nhiên liệu 5a để điều khiển động cơ nạp nhiên liệu 4e khi công tắc vòi phun 19 bật lên; bộ đếm 5b để đếm các xung tốc độ dòng chảy từ máy đo lưu lượng 4f để tính toán lượng tiếp nhiên liệu; bộ điều khiển hiển thị 5c để điều khiển màn hình hiển thị 4g; bộ định thời 5d; bộ tính lượng tiếp nhiên liệu tức thời 5e được nối với bộ định thời 5d, bộ tính lượng tiếp nhiên liệu tức thời 5e mà tính toán lượng tiếp nhiên liệu mỗi phút.

Trở lại Fig.1, trong ống dẫn ngược hơi 4h mà có một đầu được nối với ống tiếp nhiên liệu 4b, đầu kia của nó mở thông đến phần chứa tạm thời 21 được tạo ra trên phần dưới của thiết bị tiếp nhiên liệu 4. Mỗi phần chứa tạm thời 21 được nối qua ống nối 22 đến ống thông hơi 3, và hơi dầu nhiên liệu V2 được thu hồi trong mỗi phần chứa tạm thời 21 được đưa đến thiết bị thu hồi hơi 1.

Thiết bị thu hồi hơi 1 có: ống hút hơi 31 được nối với điểm chia nhánh 3a của ống thông hơi 3, ống hút hơi 31 mà hút hơi xăng V3 (hơi xăng V1, hơi xăng V2 hoặc hỗn hợp của chúng); bơm hút hơi 32 được lắp trên ống hút hơi 31; động cơ hút hơi 33 để điều khiển bơm hút hơi 32; bộ điều khiển thu hồi hơi 34; bộ ngưng tụ 35 để ngưng tụ hơi xăng đã hút V3; và các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37 được nối với bộ ngưng tụ 35.

Bộ điều khiển thu hồi hơi 34 có, như được thể hiện trên Fig.2, bộ nhớ tốc độ quay mô tơ 34a để lưu tốc độ quay hiện tại của động cơ hút hơi 33; bộ điều khiển động cơ hút hơi 34b để điều khiển động cơ hút hơi 33; phương tiện so sánh 34c để so sánh tốc độ quay hiện tại của động cơ hút hơi 33 từ bộ nhớ tốc độ quay mô tơ 34a với tốc độ quay mô tơ phù hợp về lượng xả mỗi phút từ bộ tính toán lượng xả tức thời 17d của bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng 17 và lượng tiếp

nhiên liệu mỗi phút từ bộ tính lượng tiếp nhiên liệu tức thời 5e của bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu 5, và để chuyển tốc độ quay mô tơ phù hợp đến bộ điều khiển động cơ hút hơi 34b.

Trở lại Fig.1, bộ ngưng tụ 35 được gắn để tách hơi xăng V3 thành xăng hóa lỏng L, mà thu được bằng cách ngưng tụ một phần hơi xăng V3, và hơi dư R, mà không được hóa lỏng từ hơi xăng V3 và vẫn là hơi xăng, qua trao đổi nhiệt gián tiếp giữa môi chất lạnh C1, tuần hoàn giữa bộ ngưng tụ 35 và thiết bị làm lạnh 38, và hơi xăng V3, và đến bộ ngưng tụ 35 được nối ống dẫn ngược chất lỏng 39 để dẫn ngược xăng hóa lỏng L vào trong bể ngưng 2 và ống dẫn hơi 40 để dẫn hơi dư R vào trong các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37.

Ống dẫn ngược chất lỏng 39 được nối với ống dẫn ở xa 13 để dẫn ngược xăng hóa lỏng L vào trong bể ngưng 2, và trên phía dòng vào của ống dẫn ngược chất lỏng 39 được gắn van dẫn ngược chất lỏng 41. Việc mở van dẫn ngược chất lỏng 41 dẫn xăng hóa lỏng L từ bộ ngưng tụ 35 đến bể ngưng 2, mặt khác, việc đóng van dẫn ngược chất lỏng 41 dẫn hơi dư R được chia từ bộ ngưng tụ 35 qua ống dẫn hơi 40 đến các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37.

Các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37 bao gồm chức năng hấp thụ mà hấp thụ hàm lượng xăng chỉ từ hơi dư R mà được nạp qua ống dẫn hơi 40 từ bộ ngưng tụ 35, hơi dư R bao gồm hàm lượng xăng và hàm lượng khí, và tách hàm lượng khí còn lại từ hàm lượng xăng, và chức năng giải hấp thụ mà giải hấp thụ hàm lượng xăng được hấp thụ. Ngoài ra, các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37 được gắn thiết bị làm lạnh 42 tuần hoàn môi chất lạnh C2 để làm lạnh hơi xăng V3.

Trong các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37, để chuyển đổi chức năng hấp thụ/giải hấp thụ, đến các ống trước và sau khi các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37 được bố trí nhiều van hai chiều 43 (43a-43f). Hàm lượng khí được nạp qua ống xả khí 44 đến ống thông hơi 3, và được xả qua cửa thông hơi 3d ra ngoài. Hàm lượng xăng được dẫn ngược qua ống dẫn ngược hơi 45 đến phía dòng vào của bộ ngưng tụ 35, và được dẫn cùng với hơi xăng V3 mà lưu thông vào trong ống hút hơi 31 khi hơi xăng M đến bộ ngưng tụ 35.

