



(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)



1-0027358

(51)⁷ F17C 13/08

(13) B

(21) 1-2016-01745

(22) 18/11/2014

(86) PCT/EP2014/074943 18/11/2014

(87) WO 2015/071501 21/05/2015

(30) 61/905,314 18/11/2013 US; 14/540,419 13/11/2014 US

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/08/2016 341A

(73) MAN Energy Solutions SE (DE)

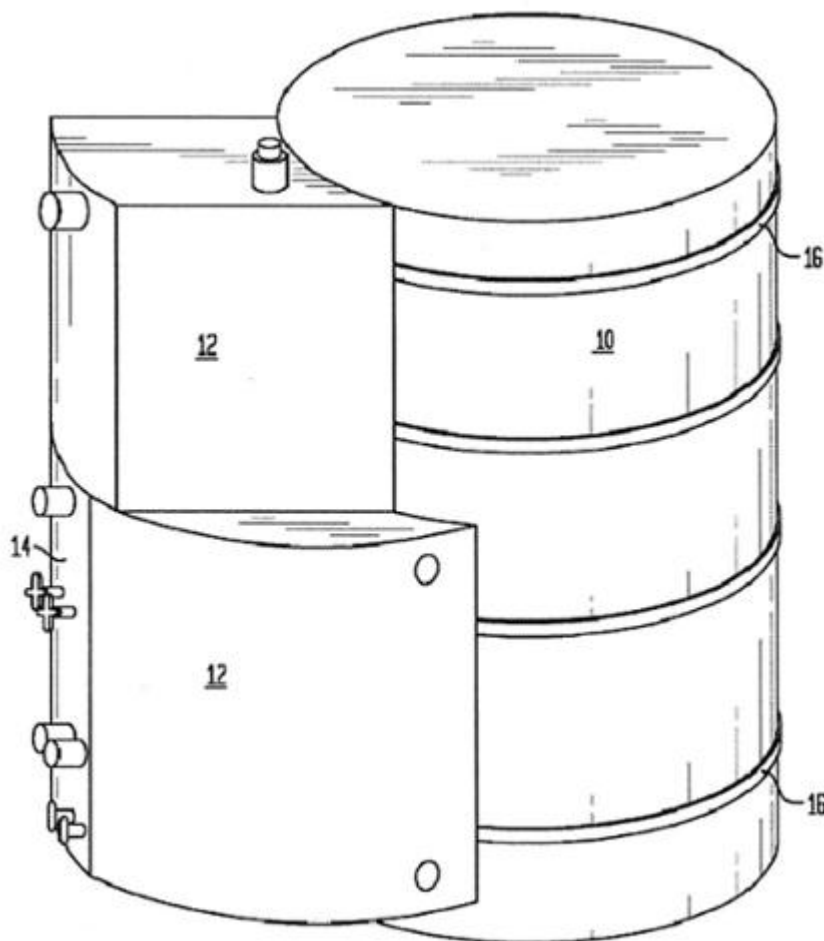
Stadtbachstr. 1, 86153 Augsburg, Germany

(72) CARLANDER-REUTERFELT, Christer (SE).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ GIỮ LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị giữ lạnh để cải thiện hoạt động của thùng chứa khí cỡ lớn (10, 110, 210), thiết bị giữ lạnh bao gồm nhiều khoang giữ lạnh (12, 14, 112, 114, 212, 214) gắn với thùng chứa khí cỡ lớn (10, 110, 210).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các hộp giữ lạnh cho thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) trên tàu thủy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hộp giữ lạnh hoạt động liên quan đến hoặc kết nối với thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) để xử lý khí lỏng. Trên tàu thủy, yêu cầu liên quan đến việc ngăn chặn, giám sát, quản lý khí lỏng tự nhiên (LNG) được quy định chặt chẽ và không thể sao nhãng hoặc chờ đợi.

Không có quy định hoặc quy tắc cho thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) trên tàu thủy. Tuy nhiên, cần thiết có hệ thống quản lý thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) nếu thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) ở trên tàu thủy. Do đó, thông thường để hệ thống quản lý phối hợp với thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG), liên quan đến vấn đề này, có hai thùng chứa bình khí lỏng tự nhiên (LNG) riêng biệt trong đó mỗi thùng đều có hệ thống quản lý riêng. Điều này cung cấp khả năng dự phòng cần thiết và các hệ thống dự phòng bằng cách điều chỉnh các thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) trên tàu thủy.

Tuy nhiên, khi hệ thống quản lý không thực hiện được hoặc sai chức năng sẽ ảnh hưởng bất lợi đến thùng đựng khí lỏng cỡ lớn và ảnh hưởng đến hoạt động trơn tru của tàu thủy.

