



(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)



1-0041721

(51)^{2020.01} F17C 9/02; F25J 1/00; F17C 13/00

(13) B

(21) 1-2021-05590

(22) 16/03/2020

(86) PCT/KR2020/003612 16/03/2020

(87) WO2020/190003 24/09/2020

(30) 10-2019-0030135 15/03/2019 KR

(45) 25/11/2024 440

(43) 27/12/2021 405

(73) GS ENGINEERING & CONSTRUCTION CORP. (KR)

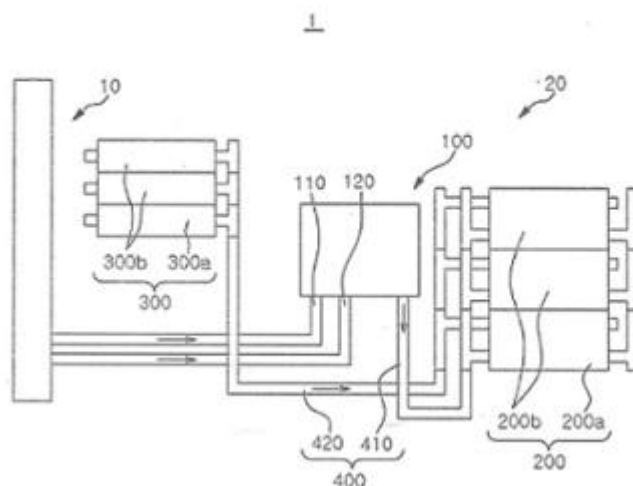
33, Jong-ro, Jongno-gu Seoul 03159, Republic of Korea

(72) SO Myoungseup (KR); CHANG Geunsoo (KR); SHIN Dongwon (KR).

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

(54) HỆ THỐNG THIẾT BỊ TÁI KHÍ HÓA LNG DỄ PHÂN CHIA ĐỂ ĐẶT NHIỀU NƠI

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống thiết bị tái khí hóa khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) xử lý LNG đã được khí hóa tại trạm cấp LNG và được tạo kết cấu để dễ phân chia để đặt nhiều nơi. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG dễ phân chia để đặt nhiều nơi này bao gồm: bộ phận ngưng tụ để tiếp nhận khí tự nhiên hóa lỏng thể khí (LNG) từ trạm cấp LNG và ngưng tụ LNG này thành trạng thái lỏng; thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất để tiếp nhận LNG thứ nhất đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng bởi bộ phận ngưng tụ, tăng áp LNG thứ nhất này, và sau đó làm hóa hơi LNG thứ nhất này và xả LNG đã được khí hóa thứ nhất; một hoặc nhiều thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai để tiếp nhận LNG thứ hai đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng bởi bộ phận ngưng tụ, tăng áp LNG thứ hai này, và sau đó làm hóa hơi LNG thứ hai này và tháo LNG đã được khí hóa thứ hai này, mỗi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai này được tạo kết cấu để nối theo cách chọn lọc với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất; và ống dẫn để nối bộ phận ngưng tụ và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất. LNG thứ hai đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng được cấp từ bộ phận ngưng tụ vào thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai đã được truyền dẫn qua thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất ở trạng thái lỏng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, khí tự nhiên hóa lỏng (dưới đây, còn được viết tắt là “LNG”) là một chất lỏng lạnh sâu (cryo) trong suốt, không màu, có thể tích giảm xuống còn 1/600 so với thể tích ban đầu bằng cách làm lạnh khí tự nhiên chứa metan là thành phần chính xuống nhiệt độ -163°C , và thường được gọi là khí tự nhiên hóa lỏng.

LNG được vận chuyển trên quãng đường dài tới đích bằng tàu chuyên chở LNG ở trạng thái đã được hoá lỏng lạnh sâu tại nơi sản xuất. Tàu chuyên chở LNG được sử dụng để nạp LNG và hoạt động trên biển nhằm tháo LNG vào nơi tiêu thụ trên bờ, và nhằm mục đích đó, tàu chuyên chở LNG bao gồm bể chứa LNG có khả năng lưu giữ LNG lạnh sâu. LNG đã được vận chuyển bằng tàu chuyên chở LNG này được lưu giữ trong trạm cấp LNG trên bờ và sau đó được cung cấp cho khách hàng, hoặc được cung cấp cho khách hàng thông qua trạm cấp LNG nổi có chức năng cung cấp khí tự nhiên bằng cách sửa đổi tàu chuyên chở LNG, hoặc trạm cấp LNG cố định có bể chứa khí tự nhiên hoá lỏng gắn dưới đáy biển. LNG được hoá hơi trong hệ thống thiết bị tái khí hoá trước khi được cung cấp cho khách hàng.

Theo cách này, các hệ thống thiết bị hoá hơi và cung cấp LNG có thể được phân chia chủ yếu thành các hệ thống thiết bị trên bờ và các hệ thống thiết bị ngoài khơi. Tuy nhiên, trong trường hợp lắp đặt một hệ thống thiết bị trên bờ để cung cấp khí tự nhiên trên đất liền, thì việc cần phải chuẩn bị một địa điểm quy mô lớn gần bến neo đậu của tàu chuyên chở LNG, và việc cần phải thực hiện việc xây lắp quy mô lớn, sẽ dẫn đến chi phí rất cao cho hệ thống thiết bị này. Ngoài ra, khi kho chứa LNG và khối lượng truyền dẫn LNG tăng theo kế hoạch mở rộng, thì cần một hệ thống thiết bị tái khí hoá bổ sung. Trong trường hợp đó, có khó khăn là tính khả thi và dễ xây lắp là thấp hơn một cách đáng kể so với việc xây lắp

từ đầu do các hệ thống thiết bị hiện có. Trong khi đó, đối với cụm hệ thống thiết bị ngoài khơi, sẽ mất nhiều thời gian và tổn thất chi phí trong ít nhất vài năm không chỉ liên quan đến việc xây lắp kho chứa LNG mới và hệ thống thiết bị tái khí hoá xử lý, mà liên quan đến cả việc sửa đổi tàu chuyên chở LNG đã sử dụng. Ngoài ra, khi một hệ thống thiết bị tái khí hoá được mở rộng trên một tàu LNG sẵn có một hệ thống thiết bị tái khí hoá, thì rất khó lắp đặt bổ sung hệ thống tái khí hoá này do hệ thống tái khí hoá đã được lắp đặt sẵn và các kết cấu khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế theo các phương án là giải quyết các vấn đề nêu trên, và nhằm đề xuất hệ thống thiết bị tái khí hoá LNG dễ thiết kế, xây lắp, và lắp đặt bổ sung. Ngoài ra, theo các phương án, sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị tái khí hoá LNG mà có thể xây lắp được trong thời gian ngắn nhất bằng cách sản xuất trước hệ thống thiết bị tái khí hoá và các bộ phận phụ trợ của nó không phụ thuộc vào nơi lắp đặt và công suất, dựa trên một thiết kế tiêu chuẩn hoá.

Sáng chế theo một phương án đề xuất hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG dễ phân chia để đặt nhiều nơi bao gồm: bộ phận ngưng tụ để tiếp nhận khí tự nhiên hóa lỏng thể khí (LNG) từ trạm cấp LNG và ngưng tụ LNG này thành trạng thái lỏng; thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất để tiếp nhận LNG thứ nhất đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng bởi bộ phận ngưng tụ, tăng áp LNG thứ nhất này, và sau đó làm hóa hơi LNG thứ nhất này và xả LNG đã được khí hóa thứ nhất; một hoặc nhiều thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai để tiếp nhận LNG thứ hai đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng bởi bộ phận ngưng tụ, tăng áp LNG thứ hai này, và sau đó làm hóa hơi LNG thứ hai này và tháo LNG đã được khí hóa thứ hai này, mỗi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai này được tạo kết cấu để nối theo cách chọn lọc với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất; và ống dẫn để nối bộ phận ngưng tụ và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất, trong đó LNG thứ hai đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng được cấp từ bộ phận ngưng tụ vào thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai đã được truyền dẫn qua thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất ở trạng thái lỏng.

Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất này có thể bao gồm: đường ống dẫn LNG vào thứ nhất để đưa LNG thứ nhất vào; thiết bị tăng áp thứ nhất để tăng áp LNG lỏng thứ nhất đã được cấp qua đường ống dẫn LNG vào thứ nhất; thiết bị hóa hơi thứ nhất để tiếp nhận LNG lỏng thứ nhất đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp thứ nhất và làm hóa hơi LNG lỏng thứ nhất; và đường ống dẫn LNG ra thứ nhất để tháo LNG thứ nhất đã được hóa hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ nhất. Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai có thể bao gồm: đường ống dẫn LNG vào thứ hai để đưa LNG thứ hai vào; thiết bị tăng áp thứ hai để tăng áp LNG lỏng thứ hai đã được cấp qua đường ống dẫn LNG vào thứ hai; thiết bị hóa hơi thứ hai để tiếp nhận LNG lỏng thứ hai đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp thứ hai và làm hóa hơi LNG lỏng thứ hai; và đường ống dẫn LNG ra thứ hai để tháo qua đó LNG thứ hai đã được hóa hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ hai.

Đường ống dẫn LNG vào thứ nhất này có thể bao gồm: phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất; và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất sao cho một phần của LNG thứ nhất này được đưa qua phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất bỏ qua thiết bị tăng áp thứ nhất và thiết bị hóa hơi thứ nhất và được truyền dẫn, ít nhất một trong số hai phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai được mở theo cách chọn lọc. Đường ống dẫn LNG vào thứ hai có thể bao gồm: phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai để được nối với phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai; và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG vào thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba, ít nhất một trong số hai phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất này có thể còn bao gồm đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất tạo ra một đường dẫn nước biển vào để làm hoá hơi LNG lỏng thứ nhất trong thiết bị hóa hơi thứ nhất, và thiết bị truyền dẫn khí hóa

thứ hai này có thể còn bao gồm đường ống dẫn nước biển vào thứ hai tạo ra một đường dẫn nước biển vào để làm hoá hơi LNG lỏng thứ hai trong thiết bị hóa hơi thứ hai.

Đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất này có thể bao gồm: phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất; và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất sao cho một phần của nước biển được đưa qua phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất bỏ qua thiết bị hóa hơi thứ nhất và được truyền dẫn, ít nhất một trong số hai phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai được mở theo cách chọn lọc. Đường ống dẫn nước biển vào thứ hai có thể bao gồm: phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai để được nối với phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai; và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba, ít nhất một hai phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

Đường ống dẫn LNG ra thứ nhất này có thể bao gồm: phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất; và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất và tạo ra một đường dẫn liên tục vào đường ống dẫn LNG ra thứ hai, phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai được mở theo cách chọn lọc. Đường ống dẫn LNG ra thứ hai này có thể bao gồm: phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai để được nối với phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai; và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG ra thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba, phần đầu

của đường ống dẫn LNG ra thứ ba và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

Bộ phận ngưng tụ này có thể bao gồm: phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất có phần đầu của nó được tạo kết cấu để được mở và nối theo cách chọn lọc với trạm cấp LNG; bình tách lỏng để tiếp nhận LNG thể khí đã được hoá hơi bởi trạm cấp LNG từ phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất để loại bỏ các hạt lỏng có trong LNG thể khí này; thiết bị tăng áp để tiếp nhận LNG thể khí mà các hạt lỏng đã được loại bỏ ra khỏi nó từ bình tách lỏng để tăng áp LNG thể khí này; và thiết bị ngưng tụ để tiếp nhận LNG thể khí đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp để ngưng tụ LNG thể khí này.

Bộ phận ngưng tụ này có thể còn bao gồm phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai được tạo kết cấu để được mở và nối theo cách chọn lọc với trạm cấp LNG có một phần đầu tiếp nhận LNG từ trạm cấp LNG qua đó và phần đầu còn lại nối với thiết bị ngưng tụ. Thiết bị ngưng tụ này có thể hoá lỏng LNG thể khí đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp bằng cách trao đổi nhiệt giữa LNG thể lỏng đã được cấp qua phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai và LNG thể khí đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp.

Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi này có thể còn bao gồm: thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất để tiếp nhận nước biển từ bên ngoài để cung cấp nước biển vào ít nhất một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai; thiết bị cung cấp nước biển thứ hai để tiếp nhận nước biển từ bên ngoài để cung cấp cho ít nhất một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai, thiết bị cung cấp nước biển thứ hai này được nối theo cách chọn lọc với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất; và ống dẫn nước biển để nối thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất.

Thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất này có thể bao gồm: bộ phận bơm nước biển thứ nhất để hút nước biển từ biển; và bộ phận tháo nước biển thứ nhất tháo nước biển đã được đưa vào bởi bộ phận bơm nước biển thứ nhất. Thiết bị cung cấp nước biển thứ hai này có thể bao gồm: bộ phận bơm nước biển thứ hai

để hút nước biển từ biển; và bộ phận tháo nước biển thứ hai để tháo nước biển đã được đưa vào bởi bộ phận bơm nước biển thứ hai, bộ phận tháo nước biển thứ hai này được nối theo cách chọn lọc với bộ phận tháo nước biển thứ nhất.

Bộ phận tháo nước biển thứ nhất này có thể bao gồm: phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất; và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của bộ phận tháo nước biển thứ nhất và tạo ra một đường dẫn liên tục vào bộ phận tháo nước biển thứ hai, ít nhất một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai được mở theo cách chọn lọc. Bộ phận tháo nước biển thứ hai này có thể bao gồm: phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba được bố trí ở một phía đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai để được nối với phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai; và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của bộ phận tháo nước biển thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba, ít nhất một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

Sáng chế theo các phương án này có hiệu quả là dễ dàng lắp đặt mới và lắp đặt bổ sung hệ thống thiết bị tái khí hoá và các bộ phận phụ trợ của nó. Ngoài ra, có thể xây lắp hệ thống thiết bị này trong thời gian ngắn nhất bằng cách sản xuất trước hệ thống thiết bị tái khí hoá và các bộ phận phụ trợ của nó không phụ thuộc vào nơi lắp đặt và công suất dựa trên một thiết kế tiêu chuẩn hoá.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ của bộ phận ngưng tụ được trang bị cho hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi như được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ của bộ phận truyền dẫn hoá hơi được trang bị

cho hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi như được thể hiện trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của thiết bị cung cấp được trang bị cho hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi như được thể hiện trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo một phương án được ưu tiên sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Tuy nhiên, khi mô tả sáng chế, việc mô tả chi tiết các các kết cấu hoặc chức năng đã biết có thể được bỏ qua nhằm làm rõ sáng chế.