Ngoài ra, trên ống xả khí 44 được gắn van điều khiển áp suất 46, và van điều khiển áp suất 46 điều chỉnh áp suất của hàm lượng khí đến áp suất môi trường khi hàm lượng khí đi vào trong van điều khiển áp suất 46.

Tiếp theo, các hoạt động của thiết bị thu hồi hơi 1 và các thành phần khác với kết cấu ở trên sẽ được giải thích có tham chiếu đến các Fig.1 và Fig.2.

Khi xăng G được xả từ xe bồn 15, bằng cách điều khiển bơm hút hơi 32, hơi xăng V1 mà giữ trong bể ngầm 2 lưu thông vào trong ống thông hơi 3, và hơi xăng V1 được hút qua điểm chia nhánh 3a làm hơi xăng V3 đến ống hút hơi 31.

Ngoài ra, khi thiết bị tiếp nhiên liệu 4 bắt đầu tiếp nhiên liệu, bằng cách điều khiển bơm hút hơi (không được thể hiện) được gắn trong thiết bị tiếp nhiên liệu 4, hơi xăng V2 mà được thoát ra từ bồn trên xe khi xăng G được nạp bởi cơ cấu tiếp nhiên liệu của thiết bị tiếp nhiên liệu 4 lưu thông vào trong ống dẫn ngược hơi 4h được chứa tạm thời trong phần chứa tạm thời 21, và bằng cách điều khiển bơm hút hơi 32, hơi xăng V2 trong phần chứa tạm thời 21 được hút qua ống nối 22 khi hơi xăng V3 vào trong ống hút hơi 31.

Hơi xăng V3 được hút vào trong ống hút hơi 31 được đưa vào trong bộ ngưng tụ 35, và xăng hóa lỏng L được ngưng tụ bởi môi chất lạnh C1 tuần hoàn giữa bộ ngưng tụ 35 và thiết bị làm lạnh 38 được dẫn ngược qua ống dẫn ngược chất lỏng 39, van dẫn ngược chất lỏng 41 và ống dẫn ở xa 13 đến bể ngầm 2. Mặt khác, hơi dư R mà không được ngưng tụ được đưa đến tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36 ví dụ bằng cách chuyển đổi mở/đóng của các van hai chiều 43 (43a-43f).

Hàm lượng xăng của hơi dư R được dẫn vào trong tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36 được giải hấp thụ trong khi được làm lạnh bởi môi chất lạnh C2 tuần hoàn giữa tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36 và thiết bị làm lạnh 42, và hàm lượng khí được xả qua ống xả khí 44 và cửa thông hơi 3d của ống thông hơi 3 vào môi trường.

Việc chuyển đổi mở/đóng của các van hai chiều 43 giải hấp thụ hàm lượng xăng từ hơi dư R được hấp thụ trong các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, và hàm lượng xăng được hấp thụ được dẫn ngược qua ống dẫn ngược hơi 45 đến phía dòng vào của bộ ngưng tụ 35, và hàm lượng xăng được hấp thụ được đưa cùng với hơi xăng V3 mà lưu thông vào trong ống hút hơi 31 khi hơi xăng M đến

bộ ngưng tụ 35. Đồng thời, ví dụ, trong tháp hấp thụ/giải hấp thụ 37 được thực hiện sự hấp thụ của hơi xăng V3 được hút vào trong ống hút hơi 31. Trong các tháp hấp thụ/giải hấp thụ 36, 37, việc chuyển đổi mở/đóng của các van hai chiều 43 thực hiện sự hấp thụ/giải hấp thụ của hơi xăng V3 lần lượt.

Hoạt động thu hồi hơi thông thường được mô tả ở trên, nhưng theo phương án sáng chế, còn theo các lượng các hơi xăng V1, V2 là hiệu suất hút của bơm hút hơi 32 được điều khiển.

Khi xả xăng, để đáp ứng các thay đổi của lượng hơi xăng V1 được tạo ra, bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng 17 được thể hiện trên Fig.2 chuyển đổi mức chất lỏng của xăng G trong bể ngâm 2 được đo bởi máy đo mức chất lỏng 16 thành thể tích chất lỏng của xăng G trong bộ chuyển đổi mức chất lỏng-thể tích chất lỏng 17a, và bộ tính toán lượng xả tức thời 17d tính toán lượng xả mỗi phút có tham chiếu đến bộ định thời 17c và vận chuyển lượng xả mỗi phút được tính đến phương tiện so sánh 34c của bộ điều khiển thu hồi hơi 34.

Phương tiện so sánh 34c tính toán tốc độ quay tối ưu của động cơ hút hơi 33 dựa trên lượng xả nhận được mỗi phút và dữ liệu được thể hiện trên bảng 1 thể hiện mối quan hệ giữa lượng xả tức thời và tốc độ quay của động cơ hút hơi 33, và điều khiển để tạo ra tốc độ quay của động cơ hút hơi 33 trị số tối ưu dựa trên tốc độ quay hiện tại của động cơ hút hơi 33 thu được bằng cách tham chiếu đến bộ nhớ tốc độ quay mô tơ 34a. Ngoài ra, có nhiều chênh lệch trong lượng xăng được tạo ra giữa việc nạp và xả, bộ điều khiển động cơ hút hơi 34b được điều khiển chỉ dựa trên lượng xả tức thời bất kể liệu việc tiếp liệu được thực hiện hay không.

