



(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)



1-0044645

(51)^{2020.01} **B63B 35/68**; B63B 21/04; B63B 21/56

(13) **B**

(21) 1-2020-03514

(22) 19/11/2018

(86) PCT/EP2018/081821 19/11/2018

(87) WO/2019/097067 23/05/2019

(30) GB1719230.3 20/11/2017 GB

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/09/2020 390A

(71) SVITZER A/S (DK)

Esplanaden 50, 1263 Copenhagen K, Denmark

(72) BANGSLUND, Thomas (DK).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) TÀU KÉO VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN CÁP ĐỀ BỐ TRÍ TRÊN TÀU KÉO

(57) Sáng chế đề cập tới tàu kéo (1) để hỗ trợ tàu biển (2) điều động bao gồm thân tàu (11) có vành bao P. Tàu kéo (1) còn bao gồm hệ thống điều khiển cáp (10) bao gồm cơ cấu dẫn hướng cáp (100). Cơ cấu dẫn hướng cáp (100) có thể di chuyển so với thân tàu (11) đến vị trí hoạt động, ở đó cơ cấu dẫn hướng cáp (100) được dùng để dẫn hướng chuyển động của một phần cáp (13) của tàu kéo (1) về phía vùng định trước (R) của vành bao (P). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hệ thống điều khiển cáp để bố trí trên tàu kéo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới tàu kéo để hỗ trợ các tàu biển điều động và hệ thống điều khiển cáp để định vị trên tàu kéo này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tàu kéo hỗ trợ điều động tàu khác bằng cách đẩy hoặc kéo tàu khác. Ví dụ, tàu khác có thể không được phép di chuyển dưới lực đẩy của bản thân nó, như tàu côngtenơ trong bến cảng đông đúc hoặc kênh hẹp, hoặc không thể di chuyển dưới lực đẩy của chính nó, như tàu mất chủ động.

Để tàu kéo có thể kéo một tàu khác (như tàu côngtenơ), cáp kéo phải kéo dài giữa và được giữ chặt vào tàu kéo và tàu khác. Một cách để tạo ra cáp kéo này liên quan tới sự trao đổi liên tục các cáp làm tăng độ bền (và, thông thường là, đường kính) giữa các tàu. Ví dụ, đã biết đầu của dây ném (ví dụ có đường kính 12 milimet) được ném tới tàu kéo từ tàu khác, như từ phần mũi hoặc phần đuôi của tàu khác. Đầu của dây ném thường được ném từ tàu khác đến thủy thủ trực ca (AB) trên tàu kéo, như trên boong của tàu kéo. AB bắt dây ném và buộc nó vào cáp chuyển (ví dụ có đường kính 24 milimet) được cất giữ trên tàu kéo. Cáp chuyển được buộc vào cáp kéo (ví dụ có đường kính 76 milimet) cũng được cất giữ trên và được buộc vào tàu kéo. Dây ném, và sau đó cáp chuyển và cáp kéo, sau đó được kéo lên tàu khác, ví dụ sử dụng tời kéo của tàu khác. Sau đó, cáp kéo được buộc vào tàu khác, như bằng cách đặt lên cọc neo tàu trên tàu khác. Sau đó tàu kéo có thể điều động tàu khác bằng cách sử dụng cáp kéo kéo dài giữa chúng.

Dây ném của tàu khác thường nhẹ và nhạy với gió, và vì vậy có thể khó ném dây ném một cách chính xác về phía tàu kéo. Do đó, đã biết đến việc tăng trọng lượng của đầu của dây ném cần được ném, như bằng cách buộc một nút lớn (được gọi là “chân khi” hoặc “nắm tay khi”) trong dây ném. Một nút nắm tay khi làm ví dụ được thể hiện trên Fig.13. Trong một vài trường hợp, trọng lượng

bổ sung, như các vật kim loại như các bu lông, được đưa vào trong nút để giúp cho đầu của dây ném được ném một cách chính xác. Tuy nhiên, điều này không được mong muốn, do AB có thể bị thương nếu va vào nắm tay khi trong dây ném. Hơn nữa, trong các trường hợp nghiêm trọng, bản thân tàu kéo, như boong của nó, có thể bị hư hại bởi sự va đập của nắm tay khi nặng.

Hơn nữa, các điều kiện trên biển hoặc thậm chí ở các cảng rộng có thể gây khó khăn cho thủy thủ đoàn tàu kéo trong việc giữ cáp của tàu kéo, như cáp chuyển, hoặc trong việc căn thẳng và buộc cáp của tàu kéo vào cáp của tàu khác, như dây ném.