Các vấn đề của sáng chế: mục tiêu, giải pháp, ưu điểm

Bắt đầu từ ưu điểm và nhược điểm như đã đề cập ở trên và nói về tình trạng kỹ thuật như đã bàn luận, mục tiêu của sáng chế là để cải thiện hoạt động của thùng chứa khí cỡ lớn.

Mục tiêu này được thực hiện nhờ thiết bị như được mô tả trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Các phương án thực hiện ưu tiên và giải pháp thích hợp của sáng chế được đề cập trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc tương ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế đề cập đến thiết bị giữ lạnh dạng hộp có nhiều hộp giữ lạnh hoặc các khoang giữ lạnh được sử dụng cho thùng chứa khí cỡ lớn. Các hộp giữ lạnh hoặc các khoang giữ lạnh nói trên, ví dụ được làm từ thép không gỉ, hoạt động cùng với thùng chứa khí cỡ lớn, cụ thể chứa khí lỏng bao gồm khí lỏng tự nhiên (LNG).

Cụ thể, nhiều khoang giữ lạnh có thể bao gồm một cặp khoang giữ lạnh.

Do đó, độc lập hoặc kết hợp với nhau, khoang giữ lạnh thứ nhất có thể gắn lên trên khoang giữ lạnh thứ hai.

Như một sự lựa chọn, khoang giữ lạnh thứ nhất và khoang giữ lạnh thứ hai có thể gắn cạnh nhau.

Theo đó, ưu điểm của sáng chế là:

- khoang giữ lạnh thứ nhất có thể gắn với cạnh thứ nhất của thùng chứa khí cỡ lớn, và
- khoang giữ lạnh thứ hai có thể gắn với cạnh thứ hai của thùng chứa khí cỡ lớn.

Cụ thể, cạnh thứ hai của thùng chứa khí cỡ lớn có thể đối diện với cạnh thứ nhất của thùng chứa khí cỡ lớn.

Để cung cấp cấu trúc và độ bền của thùng chứa khí cỡ lớn, ít nhất mỗi vòng đệm có thể giới hạn bề mặt ngoài của thùng chứa khí cỡ lớn.

Để kích hoạt tính năng bốc hoặc dỡ thùng chứa và khoang giữ lạnh đến nơi yêu cầu trên boong tàu thủy hoặc đưa vào bờ, ít nhất một móc nâng có thể cung cấp bên ngoài thùng

chứa khí cỡ lớn. Móc nâng có thể gắn hoặc thêm vào trên đỉnh hoặc phía trên của thùng chứa khí cỡ lớn.

Ví dụ để đi vào bên trong mỗi khoang giữ lạnh nói trên, mỗi khoang giữ lạnh có thể bố trí ít nhất một cửa sập.

Theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, mỗi khoang giữ lạnh có thể cách ly với nhau, ví dụ tại tất cả các cạnh.

Ít nhất một giá treo có dây có thể buộc chặt hoặc bảo vệ thùng chứa khí cỡ lớn với boong tàu hoặc xe moóc để vận chuyển. Tuy nhiên, một giả thiết quan trọng, giá treo có thể được tháo gỡ, ví dụ là bằng cách cắt, sau khi thùng chứa khí cỡ lớn được gắn chặt an toàn với boong tàu của tàu thủy.

Theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, ít nhất một ống dẫn được cung cấp cho mỗi khoang giữ lạnh, ít nhất một ống dẫn để kết nối tương ứng khoang giữ lạnh với thùng chứa khí cỡ lớn.

Mỗi khoang giữ lạnh có thể có thông gió, và/hoặc thiết bị báo cháy hoặc phát hiện khí.

Trong phương án thực hiện ưu tiên này của sáng chế, hộp giữ lạnh đơn có thể được sử dụng, trong đó cạnh trái (PS) của hộp giữ lạnh có thể bao gồm một bộ cung cấp năng lượng cho thùng chứa khí cỡ lớn, trong khi cạnh phải của hộp giữ lạnh có thể bao gồm bộ cung cấp năng lượng đồng dạng cho thùng chứa khí cỡ lớn.

Khoang giữ lạnh trên và dưới có thể kết nối với thông gió, và/hoặc thiết bị báo cháy hoặc phát hiện khí. Hơn nữa, khoang giữ lạnh có thể có kho chứa than (tiếp nhiên liệu) để duy trì hoạt động.

Có thể hộp giữ lạnh dưới cũng được cách ly và căn trọng với phần còn lại của hộp giữ lạnh.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, các khoang giữ lạnh có thể cách nhau một khoảng với thùng chứa, ví dụ trên nền tàu thủy.

Khí lỏng trong thùng chứa cỡ lớn có thể hóa lỏng thành khí lỏng tự nhiên (LNG) nhưng theo phương án này của sáng chế có thể định dạng để sử dụng với bất kỳ loại khí nào hoặc hệ thống khí nào, số lượng lớn hay không.