[Bảng 1]

Lượng xả tức thời (L/phút)	0~300	300~500	500~700	700~
Tốc độ quay của mô tơ hút hơi (Vòng/phút)	400	750	1250	1500

Mặt khác, ở thời điểm tiếp nhiên liệu xăng, để đáp ứng thay đổi của lượng hơi xăng V2 được tạo ra, bộ tính lượng tiếp nhiên liệu tức thời 5e chỉ đến lượng tiếp nhiên liệu được đếm bởi bộ đếm 5b của bộ điều khiển việc tiếp nhiên

liệu 5 được thể hiện trên Fig.2 để tính toán lượng tiếp nhiên liệu mỗi phút, và vận chuyển lượng nạp nhiên liệu được tính mỗi phút đến phương tiện so sánh 34c của bộ điều khiển thu hồi hơi 34.

Phương tiện so sánh 34c tính toán tốc độ quay tối ưu của động cơ hút hơi 33 dựa trên lượng tiếp nhiên liệu được nhận mỗi phút và dữ liệu được thể hiện trên bảng 2 thể hiện mối quan hệ giữa lượng tiếp nhiên liệu tức thời và tốc độ quay của động cơ hút hơi 33, và điều khiển để tạo ra tốc độ quay của động cơ hút hơi 33 trị số tối ưu dựa trên tốc độ quay hiện tại của động cơ hút hơi 33 thu được bằng cách tham chiếu đến bộ nhớ tốc độ quay mô tơ 34a.

[Bảng 2]

Lượng tiếp nhiên liệu tức thời (L/phút)	0~40	40~80	80~120	120~
Tốc độ quay của mô tơ hút hơi (Vòng/phút)	100	200	300	400

Như được mô tả ở trên, trong phương án, hơi xăng V1 được tạo ra ở lúc xả xăng và hơi xăng V2 được tạo ra ở lúc tiếp nhiên liệu xăng có thể được thu hồi bởi thiết bị thu hồi hơi tín hiệu 1, để làm giảm chi phí, và diện tích lắp thiết bị thu hồi hơi có thể được làm giảm để sử dụng vị trí hiệu quả. Ngoài ra, tốc độ quay của động cơ hút hơi 33 có thể được tối ưu hóa theo lượng xả và lượng tiếp nhiên liệu, để không khí quá mức có thể được ngăn khỏi bị hút để thu hồi hiệu quả hơi.

Tiếp theo, phương án thứ hai của thiết bị thu hồi hơi theo sáng chế sẽ được giải thích có tham chiếu đến các Fig.3 và Fig.4. Thiết bị thu hồi hơi 51 là khác với thiết bị thu hồi hơi 1 được thể hiện trên Fig.1 trong đó thiết bị thu hồi hơi 51 bao gồm van kiểm soát hơi 52 trên ống hút hơi 31, và có sự khác nhau, bộ điều khiển thu hồi hơi 53 có chức năng khác với chức năng của bộ điều khiển thu hồi hơi 34, và các cấu trúc khác của thiết bị thu hồi hơi 51 là giống với các cấu trúc của thiết bị thu hồi hơi 1.

Mức độ mở của van kiểm soát hơi 52 có thể được kiểm soát bởi bộ điều khiển thu hồi hơi 53 để kiểm soát lượng hơi xăng V3 được hút từ ống hút hơi 31 dưới điều kiện mà tốc độ quay của động cơ hút hơi 33 là không đổi.

Bộ điều khiển thu hồi hơi 53 có, như được thể hiện trên Fig.4, bộ nhớ độ hở van 53a để nhớ độ hở hiện tại của van kiểm soát hơi 52; bộ điều khiển van kiểm soát hơi 53b để điều khiển van kiểm soát hơi 52; và phương tiện so sánh 53c để điều khiển bộ điều khiển van kiểm soát hơi 53b để tối ưu độ hở của van kiểm soát hơi 52 theo lượng xả mỗi phút từ bộ tính toán lượng xả tức thời 17d của bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng 17 và lượng tiếp nhiên liệu mỗi phút từ bộ tính lượng tiếp nhiên liệu tức thời 5e của bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu 5.

Trong phương án, dựa trên dữ liệu thể hiện trong bảng 3 thể hiện mối quan hệ giữa lượng xả tức thời và độ hở của van kiểm soát hơi 52, và dữ liệu được thể hiện trên bảng 4 thể hiện mối quan hệ giữa lượng tiếp nhiên liệu tức thời và độ hở của van kiểm soát hơi 52, theo lượng xả tức thời và lượng tiếp nhiên liệu tức thời, độ hở của van kiểm soát hơi 52 có thể được tối ưu, để hơi có thể được thu hồi hiệu quả trong khi ngăn việc hút quá mức không khí giống với phương án thứ nhất được mô tả ở trên.

