



(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)



1-0049852

(51)^{2020.01} A01K 61/55; A01K 61/60; A01K 61/54 (13) B

(21) 1-2022-00394

(22) 07/12/2016

(62) 1-2018-02815

(86) PCT/AU2016/051200 07/12/2016

(87) WO2017/096424 15/06/2017

(30) 2015905085 08/12/2015 AU

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/04/2022 409A

(76) BOYLE, Norman (AU)

PO Box 752, Merimbula, New South Wales 2548, Australia

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) BÈ NỒI VÀ PHAO NUÔI HÀU

(21) 1-2022-00394

(57) Sáng chế đề cập đến bệ nổi để triển khai và thu các lồng hào từ dây dài và phao được điều chỉnh để khớp nhiều dây dài và từ các dây dài này một hoặc nhiều lồng hào có thể móc vào.

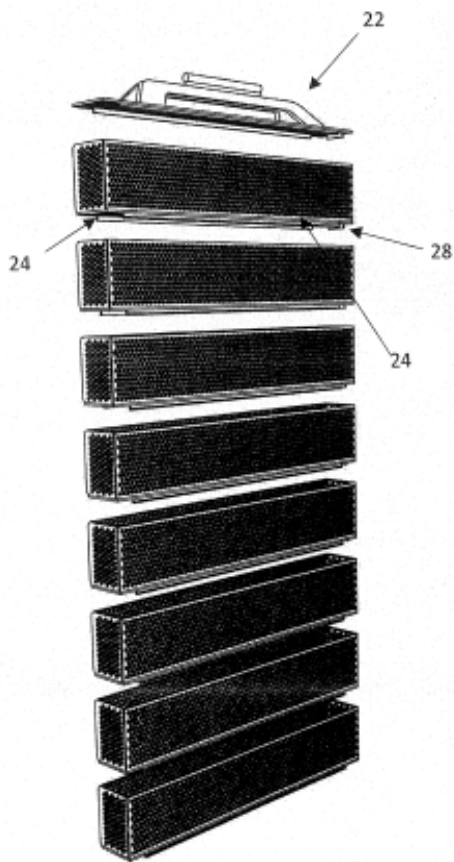
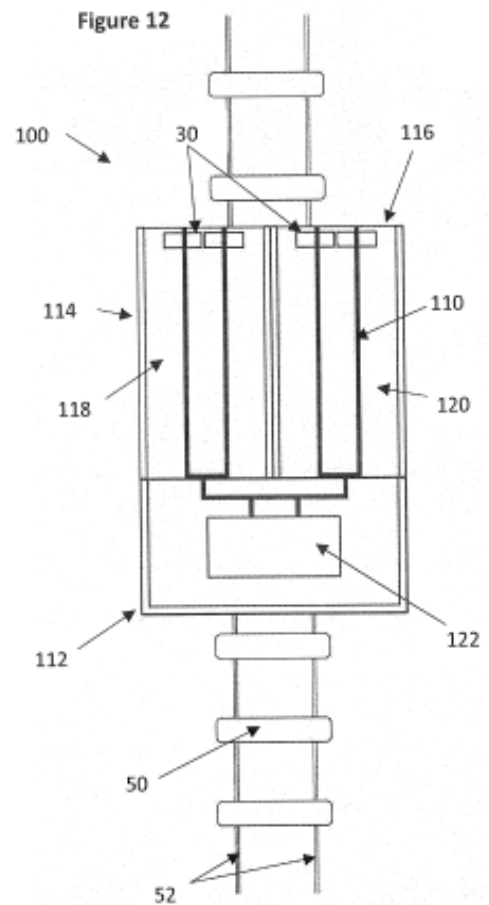


Figure 5



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các cải tiến trong quy trình nuôi hàu. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến lồng nuôi hàu cải tiến, phương pháp triển khai lồng nuôi hàu và phương pháp thu và đưa các lồng nuôi hàu trở lại nước, ví dụ như trong quá trình phân loại hoặc thu hoạch hàu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hàu có nhu cầu cao do vị và chất lượng dinh dưỡng của hàu. Hàu có hàm lượng protein cao, chứa nhiều khoáng chất và các chất dinh dưỡng khác (bao gồm sắt, đồng, kẽm, i-ốt, magiê, canxi, mangan, selen và photpho) và ít chất béo và cacbonhydrat. Nhu cầu về hàu tiếp tục tăng, cả ở Australia và trên thế giới.

Tuy nhiên, ở mức độ nào đó, việc nuôi hàu vẫn là một nghề thủ công nghiệp. Trong khi Australia có một vài điều kiện tốt nhất để nuôi hàu trên thế giới, ngành công nghiệp hiện tại bị chi phối bởi hàng trăm trang trại nhỏ. Nhiều trang trại trong số các trang trại này đã sản xuất trong nhiều thập kỷ, sử dụng quy trình và công nghệ lâu đời để sản xuất một sản phẩm tốt trên quy mô nhỏ. Tuy nhiên, để đáp ứng nhu cầu về hàu ngày càng tăng trên thế giới, các quy trình như vậy không còn phù hợp nữa.

Sẽ thuận lợi hơn để cải thiện quy trình được sử dụng để nuôi hàu sao sản lượng của chúng có thể được nhân rộng để đáp ứng nhu cầu về hàu ngày càng tăng trên toàn thế giới.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất lồng môđun để giữ hàu và được tạo kết cấu để treo vào phao trên một dây hàu dài. Lồng môđun bao gồm nhiều lồng, mỗi lồng có các thành bên gồm có các lỗ để cho phép dòng nước chảy qua, ít nhất một thành bên có thể mở trong khi lồng được xếp chồng, phần trên của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt lồng trên ở tại đó và phần dưới của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt lồng dưới ở tại đó. Lồng môđun cũng bao gồm chụp được điều chỉnh để gắn theo cách trượt với lồng trên cùng trong các lồng. Chụp bao gồm nắp cho lồng xếp chồng trên cùng và bộ phận dạng thanh được điều chỉnh để chứa theo cách trượt trong một rãnh ở mặt dưới của phao.

Cũng bộc lộ trong tài liệu này là lồng xếp chồng để giữ hàu. Lồng xếp chồng bao gồm các thành bên có các lỗ để cho phép dòng nước chảy qua, với ít nhất một thành bên có thể mở trong khi lồng được xếp chồng. Phần trên của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng trên ở tại đó, và phần dưới của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng dưới ở tại đó.

Cũng bộc lộ trong tài liệu này là một bè nổi để triển khai và thu hồi các lồng hàu trên một dây dài. Bè nổi bao gồm phần thứ nhất; phần thứ hai có thể nổi theo cách tháo rời với phần thứ nhất và bộ nâng để nâng và hạ các lồng hàu. Độ nổi của phần thứ nhất và độ nổi của phần thứ hai có thể được điều chỉnh độc lập đáp lại sự phân bố khối lượng trên bè nổi.

Cũng bộc lộ trong tài liệu này là phao được điều chỉnh để mắc vào nhiều dây hàu dài và từ đó một hoặc nhiều lồng hàu có thể được treo vào. Phao bao gồm các rãnh đặt cách nhau được điều chỉnh để chứa nhiều dây dài trong phao, ít nhất một trong số các rãnh bao gồm một hõm được điều chỉnh để giữ ở trong hõm đó phần hình củ được bố trí trên ít nhất một trong số các dây dài; phần gắn kèm phía dưới từ đó một hoặc nhiều lồng hàu có thể treo vào; và phần gắn vào phía trên để nhấc phao lên khỏi mặt nước.

Cũng bộc lộ trong tài liệu này là phương pháp và hệ thống nuôi hàu sử dụng bè nổi, lồng xếp chồng, lồng môđun và/hoặc phao đã mô tả trong tài liệu này. Các phương án thực hiện cụ thể của phương pháp và hệ thống đó được mô tả trong tài liệu này.

Theo một vài phương án thực hiện, lồng môđun theo sáng chế được điều chỉnh để sử dụng cùng với bè nổi, lồng xếp chồng và/hoặc phao đã mô tả trong tài liệu này. Tuy nhiên, nhu cầu này không đúng trong tất cả các phương án thực hiện, và mỗi bộ phận này có thể được sử dụng một cách độc lập.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 minh họa lồng xếp chồng trên cùng và chụp theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 minh họa lồng hầu và chụp trên Fig.1 ở cấu hình mở;

Fig.3 minh họa lồng hầu và chụp trên Fig.1 ở trạng thái tháo rời;

Fig.4 minh họa một chồng các lồng hầu bao gồm lồng hầu trên cùng của Fig.1, từ đó bảy lồng hầu đã xếp chồng treo vào theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 minh họa hình vẽ tách rời chồng các lồng hầu trên Fig.4;

Fig.6 minh họa phao theo được gắn và nối vào hai dây dài với các chồng lồng hầu móc vào từ đó;

Fig.7 minh họa hình vẽ chi tiết rời của phao, các dây dài và lồng trên Fig.6;

Fig.8 minh họa hình vẽ từ dưới lên của phao, dây dài và lồng trên Fig.6;

Fig.9 minh họa phao trên Fig.6 và, cụ thể hơn, chốt theo cấu hình rãnh mở và rãnh đóng;

Fig.10 minh họa hình vẽ mặt trước của bè nổi trong đó phao sắp đã được nâng lên khỏi nước;

Fig.11 minh họa hình vẽ mặt trước của bè nổi trên Fig.10 trong đó phao đã được nâng lên khỏi nước;

Fig.12 minh họa hình vẽ từ trên xuống của bè nổi ở trạng thái tải một phần;

Fig.13 là hình vẽ từ trên xuống của bè nổi ở trạng thái một phần và với phần thứ nhất và phần thứ hai tách rời nhau và phần thứ ba; và

Fig.14 minh họa hình vẽ mặt cắt của dây hầu dài bao gồm nhiều phao đặt cách nhau theo chiều dọc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Được bộc lộ trong tài liệu này là các lồng xếp chồng để giữ hầu, các lồng môđun để giữ hầu, các phao được điều chỉnh để gắn vào nhiều dây dài và từ đó một hoặc nhiều lồng hầu có thể móc vào, và bè nổi để triển khai và thu lồng hầu trên một dây dài. Từng thiết bị này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Lồng

Được bộc lộ trong tài liệu này là các lồng xếp chồng để giữ hầu. Lồng xếp chồng bao gồm các thành bên có các lỗ để cho phép dòng nước chảy qua, với ít nhất

một thành bên có thể mở trong khi lồng được xếp chồng. Phần trên của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt lồng trên ở tại đó và phần dưới của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng dưới ở tại đó.

Sáng chế đề xuất một lồng môđun để giữ hàu và được tạo kết cấu để treo vào phao trên một dây dài. Lồng môđun bao gồm nhiều lồng, mỗi lồng bao gồm các thành bên có các lỗ để cho phép dòng nước chảy qua, ít nhất một thành bên có thể mở trong khi lồng được xếp chồng, phần trên của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng trên ở tại đó và phần dưới của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng dưới ở tại đó. Lồng môđun cũng bao gồm chụp được điều chỉnh để gắn theo cách trượt với lồng trên cùng trong số các lồng. Chụp bao gồm nắp cho lồng xếp chồng trên cùng và bộ phận dạng thanh được điều chỉnh để chứa theo cách trượt trong một rãnh ở mặt dưới của phao. Các lồng trong lồng môđun có thể được bố trí ở dạng các lồng xếp chồng được mô tả dưới đây, tuy nhiên, điều này không cần thiết trong trường hợp của tất cả các phương án thực hiện.

Sáng chế cũng đề xuất lồng môđun để giữ hàu. Lồng môđun bao gồm nhiều lồng, mỗi lồng bao gồm một phần trên được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng trên tại đó và phần dưới được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng dưới tại đó. Lồng môđun cũng bao gồm một nắp được điều chỉnh để gắn trượt với lồng trên cùng của nhiều lồng và chứa theo cách trượt bởi một phao trên dây dài. Các lồng trong lồng môđun có thể được bố trí ở dạng lồng xếp chồng theo sáng chế (tức là được mô tả dưới đây), tuy nhiên điều này không cần thiết đúng như thế trong tất cả các phương án thực hiện của khía cạnh này.