Khi một phần tử được mô tả là “ được nối” với, “được mang” bởi, hoặc “được chuyển” vào một phần tử khác, thì cần phải hiểu là phần tử đó có thể được trực tiếp nối với, được mang bởi, hoặc được chuyển tới phần tử khác, nhưng cũng không loại trừ có thể có mặt các phần tử khác nữa ở giữa.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả sáng chế chỉ nhằm mục đích mô tả nó theo các phương án cụ thể, và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các dạng từ cho dù được thể hiện dưới dạng số ít cũng sẽ được hiểu là bao gồm cả các dạng số nhiều trừ khi được chỉ rõ.

Hơn nữa, bộ phận bất kỳ cấu thành hệ thống thiết bị được minh họa dưới dạng mô phỏng hoặc dưới dạng sơ đồ, hoặc có thể được bỏ qua trên các hình này. Các bộ phận bất kỳ cấu thành hệ thống thiết bị được minh họa này không nhất thiết phải được vẽ theo đúng tỷ lệ.

Các từ chỉ số thứ tự thông thường, như thứ nhất và thứ hai, có thể được sử dụng để mô tả các phần tử khác nhau, tuy nhiên các phần tử tương ứng không bị giới hạn bởi các từ này. Các từ này được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt phần tử này với phần tử khác.

Trong bản mô tả sáng chế, cần phải hiểu rằng các động từ như “bao gồm” được sử dụng nhằm chỉ sự có mặt của một số dấu hiệu, vùng, số nguyên, bước, tác động, thành phần và/hoặc tổ hợp của chúng, và không nhằm loại trừ khả năng một

hoặc các dấu hiệu, vùng, số nguyên, bước, tác động, thành phần và/hoặc tổ hợp của chúng khác có thể có mặt hoặc có thể được bổ sung vào.

Hơn nữa, trong bản mô tả sáng chế, cần phải lưu ý rằng các cụm từ thể hiện phía trên và phía dưới chẳng hạn, được mô tả trên cơ sở các hình vẽ được minh hoạ, nhưng cũng có thể được thay đổi nếu hướng của các đối tượng tương ứng được thay đổi.

Dưới đây, kết cấu chi tiết của hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi 20 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.1, Fig.2, Fig.3 và Fig.4.

Như được hiện trên Fig.1, Fig.2, Fig.3 và Fig.4, hệ thống thiết bị tái khí hoá LNG 20 theo phương án này của sáng chế bao gồm bộ phận ngưng tụ 100, bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200, thiết bị cung cấp 300, và ống dẫn 400.

LNG trong phương tiện lưu chứa LNG 10 có thể được ngưng tụ và được lưu giữ ở trạng thái lỏng. Ít nhất một phần của LNG này có thể được để hoá hơi một cách tự nhiên để trở thành LNG thể khí (BOG) (khí bay hơi). Bộ phận ngưng tụ 100 có thể tiếp nhận LNG thể khí có trong phương tiện lưu chứa LNG 10 này và ngưng tụ LNG này trở lại thành LNG thể lỏng. Khi LNG đã ngưng tụ này được để hoá hơi một cách tự nhiên, bộ phận ngưng tụ 100 có thể ngưng tụ LNG đã hoá hơi một cách tự nhiên một lần nữa và có thể được gọi là bộ phận ngưng tụ 100. Ngoài ra, bộ phận ngưng tụ 100 có thể tiếp nhận LNG thể lỏng có trong phương tiện lưu chứa LNG và có thể thực hiện việc trao đổi nhiệt giữa LNG thể lỏng và LNG thể khí để ngưng tụ LNG thể khí này. Ngoài ra, bộ phận ngưng tụ 100 có thể tháo LNG thể lỏng đã ngưng tụ vào bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 qua ống dẫn 400.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ phận ngưng tụ 100 có thể bao gồm phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 110, phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai 120, bình tách lỏng 130, thiết bị tăng áp 140, và thiết bị ngưng tụ 150.

Phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 110 có thể tạo ra một đường dẫn để đưa LNG thể khí vào trong phương tiện lưu chứa LNG. Phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 110 có thể được nối theo cách chọn lọc với phương tiện lưu chứa

LNG, và có thể bao gồm một phần đầu mà có thể mở hoặc đóng được, và phần đầu còn lại nối với bình tách lỏng 130.

Phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai 120 có thể tạo ra một đường dẫn để đưa LNG thể lỏng vào trong phương tiện lưu chứa LNG. Phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai 120 có thể được nối theo cách chọn lọc với phương tiện lưu chứa LNG, và có thể bao gồm một phần đầu mà có thể mở hoặc đóng được và phần đầu còn lại nối với thiết bị ngưng tụ 150.

Bình tách lỏng 130 tiếp nhận LNG thể khí qua phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 110. Các hạt lỏng có thể có trong LNG thể khí. Các hạt lỏng có trong LNG thể khí đã đưa vào bình tách lỏng 130 có thể có cỡ hạt thường là nằm trong khoảng từ 400 đến 600 μ m. Bình tách lỏng 130 có thể tách và loại bỏ các hạt lỏng ra khỏi LNG thể khí, và tháo LNG mà đã được bỏ các hạt lỏng ra khỏi nó vào thiết bị tăng áp 140. Ngoài ra, bình tách lỏng 130 có thể được nối với ống dẫn tháo riêng, và có thể tháo các hạt lỏng đã lọc từ LNG qua ống dẫn tháo.

Thiết bị tăng áp 140 có thể tiếp nhận LNG thể khí mà đã đi qua bình tách lỏng 130 và tăng áp LNG thể khí ở áp suất thứ nhất. Thiết bị tăng áp 140 có thể tăng áp LNG thể khí sao cho LNG thể khí có áp suất nằm trong khoảng từ 3,0atm (303kPa) đến 10,0atm (1013kPa). LNG thể khí tháo ra từ thiết bị tăng áp 140 có thể được truyền dẫn vào thiết bị ngưng tụ 150.

Thiết bị ngưng tụ 150 có thể tiếp nhận LNG thể khí từ thiết bị tăng áp 140, và thực hiện việc trao đổi nhiệt bằng cách tiếp xúc và trộn LNG thể khí với LNG thể lỏng để chuyển pha LNG thể khí thành LNG thể lỏng. Ngoài ra, thiết bị ngưng tụ 150 có thể tiếp nhận LNG thể lỏng của trạm cấp LNG từ phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai 120 để tạo trạng thái siêu lạnh. Trong thiết bị ngưng tụ 150, LNG thứ nhất mà đã được đưa qua thiết bị tăng áp 140 và được ngưng tụ để được hoá lỏng và LNG thứ hai được đưa qua phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai 120 ở trạng thái lỏng có thể được tháo, và LNG thứ nhất và thứ hai ở trạng thái lỏng có thể được tháo vào ống dẫn 410. LNG thể lỏng tháo ra từ thiết bị ngưng tụ 150 có thể được truyền dẫn vào bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 qua ống dẫn 410.