[Bảng 3]

Lượng xả tức thời (L/phút)	0~300	300~500	500~700	700~
Độ mở của van kiểm soát hơi	1/4	1/2	3/4	Mở hoàn toàn

[Bảng 4]

Lượng tiếp nhiên liệu tức thời (L/phút)	0~40	40~80	80~120	120~
Độ mở của van kiểm soát hơi	1/16	1/8	1/6	1/4

Tiếp theo, phương án thứ ba của thiết bị thu hồi hơi theo sáng chế sẽ được giải thích có tham chiếu đến Fig.5. Thiết bị thu hồi hơi 61 này khác với thiết bị thu hồi hơi 1 trong đó thay vì các phần chứa tạm thời 21 và ống nổi 22 của thiết bị thu hồi hơi 1 được thể hiện trên Fig.1, ống dẫn ngược hơi 4h được đưa vào trong bể ngầm 2 làm ống dẫn ngược hơi 62, và thiết bị thu hồi hơi 61 dẫn hơi xăng V2 vào trong bể ngầm 2 và hút nó cùng với hơi xăng V1 trong bể ngầm 2. Với phương án này không cần gắn các phần chứa tạm thời 21 và ống nổi 22, để giúp giảm chi phí hơn nữa so với phương án thứ nhất. Do các kết cấu khác của thiết bị thu hồi hơi 61 là giống với các kết cấu của phương án thứ nhất, sự giải thích của các kết cấu đó sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, phương án thứ tư của thiết bị thu hồi hơi theo sáng chế sẽ được giải thích có tham chiếu đến Fig.6. Thiết bị thu hồi hơi 71 này khác với thiết bị thu hồi hơi 51 được thể hiện trên Fig.3 trong đó thay vì các phần chứa tạm thời 21 và ống nối 22 của thiết bị thu hồi hơi 51, ống dẫn ngược hơi 4h được đưa vào trong bể ngâm 2 làm ống dẫn ngược hơi 72, và thiết bị thu hồi hơi 71 dẫn hơi xăng V2 vào trong bể ngâm 2, và hút hơi xăng V2 cùng với hơi xăng V1. Do trong phương án còn, cần gắn các phần chứa tạm thời 21 và ống nối 22, giúp giảm chi phí hơn nữa so với phương án thứ hai được mô tả ở trên. Các kết cấu và các hoạt động khác là giống với các kết cấu của phương án thứ hai, do đó giải thích của các kết cấu đó sẽ được bỏ qua.

Ngoài kết cấu của mỗi phương án ở trên, như được thể hiện trên Fig.1, cảm biến áp suất theo phút 3e có thể được bố trí ở phía dòng vào của điểm chia nhánh 3a của ống thông hơi 3, và với cảm biến áp suất theo phút 3e, áp suất (-10kPa đến 10kPa) trong bể ngâm 2 có thể luôn được phát hiện để kiểm soát tốc độ quay của động cơ hút hơi 33 và để điều chỉnh độ mở van của van kiểm soát hơi 52 theo trị số áp suất được phát hiện. Cảm biến áp suất theo phút 3e chỉ được minh họa trên Fig.1, nhưng cảm biến áp suất theo phút 3e có thể được gắn vào các thiết bị thu hồi hơi được thể hiện trên các Fig.3, 5 và 6 ở cùng vị trí được thể hiện trên Fig.1. Mặc dù cảm biến áp suất theo phút 3e được ưu tiên bố trí trên phía dòng vào của điểm chia nhánh 3a do dễ bảo trì, cảm biến áp suất theo phút 3e có thể được bố trí trực tiếp trong bể ngâm 2.

Việc điều khiển dựa trên áp suất trong bể ngâm 2 có thể được thực hiện ưu tiên đến các điều khiển dựa trên lượng xả tức thời và lượng tiếp nhiên liệu tức thời, hoặc có thể được thực hiện để hỗ trợ các việc kiểm soát dựa trên lượng xả tức thời và lượng tiếp nhiên liệu tức thời. Trong trường hợp mà việc kiểm soát dựa trên áp suất trong bể ngâm 2 hỗ trợ các kiểm soát dựa trên lượng xả tức thời và lượng tiếp nhiên liệu tức thời, các tốc độ quay của động cơ hút hơi 33 hoặc các độ mở van của van kiểm soát hơi 52 ở sự điều khiển dựa trên lượng xả tức thời hoặc lượng tiếp nhiên liệu tức thời và điều khiển dựa trên áp suất trong bể ngâm 2 được so sánh, và tốc độ quay lớn hơn hoặc độ mở van có thể được sử

dụng.

Ví dụ, khi các áp suất trong bể ngầm 2 ở lúc xả từ xe bồn 15 là các áp suất được thể hiện trên bảng 5, động cơ hút hơi 33 được hoạt động ở tốc độ 1000vòng/phút. Hơn nữa, các áp suất trong bể ngầm 2 ở lúc tiếp nhiên liệu từ vòi phun nhiên liệu 4a là các áp suất được thể hiện trên bảng 6, động cơ hút hơi 33 được hoạt động ở 250vòng/phút.