Thiết bị, hệ thống và hoặc thùng chứa có thể đưa vào bờ hoặc đặt trên nền tàu thủy hoặc đi trên biển, ví dụ như tàu vận chuyển khí lỏng tự nhiên (LNG).

Thiết bị theo sáng chế cung cấp bộ điều khiển năng lượng, cụ thể quản lý tình trạng dư thừa năng lượng trên tàu thủy cho thùng chứa khí cỡ lớn.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Để hiểu hoàn toàn hơn các phương án thực hiện sáng chế đã đề cập và cũng như các vấn đề đã nêu, có vài lựa chọn đưa ra cũng như cải tiến sáng chế cho nhiều ưu điểm hơn. Để thực hiện mục tiêu này, sáng chế miêu tả chi tiết dưới đây; cụ thể tham khảo các điểm yêu cầu phụ thuộc vào điểm 1 cũng như phụ thuộc vào điểm 12, ngoài ra, có sự cải tiến, tương lai và các ưu điểm của sáng chế được giải thích chi tiết dưới đây khi xem xét phương án thực hiện ưu tiên bằng cách không giới hạn ví dụ cùng với tham khảo các hình vẽ để hiểu rõ hơn về sáng chế, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ minh họa thiết bị giữ lạnh theo sáng chế sử dụng thùng chứa khí lỏng tự nhiên LNG trên tàu thủy;

Fig.2A đến Fig.2E là các hình vẽ phương án thực hiện khác nhau của Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ minh họa phương án thực hiện khác của thiết bị giữ lạnh theo sáng chế; và

Fig.4 là hình vẽ minh họa phương án thực hiện khác nữa của thiết bị giữ lạnh theo sáng chế.

Theo các hình vẽ, thiết bị tương tự của nhãn hiệu khác có các số tham chiếu giống nhau cũng được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 .

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi mô tả chi tiết các phương án thực hiện của sáng chế, cần hiểu rằng các phương án thực hiện không làm giới hạn các ứng dụng của sáng chế về cấu trúc và cách sắp xếp các bộ phận cùng với hình vẽ kèm theo, sáng chế có thể có các phương án thực hiện khác và được thực hành hoặc thực hiện theo các cách khác nhau. Do đó, cần hiểu rằng cách viết hoặc thuật ngữ ở đây chỉ có mục đích mô tả mà không giới hạn sáng chế.

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với việc tham khảo các hình vẽ.

Các phương án thực hiện này đề cập đến tình trạng dư thừa năng lượng trên tàu thủy, cụ thể khí lỏng tự nhiên (LNG) trên tàu thủy đi trên biển hoặc vận chuyển số lượng khí lỏng lớn khác. Do đó, các phương án thực hiện của sáng chế loại bỏ sự cần thiết cho hai thùng chứa khí riêng biệt trên tàu cũng như sự cần thiết của hệ thống dự phòng.

Thay vào đó, các phương án thực hiện sử dụng nhiều hộp giữ lạnh, ví dụ hai hộp giữ lạnh (hoặc hệ thống điều khiển), cho mỗi thùng chứa khí; mỗi hộp giữ lạnh có các thiết bị cần thiết cung cấp năng lượng. Các phương án thực hiện này cung cấp hệ thống năng lượng cần thiết và điều chỉnh tình trạng dư thừa (dự phòng) cho thùng chứa khí trên tàu thủy. Các ứng dụng nhất định và theo các quy tắc phân loại vận chuyển, hộp giữ lạnh được cho là “khoảng không kết nối thùng chứa”.

Các phương án thực hiện của sáng chế loại bỏ điều cần thiết cho hai thùng chứa khí riêng biệt trên tàu thủy, cũng như thiết bị quản lý tình trạng dư thừa được đạt được với một thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) có hai hộp giữ lạnh, mỗi hộp giữ lạnh có thiết bị cần thiết cung cấp năng lượng cho mỗi thùng.

Tất cả kích thước và trọng lượng chỉ dẫn trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 bằng cách tham khảo ví dụ.

Tham khảo Fig.1 và từ Fig.2A đến Fig.2E, thùng chứa khí cỡ lớn, cũng như ví dụ về thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) 10 trên tàu thủy sử dụng hai hộp giữ lạnh ngăn cách nhau hoặc hai hộp giữ lạnh 12, 14 gắn với nhau. Như đã minh họa trên hình vẽ, hộp giữ lạnh 12 là hộp giữ lạnh bên phải gắn với thùng chứa 10, hộp giữ lạnh 14 là hộp giữ lạnh bên trái cũng được gắn với thùng chứa và gắn vào hộp giữ lạnh 12.

Các hộp giữ lạnh 12, 14 có thể được sắp xếp cạnh thùng chứa 10. Ít nhất một hoặc nhiều vòng đệm 16 được chỉ ra trên Fig.1 và trên Fig.2A và Fig.2D sắp xếp xung quanh bề mặt ngoài thùng chứa 10. Các vòng đệm 16 có cấu trúc và độ bền bằng với thùng chứa 10.