Như được thể hiện trên Fig.3, bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 có thể hoá

hơi LNG thể lỏng đã được cung cấp từ bộ phận ngưng tụ 100. Bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 có thể bao gồm thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b. Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a có thể tiếp nhận LNG thể lỏng đã ngưng tụ từ bộ phận ngưng tụ 100, tăng áp LNG thể lỏng này, và hoá hơi LNG thể lỏng này thành LNG thể khí để tháo LNG thể khí ra. Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được nối theo cách chọn lọc với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a, tiếp nhận và tăng áp LNG thể lỏng đã ngưng tụ từ bộ phận ngưng tụ 100 qua thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a, và hoá hơi LNG thể lỏng này thành LNG thể khí và tháo LNG thể khí ra. Tức là, trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b, LNG thể lỏng đã ngưng tụ không hoá hơi bởi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a nằm trong LNG thể lỏng đã ngưng tụ đã được truyền dẫn từ bộ phận ngưng tụ 100 vào thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a được đưa vào trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b, và LNG thể lỏng đã ngưng tụ này có thể được hoá hơi. Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được tạo giống hệt nhau. Các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được bố trí, và có thể được bố trí song song. Ngoài ra, khi các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được bố trí, thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được nối theo cách chọn lọc với một thiết bị khác trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b. Ngoài ra, khi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được bố trí song song, LNG thể lỏng đã được cung cấp từ bộ phận ngưng tụ 100 lần lượt được đưa vào trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b. Đặc biệt, ngay cả khi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được bố trí song song, LNG thể lỏng đã được cung cấp từ bộ phận ngưng tụ 100 theo các đường ống đã được bố trí bên trong các thiết bị truyền dẫn khí hóa này được đưa vào trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a, và một phần của LNG thể lỏng đã được đưa vào này được hoá hơi và được truyền dẫn bởi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a, và phần còn lại của nó được đưa vào trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai trước 200b được nối

trực tiếp với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và được hoá hơi. Ngoài ra, một phần của LNG thể lỏng đã được đưa vào trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai trước 200b được cung cấp vào thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai sau 200b và được hoá hơi, và trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b ở cuối dòng, toàn bộ LNG thể lỏng đã được đưa vào có thể được hoá hơi mà không bị bỏ qua.

Trong khi đó, thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a bao gồm đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a, đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a, thiết bị tăng áp thứ nhất 230a, thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a, đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a, và đường ống ra nước biển thứ nhất 260a.

Đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a có thể tạo ra một đường dẫn để đưa vào LNG thể lỏng đã được truyền dẫn từ bộ phận ngưng tụ 100. Đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a có thể là một bộ phận có hình dạng ống kéo dài theo một hướng nói chung. Đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a có thể bao gồm phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a, phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a, và đường ống nhánh vào LNG thứ nhất 213a. Phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a, và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a. Một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a có thể được nối với ống dẫn 400 để tiếp nhận LNG đã được tạo ra bởi bộ phận ngưng tụ 100. Đường ống nhánh vào LNG thứ nhất 213a có thể được bố trí giữa phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a để được nối với thiết bị tăng áp thứ nhất 230a. LNG thể lỏng đã được đưa vào trong đường ống nhánh vào LNG thứ nhất 213a có thể được truyền dẫn vào thiết bị tăng áp thứ nhất 230a qua đường ống nhánh vào LNG thứ nhất 213a.

Ít nhất một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a có thể được tạo kết cấu để

có thể mở được theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a mà được nối với đường ống dẫn LNG vào 210b của thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200b có thể được mở, và phần đầu còn lại trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a mà không được nối với phần đường ống dẫn LNG vào 210b của thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200b có thể được đóng.

Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a có thể có hình dạng có thể gài vào nhau. Trong bản mô tả này, việc các phần đầu gài vào nhau có nghĩa là các phần đầu này có thể được nối với nhau bằng cách hàn hoặc phương pháp nối tương tự bởi vì chúng có cùng hình dạng và kích thước như nhau, hoặc phần đầu này có thể lồng được vào trong phần đầu còn lại. Tuy nhiên, do phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a cách xa nhau, nên việc có hình dạng có thể gài được với nhau không có nghĩa là các phần đầu có thể được gài thẳng vào nhau.

Đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a có thể tạo ra một đường dẫn để đưa vào nước biển đã được truyền dẫn từ thiết bị cung cấp 300. Đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a này có thể được tạo kết cấu tương tự như đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a đã nêu trên. Đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a có thể là một bộ phận có hình dạng ống kéo dài theo một hướng nói chung. Đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a có thể bao gồm phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a, và đường ống nhánh vào nước biển thứ nhất 223a. Phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a, và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a. Một phần đầu bất kỳ trong số phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và

phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a có thể được nối với ống dẫn 400 để tiếp nhận nước biển đã được cấp bởi thiết bị cung cấp 300. Đường ống nhánh vào nước biển thứ nhất 223a được bố trí giữa phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a, và có thể được nối với thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a. Nước biển đã được đưa vào trong đường ống nhánh vào nước biển thứ nhất 223a có thể được truyền dẫn vào thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a qua đường ống nhánh vào nước biển thứ nhất 223a.

Ít nhất một trong số phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Một trong số phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a mà được nối với nước biển đường ống dẫn LNG vào 220b của thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200b có thể được mở, và phần đầu còn lại trong số phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a mà không được nối với phần đường ống dẫn nước biển vào 220b của thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200b có thể được đóng. Phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a có thể có hình dạng có thể gài vào nhau.

Thiết bị tăng áp thứ nhất 230a có thể tiếp nhận LNG thể lỏng tháo ra từ thiết bị ngưng tụ 150 qua đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a, và tăng áp LNG thể lỏng này ở áp suất cao. Thiết bị tăng áp thứ nhất 230a có thể tăng áp LNG thể lỏng này sao cho LNG thể lỏng có áp suất nằm trong khoảng từ 50atm (5066kPa) đến 70atm (7092kPa). LNG thể lỏng đã được tăng áp được truyền dẫn vào thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a.

Thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a có thể làm nóng LNG thể lỏng đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp thứ nhất 230a và hoá hơi LNG thể lỏng. Thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a có thể làm nóng LNG thể lỏng bằng cách cho tiếp xúc LNG thể lỏng với nước biển đã được cung cấp từ thiết bị cung cấp 300 sao cho nhiệt của

nước biển được truyền dẫn sang LNG thể lỏng.

Đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a tạo ra đường dẫn mà qua đó LNG thể khí đã hoá hơi trong thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a có thể được tháo ra. Đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a có thể là một bộ phận có hình dạng ống kéo dài theo một hướng nói chung. Hướng mà đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a được kéo dài có thể là cùng hướng mà đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a được kéo dài. Đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a có thể bao gồm phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a. Phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a, và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a. LNG thể khí đã được hoá hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ nhất 240a có thể được đưa vào trong đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a between phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a, và được tháo qua một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a.

Ít nhất một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a làm van đóng/mở. Ngoài ra, một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a mà được nối với LNG đường ống ra 250b của thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200b có thể được mở, và phần đầu còn lại trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a mà không được nối với phần đường ống dẫn LNG ra 250b của thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200b có thể được đóng. Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 252a có thể có các hình dạng để được gài vào nhau.

Đường ống ra nước biển thứ nhất 260a có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó nước biển đã được làm nguội bởi việc trao đổi nhiệt với LNG có thể được tháo ra. Nước biển làm hoá hơi LNG trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a được xả ra biển qua đường ống ra nước biển thứ nhất 260a.

Thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể bao gồm đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b, đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b, thiết bị tăng áp thứ hai 230b, thiết bị hóa hơi thứ hai 240b, đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b, và đường ống ra nước biển thứ hai 260b.

Đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b có thể là một bộ phận có hình dạng ống nối chung. Đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b có thể bao gồm phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b, phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư 212b, và đường ống nhánh vào LNG thứ hai 213b. Phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b, và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư 212b có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b. Đường ống nhánh vào LNG thứ hai 213b có thể được bố trí giữa phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư 212b và nối với thiết bị tăng áp thứ hai 230b. LNG thể lỏng trong đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b có thể được truyền dẫn vào thiết bị tăng áp thứ hai 230b qua đường ống nhánh vào LNG thứ hai 213b.