Thông thường, hàu được giữ trong các lồng lớn trong khi tăng trưởng. Trong khi các lồng đó là phù hợp với mục đích (và đã được sử dụng trong ngành công nghiệp hàu ở Australia trong nhiều năm), tác giả sáng chế đã nhận ra rằng các lồng hàu đó có một vài nhược điểm kèm theo, nhiều nhược điểm trong đó có thể được khắc phục bởi lồng theo sáng chế. Một cách thuận lợi, tạo ra các lồng chứa hàu có thể xếp chồng, dạng môđun cho phép mỗi lồng có thể tích nhỏ hơn đáng kể so với nhiều lồng hàu hiện có, nhưng với sự tập hợp lồng xếp chồng (ví dụ lồng môđun) có thể tích kết hợp có khả năng giữ cùng một số lượng hàu (hoặc nhiều hơn). Tuy nhiên, bằng cách phân bố hàu qua nhiều lồng nhỏ hơn, hàu có thể được trải đều hơn và do vậy về mặt vật lý có thể tiếp cận được nhiều hơn chất dinh dưỡng trong nước chảy qua các lồng. Sẽ được

đánh giá cao, tốc độ tăng trưởng của hầu sẽ tăng khi hầu tiếp cận với chất dinh dưỡng trong nước. Hơn nữa, nguy cơ hầu bị tổn thương do chen chúc, chẳng hạn như đôi khi có thể xảy ra ở đáy của các lồng lớn, các lồng không đông được làm nhỏ đi đáng kể. Các lồng hầu có kích thước nhỏ hơn lồng truyền thống cũng có thể dễ dàng sử dụng và đổ hầu ra v.v.

Ngoài ra, bản chất môđun của lồng xếp chồng theo sáng chế cho phép tổng kích thước của một lồng môđun được thay đổi dễ dàng, đơn giản bằng cách thêm hoặc loại bỏ một hoặc nhiều lồng vào hoặc từ đỉnh (hoặc đáy) của chồng. Vì vậy, số lượng hầu có thể được điều chỉnh phụ thuộc vào các yếu tố như độ sâu của nước (và mức thủy triều), lượng dinh dưỡng hiện tại v.v. để tăng cường thêm sự tăng trưởng của chúng.

Bất kỳ phương pháp nào có thể được sử dụng để các lồng phía trên và phía dưới liền kề được chứa theo cách trượt ở tại đó. Ví dụ, theo một vài phương án thực hiện, phần phía trên của lồng xếp chồng có thể bao gồm một rãnh và phần phía dưới của ray hình bù (hoặc ngược lại). Các lồng có thể được nối trượt bằng cách chỉnh thẳng ray và rãnh và trượt ray vào rãnh một khoảng cách thích hợp. Sau khi xếp chồng, có thể sử dụng bất kỳ cơ chế khóa phù hợp nào (ví dụ chốt chia hoặc cơ chế tương tự) để giữ các lồng đã xếp chồng với nhau.

Theo một vài phương án thực hiện, rãnh và ray kéo dài về cơ bản hết toàn bộ chiều dài của mỗi lồng xếp chồng để tối đa cường độ nối giữa các lồng xếp chồng liền kề. Tuy nhiên, trong các phương án thực hiện thay thế, rãnh và ray về cơ bản không cần kéo dài hết độ dài của lồng, nhưng có thể, ví dụ, được tạo ra ở dạng các đoạn ngắn trải dọc theo chiều dài của lồng. Các đoạn đó có thể có độ dài mong muốn, nhưng sẽ cần ít vật liệu để tạo thành. Theo một vài phương án thực hiện, ray về cơ bản kéo dài theo toàn bộ chiều dài của lồng xếp chồng có thể được điều chỉnh để chứa theo cách trượt vào các đoạn ngắn của rãnh đặt cách nhau dọc theo chiều dài của lồng xếp chồng liền kề (và ngược lại).

Lồng có các thành bên có lỗ để cho phép dòng nước chảy qua, và ít nhất một thành bên có thể được mở trong khi lồng được xếp chồng. Sẽ được đánh giá cao rằng, điều này cho phép các lồng cụ thể trong một lồng môđun được mở một cách độc lập với các lồng khác trong chồng, và không xếp chồng các lồng đã xếp chồng (điều này

có thể làm tăng thời gian và diện tích cần để làm việc đó). Việc tiếp cận sẵn sàng có thể đơn giản hóa rất nhiều hoạt động nuôi hàu trong một số trường hợp.

Ví dụ, lồng có thể, bao gồm một đầu có thể mở (ví dụ bằng cách quay quanh một mép) để tiếp cận hàu chứa bên trong lồng (hoặc bằng cách bổ sung hàu vào lồng trống). Ngoài ra, mặc dù có thể đòi hỏi nhiều nỗ lực hơn và khu vực làm việc rộng hơn, lồng xếp chồng cũng có thể được mở bằng cách trượt lồng trên xuống (tức là trong các phương án thực hiện mà đỉnh của lồng này được tạo ra bởi đáy của lồng khác). Điều này có thể tạo ra một độ mở rộng hơn để tải hoặc dỡ tải hàu, nếu tại đó tốc độ cần được thực hiện là quan trọng.

Lồng có thể có bất kỳ hình dạng tiện lợi nào, miễn là có khả năng có các đặc trưng được mô tả trong tài liệu này và có thể xếp chồng theo cách được bộc lộ trong tài liệu này. Theo một vài phương án thực hiện, mặc dù lồng xếp chồng có thể là hình lăng trụ chữ nhật, nó cũng có thể có dạng, ví dụ, hình trụ hoặc chóp tam giác.

Theo một vài phương án thực hiện, lồng có thể bao gồm đế và các mặt thẳng đứng, theo cách đó đế của lồng trên xác định nắp của lồng. Khi lắp, lồng như vậy sẽ có dạng chóp chữ nhật, với đế của lồng trên xác định đỉnh của lồng (tức là khi lồng trên trượt lên trên lồng). Do vậy, lượng vật liệu cần để tạo ra mỗi lồng trong chồng sẽ giảm, và khả năng chảy nước chứa chất dinh dưỡng qua các lồng xếp chồng thậm chí ít bị cản trở hơn.

Theo một vài phương án thực hiện, lồng xếp chồng có thể được tạo ra từ vật liệu phẳng (ví dụ bằng cách gấp vật liệu phẳng). Ví dụ, mảnh vật liệu xếp phẳng có thể được tạo ra với các đường gấp, các miếng, các đường rãnh v.v. giúp nó được gấp lại thành dạng lồng ba chiều theo yêu cầu.

Lồng trên cùng trong chồng các lồng sẽ thường bao gồm các đặc trưng mà qua đó các lồng móc vào có thể được treo trong nước. Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ, lồng xếp chồng còn có thể bao gồm chụp được điều chỉnh để chứa theo cách trượt trên đỉnh của lồng xếp chồng trên cùng. Chụp đó có thể bao gồm nắp cho lồng có thể xếp chồng trên cùng, và bộ phận được điều chỉnh để chứa theo cách trượt bởi phao trên dây hàu dài.

Các lồng xếp chồng có thể được làm từ bất kỳ vật liệu nào. Các lồng xếp chồng nên chống ăn mòn và đủ bền để sử dụng ngâm lâu trong nước, tiếp xúc với bức xạ cực

tím, sử dụng nhiều lần (ví dụ trong quá trình phân loại hào, sẽ được mô tả dưới đây) cũng như hao mòn sẽ xảy ra do chuyển động thủy triều liên tiếp. Thông thường, các lồng xếp chồng được làm từ vật liệu dẻo, tốt hơn là từ vật liệu dẻo dành cho thực phẩm để giảm nguy cơ nhiễm bẩn của hào hoặc môi trường của sông nơi hào được tăng trưởng. Tuy nhiên, kim loại bền và chống ăn mòn có thể được sử dụng trong một số trường hợp.

Các thành bên (và, điển hình là tất cả các mặt của lồng) của các lồng xếp chồng cũng thường có nhiều lỗ để cho phép nước chảy qua các lồng, sao cho chất dinh dưỡng trong nước có thể được tiêu thụ bởi hào chứa trong lồng. Kích thước và dạng lỗ có thể được điều chỉnh để phụ thuộc vào các yếu tố như kích thước hào có trong đó và hàm lượng chất dinh dưỡng của nước. Nói chung, lỗ càng lớn càng tốt, mặc dù lỗ nên (tất nhiên) không quá lớn đến mức những con hào non hơn (và nhỏ hơn) có thể rơi ra ngoài. Hơn nữa, việc cho phép dòng nước như vậy làm giảm việc kéo các lồng xếp chồng trong nước, điều này có thể quan trọng khi một lượng lớn lồng xếp chồng lên nhau trên cùng trên một dây dài và chịu liên tục các dòng thủy triều theo hướng ngược nhau.

Phao

Sáng chế cũng đề xuất phao được điều chỉnh để khớp nhiều dây hào dài và từ đó một hoặc nhiều lồng hào (ví dụ như các lồng được mô tả trên đây) có thể móc vào. Phao bao gồm các rãnh được đặt cách nhau được điều chỉnh để chứa trong đó nhiều dây dài, ít nhất một trong số các rãnh có hõm được điều chỉnh để giữ phần hình củ tạo ra trên ít nhất một dây dài ở trong hõm đó; phần gắn vào phía dưới từ đó một hoặc nhiều lồng hào có thể móc vào; và phần gắn vào phía trên để nhấc phao lên khỏi mặt nước.

Một cách thuận lợi, phao theo sáng chế có thể giữ nhiều dây dài cách nhau theo một khoảng cách chính xác và đều, với các phao có thể đặt tương đối gần nhau vì chúng không thể xoắn một cách dễ dàng với các dây dài (ví dụ so với các hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết ở đó các phao thường được gắn vào một dây dài đơn và có thể bị dính chặt nếu đặt quá gần nhau). Các phao không thể thoát ra khỏi các dây dài do dây dài được đặt trong rãnh và được giữ bởi rãnh, và vị trí của phần hình củ trong hõm về cơ bản ngăn sự chuyển động của (mỗi) phao dọc chiều dài của dây dài.

Hơn nữa, vì có khuynh hướng chuyển động tương đối ít hơn nhiều giữa các phao theo sáng chế và nhiều dây dài (ví dụ so với các hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết), nên có thể giảm độ mòn và rách trên các phao (và các bộ phận khác của trang trại nuôi hàu) do chuyển động liên tục của nước.

Theo một vài phương án thực hiện, điển hình hơn, một hoặc cả hai rãnh có thể được hẹp dần sao cho phần hình củ tạo ra trên ít nhất một dây dài được dẫn hướng về phía hõm vì phao được hạ xuống trên các dây dài. Việc làm hẹp dần đó cũng giúp dẫn các dây dài vào các rãnh tương ứng của chúng, ngay cả khi phao được đưa trở lại nước một cách lộn xộn, nơi một hoặc nhiều dây dài không được định vị một cách chính xác so với tâm của rãnh.

Theo một vài phương án thực hiện, mỗi rãnh bao gồm hõm riêng của nó. Trong khi chỉ cần thiết cho một trong số các rãnh có một hõm để cho phao được giữ ở vị trí trên dây dài (tức là vì vậy không thể trượt dọc dây dài), việc tạo ra các hõm (và các phần hình củ bù trên các dây dài khác) trong mỗi rãnh về cơ bản ngăn sự chuyển động như vậy qua một số phần của phao, theo cách đó thậm chí giữ chúng chặt hơn ở vị trí so với dây dài. Vì những lý do được thảo luận dưới đây, việc giữ các phao theo cách đó có thể tạo thuận lợi cho việc sử dụng bè nổi theo sáng chế, và thậm chí cải thiện thêm hiệu quả của trang trại nuôi hàu. Tuy nhiên, theo một vài phương án thực hiện bao gồm ba (hoặc nhiều) rãnh, có thể là đủ nếu chỉ hai trong số các rãnh này có các hõm.

Hõm có thể có bất kỳ hình dạng nào nhưng thường có hình củ bù cho phần hình củ sao cho phần hình củ khớp gọn vào bên trong hõm. Phần hình củ có thể, ví dụ, được tạo ra ở dạng nút trong dây dài. Có thể mua các dây dài có các nút thắt trước theo các khoảng cách chính xác, theo cách đó tạo ra một dây dài được điều chỉnh để chứa các phao theo sáng chế ở các khoảng cách xác định trước. Các khoảng cách giữa các nút/phao sẽ phụ thuộc vào các yếu tố như độ rộng của phao (và bất kỳ lồng nào móc vào từ đó) và cường độ dòng nước vuông góc với các dây dài, và có thể (theo một vài phương án thực hiện) thay đổi trong khoảng từ 1m đến 2m.

Phao điển hình có hai rãnh, mỗi rãnh bao gồm một hõm được điều chỉnh để giữ phần hình củ của các dây dài tương ứng. Điển hình, phao có dạng dài và rãnh ở các đầu xa của nó để tạo ra sự ổn định lớn nhất có thể.

Phao thường được làm nghiêng bởi một hoặc nhiều lồng hầu và do đó dây dài không có khả năng thoát ra khỏi rãnh. Tuy nhiên, sự bất tiện hoặc hư hỏng có thể xảy ra nếu một phao theo cách nào đó bị tuột ra khỏi dây dài, có thể đáng giá để bao gồm cơ chế giữ lại để giữ dây dài trong rãnh tương ứng của nó. Do vậy, theo một vài phương án thực hiện, có thể mong muốn giữ một cách chặt hơn một hoặc nhiều dây dài trong rãnh tương ứng của nó.