Móc nâng 18 được sắp xếp bên ngoài thùng chứa 10 để nâng và hạ thùng chứa và các hộp giữ lạnh 12, 14 đến vị trí mong muốn trên tàu thủy hoặc vận chuyển lên bờ. Móc nâng 18 có thể gắn hoặc thêm vào phía trên hoặc phía dưới thùng chứa 10 như được minh họa trên Fig.2A.

Mỗi hộp giữ lạnh 12, 14 đều có cửa sập tương ứng 20, 22, để cho phép đi vào tương ứng với mỗi hộp lạnh 12, 14. Hộp giữ lạnh 12, ví dụ với nhiều cửa sập 20, như được minh họa trên Fig.2A.

Mỗi hộp giữ lạnh 12, 14 có thể được sắp xếp tại tất cả các cạnh, ví dụ cạnh cách nhiệt A60. Các hộp giữ lạnh có thể được làm bằng vật liệu thép không gỉ.

Giá treo 24 được tạo ra để treo hoặc bảo vệ thùng chứa 10 để vận chuyển trên boong tàu hoặc xe moóc. Tuy nhiên, trong trường hợp quan trọng, giá treo 24 có thể tháo ra (ví dụ bằng cách cắt) sau khi thùng chứa 10 gắn an toàn với boong tàu 26 để vận chuyển.

Phương án thực hiện khác về thiết bị giữ lạnh theo sáng chế được minh họa trên Fig.3.

Các bộ phận trên Fig.3 tương ứng với các bộ phận đã mô tả ở trên được minh họa trên Fig.1 và từ Fig.2A đến Fig.2E được chỉ định tương ứng với các số tham chiếu tăng dần từ 100. Mỗi hộp giữ lạnh 112, 114 của thùng chứa 110 có từng khoang bên ngoài riêng, trong đó có thông gió, và thiết bị báo cháy và phát hiện khí.

Phương án thực hiện trên Fig.3 đã chỉ định để sử dụng phương pháp tương tự phương án thực hiện trên Fig.1 và từ Fig.2A đến Fig.2E trừ khi có quy định khác. Quay lại Fig.3, các hộp giữ lạnh được minh họa theo cách sắp xếp khác.

Phương án thực hiện khác về thiết bị giữ lạnh theo sáng chế được minh họa trên Fig.4.

Các chi tiết được minh họa trên Fig.4 tương ứng với các chi tiết đã được mô tả ở trên tương ứng lần lượt với Fig.1 và từ Fig.2A đến Fig.2E được chỉ định tương ứng với các số tham chiếu tăng dần từ 200. Như được minh họa trên Fig.4, mỗi hộp giữ lạnh 212, 214 đều kết nối với thùng chứa 210 với ống dẫn tràn hoặc ống dẫn lòng (ví dụ ống dẫn kép).

Phương án thực hiện này cung cấp các hộp giữ lạnh 212, 214 được sắp xếp tại vị trí ở xa thùng chứa 210. Hơn nữa, hộp giữ lạnh 212, 214 có thể được sắp xếp tự do, ví dụ như sắp xếp tự do hoàn toàn, vị trí trong khoảng không riêng biệt hoặc khoang trên tàu thủy, nhưng cách một khoảng với thùng chứa 210. Khoảng không hoặc khoang có tường hoặc vách ngăn riêng biệt với các hộp giữ lạnh 212, 214 với thùng chứa 210 để an toàn hơn và đảm bảo hơn.

Hộp giữ lạnh 212 có thể có ống dẫn 30 nối liền hộp giữ lạnh 212 với thùng chứa 210, trong khi hộp giữ lạnh 214 có thể có ống dẫn 32 nối liền hộp giữ lạnh 214 với thùng chứa. Như được minh họa trên Fig.4, ống dẫn 30, 32 cao hơn so với boong tàu 226 của tàu và được làm bằng vật liệu chống ăn mòn không bị ảnh hưởng bởi nước mặn và nước lợ ở gần biển và môi trường trong biển, và vận chuyển khí của thùng chứa 210.

Tương tự với các phương án đã mô tả ở trên, hộp giữ lạnh 212, 214 có thiết bị điều khiển và cung cấp năng lượng cho thùng chứa 210. Khí lỏng tự nhiên (LNG) hoặc khí tự nhiên đi qua các ống dẫn 30, 32 tương ứng với hộp giữ lạnh 212, 214. Các khí khác có thể được lưu giữ ở thùng chứa 210 (và thùng chứa 10, 110) để các hộp giữ lạnh 212, 214 được sử dụng.

Để điều chỉnh lượng dư thừa trong các thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) 10, 110, 210, cần thiết phải có một cặp hộp giữ lạnh cho mỗi thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG), hoặc tương ứng với mỗi hộp giữ lạnh có hai khoang riêng biệt trong đó, mỗi khoang đều có lượng dư thừa đối với thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG).