Ít nhất một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư 212b có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư 212b có thể có các hình dạng để được gài vào nhau. Do đó, khi các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được bố trí, một phần đầu bất kỳ của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể gài với phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư 212b của phần đầu còn lại của các thiết bị truyền

dẫn khí hóa thứ hai 200b. Theo cách đó, các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được bố trí song song với bộ phận ngưng tụ 100 và được nối với nó.

Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được tạo kết cấu để được nối theo cách chọn lọc với phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a. Nói cách khác, đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được nối với đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a qua bộ phận nối giữa phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai 212a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a. Trong trường hợp đó, LNG thể lỏng có thể chuyển từ đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a vào đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b qua phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b. Đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó nước biển đã được truyền dẫn qua thiết bị cung cấp 300 và đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a chảy vào bên trong. Đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b này có thể được tạo kết cấu tương tự như đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a đã nêu trên. Đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b có thể là một bộ phận có hình dạng ống nối chung. Đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b có thể bao gồm phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư 222b, và đường ống nhánh vào nước biển thứ hai 223b. Phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b, và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư 222b có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b. Đường ống nhánh vào nước biển thứ hai 223b có thể được bố trí giữa phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư 222b và nối với thiết bị tăng áp thứ hai 230b. Nước biển trong đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b có thể được truyền dẫn vào thiết bị hóa hơi thứ hai 240b qua đường ống nhánh vào nước biển

thứ hai 223b.

Ít nhất một trong số phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư 222b có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư 222b có thể có các hình dạng để được gài vào nhau. Do đó, khi các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được bố trí, một trong số phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể gài với phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư 222b của phần đầu còn lại của các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b. Theo cách đó, các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được bố trí song song với bộ phận ngưng tụ 100 và được nối với nó.

Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b có thể được tạo kết cấu để được nối theo cách chọn lọc với phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a. Nói cách khác, đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b có thể được nối với đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a qua bộ phận nối giữa phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 222a của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a. Trong trường hợp đó, nước biển đã được cung cấp từ thiết bị cung cấp 300 có thể chuyển từ đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a to đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b qua phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b.

Thiết bị tăng áp thứ hai 230b có thể tiếp nhận LNG thể lỏng tháo ra từ thiết bị ngưng tụ 150 qua đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b và tăng áp LNG thể lỏng này ở áp suất cao. LNG thể lỏng đã được tăng áp được truyền dẫn vào thiết bị hóa hơi thứ hai 240b.

Thiết bị hóa hơi thứ hai 240b có thể làm nóng LNG thể lỏng đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp thứ hai 230b để hoá hơi LNG thể lỏng. Thiết bị hóa hơi thứ

hai 240b có thể làm nóng LNG thể lỏng bằng cách cho tiếp xúc LNG thể lỏng với nước biển đã được cung cấp từ thiết bị cung cấp 300 sao cho nhiệt của nước biển được truyền dẫn sang LNG thể lỏng.

Đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b tạo ra đường dẫn mà qua đó LNG thể khí đã được hoá hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ hai 240b có thể được tháo ra. Đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b có thể là một bộ phận có hình dạng ống kéo dài theo một hướng nói chung. Hướng mà đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b kéo dài có thể là cùng hướng mà đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b kéo dài. Đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b có thể bao gồm phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b. Phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b, và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b. LNG thể khí đã được hoá hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ hai 240b có thể được đưa vào trong đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b giữa phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b, và được tháo qua một phần đầu bất kỳ trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b.

Ít nhất một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Ngoài ra, trong phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b, phần đầu này được nối với một trong số các đường ống dẫn LNG ra 250a và 250b của các thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200a và 200b có thể được mở, và trong phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b, phần đầu không nối với các đường ống dẫn LNG ra 250a và 250b của các thiết bị truyền dẫn khí hóa khác 200a và 200b có thể được đóng. Ngoài ra, phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b và phần đầu của đường ống dẫn

LNG ra thứ tư 252b có thể có các hình dạng để được gài vào nhau. Do đó, khi các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được bố trí, một trong số phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể gài với phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư 252b của phần đầu còn lại của các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b. Theo cách đó, các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được bố trí song song với bộ phận ngưng tụ 100 và được nối với nó.

Đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và đường ống dẫn LNG vào thứ hai 210b của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được nối với nhau để tạo ra một đường dẫn liên tục để tiếp nhận LNG. Ngoài ra, đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và đường ống dẫn nước biển vào thứ hai 220b của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được nối với nhau để tạo ra một đường dẫn liên tục để tiếp nhận nước biển. Ngoài ra, đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 250a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a và đường ống dẫn LNG ra thứ hai 250b của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b có thể được nối với nhau để tạo ra một đường dẫn liên tục để tháo LNG.

Khi một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được nối với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a, và thiết bị khác trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được nối với một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b, thì phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 211a, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 221a, và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất 251a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a có thể được đặt một cách tương ứng tại các vị trí tương ứng của phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b, và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b của một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b (thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được nối với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a) và được nối theo cách chọn lọc vào nó, và có thể được mở sao cho LNG hoặc nước biển chảy qua. Ngoài ra, trong trường hợp đó, phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b, phần

đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b, và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b của một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b (thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được nối với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a) có thể được đặt một cách tương ứng tại các vị trí tương ứng của đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba 211b, phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba 221b, và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba 251b của phần đầu còn lại của các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b (thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b khác nối với một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b trên phía đối diện với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a) và được nối theo cách chọn lọc vào nó, và do vậy, có thể được mở sao cho LNG hoặc nước biển chảy qua.

Đường ống ra nước biển thứ hai 260b có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó nước biển đã được làm nguội bởi việc trao đổi nhiệt với LNG có thể được tháo ra. Nước biển làm hoá hơi LNG trong thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai 200b được xả ra biển qua đường ống ra nước biển thứ hai 260b.

Như được thể hiện trên Fig.4, bộ phận cung cấp nước biển 300 có thể cung cấp nước biển từ biển vào các thiết bị hóa hơi 240a và 240b của bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200. Bộ phận cung cấp nước biển 300 này có thể được đặt xa các đường ống ra nước biển 260a và 260b của bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 với một khoảng cách định trước cách nhằm ngăn không cho nước biển xả ra từ các đường ống ra nước biển 260a và 260b của bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 chảy ngược lại. Nước biển đã được cấp bởi thiết bị cung cấp 300 có thể được sử dụng làm nguồn cấp nhiệt trong các thiết bị hóa hơi 240a và 240b. Thiết bị cung cấp 300 có thể bao gồm thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a và thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b. Thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a có thể hút nước biển từ biển và cấp nước biển vào bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200 qua ống dẫn 400. Thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b hút nước biển từ biển và phân phối nước biển vào thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a. Nước biển đã được truyền dẫn từ thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b vào thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a có thể được truyền dẫn vào bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200

qua ống dẫn 400. Thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b có thể được nối theo cách chọn lọc với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a, và nước biển đã được đưa vào này có thể được truyền dẫn vào ống dẫn 400 qua thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a. Thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a và thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b có thể được tạo dạng giống nhau. Các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b có thể được bố trí nối tiếp và có thể được bố trí song song. Ngoài ra, khi các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b được bố trí, một trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b có thể được nối theo cách chọn lọc với một trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b khác.

Thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a có thể bao gồm bộ phận hút nước biển thứ nhất 310a, bộ phận bơm nước biển thứ nhất 320a, và bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a.

Bộ phận hút nước biển thứ nhất 310a có thể tạo ra đường dẫn để hút nước biển từ biển và có thể là một đường ống kéo dài ra biển.