Có thể sử dụng bất kỳ cách thức nào qua đó có thể đạt được điều này, với cấu trúc phao được mô tả trong tài liệu này. Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ, lõi vào rãnh có thể được đóng bởi chốt có thể hoạt động (ví dụ có thể di chuyển) bởi một người dùng. Ví dụ, chốt có thể quay được (hoặc di chuyển được, ví dụ bằng cách trượt hoặc xoắn) giữa cấu hình rãnh mở (tức là rãnh mở) và rãnh đóng (tức là rãnh đóng). Ví dụ, chốt có thể bao gồm một tay cầm có thể nắm chắc bởi người dùng (ví dụ người dùng đeo găng tay). Chốt cũng có thể bao gồm các đặc trưng có thể giúp dẫn hướng dây dài vào rãnh (và phần hình củ vào hõm của rãnh) trong khi hoạt động, cũng như sự chỉ dẫn trực quan rằng phần hình củ và hõm được đặt một cách chính xác (ví dụ chốt sẽ đóng hoàn toàn khi xảy ra điều này). Một dạng cụ thể của chốt có các tính năng này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Một hoặc nhiều lồng hầu có thể móc vào phần gắn phía dưới của phao. Bất kỳ cơ chế phù hợp nào có thể được sử dụng để bắt chặt lồng hầu vào phần gắn phía dưới của phao. Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ, phần gắn phía dưới có thể là một rãnh được điều chỉnh để chứa theo cách trượt bên trong đó thanh hình bù được bố trí trên bộ phận nơi một hoặc nhiều lồng hầu có thể móc vào. Trong các phương án thực hiện ở đó các lồng hầu lồng hầu có thể xếp chồng theo sáng chế, thanh hình bù có thể là một bộ phận được điều chỉnh để gắn trượt với một phao trên dây dài đã mô tả trên đây. Nếu cần thiết, một cơ chế khóa phù hợp có thể được bố trí để giữ chặt lồng hầu với phần gắn vào bên dưới.

Theo một vài phương án thực hiện, phao có thể bao gồm nhiều phần gắn vào phía dưới, mỗi phần gắn vào phía dưới được điều chỉnh để các lồng hầu móc vào đó. Theo một vài phương án thực hiện, phao bao gồm hai phần gắn vào phía dưới. Theo một vài phương án thực hiện, các phần gắn vào phía dưới được đặt tại các đầu xa của phao (được đặt ở vị trí khi việc nhấc phao và lồng hầu móc vào dây dài và lên khỏi nước sẽ không dẫn đến việc làm rách lồng hầu trên các dây dài).

Phao cũng có phần gắn vào phía trên để nhấc phao lên khỏi nước và ra khỏi các dây dài. Phần gắn vào phía trên có thể được đặt trên bất kỳ phần trên nào của phao, miễn là nơi dễ tiếp cận. Thông thường, phần gắn vào phía trên được đặt ở giữa trên phao để phao về cơ bản cân bằng đều khi được nâng (như được mô tả dưới đây). Phần gắn vào phía trên có thể có bất kỳ dạng phù hợp nào và có thể, ví dụ, là một vòng được điều chỉnh để chứa một móc bên trong đó. Theo một vài phương án thực hiện, có thể là có lợi khi phao có hai phần gắn vào phía trên (ví dụ cách đều nhau ở bề mặt trên cùng của phao), theo cách đó phân bổ khối lượng của nó đều hơn.

Phao có thể có bất kỳ hình dạng nào phù hợp và về cơ bản thường có dạng hình chóp chữ nhật. Theo một vài phương án thực hiện, phao có thể bao gồm các mép tròn để giảm nguy cơ phao bị kẹt giữa các thân của bè hoạt động, như được mô tả dưới đây.

Phao được điều chỉnh để mang các lồng hàu bên dưới phao. Theo một vài phương án thực hiện, các lồng hàu móc vào các phần gắn vào phía dưới là các lồng xếp chồng để giữ hàu theo sáng chế.

Phao có thể được làm từ bất kỳ vật liệu phù hợp nào. Thông thường, phao được tạo ra từ một vật liệu dẻo nổi, loại vật liệu này có độ kháng UV cao. Trong các phương án thực hiện ở đó bất kỳ bộ phận nào của phao là kim loại (ví dụ vòng trên), thì chúng được làm bằng kim loại chống ăn mòn, như thép không gỉ loại dùng cho ngành hàng hải, và thường được tạo liền khối với phao (ví dụ trong quá trình đúc).

Bè nổi

Sáng chế cũng đề cập đến bè nổi để triển khai và thu lồng hàu trên dây dài. Bè nổi bao gồm phần thứ nhất; phần thứ hai được nối có thể tháo rời với (tức là có thể tháo rời khỏi) phần thứ nhất, và bộ nâng để nâng và hạ các lồng hàu (ví dụ lồng hàu có thể xếp chồng theo sáng chế đã mô tả trên đây). Độ nổi của phần thứ nhất và độ nổi của phần thứ hai có thể điều chỉnh độc lập tương ứng với sự phân bổ khối lượng trên bè nổi.

Sẽ trở nên rõ ràng từ sự thảo luận dưới đây, bè nổi theo sáng chế có thể mang lại nhiều ưu điểm so với tàu truyền thống được sử dụng để nuôi hàu. Thật vậy, các tàu đó thường là các thuyền đáy phẳng làm bằng nhôm đơn giản, từ đó người dùng phải nghiêng người để làm việc (điều này có hại cho sức khỏe của người vận hành và cũng như mang nguy cơ người vận hành rơi khỏi tàu). Bè nổi theo sáng chế có thể thực hiện

điều này dễ dàng hơn nhiều để làm việc với hầu thường xuyên hơn, bằng cách làm như thế này sẽ giảm được thời gian nuôi vài tháng.

Hơn nữa, ngay cả khi các tàu hiện có bao gồm một vài loại thiết bị nâng như cần cẩu, thì khối lượng có thể được nâng có thể bị giới hạn do cần cẩu phải kéo dài trên mặt bên của tàu và hành động nâng không đúng tâm tiếp theo dẫn đến nguy cơ lật. Hơn nữa, ngay cả khi đã chất tải trên tàu, cần phải chứa các lồng hầu ở các vị trí cụ thể trên tàu để duy trì sự cân bằng của nó. Vì lý do này, một vài tàu không chứa các lồng hầu đã thu trong bất kỳ khoảng thời gian nào, nhưng ngay lập tức chuyển chúng sang tàu thứ hai đưa chúng vào bờ để chế biến thêm. Sẽ được đánh giá cao, trong khi các tàu hiện có có thể được tạo ra để hoạt động trong các ứng dụng nuôi hầu, các tàu đó không thực sự tương thích với các quy trình hiệu quả, tất cả thường đòi hỏi có nhiều tàu và/hoặc nhiều chuyến đi giữa các trang trại nuôi hầu và cơ sở chế biến trên đất liền.

Ngược lại, độ nổi có thể điều chỉnh theo sáng chế hoạt động đáp lại sự thay đổi về sự phân bố khối lượng đó trên bè nổi để giữ bè nổi cân bằng, mặc dù, có tiềm tàng khối lệch tâm lớn. Theo một vài phương án thực hiện, độ nổi của phần thứ nhất và phần thứ hai có thể điều chỉnh một cách độc lập để duy trì bề mặt trên của bè nổi ở cấu hình cân bằng đáng kể. Đó là, cho dù có thêm bao nhiêu lồng hầu được chứa ở một trong các phần so với phần khác (tất nhiên, ở mức độ vừa phải), độ nổi của chúng là có thể điều chỉnh độc lập để lấy thăng bằng bè. Ưu điểm đáng kể cho trang trại nuôi hầu sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Bất kỳ kỹ thuật phù hợp nào có thể được sử dụng để điều chỉnh độ nổi của phần thứ nhất và phần thứ hai. Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ, phần thứ nhất có thể bao gồm bể chứa thứ nhất và phần thứ hai bao gồm bể chứa thứ hai, bể chứa thứ nhất và bể chứa thứ hai được điều chỉnh để chứa và xả chất lưu (ví dụ không khí hoặc nước) đáp lại sự phân bố khối lượng trên bè nổi. Theo một vài phương án thực hiện (được thảo luận dưới đây), khi bè nổi bao gồm một phần thứ ba thì hệ thống nổi cũng có thể kéo dài đến phần này.

Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ bè nổi còn có thể bao gồm một hoặc nhiều bơm nổi thông với bể chứa thứ nhất và bể chứa thứ hai, một hoặc nhiều bơm có thể hoạt động để bơm nước vào và ra khỏi bể chứa thứ nhất và bể chứa thứ hai (tức là

đáp lại sự phân bố khối lượng trên bè nổi). Theo một vài phương án thực hiện, bể chứa thứ nhất có thể có một bơm thứ nhất và bể chứa thứ hai có bơm thứ hai. Nước có thể là nước được chứa trên bè nổi, hoặc đơn giản là nước được bơm từ cửa nạp dưới bè (ghi nhớ rằng đây sẽ là nước lợ và do vậy bơm phải được điều chỉnh để phù hợp với nước mặn).

Bất kỳ hệ thống phù hợp nào có thể được sử dụng để theo dõi góc của bề mặt trên (tức là boong) của tàu nổi (và các phần khác của tàu nổi) và vận hành bơm hoặc các bơm (hoặc tương tự) sao cho bề mặt trên duy trì cân bằng đáng kể (hoặc có một vài cấu hình mong muốn khác). Người ta dự kiến rằng một số cảm biến sẽ được đặt vị trí ở các phần khác nhau của tàu nổi, với dữ liệu thu được từ các cảm biến này được cấp vào CPU điều hành một chương trình có thể gửi các lệnh để điều chỉnh một cách độc lập độ nổi của các phần (ví dụ bằng cách kích hoạt một hoặc nhiều bơm).

Bộ nâng có thể là bất kỳ thiết bị nào có khả năng nâng các lồng hầu, như các lồng hầu môđun theo sáng chế được mô tả trong tài liệu này, có thể nặng vài trăm kg, đặc biệt khi chúng đầu tiên được kéo lên khỏi nước. Theo một vài phương án thực hiện, bộ nâng có thể, ví dụ, bao gồm cần và thiết bị nâng để nâng và hạ các lồng hầu từ dây dài.

Bè nổi còn có thể bao gồm ray nâng cao để treo các lồng hầu vào và lồng hầu có thể trượt dọc theo đó (ví dụ từ thiết bị nâng vào vị trí chứa). Như sẽ được đánh giá cao, các lồng hầu trượt vừa thu từ nước lên dọc theo ray cao sẽ là nhiệm vụ dễ dàng hơn đáng kể so với nâng và/hoặc kéo các lồng hầu dọc boong của bè nổi.

Vị trí chứa có thể bao gồm vị trí chứa thứ nhất trên phần thứ nhất và vị trí chứa thứ hai trên phần thứ hai, vì vậy tạo ra các vị trí chứa riêng trên các phần có thể tháo rời của bè nổi. Các vị trí chứa đó có thể được sử dụng để chứa hầu cần đưa trở lại nước (ví dụ sau khi phân loại) tách riêng với hầu vừa được thu từ nước (ví dụ trước phân loại). Ưu điểm của điều này sẽ được mô tả chi tiết hơn trong bối cảnh của một phương án thực hiện cụ thể.

Theo một vài phương án thực hiện, ray nâng (ví dụ ray nâng của địa điểm chứa) có thể được điều chỉnh để phù hợp với (ví dụ bằng cách nối) ray treo trên mặt đất, dọc theo đó lồng hầu có thể trượt trên ray nâng trên bờ. Khi đã nổi, ray trên liên tục được tạo ra một cách hiệu quả và hầu có thể được trượt trực tiếp vào hoặc ra khỏi địa điểm

chứa (tức là trên bề hoạt động) và vào hoặc ra khỏi cơ sở trên bờ (ví dụ cơ sở phân loại hào hoặc cơ sở chế biến hào).

Để ray nâng của bè nổi (hoặc một trong các phần của nó) ghép với ray nâng trên bờ, bè nổi (hoặc các phần của bè nổi) phải được điều động vào vị trí tải. Vị trí tải có thể trên mặt đất (ví dụ trong các phương án thực hiện mà phần thứ nhất và/hoặc phần thứ hai được điều chỉnh để di chuyển trên mặt đất), hoặc ít khả năng, có thể kéo dài từ mặt đất ra mặt nước, nơi nó có thể được ghép với ray nâng trên bề hoạt động (lưu ý rằng sự chuyển động của thủy triều có thể làm khó cho việc chỉnh thẳng ray trên bờ với ray trên bè nổi).

Theo một vài phương án thực hiện, tàu nổi, hoặc phần thứ nhất hoặc thứ hai tách rời của nó, có thể được điều động vào vị trí tải trong đó ray nâng được ghép với ray nâng trên bờ sao cho các lồng hào có thể được tải lên trên hoặc ra ngoài phần thứ nhất và/hoặc phần thứ hai. Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ, một hoặc cả phần thứ nhất và phần thứ hai bao gồm các bánh xe và có thể kéo được trên mặt đất (ví dụ lên đoạn đường dốc). Phụ thuộc vào địa hình tại cơ sở trên bờ, việc thực hiện điều động và tải/dỡ tải có thể dễ dàng hơn với phần thứ nhất và phần thứ hai tách rời độc lập, hoặc có thể đưa toàn bộ bè nổi vào bên để tải/dỡ tải.