Mỗi hộp giữ lạnh hoặc khoang giữ lạnh có thể có thông gió riêng, và thiết bị báo cháy và phát hiện khí riêng.

Theo phương án minh họa trên Fig.2B, hộp giữ lạnh đơn có thể được sử dụng, trong đó khoang bên trái của hộp giữ lạnh có một bộ cung cấp năng lượng cho thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG) 10, trong đó khoang bên phải của hộp giữ lạnh có bộ cung cấp năng lượng tương tự cho thùng chứa.

Khoang bên phải trên và dưới (tương ứng với số tham chiếu 12) kết nối với thông gió, và thiết bị báo cháy và phát hiện khí. Ngoài ra, khoang bên phải trên có kho chứa than (tiếp nhiên liệu) để duy trì hoạt động.

Quy định không yêu cầu kho chứa than dự phòng. Nó có thể có hộp giữ lạnh trên như khoang đơn riêng biệt và kín so với lượng dư thừa của hộp giữ lạnh. Tuy nhiên, điều này không cần thiết vì đã sắp xếp thêm thông gió và thiết bị phát hiện khí, v...v...

Mặc dù các hộp giữ lạnh theo phương án thực hiện này của sáng chế đã được mô tả liên quan đến khí lỏng tự nhiên (LNG), phương án thực hiện này có thể được sử dụng với bất kỳ loại khí nào hoặc hệ thống khí, với số lượng lớn hoặc loại khác.

Cần được hiểu rằng các phương án thực hiện được mô tả ở đây chỉ đơn thuần là các ví dụ, và có thể biến đổi và sửa đổi không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Tất cả các biến thể và sửa đổi như vậy đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế và được mô tả trong yêu cầu bảo hộ sau đây. Ngoài ra, tất cả các phương án thực hiện không nhất thiết phải thay thế nhau, các phương án thực hiện của sáng chế có thể được kết hợp với nhau để đưa ra kết quả mong muốn.

Các số tham chiếu

10, 110, 210: thùng chứa khí, cụ thể thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG)

12, 112, 212: khoang giữ lạnh thứ nhất hoặc hộp giữ lạnh thứ nhất, cụ thể khoang bên phải

14, 114, 214: khoang giữ lạnh thứ hai hoặc hộp giữ lạnh thứ hai, cụ thể khoang bên trái

16, 216: vòng đệm, cụ thể vòng gia cố

18: móc nâng

20: cửa sập, cụ thể cửa sập lối vào, cửa khoang giữ lạnh thứ nhất hoặc hộp giữ lạnh thứ nhất 12

22, 222: cửa sập, cụ thể cửa sập lối vào, cửa khoang giữ lạnh thứ hai hoặc hộp giữ lạnh thứ hai 14

24, 224: các giá treo

26, 226: boong tàu

30: ống dẫn của cửa khoang giữ lạnh thứ nhất hoặc hộp giữ lạnh thứ nhất 212

32: ống dẫn của cửa khoang giữ lạnh thứ hai hoặc hộp giữ lạnh thứ hai 214

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị giữ lạnh, bao gồm thùng chứa khí lỏng tự nhiên LNG (10, 110, 210) được gắn trên boong tàu (226) của tàu thủy, và bao gồm
 - nhiều khoang giữ lạnh (12, 14, 112, 114, 212, 214), trong đó các khoang giữ lạnh (12, 14, 112, 114, 212, 214) gồm có các cặp khoang giữ lạnh và khoang giữ lạnh (12, 14, 112, 114, 212, 214) kết nối với thùng chứa khí (10, 110, 210), trong đó mỗi thùng chứa khí (10, 110, 210) đều có thiết bị để cung cấp năng lượng cho thùng chứa khí lỏng tự nhiên (LNG);
 - ngoài ra còn bao gồm ít nhất một ống dẫn (30, 32) cho mỗi khoang giữ lạnh (12, 14, 112, 114, 212, 214), ít nhất một ống dẫn (30, 32) kết nối tương ứng với một khoang giữ lạnh (12, 14, 112, 114, 212, 214) của thùng chứa khí (10, 110, 210), và ống dẫn (30, 32) được làm bằng vật liệu chống ăn mòn và lắp cao hơn so với boong tàu (226) của tàu thủy.
2. Thiết bị giữ lạnh theo điểm 1, trong đó một khoang giữ lạnh thứ nhất (12, 14, 112, 114, 212, 214) gắn với một khoang giữ lạnh thứ hai (12, 14, 112, 114, 212, 214).
3. Thiết bị giữ lạnh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khoang giữ lạnh thứ nhất và khoang giữ lạnh thứ hai (12, 14, 112, 114, 212, 214) được gắn cạnh nhau.
4. Thiết bị giữ lạnh theo một trong các điểm từ 1 đến 3 trong đó
 - khoang giữ lạnh thứ nhất (12, 14, 112, 114, 212, 214) được gắn với cạnh thứ nhất của thùng chứa khí (10, 110, 210), và
 - khoang giữ lạnh thứ hai (12, 14, 112, 114, 212, 214) được gắn với cạnh thứ hai của thùng chứa khí (10, 110, 210).
5. Thiết bị giữ lạnh theo điểm 4, trong đó cạnh thứ hai của thùng chứa khí (10, 110, 210) đối diện với cạnh thứ nhất của thùng chứa khí (10, 110, 210).