Bộ phận bơm nước biển thứ nhất 320a có thể tạo lực hút để đưa vào nước biển qua bộ phận hút nước biển thứ nhất 310a và lực đẩy để cho phép nước biển đã được hút được xả ra qua bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a, và có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bơm.

Bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a có thể là một bộ phận có hình dạng ống kéo dài theo một hướng nói chung. Bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a có thể bao gồm phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a, phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a, và đường ống nhánh tháo nước biển thứ nhất 333a. Phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a, và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a. Một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a được nối với ống dẫn nước biển 420 để cấp nước biển vào ống dẫn 400. Đường ống nhánh tháo nước biển thứ nhất 333a được bố trí giữa phần đầu của bộ phận tháo nước biển

thứ nhất 331a và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a và có thể được nối với bộ phận bơm nước biển thứ nhất 320a. Nước biển của bộ phận bơm nước biển thứ nhất 320a có thể được đưa vào trong đường ống nhánh tháo nước biển 333a của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a.

Ít nhất một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a mà được nối với bộ phận tháo nước biển 330b của thiết bị cung cấp 300b khác có thể được mở, và phần đầu còn lại trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a mà không được nối với bộ phận tháo nước biển 330b của thiết bị cung cấp 300b khác có thể được đóng. Phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất 331a và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a có thể có các hình dạng để được gài vào nhau.

Thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b có thể bao gồm bộ phận hút nước biển thứ hai 310b, bộ phận bơm nước biển thứ hai 320b, và bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b.

Bộ phận hút nước biển thứ hai 310b có thể tạo ra đường dẫn để hút nước biển từ biển và có thể là một đường ống kéo dài ra biển.

Bộ phận bơm nước biển thứ hai 320b có thể tạo lực hút để đưa vào nước biển qua bộ phận hút nước biển thứ hai 310b và lực đẩy mà nhờ nó nước biển đã được hút được xả qua bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b, và có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bơm.

Bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b có thể là một bộ phận có hình dạng ống kéo dài theo một hướng nói chung. Bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b có thể bao gồm phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b, phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b, và đường ống nhánh tháo nước biển thứ hai 333b. Phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b có thể là phần đầu được bố trí ở một phía đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b, và phần đầu của

bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b có thể là phần đầu được tạo ra trên đầu kia đối diện với một phía của bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b. Đường ống nhánh tháo nước biển thứ hai 333b được bố trí giữa phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b và có thể được nối với bộ phận bơm nước biển thứ hai 320b. Nước biển từ bộ phận bơm nước biển thứ hai 320b có thể chảy vào trong bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b qua đường ống nhánh tháo nước biển thứ hai 333b, và có thể được tháo qua một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b.

Ít nhất một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b có thể được tạo kết cấu để được mở theo cách chọn lọc. Ví dụ, mặt bích đóng/mở có thể được bố trí tại mỗi phần đầu làm van đóng/mở. Một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b mà được nối với các bộ phận tháo nước biển 330a và 330b của các thiết bị cung cấp 300 khác có thể được mở, và phần đầu còn lại trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b mà không được nối với các bộ phận tháo nước biển 330a và 330b của các thiết bị cung cấp 300 khác có thể được đóng. Phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b có thể có các hình dạng để được gài vào nhau.

Bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a của thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a và bộ phận tháo nước biển thứ hai 330b của thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b có thể được nối với nhau để tạo ra một đường dẫn liên tục để tháo nước biển ra.

Khi một trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b được nối với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a và một thiết bị khác trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b được nối với một trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b, thì phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai 332a của thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a có thể được đặt tại vị trí tương ứng của phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b của một trong số các thiết bị

cung cấp nước biển thứ hai 300b (thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b nối với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a) và được nối theo cách chọn lọc vào nó, và do vậy, có thể được mở sao cho nước biển chảy. Ngoài ra, trong trường hợp đó, the phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba 331b của một trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b (thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b nối với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a) có thể được đặt tại vị trí tương ứng của phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư 332b của một thiết bị khác trong số các thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b (thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b khác nối với thiết bị cung cấp nước biển thứ hai 300b trên phía đối diện với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a) và được nối theo cách chọn lọc vào nó, và do vậy, có thể được mở sao cho nước biển chảy.

Ống dẫn 400 có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó LNG và nước biển có thể chảy giữa bộ phận ngưng tụ 100, bộ phận truyền dẫn hoá hoá hơi 200, và thiết bị cung cấp 300. Ống dẫn 400 có thể bao gồm ống dẫn 410 và ống dẫn nước biển 420.

Ống dẫn 410 có thể tạo ra đường dẫn để chuyển LNG đã tháo từ bộ phận ngưng tụ 100 vào bộ phận truyền dẫn hoá hơi 200. Ống dẫn 410 có thể nối bộ phận ngưng tụ 100 và đường ống dẫn LNG vào thứ nhất 210a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a với nhau. Ống dẫn 410 có thể bao gồm một hoặc nhiều đường ống, và mỗi đường ống có thể bao gồm các các bộ phận dạng ống được nối dọc theo hướng vận chuyển.

Ống dẫn nước biển 420 có thể tạo ra đường dẫn để chuyển nước biển tháo ra từ thiết bị cung cấp 300 vào bộ phận truyền dẫn hoá hoá hơi 200. Ống dẫn nước biển 420 có thể nối bộ phận tháo nước biển thứ nhất 330a của thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất 300a và đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất 220a của thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất 200a với nhau. Ống dẫn nước biển 420 có thể một hoặc nhiều đường ống, và mỗi đường ống có thể bao gồm các các bộ phận dạng ống được nối dọc theo hướng vận chuyển.

Các ví dụ của sáng chế đã được mô tả trên đây dưới dạng các phương án cụ thể, tuy nhiên chúng chỉ được đưa ra làm ví dụ, và sáng chế không chỉ giới hạn ở

hệ thống theo các phương án này, và nên được hiểu với phạm vi rộng nhất như được yêu cầu bảo hộ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể kết hợp/thay thế hệ thống này theo các phương án đã được mô tả để thực hiện các cải biến không được mô tả, mà không vượt quá phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này thể dễ dàng thay đổi hoặc cải biến hệ thống theo các phương án đã được mô tả có dựa vào bản mô tả sáng chế này, và rõ ràng là các thay đổi hoặc cải biến như vậy cũng thuộc phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống thiết bị tái khí hóa khí hóa lỏng để phân chia để đặt nhiều nơi bao gồm:

bộ phận ngưng tụ để tiếp nhận khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) thể khí từ trạm cấp LNG và ngưng tụ LNG này thành trạng thái lỏng;

thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất để tiếp nhận LNG thứ nhất đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng bởi bộ phận ngưng tụ, tăng áp LNG thứ nhất này, và sau đó làm hóa hơi LNG thứ nhất này và xả LNG đã được khí hóa thứ nhất;

một hoặc nhiều thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai để tiếp nhận LNG thứ hai đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng bởi bộ phận ngưng tụ, tăng áp LNG thứ hai này, và sau đó làm hóa hơi LNG thứ hai này và tháo LNG đã được khí hóa thứ hai này, mỗi thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai này được tạo kết cấu để nối theo cách chọn lọc với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất; và

ống dẫn để nối bộ phận ngưng tụ và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất,

trong đó LNG thứ hai đã được ngưng tụ thành trạng thái lỏng được cấp từ bộ phận ngưng tụ vào thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai đã được truyền dẫn qua thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất ở trạng thái lỏng, trong đó thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất bao gồm:

đường ống dẫn LNG vào thứ nhất để đưa LNG thứ nhất vào;

thiết bị tăng áp thứ nhất để tăng áp LNG lỏng thứ nhất đã được cấp qua đường ống dẫn LNG vào thứ nhất;

thiết bị hóa hơi thứ nhất để tiếp nhận LNG lỏng thứ nhất đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp thứ nhất và làm hóa hơi LNG lỏng thứ nhất; và

đường ống dẫn LNG ra thứ nhất để tháo LNG thứ nhất đã được hóa hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ nhất, và

trong đó thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai bao gồm:

đường ống dẫn LNG vào thứ hai để đưa LNG thứ hai vào;

thiết bị tăng áp thứ hai để tăng áp LNG lỏng thứ hai đã được cấp qua đường ống dẫn LNG vào thứ hai;

thiết bị hóa hơi thứ hai để tiếp nhận LNG lỏng thứ hai đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp thứ hai và làm hóa hơi LNG lỏng thứ hai; và

đường ống dẫn LNG ra thứ hai để tháo qua đó LNG thứ hai đã được hóa hơi bởi thiết bị hóa hơi thứ hai.

trong đó đường ống dẫn LNG vào thứ nhất bao gồm:

phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất; và

phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất sao cho một phần của LNG thứ nhất này được đưa qua phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất bỏ qua thiết bị tăng áp thứ nhất và thiết bị hóa hơi thứ nhất và được truyền dẫn,

ít nhất một trong số hai phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai được mở theo cách chọn lọc, và

trong đó đường ống dẫn LNG vào thứ hai bao gồm:

phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai để được nối với phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ hai; và

phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG vào thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba,

ít nhất một trong số hai phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ ba và phần đầu của đường ống dẫn LNG vào thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

2. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm 1, trong đó thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất còn bao gồm đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất tạo ra một đường dẫn nước biển vào để làm hoá hơi LNG lỏng thứ nhất trong thiết bị hóa hơi thứ nhất, và

thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai còn bao gồm đường ống dẫn nước biển vào thứ hai tạo ra một đường dẫn nước biển vào để làm hoá hơi LNG lỏng thứ hai trong thiết bị hóa hơi thứ hai.

3. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm 2, trong đó đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất bao gồm:

phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất; và

phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất sao cho một phần của nước biển được đưa qua phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất bỏ qua thiết bị hóa hơi thứ nhất và được truyền dẫn,

ít nhất một trong số hai phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai được mở theo cách chọn lọc, và

trong đó đường ống dẫn nước biển vào thứ hai bao gồm:

phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai để được nối với phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai; và

phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn nước biển vào thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba,

ít nhất một hai phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ ba và phần đầu của đường ống dẫn nước biển vào thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

4. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm 1, trong đó đường ống dẫn LNG ra thứ nhất bao gồm:

phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất; và

phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất và tạo ra một đường dẫn liên tục vào đường ống dẫn LNG ra thứ hai,

phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ nhất và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai được mở theo cách chọn lọc, và

trong đó đường ống dẫn LNG ra thứ hai bao gồm:

phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba được bố trí ở một phía đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai để được nối với phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ hai; và

phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của đường ống dẫn LNG ra thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba,

phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ ba và phần đầu của đường ống dẫn LNG ra thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

5. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó bộ phận ngưng tụ bao gồm:

phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất có phần đầu của nó được tạo kết cấu để được mở và nối theo cách chọn lọc với trạm cấp LNG;

bình tách lỏng để tiếp nhận LNG thể khí đã được hoá hơi bởi trạm cấp LNG từ phần đường ống dẫn LNG vào thứ nhất để loại bỏ các hạt lỏng có trong LNG thể khí này;

thiết bị tăng áp để tiếp nhận LNG thể khí mà các hạt lỏng đã được loại bỏ ra khỏi nó từ bình tách lỏng để tăng áp LNG thể khí này; và

thiết bị ngưng tụ để tiếp nhận LNG thể khí đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp để ngưng tụ LNG thể khí này.

6. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm 5, trong đó bộ phận ngưng tụ còn bao gồm phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai được tạo kết cấu để được mở và nối theo cách chọn lọc với trạm cấp LNG, phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai này có một phần đầu tiếp nhận LNG từ trạm cấp LNG qua đó và phần đầu còn lại nối với thiết bị ngưng tụ, và

trong đó thiết bị ngưng tụ này hoá lỏng LNG thể khí đã được tăng áp bởi

thiết bị tăng áp bằng cách trao đổi nhiệt giữa LNG thể lỏng đã được cấp qua phần đường ống dẫn LNG vào thứ hai và LNG thể khí đã được tăng áp bởi thiết bị tăng áp.

7. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất để tiếp nhận nước biển từ bên ngoài để cung cấp nước biển vào ít nhất một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai;

thiết bị cung cấp nước biển thứ hai để tiếp nhận nước biển từ bên ngoài để cung cấp cho ít nhất một trong số các thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất và thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ hai, thiết bị cung cấp nước biển thứ hai này được nối theo cách chọn lọc với thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất; và

ống dẫn nước biển để nối thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất với thiết bị truyền dẫn khí hóa thứ nhất.

8. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm 7, trong đó thiết bị cung cấp nước biển thứ nhất bao gồm:

bộ phận bơm nước biển thứ nhất để hút nước biển từ biển; và

bộ phận tháo nước biển thứ nhất để tháo nước biển đã được đưa vào bởi bộ phận bơm nước biển thứ nhất, và

trong đó thiết bị cung cấp nước biển thứ hai bao gồm:

bộ phận bơm nước biển thứ hai để hút nước biển từ biển; và

bộ phận tháo nước biển thứ hai để tháo nước biển đã được đưa vào bởi bộ phận bơm nước biển thứ hai, bộ phận tháo nước biển thứ hai này được nối theo cách chọn lọc với bộ phận tháo nước biển thứ nhất.

9. Hệ thống thiết bị tái khí hóa LNG để phân chia để đặt nhiều nơi theo điểm 8, trong đó bộ phận tháo nước biển thứ nhất bao gồm:

phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất được bố trí ở một phía đầu

của bộ phận tháo nước biển thứ nhất; và

phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai được bố trí ở phía đầu kia của bộ phận tháo nước biển thứ nhất và tạo ra một đường dẫn liên tục vào bộ phận tháo nước biển thứ hai,

ít nhất một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ nhất và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai được mở theo cách chọn lọc, và

trong đó bộ phận tháo nước biển thứ hai bao gồm:

phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba được bố trí ở một phía đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai để được nối với phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ hai; và

phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư được bố trí ở phía đầu kia của bộ phận tháo nước biển thứ hai và có hình dạng tương ứng với phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba,

ít nhất một trong số phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ ba và phần đầu của bộ phận tháo nước biển thứ tư được mở theo cách chọn lọc.