Bè nổi có thể có bất kỳ dạng nào cho phép nó hoạt động theo cách được mô tả trong tài liệu này. Theo một vài phương án thực hiện, ví dụ, phần thứ nhất và phần thứ hai (và bè nổi nói chung) có thể bao gồm hai thân tiếp xúc với nước có một khoảng không ở giữa, khoảng không được điều chỉnh để chứa trong đó các lồng hào trên dây dài. Ưu điểm của kết cấu này sẽ được mô tả chi tiết thêm dưới đây.

Thông thường, bè nổi còn bao gồm phần thứ ba được nối có thể tháo rời với phần thứ nhất và phần thứ hai. Phần thứ ba có thể là phần từ đó bè nổi được điều khiển bởi một người dùng, và vì vậy sẽ bao gồm điều khiển dẫn động, điều khiển nhả, điều khiển bộ nâng v.v.

Theo một vài phương án thực hiện, phần thứ ba cũng có thể bao gồm một lỗ qua đó các lồng hào có thể được nâng lên và có thể hạ xuống trên dây dài (tức là có thể nâng lên khỏi nước và hạ xuống nước). Theo các phương án thực hiện đó, bộ nâng không cần phải nâng một khối lượng tương đối nặng từ mặt bên của tàu, nhưng thay vào đó có thể nâng khối tương đối nặng từ vị trí tương đối trung tâm, và không có khả

năng làm mất cân bằng tàu ở mức độ lớn, như là trường hợp của một số tàu hiện đã sử dụng. Hơn nữa, người vận hành không cần phải nghiêng về một bên của bè để lấy các lồng hầu từ nước.

Bè nổi có thể được đẩy đi nhờ nước sử dụng bất kỳ cơ chế hoặc hệ thống đẩy phù hợp nào. Theo một vài phương án thực hiện, bè nổi còn có thể bao gồm nhiều cửa xả, từ đó nước có thể được xả để đẩy bè nổi nhờ nước. Cửa xả như vậy thường được đề cập đến trong ngành công nghiệp như các động cơ đẩy phản lực và, khi được hướng sang ngang, được đề cập là thiết bị đẩy ngang. Việc cung cấp các động cơ đẩy như vậy về mọi hướng từ bè hoạt động cho phép bè hoạt động di chuyển theo bất kỳ hướng nào, điều này có thể đặc biệt hữu ích khi điều động bè so với các dây dài (và đặc biệt khi có các yếu tố như phải đối mặt với dòng chảy thủy triều). Trong khi các chân vịt tàu cũng có thể được sử dụng để đẩy bè hoạt động, nhưng thường nên tránh (đặc biệt khi điều động quanh lồng hầu) vì nguy cơ hỏng hoặc gãy cánh quạt trong cơ sở hạ tầng trên lồng hầu (ví dụ lồng hầu hoặc dây dài).

Các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Lồng xếp chồng trên cùng và chụp theo một phương án thực hiện của sáng chế được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3, với lồng môđun hợp thành được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5. Đầu tiên tham chiếu đến Fig.1 và Fig.3, các hình vẽ này minh họa lồng xếp chồng để giữ hầu ở dạng lồng 10. Lồng 10 có đế hình chữ nhật 12, cũng như các mặt bên hình chữ nhật 14, 16 và các đầu 18, 20. Lồng 10 cũng có chụp 22, và chụp này sẽ được mô tả chi tiết thêm dưới đây.

Như có thể thấy, lồng 10 có thể được lắp ráp từ một hộp phẳng (Fig.3), giúp dễ vận chuyển và bảo quản khi không sử dụng. Dự kiến rằng các lồng như vậy sẽ được làm bằng chất dẻo dùng cho thực phẩm đủ bền, mặc dù các lồng cũng có thể được tạo ra từ các loại chất dẻo khác hoặc kim loại chống ăn mòn. Lồng 10 được tạo ra đơn giản bằng cách gấp các mặt 14, 16 và các đầu 18, 20 như có thể được nhìn thấy bằng cách so sánh trên Fig.2 và Fig.3, ví dụ, và ghép chúng lại với nhau bằng cách sử dụng các phương tiện phù hợp (không được hiển thị rõ ràng). Đầu 20 được gắn có thể quay quanh chốt với mặt 14, điều này cho phép nó hoạt động như một cửa vào bên trong

lồng 10 (so sánh Fig.1 và Fig.2), qua đó hầu có thể được lấy ra hết hoặc thêm vào lồng 10, ngay cả khi được xếp chồng như thể hiện trên Fig.4 và Fig.5.

Tham chiếu đến Fig.1, các mép dưới cùng (khi sử dụng) của hai mặt dọc đế 12 có ray hình chữ L 24, 24 (cả hai ray có thể được nhìn thấy trên Fig.5). Các ray hình chữ L 24, 24 được điều chỉnh để chứa theo cách trượt vào các rãnh 26, 26, được bố trí trên các các mép trong trên cùng (khi sử dụng) của các mặt 14 và 16 (xem Fig.3). Một mép bên của đế 12 cũng có vấu 28 (xem Fig.5), vấu này gắn phần trên của đầu 18 và đóng vai trò như một chốt chặn khi lồng trên trượt trên đỉnh lồng 10 và được đặt ngay trên đó (như có thể thấy trên Fig.4 và Fig.5). Mặc dù không được thể hiện, cơ chế khóa (ví dụ cơ chế loại snap-fit) có thể được bố trí để khóa chặt các lồng liền kề 10, 10 với nhau.

Theo cách này, và có thể thấy trên Fig.4 và Fig.5, nhiều lồng (lồng 10, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G và 10H) có thể được xếp chồng trên đỉnh của nhau để theo cách đó tạo ra một lồng môđun 30 có thể tích tương đối lớn, nhưng không có nhược điểm kèm theo các lồng không môđun có thể tích tương tự (như được mô tả trên đây). Hơn nữa, các lồng 10 có thể được thêm vào hoặc lấy ra khỏi lồng môđun 30, tùy thuộc vào độ sâu của nước trong trang trại nuôi hàu cụ thể để tối đa hóa năng suất hàu tại địa điểm đó.

Chụp 22 đặt trên đỉnh của lồng và phủ lồng 10 trên cùng trong một chồng các lồng, ví dụ như có thể thấy trên Fig.4 và Fig.5. Chụp 22 có nắp 32 được tạo hình để phù hợp với đỉnh của lồng trên cùng 10 và được gắn trượt vào đó qua các ray 24, 24 được chứa theo cách trượt trong các rãnh 26, 26 của lồng trên cùng 10, như được mô tả trên đây. Chụp 22 cũng có tay cầm 34, các cánh tay của nó kéo dài đến mặt đối diện của lồng 10 (ngay trên các rãnh 26 và ray 24) và tại các đầu xa của nó để phân bố đều hơn khối lượng của các lồng 10, 10B v.v. Phần trên cùng (khi sử dụng) của tay cầm 34 có thanh tròn 36 nằm ở giữa ở tại đó, được tạo hình để được chứa theo cách trượt trong phao trên dây hàu dài, như được mô tả dưới đây.

Khi được gắn vào phao trên dây hàu dài, lồng môđun 30 được treo trong cột nước, sao cho các con hàu có trong các lồng 10, 10B v.v có sự tiếp xúc tối đa với các chất dinh dưỡng trong cột nước. Thông thường, để đạt được điều này, mặt dài của lồng

môđun 30 (ví dụ các mặt 14 và 16) sẽ được đặt vuông góc với dòng chảy thủy triều của nước.

Mỗi lồng 10 được điều chỉnh để chứa lượng hào phù hợp với kích thước lồng, nhưng không quá nhiều và do vậy gây trở ngại cho sự tăng trưởng của hào do hạn chế sự tiếp cận của hào với các chất dinh dưỡng trong nước. Ví dụ, theo một phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, nơi hào Angasi đang được nuôi, lồng có thể có độ rộng 150mm, độ cao 100mm và độ dài 800mm. Sẽ được đánh giá cao rằng, khi được sử dụng trong các phương pháp nuôi hào được bộc lộ trong tài liệu này, kích thước lồng cũng sẽ cần phù hợp với các thông số hoạt động (chủ yếu là kích thước và khối lượng) của bè hoạt động có liên quan.

Phao theo một phương án thực hiện của sáng chế được thể hiện trên Fig.6 đến Fig.9. Đầu tiên tham chiếu từ Fig.6 đến Fig.8, phao 50 được thể hiện kéo dài qua hai dây dài 52, 52. Các dây dài 52, 52 được thả neo xuống đáy biển theo cách được mô tả dưới đây và được giữ ở cấu hình song song do số lượng phao 50 được đặt cách nhau theo chiều dọc, theo cách được thể hiện trên Fig.14 và được mô tả dưới đây.

Phao 50 thường có hình lăng trụ chữ nhật, và có các đầu xa được làm tròn 54, 54 giúp dẫn hướng bè hoạt động dọc các dây dài 52, 52 theo cách được mô tả dưới đây. Phao 50 cũng có phần gắn vào phía trên ở dạng lỗ xâu 56 được đặt ở giữa trên đó. Hơn nữa, mục đích của lỗ xâu 56 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Các đầu xa 54, 54 liền kề của phao 50 bao gồm các rãnh bên 58, 58. Vì các rãnh 58 giống nhau trong phương án thực hiện đã thể hiện nên chỉ một rãnh sẽ được mô tả chi tiết trong tài liệu này. Rãnh 58 được tạo ra ở dạng vết khía hình chữ V ở mặt dưới của phao 50, và kéo dài vào bên trong khoảng nửa chiều cao của phao 50. Hình chữ V của rãnh 58 đóng vai trò làm rãnh dẫn hướng cho dây dài 52, sao cho người dùng không phải hạ phao 50 trở lại dây dài 52 một cách chính xác (như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây). Thực vậy, rãnh 58 rộng nhất tại lối vào của nó, nhưng sau đó hẹp dần xuống độ rộng không lớn hơn nhiều so với đường kính của dây dài 52. Do vậy, sau khi được chứa chắc chắn trong rãnh 58, dây dài 52 và phao 50 không có mức độ di chuyển tương đối cao.

Rãnh 58 cũng bao gồm hõm 60 nằm ở giữa (xem Fig.8). Hõm 60 này được tạo hình để chứa trong đó phần hình củ trên dây dài 52, được tạo ra ở dạng nút thắt 62.

Hõm 60 có thể có bất kỳ hình dạng nào, với điều kiện nó có thể chứa và giữ chắc nút thắt 62 trong đó. Điển hình, hõm 60 có hình được làm hẹp dần sao cho, như được mô tả trên đây đối với rãnh 58, nút thắt 62 được dẫn hướng vào hõm 60 vì phao 50 được hạ thấp trở lại dây dài 52.

Sẽ được đánh giá cao, khi nút thắt 62 được chứa bên trong hõm 60 (và dây dài 52 bên trong rãnh 58), phao 50 chỉ có một khả năng rất hạn chế cho chuyển động ngang và dọc so với dây dài 52. Nhiều nút thắt 62 có thể được tạo ra (không được thể hiện) ở các độ dài đặt cách nhau trên một hoặc hai dây dài 52, 52 để cho mỗi phao 50 được giữ ở một vị trí cụ thể định trước trên các dây dài. Theo cách này, các phao (ví dụ 50) có thể được giữ theo cấu hình rất chính xác trên các dây dài (ví dụ 52, 52) như có thể thấy trên Fig.14 và sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, cấu hình này giúp duy trì các lồng hầu theo một hướng tối ưu và làm cho việc thu và thay thế lồng hầu hiệu quả hơn.

Phao 50 cũng có các rãnh phụ 64, 64 nằm ở bên trong và gần với các rãnh 58, 58 (mặc dù không quá gần đến mức đỉnh của các lồng môđun 30, 30 có thể bị kẹt trên các dây dài 52, 52 trong khi nâng theo cách được mô tả dưới đây). Mỗi rãnh phụ 64 được tạo hình để chứa theo cách trượt trong đó thanh 36 của chụp 22 ở đỉnh của lồng môđun 30. Bản chất tròn của thanh 36 và rãnh 64 cho phép một vài mức độ chuyển động quay giữa phao 50 và lồng môđun 30, có thể giúp giảm nhẹ tác động của các đợt thủy triều dâng mà lồng môđun 30 chịu ảnh hưởng, và ngăn chúng không chuyển hoàn toàn đến phao 50 và vì vậy đến các dây dài 52, 52 v.v.