6. Thiết bị giữ lạnh theo một trong các điểm từ 1 đến 5, trong đó mỗi khoang giữ lạnh (12, 14; 112, 114; 212, 214) bao gồm ít nhất một cửa sập (20, 22, 222).
7. Thiết bị giữ lạnh theo điểm 6, trong đó cửa sập (20, 22, 222) để tạo ra đường dẫn vào bên trong mỗi khoang giữ lạnh (12, 14; 112, 114; 212, 214).
8. Thiết bị giữ lạnh theo một trong các điểm từ 1 đến 7, trong đó các thùng chứa khí (10, 110, 210) chứa chất khí bao gồm khí lỏng tự nhiên (LNG).

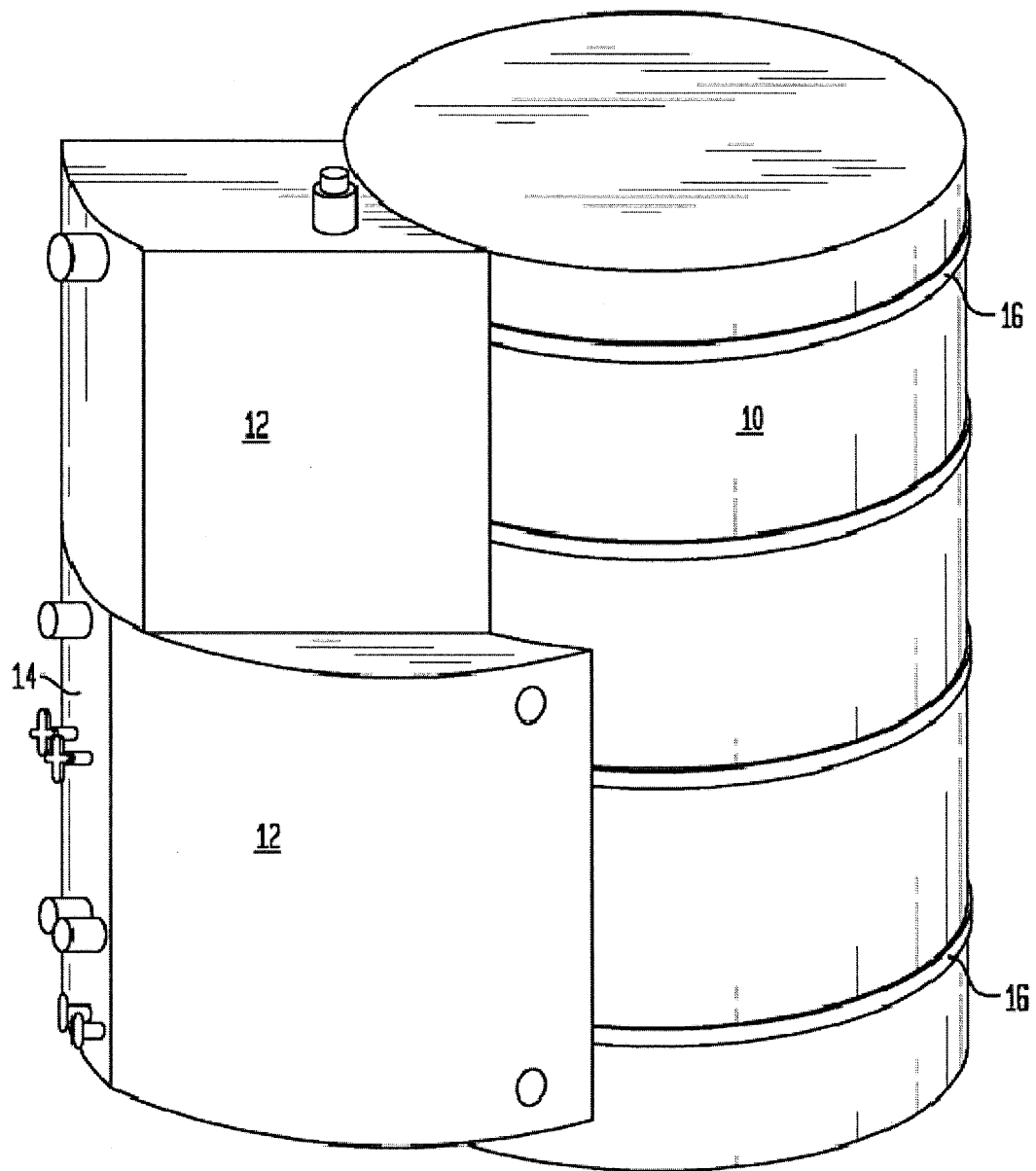


Fig.1

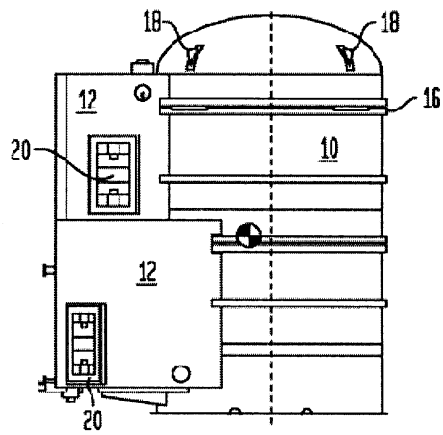


Fig.2A