Các phương án thực hiện của sáng chế nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất tàu kéo để hỗ trợ tàu biển điều động, tàu kéo bao gồm: thân tàu có vành bao, và hệ thống điều khiển cáp, trong đó tàu kéo như được xác định trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Hệ thống này có thể hỗ trợ AB hoặc thành viên khác của thủy thủ đoàn của tàu kéo chuẩn bị kéo một tàu khác, chẳng hạn như tàu côngtenơ, đặc biệt là trong các điều kiện thời tiết xấu.

Một cách tùy ý, cần dẫn hướng có thể quay so với thân tàu quanh điểm xoay sao cho di chuyển một đầu của cần dẫn hướng xa khỏi điểm xoay về phía và cách xa khỏi đường trục mà kéo dài theo chiều từ đầu đến đuôi của tàu kéo.

Một cách tùy ý nữa, các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho các cần dẫn hướng tương ứng của các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai có thể di chuyển về phía và cách xa khỏi nhau.

Một cách tùy ý, cơ cấu dẫn hướng cáp có thể quay quanh đường trục mà gần như song song với boong của tàu kéo. Một cách tùy ý, đường trục mà quanh đó cơ cấu dẫn hướng cáp có thể quay gần như song song với chiều rộng của tàu kéo.

Một cách tùy ý, hệ thống điều khiển cáp bao gồm bộ khớp nối cáp để khớp nối với cáp của tàu kéo khi cáp của tàu kéo nằm ở vùng định trước của vành bao.

Một cách tùy ý, hệ thống điều khiển cáp bao gồm cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt để ghép nối cáp của tàu kéo với cáp của tàu biển khi cáp của tàu kéo và cáp của tàu biển nằm ở vùng định trước của vành bao.

Một cách tùy ý, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt được dùng để ghép nối cáp của tàu kéo với cáp của tàu biển bằng cách áp đầu nối vào cáp của tàu kéo và cáp của tàu biển.

Một cách tùy ý, cơ cấu dẫn hướng cáp có thể di chuyển so với thân tàu giữa vị trí hoạt động và vị trí được xếp gọn, trong đó ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp được bố trí trong vành bao của thân tàu.

Một cách tùy ý, khi ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp được bố trí ở trên hoặc sát với boong của thân tàu.

Một cách tùy ý, cơ cấu dẫn hướng cáp có thể di chuyển so với thân tàu giữa vị trí hoạt động và vị trí triển khai, trong đó ở vị trí triển khai, cơ cấu dẫn hướng cáp nhô ra khỏi thân tàu để dẫn hướng cáp của tàu biển về phía vùng định trước của vành bao.

Một cách tùy ý, vị trí hoạt động nằm giữa vị trí được xếp gọn và vị trí triển khai.

Một cách tùy ý, cơ cấu dẫn hướng cáp bao gồm bộ phận dẫn động để dẫn động chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp đến và đi từ vị trí hoạt động so với thân tàu. Một cách tùy ý, tàu kéo bao gồm bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển bộ phận dẫn động.

Một cách tùy ý, cáp của tàu kéo là cáp chuyển.

Sáng chế cũng đề xuất hệ thống điều khiển cáp để định vị trên tàu kéo, hệ thống điều khiển cáp được xác định trong điểm 12 yêu cầu bảo hộ. Các đặc điểm tùy ý của hệ thống điều khiển cáp được viện dẫn trong các điểm 13 và 14 yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, chỉ theo cách làm ví dụ, có tham khảo các hình vẽ, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo làm ví dụ theo một phương án thực hiện của sáng chế, trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp của hệ thống điều khiển cáp của tàu kéo nằm ở vị trí được xếp gọn trên hoặc sát với boong của thân tàu của tàu kéo;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ nhìn từ phía trước của tàu kéo trên Fig.1, trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp đã được di chuyển đến vị trí hoạt động, ở đó cơ cấu dẫn hướng cáp để dẫn hướng một phần của cáp của tàu kéo về phía vùng định trước của vành bao của thân tàu;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ nhìn từ phía trước của tàu kéo trên Fig.2, trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp đã được di chuyển đến vị trí triển khai, ở đó cơ cấu dẫn hướng cáp nhô ra khỏi thân tàu trên vùng nước mà tàu kéo nằm trên đó để dẫn hướng cáp của tàu biển về phía vùng định trước của vành bao của thân tàu;