Lồng môđun 30 có thể được tháo ra khỏi phao 50 (tức là trên bề hoạt động) một cách đơn giản bằng cách trượt thanh 36 ra khỏi rãnh 64. Tuy nhiên, vì lồng môđun 30 được triển khai vuông góc với các dòng thủy triều nên sự di chuyển đó là rất khó xảy ra khi ở dưới nước. Tuy nhiên, như có thể nhìn thấy, chiều dài của thanh 36 là dài hơn đáng kể so với chiều dài của rãnh 64 (và chiều rộng của phao 50) để làm cho sự di chuyển đó thậm chí khó xảy ra hơn. Ngoài ra, chốt khóa (hoặc tương tự, không được thể hiện) có thể được sử dụng để ngăn thanh 36 vô tình trượt ra khỏi rãnh 34.

Fig.9 thể hiện phần đầu làm tròn 54 của phao 50 chi tiết hơn. Như có thể thấy, chốt có thể điều khiển bằng tay 66 được bố trí để chặn rãnh 58 mở. Chốt 66 có phần tay cầm 68 và phần khóa 70, và được nối trực với phao 50 qua chốt 72. Khi sử dụng,

phần tay cầm 68 thường ở cấu hình đóng (xem Fig.9B), ở đó phần tay cầm 68 ngang bằng với bề mặt trên của phao 50 (nơi nó rất khó có khả năng bị nhấc lên) và phần chặn 70 chặn việc mở rãnh 58, và vì vậy ngăn dây dài 52 có thể thoát ra khỏi rãnh 58 (và nút thắt 62 từ hõm 60). Thật vậy, phần chặn 70 đẩy một cách tự nhiên dây dài 52 thẳng đến đầu cuối cùng của rãnh 58 (và nút thắt 62 vào hõm 60), hạn chế thêm bất kỳ chuyển động tương đối của phao 50 so với dây dài 52.

Khi người dùng muốn nhấc phao 50 (và các lồng 30, 30 v.v.) ra khỏi các dây dài 52, 52 thì đầu tiên họ nắm phần tay cầm 68 và quay chốt 66 sang cấu hình mở (tức là như được thể hiện trên Fig.9A) bằng cách kéo phần tay cầm 68 về phía đầu xa 54 của phao 50. Phần tay cầm 68 có thể được tạo ra ở dạng có thể nắm dễ dàng, ngay cả khi người dùng đeo găng tay, ví dụ với kích thước tương đối lớn. Đầu xa 54 của phao 50 cũng có thể được bố trí hõm ngón tay 74. Như có thể thấy trên Fig.9A, một khi được nâng lên, phần chặn 70 được di chuyển tương ứng sao cho nó không còn chặn việc đi vào hoặc đi ra khỏi rãnh 58. Hoạt động tương tự có thể sau đó (hoặc đồng thời) được thực hiện đối với tay cầm (không được thể hiện chi tiết) trên mặt đối diện của phao 50, sao cho phao 50 bây giờ có thể được nâng ra khỏi các dây dài 52, 52.

Thao tác này được đảo ngược sau khi phao 50 được hạ trở lại trên các dây dài 52, 52 để gắn chặt phao 50 vào các dây dài 52, 52. Việc đóng chốt 66 có thể cũng tạo ra sự xác nhận về việc phao 50 được đặt thích hợp trên dây dài 52 (giả định rằng nút thắt 62 không thể được nhìn thấy gần phao 50, trong đó trường hợp phao 50 được đặt một cách không thích hợp trên dây dài 52); nếu chốt 66 không đóng một cách phù hợp thì khả năng phần chặn 70 đang ép nút thắt 62, điều này cho thấy rằng nút thắt 62 không được đặt thích hợp trong hõm 60.

Bề nổi để triển khai và thu các lồng hầu từ dây dài theo phương án thực hiện của sáng chế như được thể hiện trên Fig.10 đến Fig.13. Đầu tiên tham chiếu đến Fig.10, bề nổi ở dạng sà lan 100 được thể hiện. Sà lan 100 có hai thân 102, 102 được đặt cách quãng sao cho các phao 50 có thể được chứa giữa hai thân đó (xem Fig.10 và Fig.12). Sà lan 100 cũng có bộ nâng ở dạng khung cần 104 và tời nâng 106, sử dụng dây cáp 108 để nâng và hạ các đồ vật được gắn vào (ví dụ qua móc hoặc bộ phận tương tự, hoặc không được thể hiện). Sà lan 100 cũng có ray trên 110, có thể nhìn thấy rõ nhất trên Fig.12, nối khung cần 104 với các phần khác của sà lan 100. Ray trên 110 có thể có bất kỳ dạng nào phù hợp và bao gồm, vì những lý do được thảo luận dưới

đây, một rãnh qua đó được định hình ở dạng tương tự với rãnh phụ 64 và được điều chỉnh để chứa theo cách trượt trong đó thanh 36 trên chụp 22 của các lồng môđun 30. Sà lan 100 cũng có các ray an toàn 111, 111, giúp ngăn người vận hành không ngã xuống biển.

Tham chiếu đến Fig.12 và Fig.13, có thể thấy sà lan 100 có ba phần, phần phía trước 112 và các phần phía sau 114 và 116. Các phần 112, 114 và 116 là có thể tách rời nhau, vì những lý do được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, khi ở trên nước, các phần 112, 114 và 116 thường được nối với nhau sử dụng bất kỳ cơ chế phù hợp nào (không được thể hiện rõ ràng). Các ray trên 110 bắt đầu trên phần phía trước 112 và kéo dài trên cả hai phần phía sau 114 và 116, với các đồ vật móc vào từ ray trên cao 110 có thể di chuyển đến/từ phần phía trước 112 từ/đến phần phía sau 114 hoặc phần phía sau 116, phụ thuộc vào lộ trình đã chọn. Đồ vật (ví dụ các lồng hàu môđun 30, được mô tả dưới đây) có thể được trượt dọc ray trên cao 110 theo cách được mô tả dưới đây.

Phần phía sau 114 có khu vực chứa 118 khi sử dụng dành để chứa các lồng hàu (ví dụ các lồng hàu môđun 30, như được thảo luận dưới đây). Tương tự, phần phía sau 116 có khu vực chứa 120. Các khu vực 118, 120 này bắt đầu ở đầu xa của phần 114, 116 (tức là đầu xa so với phần phía trước 112) và kéo dài về phía phần phía trước 112. Ví dụ, trên Fig.12, có hai lồng hàu môđun 30 trong phần chứa 118 và hai lồng hàu môđun 30 trong phần chứa 120, trong khi đó, trên Fig.13 có hai lồng hàu môđun 30 trong phần chứa 118 và sáu lồng hàu môđun 30 trong phần chứa 120.

Sẽ được đánh giá cao, nếu số lượng các lồng hàu môđun 30 trên một trong số các phần phía sau 114, 116 là khác với số lượng lồng hàu môđun của phần sau 116, 114, thì sà lan 100 có thể trở nên không cân bằng trong nước và boong của nó sẽ nghiêng một góc (có nguy cơ lật và tiềm tàng môi trường làm việc nguy hiểm). Tuy nhiên, để giải quyết vấn đề này, sà lan 100 cũng bao gồm một bơm hoặc nhiều bơm (không được thể hiện) có thể hoạt động để bơm nước vào bể chứa (không được thể hiện) trong phần phía trước 112 và các phần phía sau 114, 116. Bơm được vận hành sao cho nước được lấy đưa vào từ môi trường xung quanh và được sử dụng làm tải trọng dần tàu để tạo ra sự phân bố khối lượng đều trên sà lan 100. Theo cách này, bề mặt của sà lan 100 có thể được duy trì ở cấu hình về cơ bản phẳng, ngay cả trong trường hợp một trong các phần chứa 118, 120 đầy hàu (và do đó rất nặng), trong khi các phần chứa 120, 118 khác trống.

Các phần sau 114, 116 cũng bao gồm một điểm gắn vào, như một móc (không được thể hiện), trên các phần xa của chúng cũng như các bánh xe (hoặc bộ phận tương tự, không được thể hiện) cho phép chúng được kéo lên bờ. Theo cách này, khi tách ra, phần phía sau 114 hoặc 116 có thể được kéo (ví dụ) vào vị trí chuyển trong đó ray trên cao 110 của nó được đưa vào tiếp xúc với ray trên tương tự (không được thể hiện) của cơ sở chế biến trên bờ (ví dụ để phân loại các hào đã thu). Khi ở vị trí này, bất kỳ lồng hào nào trong vị trí chứa 118 hoặc 120 có thể được chuyển qua bằng cách trượt vào cơ sở chế biến trên bờ. Tương tự, hào đã chế biến sẵn sàng để đưa trở lại nước có thể được chuyển vào phần phía sau 114 hoặc 116 trống khi ở vị trí chuyển. Khi tất cả việc chuyển cần thiết đã diễn ra, phần phía sau 114 hoặc 116 có thể được hạ thấp xuống (ví dụ) vào vị trí nơi có thể nối lại với phần sau 116 hoặc 114 còn lại và phần trước 112.

Hiệu quả của quá trình thu và chuyển hào này thậm chí có thể được tăng cường thêm bằng cách tạo ra một phần khác (không được thể hiện) tương tự với các phần 114 và 116. Phần này có thể được tải trước với hào đã phân loại và để neo trong nước, đợi sà lan 100 chất đầy hào quay lại để phân loại. Khi phần 114 hoặc 116 chứa hào chưa phân loại được tách khỏi sà lan 100, phần còn lại có thể được gắn ngay lập tức vào sà lan 100, sau đó có thể hướng ngược ra các dây dài. Các phần 114 hoặc 116 chứa hào để phân loại sau đó có thể được xử lý theo cách đã thảo luận trên đây. Điều này sẽ làm giảm đáng kể thời gian không làm việc của sà lan 100.

Khung cần 104 và tời nâng 106 được đặt trên phần trước 112, như các cơ cấu điều khiển để dẫn động sà lan 100 (không được thể hiện rõ ràng). Phần trước 112 cũng bao gồm một lỗ trong đó ở dạng cửa tiếp cận 122. Cửa tiếp cận 122 được nằm ngay dưới tời nâng 106, và rộng hơn một chút so với phao 50 và dài hơn một chút so với các lồng môđun 30, sao cho phao 50, từ đó hai lồng môđun 30 móc vào (theo cách đã mô tả trên đây), có thể đi qua đó (so sánh với Fig.10 và Fig.11).

Sà lan 100 có thể được di chuyển trong nước bằng cách sử dụng ống phun nước (không được thể hiện) loại thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết (sà lan dẫn động bằng chân vịt cũng có thể được sử dụng, nhưng không được ưu tiên do hỏng hóc có thể gây ra bởi chân vịt và các nguy hiểm do gãy chân vịt). Các ống phun này có thể được đặt ở các vị trí khác nhau (hoặc hướng về các hướng khác nhau, hoặc có thể hoạt động để hướng theo các hướng khác nhau) trên sà lan 100 và được vận hành bởi người dùng.

Khi sử dụng, người vận hành sẽ hướng sà lan 100 phù hợp với các dây dài 52, 52 và sau đó lái sà lan trên các phao, với phao 50 được chứa giữa các thân 102, 102, như có thể thấy trên Fig.12. Các phao 50, 50 v.v. được đặt cách quãng dọc các dây dài 52, 52 sao cho số lượng phao (ví dụ 5-10, phụ thuộc vào việc tách của chúng) được đặt dưới sà lan tại bất kỳ thời điểm nào, và vì vậy các phao hoạt động để dẫn sà lan 100 dọc các dây dài 52, 52, bất kể dòng nước chảy ngang nào mà sà lan 100 có thể gặp phải. Các đầu làm tròn 54, 54 của mỗi phao 50 có thể giúp ngăn phao 50 không bị kẹt giữa các thân 102, 102.

Khi phao 50 được đặt ở giữa bên dưới cửa tiếp cận 122, người dùng sẽ dùng sà lan 100 và gắn móc vào đầu dây cáp 108 vào lỗ xâu 56 trên phao 50 (được thể hiện dưới dạng giản đồ trên Fig.10). Khi các chốt 66, 66 đã được mở, tời nâng 106 sẽ được khớp vào sao cho phao 50, và các lồng môđun 30, 30 móc vào nó được nâng ra khỏi các dây dài 52, 52 lên khỏi mặt nước, qua cửa tiếp cận 122 và lên vị trí nâng (như được thể hiện trên Fig.11). Trong vị trí đã nâng này, thanh 36, 36 của mỗi lồng môđun 30, 30 là thẳng hàng với ray trên cao 110, và đặc biệt, với rãnh hình bù trong ray trên cao 110. Sau đó người vận hành có thể tương đối dễ dàng (tức là so với việc tháo dỡ lồng môđun 30, 30 bằng cách nâng hoặc trượt dọc boong của sà lan) trượt mỗi lồng môđun 30 ra khỏi phao 50 và vào rãnh trong ray trên cao 110. Khi ở trong các ray trên cao, lồng môđun 30 có thể được di chuyển vào vị trí chứa 118 hoặc 120 (ví dụ để đưa vào một cơ sở phân loại hầu để phân loại, sẽ được mô tả thêm dưới đây). Tương tự, khi các lồng môđun 30, 30 đã tháo khỏi phao 50, các lồng này có thể được thay thế bằng lồng môđun khác, ví dụ, chứa hầu đã phân loại sẵn sàng để đưa trở lại nước và hầu được chứa trên phần chứa 120 hoặc 118 khác.