[Bảng 5]

Áp suất trong bể ngầm (kPa)	0~6	6~10	10~
Tốc độ quay của mô tơ hút hơi (Vòng/phút)	1000	1000	1000

[Bảng 6]

Áp suất trong bể ngầm (kPa)	0~6	6~10	10~
Tốc độ quay của mô tơ hút hơi (Vòng/phút)	250	250	250

Ngoài ra, khi các áp suất trong bể ngầm 2 ở lúc xả là các áp suất như được thể hiện trên bảng 7, độ mở van của van kiểm soát hơi 52 được điều chỉnh như được thể hiện trong bảng này, và khi các áp suất trong bể ngầm 2 ở lúc tiếp nhiên liệu là các áp suất được thể hiện trong bảng 8, độ mở van của van kiểm soát hơi 52 được điều chỉnh như được thể hiện trong bảng này.

[Bảng 7]

Áp suất trong bể ngầm (kPa)	0~6	6~10	10~
Độ mở của van kiểm soát hơi	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	Mở hoàn toàn

[Bảng 8]

Áp suất trong bể ngầm (kPa)	0~6	6~10	10~
Độ mở của van kiểm soát hơi	1/16	1/6	1/4

Ở lúc xả, như được mô tả ở trên, lượng xả tức thời thu được dựa trên các đầu ra từ máy đo mức chất lỏng 16 để kiểm soát động cơ hút hơi 33 hoặc độ mở van của van kiểm soát hơi 52, nhưng khi máy đo mức chất lỏng 16 bị hỏng hoặc trường hợp tương tự, động cơ hút hơi 33 hoặc van kiểm soát hơi 52 có thể không được kiểm soát. Trong trường hợp này, việc kiểm soát động cơ hút hơi 33 hoặc van kiểm soát hơi 52 theo áp suất được phát hiện bởi cảm biến áp suất theo phút 3e cho phép hơi trong bể ngầm 2 được hút đến thiết bị thu hồi hơi 1. Hơn nữa,

khi lượng tiếp nhiên liệu tức thời không thể được tính toán do một số nguyên nhân, theo cùng cách, hơi trong bể ngầm 2 có thể được hút đến thiết bị thu hồi hơi 1.

Mặt khác, ở lúc xả hoặc tiếp nhiên liệu, ngay cả khi áp suất trong bể ngầm 2 tăng lên do lỗi của ống thông hơi hoặc nhiệt độ tăng lên trong bể ngầm 2, việc phát hiện áp suất trong bể ngầm 2 cho phép hơi trong bể ngầm 2 được hút đến thiết bị thu hồi hơi 1, mà ngăn bể ngầm 2 khỏi việc hư hại.

Mô tả các số tham khảo

- 1 thiết bị thu hồi hơi
- 2 bể ngầm
- 3 ống thông hơi
- 3a điểm chia nhánh
- 3b mối nối
- 3c van thông hơi
- 3d cửa thông hơi
- 3e cảm biến áp suất theo phút
- 4 thiết bị tiếp nhiên liệu
- 4a vòi phun nhiên liệu
- 4b ống tiếp nhiên liệu
- 4c ống dẫn nhiên liệu
- 4d bơm nhiên liệu
- 4e động cơ nạp nhiên liệu
- 4g màn hình hiển thị
- 4h ống dẫn ngược hơi
- 5 bộ điều khiển việc tiếp nhiên liệu
- 11 hố bên trái
- 12 hộp cửa đổ xăng
- 13 ống dẫn ở xa
- 14 hố bên phải
- 15 xe bồn
- 15a ống thoát nhiên liệu
- 16 máy đo mức chất lỏng
- 17 bộ điều khiển máy đo mức chất lỏng
- 18 bộ hiển thị lượng dư
- 19 công tắc vòi phun
- 21 các phân chứa tạm thời
- 22 ống nối
- 31 ống hút hơi
- 32 bơm hút hơi
- 33 động cơ hút hơi
- 34 bộ điều khiển thu hồi hơi

35 bộ ngưng tụ
36, 37 các tháp hấp thụ/giải hấp thụ
38 thiết bị làm lạnh
39 ống dẫn ngược chất lỏng
40 ống dẫn hơi
41 van dẫn ngược chất lỏng
42 thiết bị làm lạnh
43 (43a-43f) các van hai chiều
44 ống xả khí
45 ống dẫn ngược hơi
46 van điều khiển áp suất
51 thiết bị thu hồi hơi
52 van kiểm soát hơi
53 bộ điều khiển thu hồi hơi
61 thiết bị thu hồi hơi
62 ống dẫn ngược hơi
71 thiết bị thu hồi hơi
72 ống dẫn ngược hơi
C1, C2 các môi chất lạnh
G dầu nhiên liệu (xăng)
L xăng hóa lỏng
M hỗn hợp của xăng và hơi
R hơi dư
V1-V3 các hơi dầu nhiên liệu (các hơi xăng)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thu hồi hơi bao gồm cơ cấu thu hồi hơi để thu hồi cả hơi dầu nhiên liệu thứ nhất được tạo ra ở bể ngầm ở lúc xả dầu nhiên liệu và hơi dầu nhiên liệu thứ hai được thoát ra từ bồn trên xe do dầu nhiên liệu được nạp từ cơ cấu tiếp nhiên liệu của thiết bị tiếp nhiên liệu, thiết bị thu hồi hơi này bao gồm:

ống thông hơi mà có một đầu được đưa vào trong bể ngầm, trong ống thông hơi này lưu thông hơi dầu nhiên liệu thứ nhất;

nhiều ống dẫn ngược hơi trong đó hơi dầu nhiên liệu thứ hai lưu thông;

các phần chứa tạm thời được nối với các ống dẫn ngược hơi theo quan hệ một nối một;

ống nối để nối thông ống thông hơi và các phần chứa tạm thời với nhau; và

ống hút hơi nối thông với ống nối, ống hút hơi này hút các hơi dầu nhiên liệu thứ nhất và thứ hai.