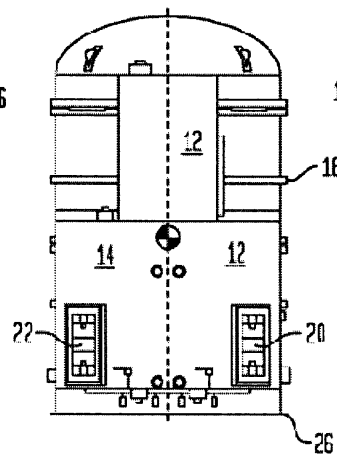


Fig.2B

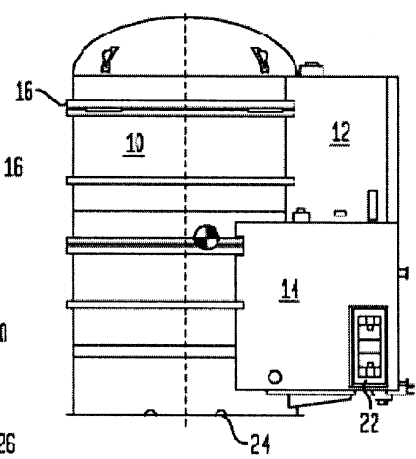


Fig.2C

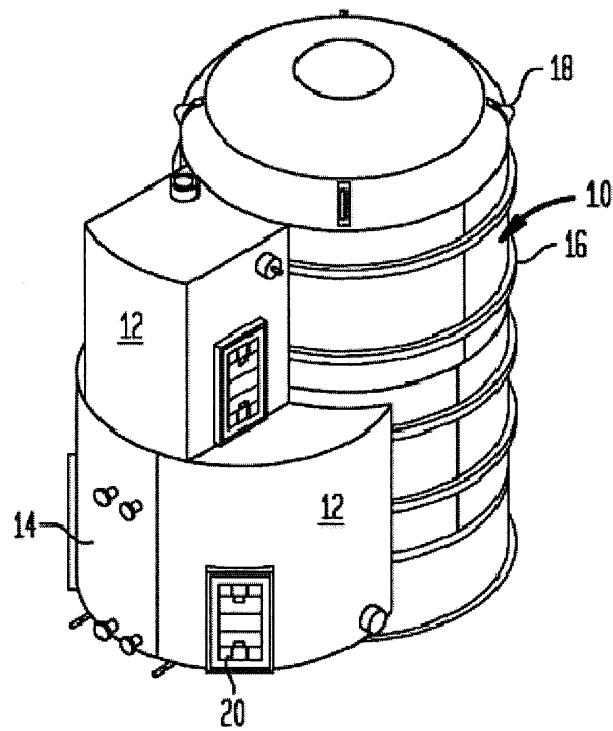


Fig.2D

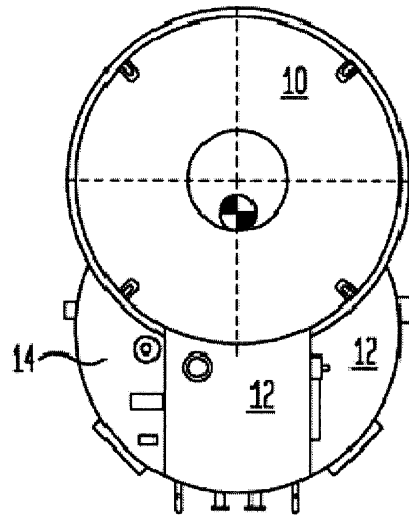


Fig.2E

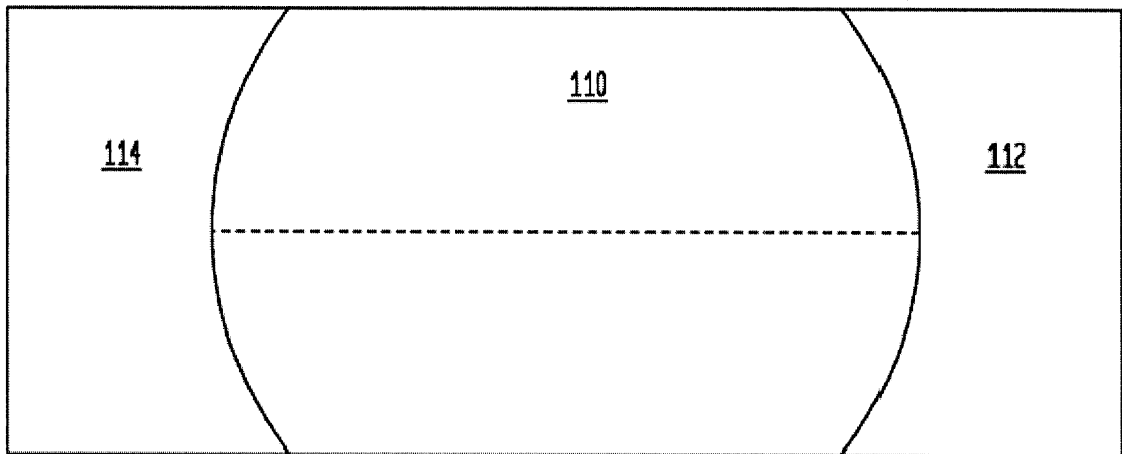


Fig.3

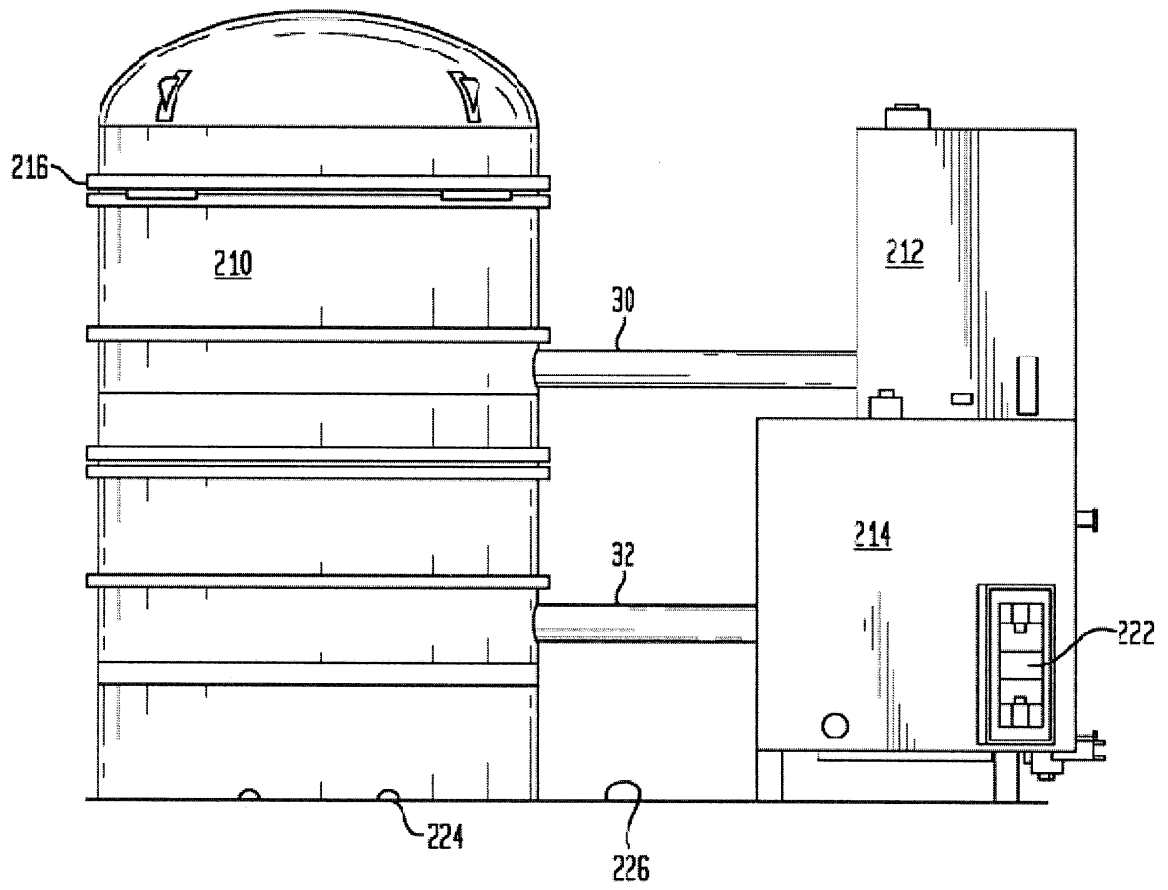


Fig.4