Trong một hoạt động điển hình, hầu sẵn sàng để đưa trở lại nước (ví dụ sau khi phân loại) sẽ được xếp (với số lượng thích hợp) vào các lồng 10 của lồng môđun 30. Nếu cần, các lồng 10 có thể được loại bỏ hoặc thêm vào lồng môđun 30 tại thời điểm này (ví dụ phụ thuộc vào độ sâu của nước nơi hầu được triển khai). Hầu đã phân loại trong các lồng môđun 30 được trượt dọc hệ thống ray trên cao cho đến khi chúng đến vị trí chuyển, nơi các đầu ray treo trên bờ được nối với ray trên cao 110 của phần sau 114 (ví dụ) phần đã được đặt trước để chứa hầu đã phân loại. Sau đó, tất cả các lồng môđun 30 được trượt trên phần chứa 118 của phần sau 114 và phần sau 114 di chuyển (hoặc cho phép di chuyển, ví dụ bằng cách lặn xuống dốc) trở lại vào nước để nối lại

với phần sau 116 khác và phần trước 112. Vì hiện tại phần sau 114 chứa đầy hào và phần sau 116 còn lại không có hào nên sà lan 100 sẽ mất cân bằng tạm thời, cho đến khi máy bơm của sà lan bơm nước vào phần sau 116 còn lại và phần trước 112 để làm cho bề mặt của sà lan 100 về cơ bản phẳng.

Sau đó sà lan 100 có thể được di chuyển đến điểm bắt đầu của dây dài 52, 52 chứa hào mà cần được loại đưa ra khỏi nước (ví dụ để phân loại chúng hoặc vì chúng đã sẵn sàng để bán) và phao thứ nhất 50 trên dây dài được đặt dưới cửa tiếp cận 122. Phao 50 được tời nâng lên cho đến khi lồng môđun 30, 30 chứa hào được phân loại có thể được trượt qua ray trên cao 110 vào vị trí chứa 120 của phần sau 116. Vì các lồng môđun 30, 30 này là các lồng môđun thứ nhất được chứa trên vị trí chứa 120 nên chúng sẽ được đẩy tất cả về phía sau của sà lan 100.

Sau đó lồng môđun 30, 30 chứa hào đã phân loại được trượt từ phần chứa 118 của phần sau 114 vào các buồng 64, 64 (bây giờ là trống) của phao 50 qua ray trên cao 110. Sau đó, tời nâng 106 được vận hành để hạ phao 50 và các lồng môđun 30, 30 mới trở lại nước và trên các dây dài 52, 52. Sau đó, các chốt 66, 66 được vận hành để khóa các dây dài 52, 52 trong các rãnh 58, 58 và sà lan 100 để di chuyển trên phao 50 tiếp theo trên dây dài. Hoạt động thay thế này được lặp lại cho đến khi tất cả các phao 50 trên dây dài 52, 52 đã được thay thế, hoặc cho đến khi tất cả hào được chứa ban đầu trên phần chứa 118 của phần sau 114 đã được đưa trở lại nước.

Theo cách này và trong một thao tác đơn, hào cần phân loại được loại bỏ khỏi nước trong khi hào đã được phân loại được đưa trở lại nước. Trong toàn bộ thao tác này, máy bơm bơm nước vào hoặc ra khỏi phần tương ứng 112, 114 và 116 để giữ sà lan 100 về cơ bản phẳng.

Cuối cùng, sà lan 100, lúc này không còn hào (đã phân loại) trên phần chứa 118 của phần sau 114 và phần bù đầy đủ hào (chưa phân loại) trên phần chứa 120 của phần sau 116 có thể đưa trở lại cơ sở chế biến trên bờ, ở đó phần sau 116 có thể được kéo ra khỏi nước và vào vị trí chuyển. Khi ở vị trí này, hào có thể được trượt dọc theo hệ thống ray trên cao cho đến khi chúng đến cơ sở phân loại.

Như được mô tả trong tài liệu này, sáng chế đề xuất lồng hào, phao được điều chỉnh để khớp nhiều dây dài và từ đó một hoặc nhiều lồng hào có thể móc vào, cũng như các bè nổi để triển khai và thu lồng hào (ví dụ để phân loại). Các phương án thực

hiện của sáng chế có thể có một hoặc nhiều ưu điểm được liệt kê dưới đây so với thiết bị và hệ thống nuôi hàu trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết.

Lồng hàu theo sáng chế có các ưu điểm sau:

- các lồng về bản chất là các môđun và vì vậy thường nhỏ hơn so với nhiều lồng hiện có, nhưng các lồng đã xếp chồng có thể giữ cùng số lượng (hoặc nhiều hơn) hàu theo cách phân bố đều hơn sao cho tất cả hàu sẵn sàng tiếp cận các chất dinh dưỡng trong nước để tăng cường sự phát triển của chúng (tức là so sánh với các lồng hiện có nơi hàu có thể bị chụm lại với nhau ở đáy của các lồng tương đối nhiều và vì vậy không có khả năng dễ dàng (nếu không phải là tất cả) để tiếp cận chất dinh dưỡng.
- kích thước hiệu quả của lồng có thể được thay đổi đơn giản bằng cách thêm hoặc loại bỏ một hoặc nhiều lồng vào/ra khỏi chồng. Vì vậy, lượng hàu có trong một lồng có thể được thay đổi phụ thuộc vào các yếu tố như độ sâu của nước, lượng chất dinh dưỡng hiện có v.v.
- các lồng là dễ để di chuyển xung quanh (tức là bằng cách trượt dọc ray trên cao) và không cần điều khiển thủ công.
- các lồng là dễ mở (ngay cả khi xếp chồng) để đổ hàu trong lồng vào máy phân loại v.v.
- tất cả các lồng có kích thước phù hợp và có thể được tạo ra ở dạng phẳng để dễ xử lý.
- các lồng có thể được làm bằng chất dẻo dùng cho thực phẩm, không có các vấn đề về ăn mòn, dễ làm sạch, không có các vấn đề về nhiễm bẩn thực phẩm.

Các phao theo sáng chế có ưu điểm bởi vì:

- phao giữ các dây dài cách nhau một khoảng cách chính xác và phù hợp dọc toàn bộ chiều dài của các dây dài.
- phao có thể được đặt tương đối gần với nhau bởi vì chúng sẽ không xoắn với các dây dài;
- phao có thể giúp dẫn bè nổi dọc các dây dài.
- phao dễ dàng để nâng lên và hạ xuống, với các rãnh hẹp dần dần các nút thắt trong các dây dài về phía các hõm tương ứng của chúng. Như vậy, người vận hành không cần phải cực kỳ chính xác khi đưa hàu trở lại nước.

- hệ thống chốt là dễ vận hành, ngay cả khi đeo găng tay, và có thể tạo ra sự xác nhận rằng phao được đặt một cách thích hợp so với nút thắt trên dây dài.
 - cấu hình của phao có thể làm cho nó hoạt động nhanh và dễ dàng để trượt lô hào ra, sau đó đến lô hào khác vào, trước khi hạ thấp lại vào nước.
 - tất cả các bộ phận có thể được làm bằng chất dẻo không ăn mòn.
 - vì có chuyển động tương đối rất ít nên giảm mòn phao bởi tác động của nước.
- Các bè nổi theo sáng chế có ưu điểm bởi vì:

- dễ thao tác với hào thường xuyên hơn, và với cách đó giảm thời gian tăng trưởng của hào.
- bè nổi có thể giữ hoạt động liên tục bằng cách quay các phần theo cách được mô tả trên đây.
- bè nổi thao tác với hào dễ hơn nhiều do các đặc trưng như: nâng/hạ lồng hào tự động (có thể lớn hơn vì bản chất môđun của nó), khả năng trượt của các lồng dọc ray (có thể là dễ dàng/an toàn hơn nhiều so với việc xử lý thủ công các lồng), dễ để chuyển từ bè nổi đến hệ thống phân loại (ray khớp nhau), người dùng đang làm việc trong nước và do vậy có thể làm việc ở nước sâu và không phải nghiêng người từ tàu/sà lan (ít vấn đề về an toàn và vệ sinh lao động hơn).
- hệ thống nổi hoạt động để giữ độ phẳng của bè nổi, mặc dù khả năng có khối lượng lệch tâm lớn.
- các phần có thể tách ra làm cho việc chuyển hào đến và từ bộ phân loại trên bờ làm việc đơn giản hơn và ít tốn công sức hơn.
- các bè kết hợp với các phao để xếp chồng các lồng một cách hiệu quả với tời nâng/khung cần với đầu vào của người vận hành tối thiểu.
- có thể triển khai hào đã phân loại và thu hào chưa phân loại cùng lúc, dẫn đến tiết kiệm nhiều thời gian. Hơn nữa, hào có thể được giữ bên ngoài nước trong một thời gian ngắn (ví dụ, điều này là quan trọng đối với hào Angasi).

Những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng nhiều thay đổi có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế. Tất cả các thay đổi đó thuộc phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây.

Cũng sẽ được hiểu rằng trong khi phần mô tả trên đây đề cập đến các trình tự cụ thể về các bước của phương pháp, các phần thiết bị và dụng cụ và cấu hình của chúng để thực hiện các phương pháp đó liên quan đến các ứng dụng cụ thể, chi tiết như vậy

được cung cấp chỉ cho mục đích minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế theo bất kỳ cách nào.

Trong các yêu cầu bảo hộ sau đây và trong phần mô tả trước của sáng chế, ngoại trừ ngữ cảnh yêu cầu khác do ngôn ngữ thể hiện hoặc ngụ ý cần thiết, thuật ngữ “bao gồm” hoặc các biến thể như “gồm có” hoặc “gồm” được sử dụng với nghĩa bao gồm, tức là để làm rõ sự có mặt của một đặc tính đã nêu nhưng không loại trừ sự hiện diện hoặc bổ sung các đặc tính khác trong các phương án thực hiện của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bè nổi để triển khai và thu các lồng hào trên dây dài, bè nổi bao gồm:

phần thứ nhất;

phần thứ hai được nối có thể tháo rời với phần thứ nhất;

bộ nâng để nâng và hạ các lồng hào; và

ray nâng từ đó các lồng hào có thể treo và dọc theo đó các lồng hào có thể trượt được vào địa điểm chứa, trong đó địa điểm chứa bao gồm địa điểm chứa thứ nhất trên phần thứ nhất và địa điểm chứa thứ hai trên phần thứ hai, trong đó độ nổi của phần thứ nhất và độ nổi của phần thứ hai có thể điều chỉnh được một cách độc lập đáp lại sự phân bố khối lượng trên bè nổi.

2. Bè nổi theo điểm 1, trong đó độ nổi của phần thứ nhất và phần thứ hai điều chỉnh được một cách độc lập để duy trì bề mặt trên của bè nổi ở cấu hình về cơ bản phẳng.

3. Bè nổi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần thứ nhất bao gồm bể chứa thứ nhất và phần thứ hai bao gồm bể chứa thứ hai, bể chứa thứ nhất và bể chứa thứ hai được điều chỉnh để chứa và xả chất lưu đáp lại sự phân bố khối lượng trên bè nổi.

4. Bè nổi theo điểm 3, bè nổi này còn bao gồm một hoặc nhiều bơm nối thông với bể chứa thứ nhất và bể chứa thứ hai, một hoặc nhiều bơm có thể hoạt động để bơm nước vào và bơm nước ra khỏi bể chứa thứ nhất và bể chứa thứ hai.

5. Bè nổi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ nâng bao gồm khung cần và tời nâng để nâng và hạ lồng hào trên dây dài.

6. Bè nổi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ray nâng được điều chỉnh để nối với ray nâng trên bờ.

7. Bè nổi theo điểm 6, trong đó phần thứ nhất hoặc phần thứ hai tháo rời có thể cơ động được vào vị trí tải ở đó ray nâng được nối với ray nâng trên bờ sao cho các lồng hào là có thể tải lên hoặc tải xuống được khỏi phần thứ nhất hoặc phần thứ hai.

8. Bè nổi theo điểm 1, 2 hoặc 4, trong đó một hoặc cả hai trong số phần thứ nhất và phần thứ hai bao gồm bánh xe và có thể kéo được trên mặt đất.

9. Bè nổi theo điểm 1, 2 hoặc 4, trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai bao gồm hai thân tiếp xúc nước có khoảng không ở giữa, khoảng không này được điều chỉnh để chứa trong đó các lồng hào trên dây dài.