Fig.4 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.3, trong đó có thể thấy rằng cáp của tàu kéo đã được dẫn hướng đến vùng định trước của vành bao của thân tàu bởi cơ cấu dẫn hướng cáp;

Fig.5 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.3 và 4, trong đó tàu kéo lúc này nằm sát tàu biển cần được hỗ trợ và cáp của tàu biển được quấn lên một trong số hai cần dẫn hướng của cơ cấu dẫn hướng cáp;

Fig.6 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.5, trong đó cần dẫn hướng mà cáp của tàu biển được quấn qua đó đã được quay so với thân tàu sao cho đầu xa của cần dẫn hướng gần hơn với đường trục mà kéo dài theo chiều từ đầu đến đuôi của tàu kéo;

Fig.7 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.6, trong đó các bộ phận dẫn hướng phụ của cơ cấu dẫn hướng cáp được quay so với cần dẫn hướng để dẫn động cáp của tàu biển dọc theo cần dẫn hướng về phía vùng định trước của vành bao của thân tàu;

Fig.8 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.7, trong đó các bộ phận dẫn hướng phụ được quay tiếp so với cần dẫn hướng để nâng cáp của tàu biển khỏi cần dẫn hướng và đưa cáp đi xa hơn về phía vùng định trước của vành bao;

Fig.9 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.8, trong đó bộ khớp nối cáp của cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt của hệ thống điều khiển cáp được di chuyển để hỗ trợ căn thẳng vùng ghép nối của cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt với các cáp;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ phóng to nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.9, tập trung vào cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt và từ đó một vài bộ phận khác của hệ thống điều khiển cáp đã được bỏ qua để cho rõ ràng;

Fig.11 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ phía bên của các cáp khi được ghép nối bằng cách sử dụng đầu nối nhờ cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt;

Fig.12 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo trên Fig.10, trong đó hệ thống điều khiển cáp của tàu kéo trở về trạng thái được thể hiện trên Fig.4, và các cáp được nối bởi đầu nối và được di chuyển từ vùng ghép nối của cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt; và

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của nút nắm tay khi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo 1 làm ví dụ theo một phương án thực hiện của sáng chế. Tàu kéo 1 được dùng để hỗ trợ tàu biển, như tàu côngtenơ, điều động.

Tàu kéo 1 bao gồm thân tàu 11 có vành bao P. Theo một vài phương án thực hiện, ít nhất một phần của vành bao P của thân tàu 11 có thể được tạo ra bởi thanh chắn của tàu kéo 1, nhưng theo các phương án thực hiện khác, thanh chắn có thể được loại bỏ. Tàu kéo 1 cũng có boong 12 trong vành bao P và buồng lái 18 trên boong 12. Tàu kéo 1 còn có cặp bộ giữ cáp 16 để cất giữ các cáp 15. Theo phương án thực hiện này, từng bộ giữ cáp 16 có dạng tời, nhưng theo các phương án thực hiện khác, bộ giữ cáp này hoặc bộ giữ cáp kia trong số các bộ giữ cáp 16 có thể là dạng phù hợp bất kỳ, như lõi cuộn hoặc bộ phận cáp phù

hợp bất kỳ khác. Theo phương án thực hiện này, các bộ giữ cáp 16 được đặt trên boong 12, nhưng theo các phương án thực hiện khác các bộ giữ cáp 16 có thể được đặt ở chỗ khác, như bên dưới boong. Theo một vài phương án thực hiện, có thể có nhiều hơn hai bộ giữ cáp 16, hoặc chỉ một hoặc không có bộ giữ cáp 16. Theo một vài phương án thực hiện, khi không sử dụng, (các) cáp 15 được cất giữ đơn giản ngay trên boong 12.

Theo phương án thực hiện này, các cáp 15 được giữ bởi các bộ giữ cáp 16 là các cáp kéo 15 (cũng được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật là các cáp lai đất). Các cáp kéo 15 có thể là các cáp kéo bất kỳ sẵn có trên thị trường 15, và có thể làm bằng vật liệu tổng hợp mà đủ cả đặc tính bền và nhẹ để nổi. Các cáp kéo 15, ví dụ, có đường kính tương ứng là 76 milimet. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, các đầu tự do tương ứng của các cáp kéo 15 có thể có mắt, như mắt nổi, để hỗ trợ buộc vào các đầu tự do của các cáp kéo 15 vào, ví dụ, các cọc neo tàu của tàu biển cần được hỗ trợ. Các mô tả chi tiết hơn nữa về các cáp kéo 15 sẽ không được trình bày ở đây để cho ngắn gọn.