2. Thiết bị thu hồi hơi theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bơm hút hơi được lắp trên ống hút hơi; và

động cơ hút hơi để điều khiển bơm hút hơi, tốc độ quay của động cơ hút hơi có thể được kiểm soát.

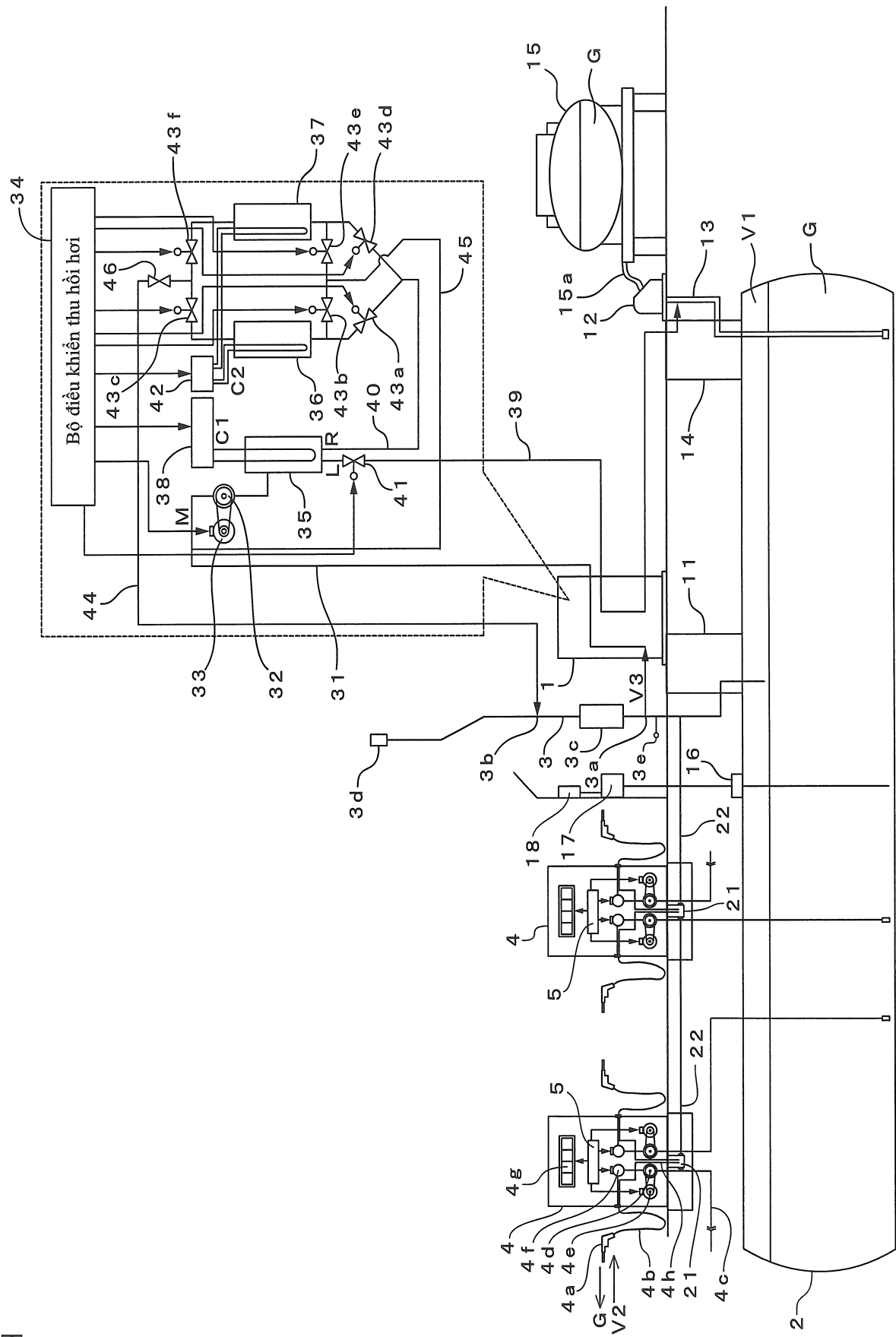
3. Thiết bị thu hồi hơi theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm van kiểm soát hơi được lắp trên ống hút hơi, độ mở của van kiểm soát hơi có thể được kiểm soát theo lượng tiếp nhiên liệu đến bồn trên xe bởi cơ cấu tiếp nhiên liệu của thiết bị tiếp nhiên liệu hoặc/và lượng xả của dầu nhiên liệu đến bể ngầm.