10. Bè nổi theo điểm 1, 2 hoặc 4, bè nổi này còn bao gồm phần thứ ba được nối theo cách có thể tháo rời với phần thứ nhất và phần thứ hai.

11. Bè nổi theo điểm 10, trong đó phần thứ ba bao gồm một lỗ qua đó các lồng hầu có thể được nâng lên và có thể được hạ xuống trên dây dài.

12. Bè nổi theo điểm 1, 2, 4 hoặc 7, bè nổi này còn bao gồm nhiều cửa xả, qua đó nước có thể được xả để đẩy bè nổi nhờ nước.

13. Phao được điều chỉnh để khớp nhiều dây hầu dài và từ đó một hoặc nhiều lồng hầu có thể móc vào, phao này bao gồm:

các rãnh cách quãng được điều chỉnh để chứa nhiều dây dài trong đó, ít nhất một trong số các rãnh bao gồm một hõm được điều chỉnh để giữ trong đó một phần hình củ được tạo ra trên ít nhất một trong số các dây dài;

phần gắn vào phía dưới từ đó một hoặc nhiều lồng hầu có thể móc vào; và

phần gắn vào phía trên để nhấc phao lên khỏi mặt nước.

14. Phao theo điểm 13, trong đó các rãnh được cắt vát sao cho phần hình củ đã tạo ra trên ít nhất một trong số các dây dài được dẫn hướng về phía hõm khi phao được hạ xuống trên các dây dài.

15. Phao theo điểm 13 hoặc 14, trong đó hõm có hình bù cho phần hình củ.

16. Phao theo điểm 13, trong đó mỗi rãnh bao gồm một hõm.

17. Phao theo điểm 13, trong đó lõi vào rãnh có thể đóng được bằng chốt mà có thể điều khiển bởi người dùng.

18. Phao theo điểm 17, trong đó chốt có thể quay được giữa các cấu hình rãnh mở và rãnh đóng.

19. Phao theo điểm 17 hoặc 18, trong đó chốt bao gồm tay cầm có thể nắm được bởi người dùng.

20. Phao theo điểm 13, trong đó phao bao gồm hai rãnh, mỗi rãnh bao gồm một hõm được điều chỉnh để giữ các phần hình củ của hai dây dài tương ứng.

21. Phao theo điểm 20, trong đó phao có hình dạng dài và các rãnh ở các đầu xa của phao.

22. Phao theo điểm 13, trong đó phần gắn vào phía dưới là rãnh được điều chỉnh để chứa theo cách trượt trong đó thanh hình bù được tạo ra trên bộ phận nơi một hoặc nhiều lồng hầu có thể móc vào.

23. Phao theo điểm 22, phao này bao gồm nhiều phần gắn vào phía dưới.

24. Phao theo điểm 13, trong đó phần gắn vào phía trên là vòng đặt ở giữa được điều chỉnh để chứa một móc trong đó.

25. Phao theo điểm 13, trong đó các lồng hầu có thể móc vào phần gắn phía dưới là các lồng xếp chồng hoặc các lồng môđun,

lồng xếp chồng bao gồm:

các thành bên có các lỗ để cho phép dòng nước chảy qua, với ít nhất một thành bên có thể mở được trong khi lồng được xếp chồng,

phần trên của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng trên ở tại đó, và

phần dưới của lồng xếp chồng được điều chỉnh để chứa theo cách trượt một lồng dưới ở tại đó.

lồng môđun bao gồm:

nhiều lồng, mỗi lồng bao gồm:

phần trên được điều chỉnh để chứa theo cách trượt lồng trên ở tại đó,

phần dưới được điều chỉnh để chứa theo cách trượt lồng dưới ở tại đó,

chụp được điều chỉnh để gắn theo cách trượt với lồng trên cùng trong số nhiều lồng và để chứa theo cách trượt bởi phao trên dây hầu dài.