Tàu kéo 1 cũng mang cáp khác 13, theo phương án thực hiện này là cáp chuyển 13. Cáp chuyển 13 có thể có, ví dụ, đường kính 24 milimet. Cáp chuyển 13 được dùng để sử dụng trong quá trình chuyển cáp kéo 15 từ tàu kéo 1 đến tàu biển mà cần được hỗ trợ bởi tàu kéo 1. Theo phương án thực hiện này, khi không sử dụng, cáp chuyển 13 được cất giữ trên chính boong 12. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, cáp chuyển 13 có thể được cất giữ ở chỗ khác, như trong bộ phận giữ cáp trên boong 12 hoặc bên dưới boong. Trên Fig.1, cáp chuyển 13 được thể hiện có đầu thứ nhất được ghép nối vào đầu tự do của một trong số các cáp kéo 15. Ví dụ, khi đầu tự do của cáp kéo 15 có mắt, đầu thứ nhất của cáp chuyển 13 có thể được buộc vào mắt. Theo các phương án thực hiện khác, cáp chuyển 13 có thể không được buộc vào cáp kéo 15, hoặc ít nhất không buộc vào lúc ban đầu.

Đầu đối diện thứ hai của cáp chuyển 13 được thể hiện trên Fig.1 khi treo hoặc quấn lên vành bao P của thân tàu 11. Theo phương án thực hiện này, cáp chuyển 13 được bố trí ở đầu mũi của tàu kéo 1. Tuy nhiên, do sự chuyển động

của tàu kéo 1 so với vùng nước mà tàu kéo 1 đỗ trên đó, cáp chuyển 13 đã bị nước kéo từ phần giữa của mũi dọc theo mạn phải của tàu kéo 1 về phía đuôi tàu. Theo một vài phương án thực hiện, cáp chuyển 13 bị cản trở hoặc ngăn không cho di chuyển gần như dọc theo mạn trái hoặc mạn phải của tàu kéo 1 bởi một hoặc nhiều rãnh, gân hoặc các đặc điểm được tạo ra trên thân tàu, như trên thanh chắn khi được bố trí. Các đặc điểm này có thể tiếp nhận hoặc giới hạn cáp chuyển 13 có thể di chuyển bao xa khỏi mũi tàu.

Đầu thứ hai của cáp chuyển 13 có thể bao gồm bộ phận nổi để hỗ trợ làm nổi đầu thứ hai của cáp chuyển 13. Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện, một phần của cáp chuyển 13 có thể được sơn màu sao cho dễ nhìn thấy. Phần này của cáp chuyển 13 có thể kéo dài một khoảng cách nhất định (như xấp xỉ một mét) từ đầu thứ hai của cáp chuyển 13. Phần dễ nhìn thấy này của cáp chuyển 13 có thể hỗ trợ AB hoặc thành viên khác của thủy thủ đoàn của tàu kéo 1 để xác định vị trí của cáp chuyển 13, và cụ thể nơi cáp chuyển 13 được kéo một cách chính xác khi không sử dụng. Theo các phương án thực hiện khác, bộ phận nổi và/hoặc phần dễ nhìn thấy của cáp chuyển 13 có thể được loại bỏ.

Trên Fig.1, phần trung gian của cáp chuyển 13 được thể hiện kéo dài qua cọc cáp hoặc bộ phận dẫn hướng khác 14 trên boong 12. Cọc cáp hoặc bộ phận dẫn hướng 14 hỗ trợ dẫn hướng cáp chuyển 13, và các cáp kéo 15 từ các bộ giữ cáp 16, khi sử dụng, và có thể còn được sử dụng để buộc một hoặc hai cáp kéo 15 chắc chắn vào tàu kéo 1. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, cáp chuyển 13 có thể không được bố trí kéo dài qua cọc cáp hoặc bộ phận dẫn hướng khác 14, hoặc cọc cáp hoặc bộ phận dẫn hướng khác 14 có thể được loại bỏ. Các chi tiết hơn nữa của cáp chuyển 13 sẽ không được mô tả ở đây để cho ngắn gọn.