4. Thiết bị thu hồi hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1, 2 hoặc 3, thiết bị bao gồm:

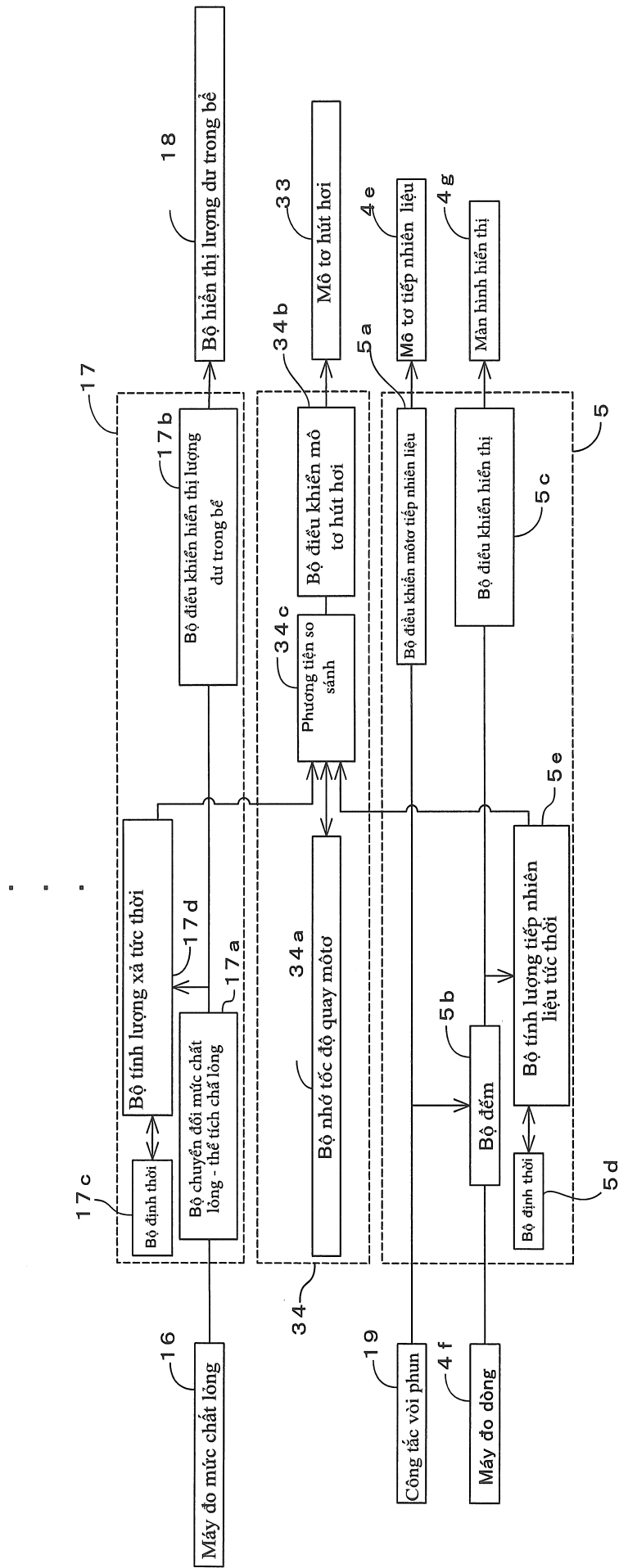
tháp hấp thụ/giải hấp thụ để hấp thụ/giải hấp thụ hơi dầu nhiên liệu được đưa vào trong đó để thu hồi hơi dầu nhiên liệu; và

thiết bị làm lạnh để tuần hoàn môi chất lạnh trong tháp hấp thụ/giải hấp thụ.