2/6

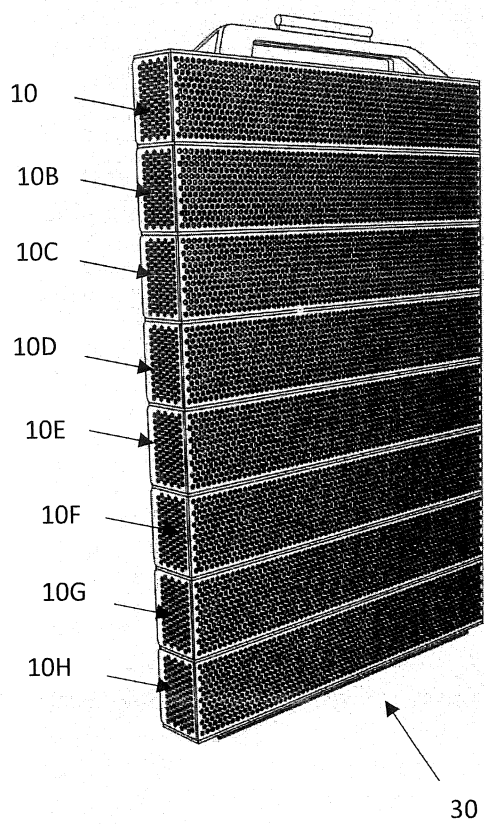


Figure 4

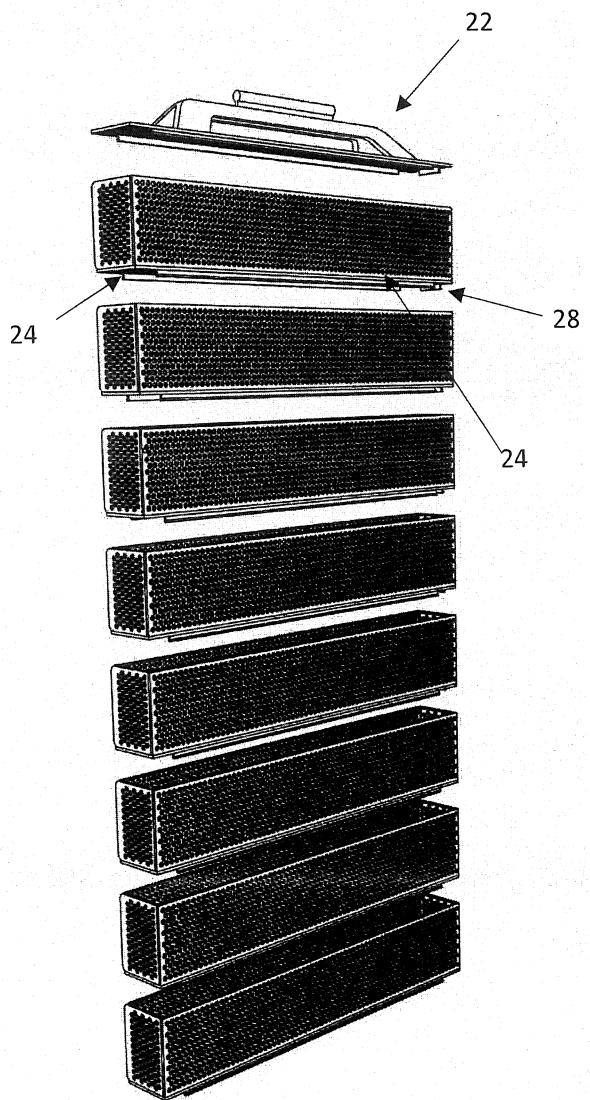


Figure 5

3/6

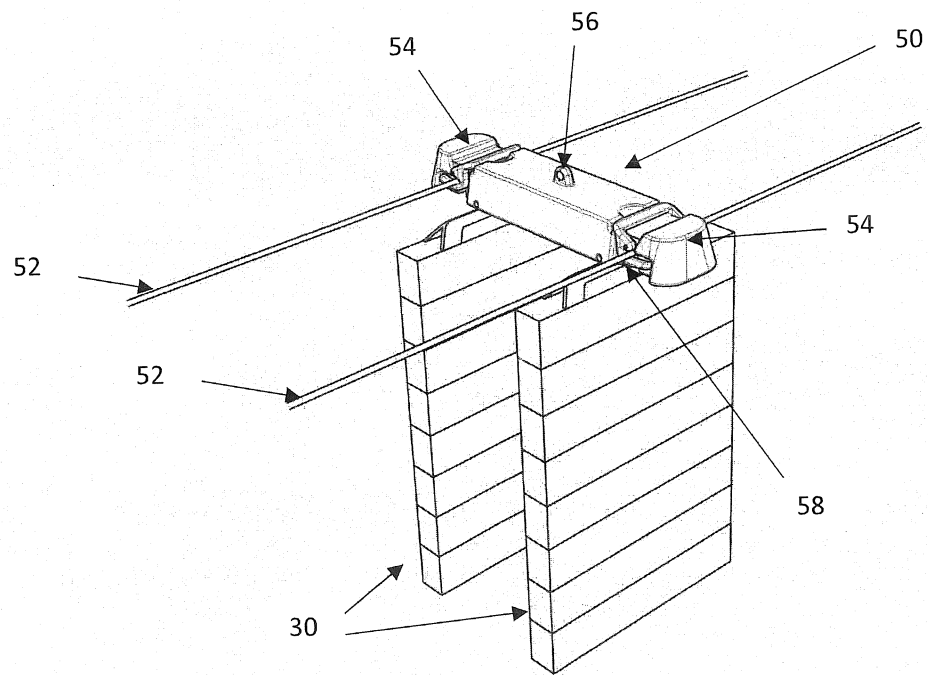


Figure 6

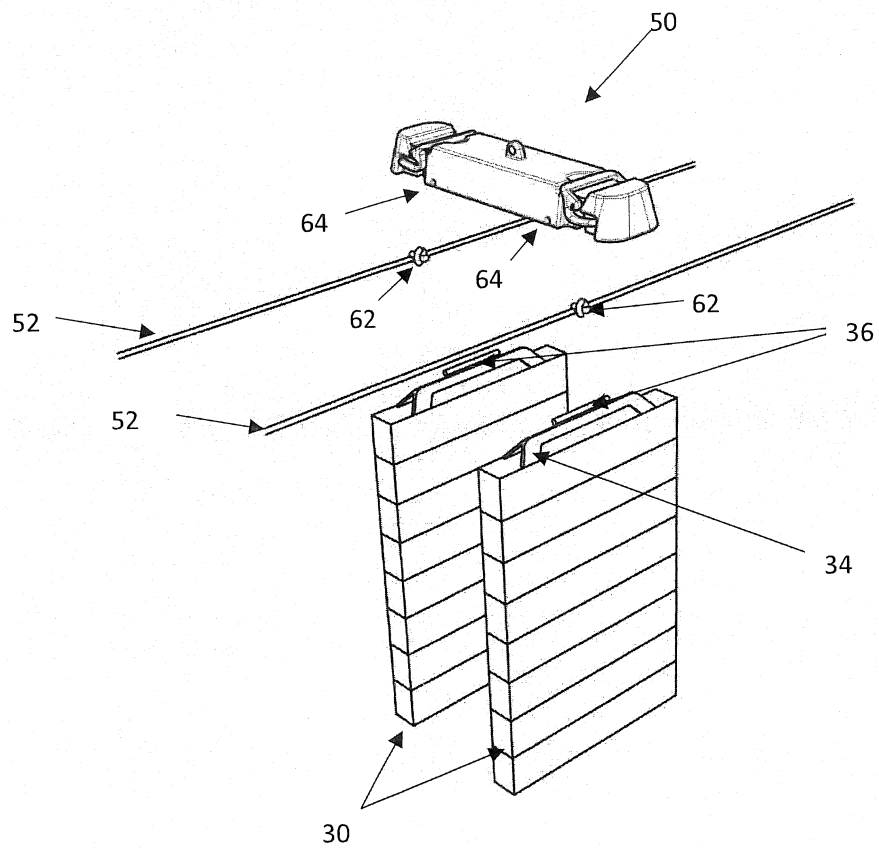


Figure 7

4/6

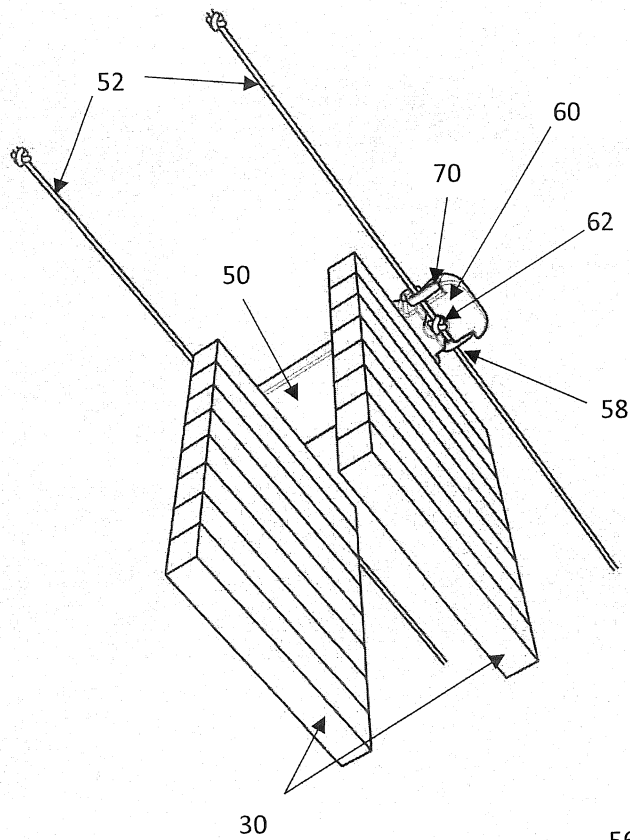


Figure 8

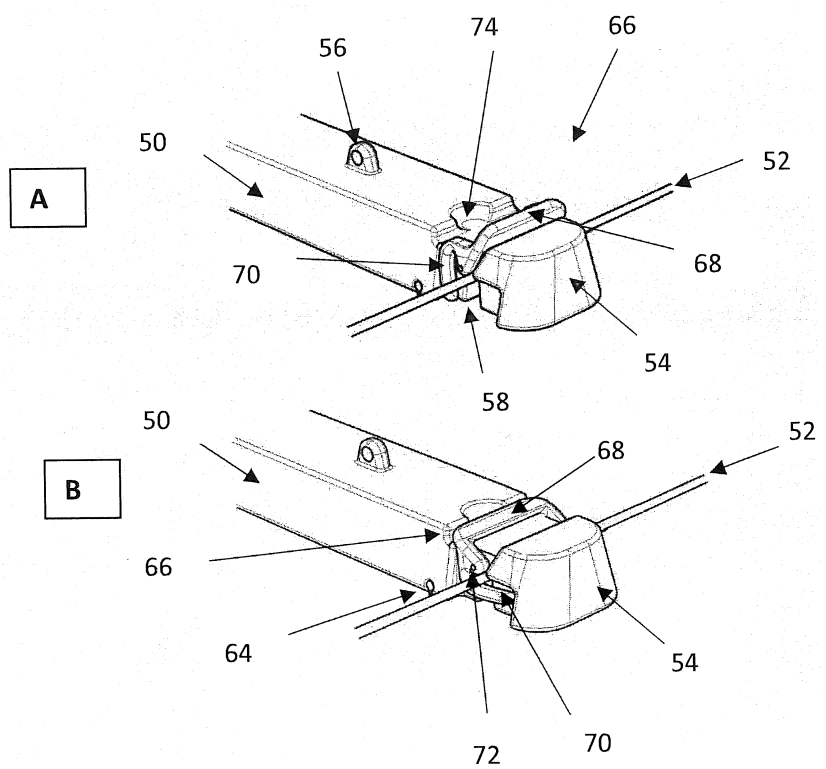
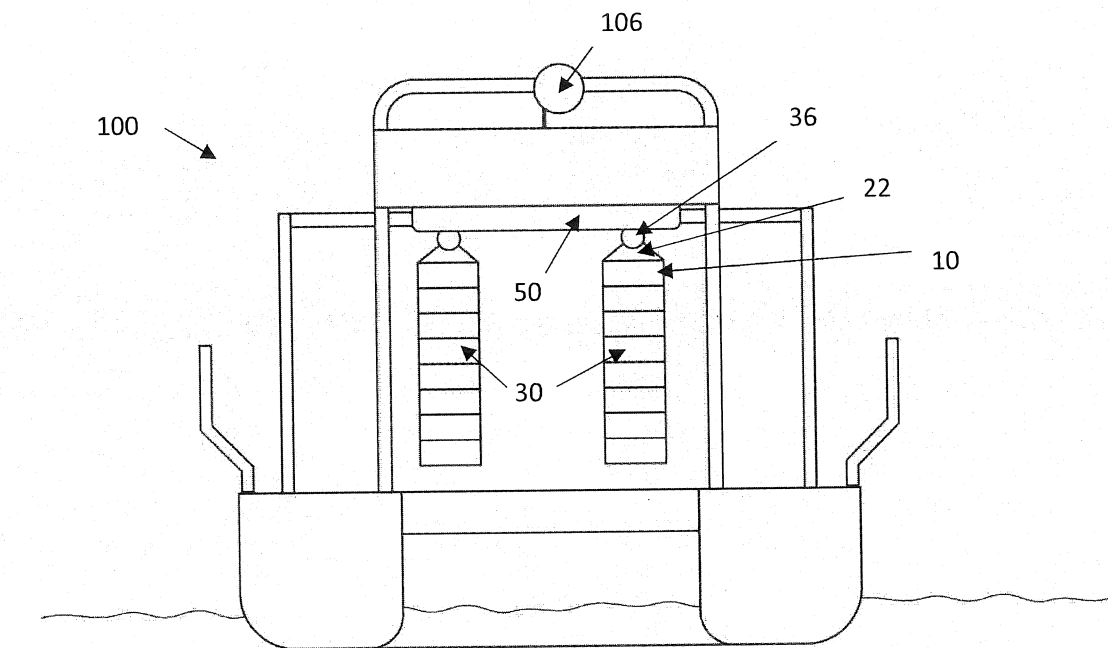
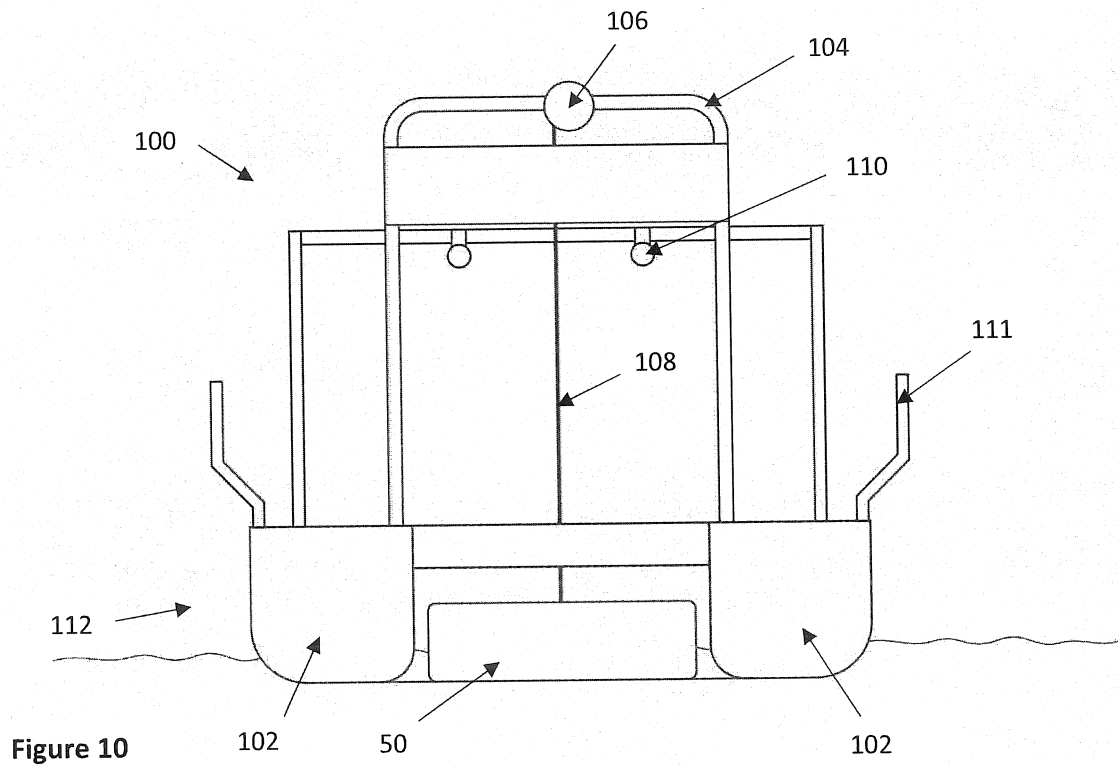


Figure 9

5/6



6/6

Figure 12

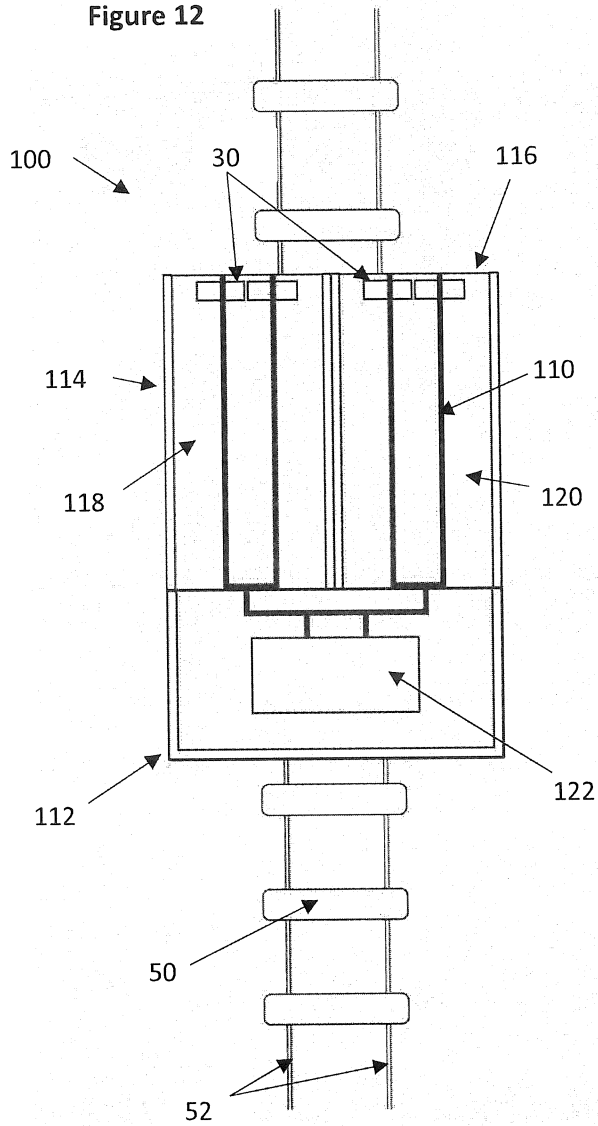


Figure 13

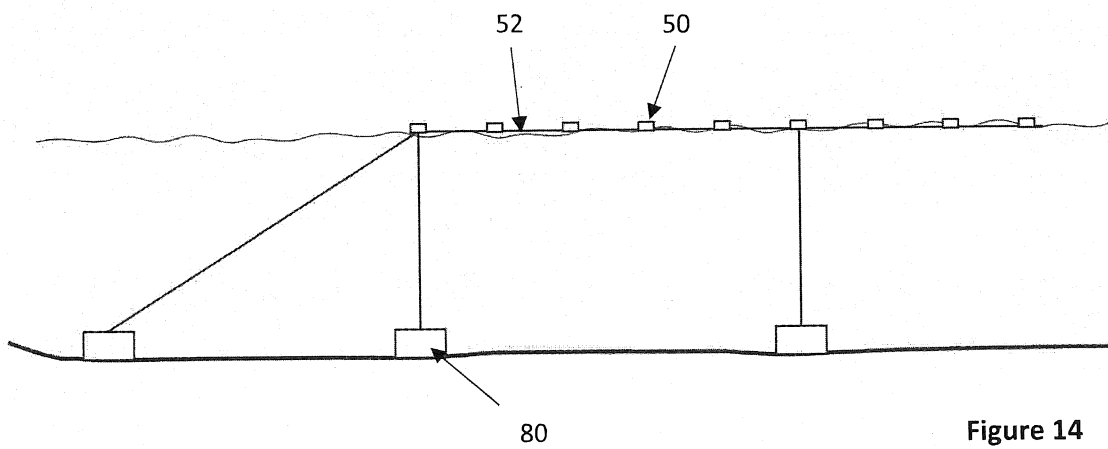
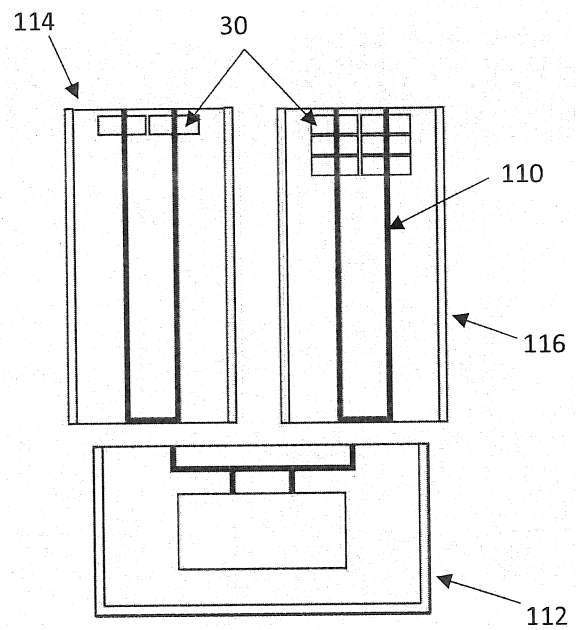


Figure 14