Fig.1

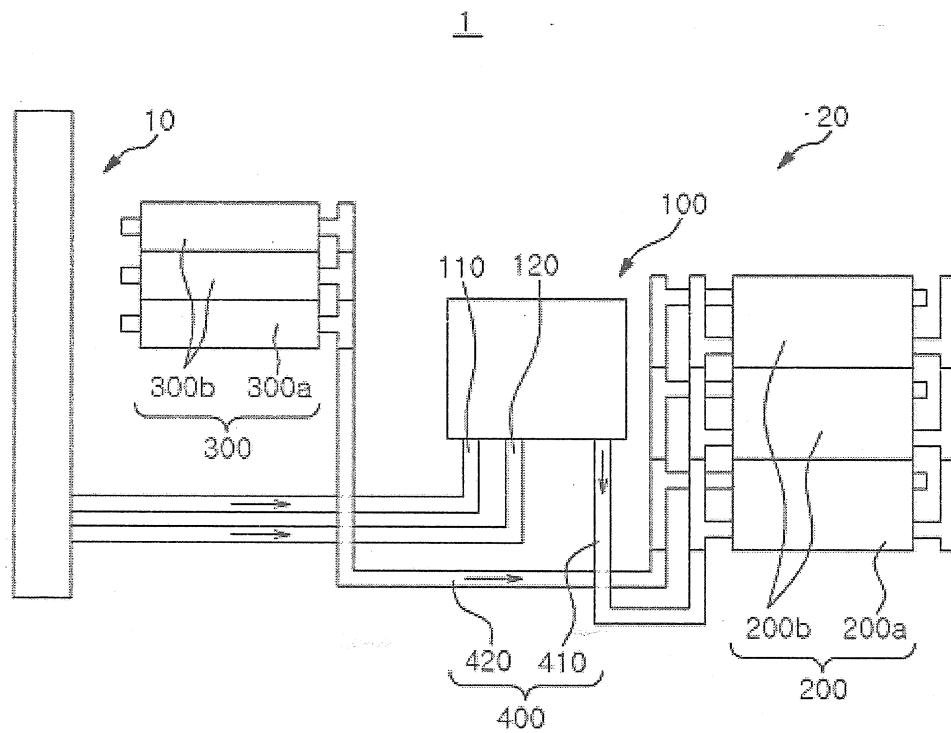


Fig.2

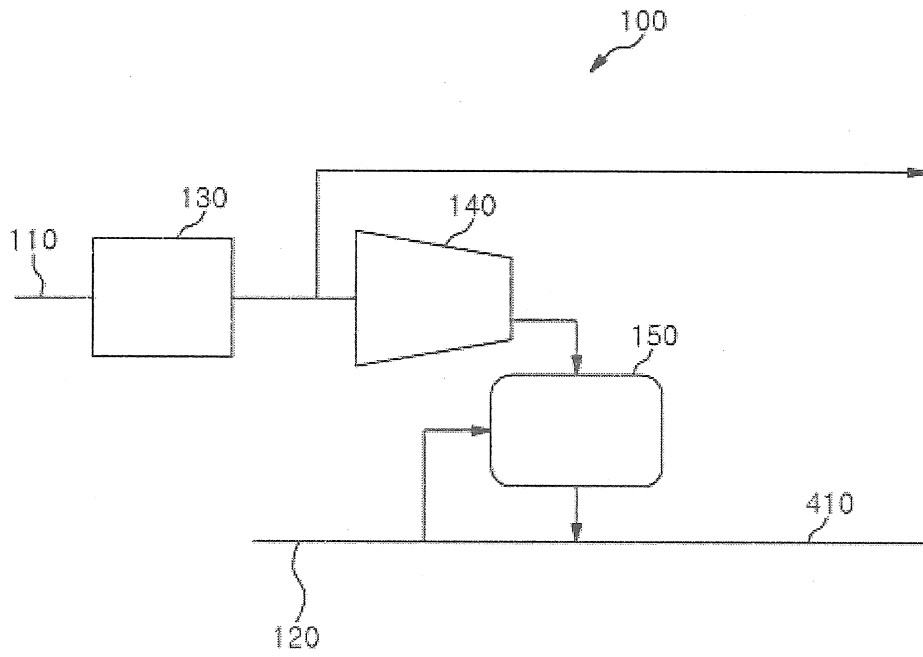


Fig.3

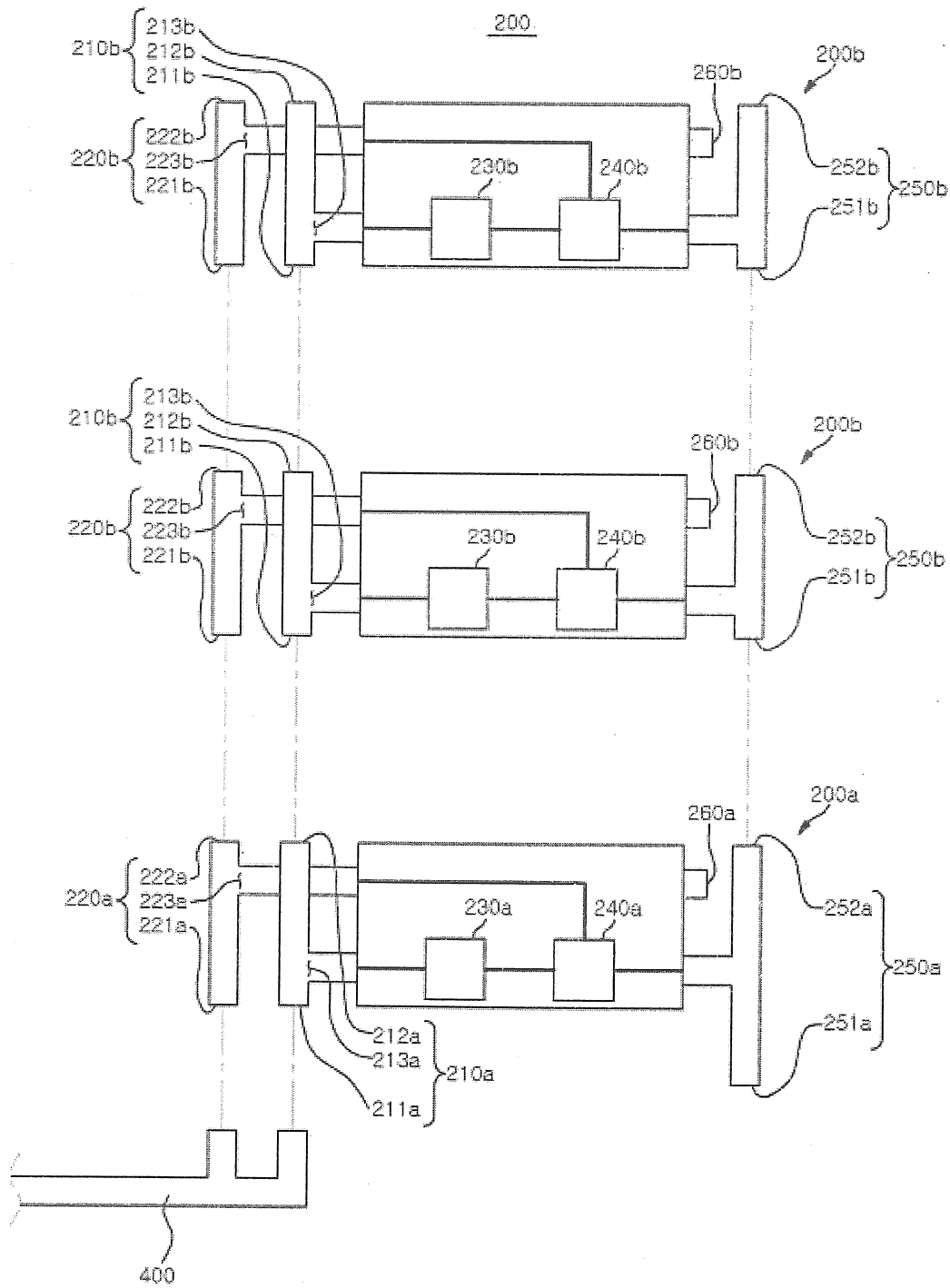


Fig.4