Tàu kéo 1 còn có hệ thống điều khiển cáp 10. Hệ thống điều khiển cáp 10 bao gồm cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể di chuyển so với thân tàu 11 đến vị trí hoạt động, như được thể hiện trên Fig.2. Ở vị trí hoạt động, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được dùng để dẫn hướng chuyển động của một phần của cáp của tàu kéo 1 về phía vùng định trước R của vịnh bao P của thân tàu 11. Theo phương án thực hiện này, cáp của tàu kéo 1 được dẫn hướng bởi cơ cấu dẫn hướng cáp 100

là cáp chuyển 13, nhưng theo các phương án thực hiện khác cáp của tàu kéo khác với cáp chuyển 13 có thể được dẫn hướng bởi cơ cấu dẫn hướng cáp 100. Việc định vị cáp của tàu kéo 1 trong hoặc gần vùng định trước R của vành bao P theo cách này có thể hỗ trợ ghép nối tiếp cáp của tàu kéo 1 vào cáp của tàu biển cần được hỗ trợ bởi tàu kéo 1, như được mô tả dưới đây một cách chi tiết hơn.

Theo phương án thực hiện này, vùng định trước R của vành bao P nằm ở đầu mũi của thân tàu 11 trên đường giữa A-A kéo dài theo chiều từ đầu đến đuôi của tàu kéo 11. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, vùng định trước R của vành bao P có thể là, ví dụ, ở đuôi tàu của tàu kéo 1 hoặc trên mạn trái hoặc mạn phải của tàu kéo 1. Khi vùng định trước R của vành bao P nằm ở vị trí khác với vị trí theo phương án thực hiện này, hệ thống điều khiển cáp 10 có thể được bố trí lại chỗ khác so với thân tàu 11, hoặc được cải biến theo cách khác để phù hợp với sự khác biệt về vị trí của vùng định trước R của vành bao P một cách tương ứng.

Theo Fig.1, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được thể hiện ở vị trí được xếp gọn. Theo phương án thực hiện này, ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được bố trí trong vành bao P của thân tàu 11. Cụ thể hơn, theo phương án thực hiện này, ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được bố trí trên hoặc sát boong 12 và bên dưới mặt làm việc của mép của thân tàu 11. Cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể song song hoặc gần như song song với boong 12 khi ở vị trí được xếp gọn. Do đó, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 ít có khả năng cản trở đường đi của các thành viên của thủy thủ đoàn và hoạt động của thiết bị trên tàu kéo 1. Hơn nữa, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 không thể làm gián đoạn chuyển động của các cáp, như các cáp kéo 15, dọc theo mặt làm việc. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể được bố trí ở chỗ khác, như trên hoặc bên trên mép trên của thân tàu 11, hoặc bên ngoài của vành bao P của thân tàu 11.

Theo phương án thực hiện này, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 bao gồm các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120 và phần trung gian 130 giữa các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120. Theo phương án thực hiện này,

thiết bị dẫn hướng thứ nhất 110 được bố trí trên mạn trái và thiết bị dẫn hướng thứ hai 120 được bố trí trên mạn phải. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120 có thể được bố trí theo cách khác, như cả trên mạn trái hoặc mạn phải. Theo một vài phương án thực hiện, thiết bị dẫn hướng này hoặc thiết bị dẫn hướng kia trong số các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120 có thể được loại bỏ, sao cho cơ cấu dẫn hướng cấp 100 chỉ bao gồm một thiết bị dẫn hướng 110, 120.

Theo phương án thực hiện này, thiết bị dẫn hướng thứ nhất 110 bao gồm cần dẫn hướng thứ nhất 111, và thiết bị dẫn hướng thứ hai 120 bao gồm cần dẫn hướng thứ hai 121. Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 có đầu xa 111d, 121d nằm cách xa khỏi phần trung gian 130, đầu gần đối diện nằm sát phần trung gian 130, và từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 được tạo cong sao cho tạo dạng cung ra phía ngoài từ cần còn lại trong số các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 giữa đầu gần và đầu xa. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, một hoặc từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 có thể được tạo hình dạng khác. Ví dụ, theo một vài phương án thực hiện, một hoặc từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 có thể đi theo một đường không thẳng khác, hoặc có thể là đường thẳng hoặc gần như thẳng.