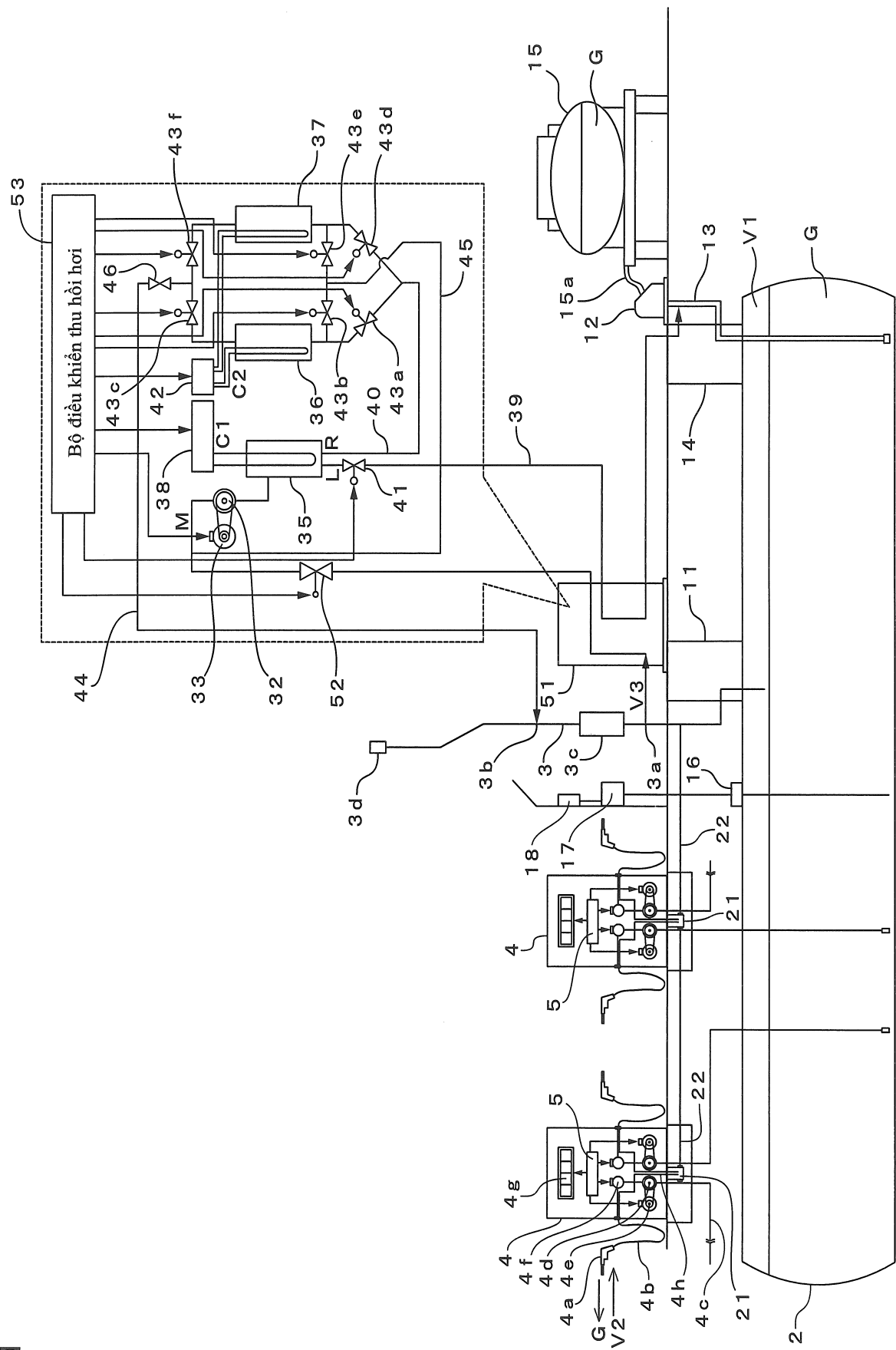
【Fi. 1】



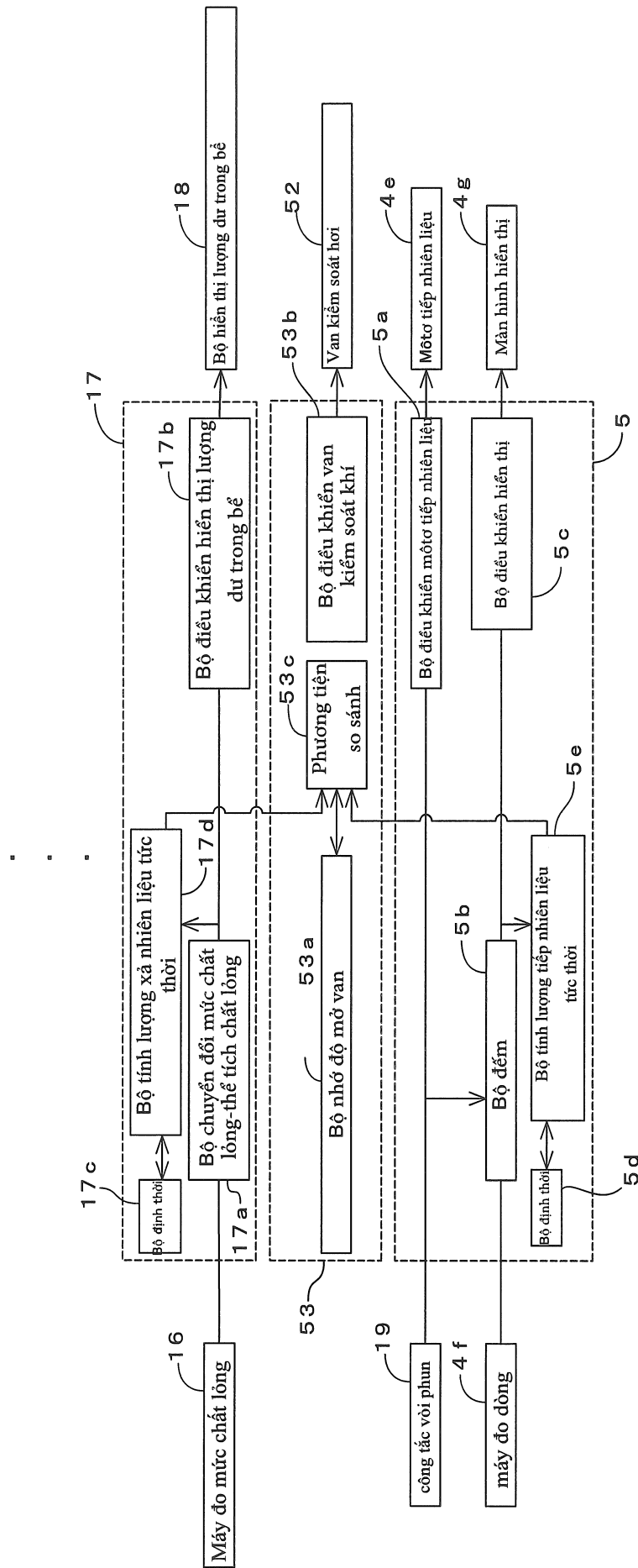
【Fi. 2】



【Fig. 3】



【Fig. 4】



【Fi. 6】