Theo phương án thực hiện này, cơ cấu dẫn hướng cấp 100 có thể di chuyển so với thân tàu 11 giữa vị trí được xếp gọn trên Fig.1 và vị trí hoạt động trên Fig.2. Cụ thể hơn, theo phương án thực hiện này, cơ cấu dẫn hướng cấp 100 có thể quay giữa vị trí được xếp gọn và vị trí hoạt động quanh đường trục B-B gần như song song với boong 12. Theo phương án thực hiện này, đường trục B-B mà quanh đó cơ cấu dẫn hướng cấp 100 có thể quay giữa vị trí được xếp gọn và vị trí hoạt động gần như song song với chiều rộng của tàu kéo 1. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, như một vài trong số này trong đó hệ thống điều khiển cấp 10 được bố trí theo cách khác trên tàu kéo 1 khác với ở đầu mũi, đường trục B-B mà quanh đó cơ cấu dẫn hướng cấp 100 có thể quay giữa vị trí

được xếp gọn và vị trí hoạt động có thể khác với theo phương án thực hiện này. Ví dụ, đường trục B-B có thể không song song với chiều rộng tàu kéo 1, như vuông góc hoặc xiên so với chiều rộng của tàu kéo 1 và/hoặc có thể không song song với boong 12, như vuông góc hoặc xiên so với boong 12. Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện, chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp 100 so với thân tàu 11 giữa vị trí được xếp gọn và vị trí hoạt động có thể khác với chuyển động quay, như chuyển động tịnh tiến hoặc dạng kết hợp của chuyển động quay và tịnh tiến.

Theo phương án thực hiện này, và như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 bao gồm bộ phận dẫn động 140 để dẫn động chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp 100 đến và đi từ vị trí hoạt động so với thân tàu 11, và bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 để điều khiển bộ phận dẫn động 140. Bộ phận dẫn động 140 có thể có dạng phù hợp bất kỳ, như một hoặc nhiều động cơ điện hoặc động cơ khác, một cách tùy chọn với hệ truyền động hoặc hộp số giữa (các) động cơ và cơ cấu dẫn hướng cáp 100. Theo một vài phương án thực hiện, bộ phận dẫn động 140 có thể bao gồm xy lanh thủy lực hoặc cơ cấu kích hoạt khác. Bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 nằm trong buồng lái 18, nhưng theo các phương án thực hiện khác bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 có thể ở chỗ khác, như trên boong 12. Bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu vào cho người sử dụng nhập các câu lệnh vào bộ phận điều khiển 19, như (các) nút, (các) số, (các) cần điều khiển hoặc màn hình cảm ứng. Theo một vài phương án thực hiện, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể di chuyển bằng tay đến và đi từ vị trí hoạt động, như giữa vị trí được xếp gọn và vị trí hoạt động.

Khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí hoạt động trên Fig.2, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 nhô lên trên khỏi thân tàu và được tạo kết cấu sao cho, khi sử dụng, một phần của cáp của tàu kéo 1 nằm đè lên một trong số các cần dẫn hướng 111, 121 được thúc đẩy để di chuyển dọc theo cần dẫn hướng 111, 121 mà cáp nằm đè và cách xa khỏi đầu xa 111d, 121d của cần dẫn hướng 111, 121 về phía vùng định trước R của vành bao P. Sự thúc đẩy

chuyển động này có thể là do hoạt động của trọng lực lên cáp và/hoặc do một phần của cáp nằm trong nước mà tàu kéo 1 nằm trên đó và được kéo bởi nước sao cho tạo ra lực kéo cáp xuống phía dưới.

Theo phương án thực hiện này, kết cấu của các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 thúc đẩy chuyển động này bao gồm hình dạng hình học và các đặc tính bề mặt của các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121, và định vị các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 so với thân tàu 11. Cụ thể hơn, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 được tạo hình dạng sao cho tránh hoặc giảm cản trở chuyển động của các cáp dọc theo chúng. Hơn nữa, từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 là trơn, để tạo thuận lợi cho trượt, lăn hoặc chuyển động khác của các cáp dọc theo chúng. Thực ra, ưu tiên cho tất cả các bề mặt mà dọc theo chúng các cáp có thể di chuyển được uốn cong một cách thuận lợi và không có các đặc điểm sắc hoặc nhọn để tránh mắc cáp. Hơn nữa, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 được căn thẳng so với thân tàu 11 sao cho chuyển động của một phần của cáp dọc theo một trong hai cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 là chuyển động về phía vùng định trước R của vành bao P. Theo các phương án thực hiện khác, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể có đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính này, và/hoặc có thể có các đặc tính khác để hỗ trợ thúc đẩy chuyển động của cáp về phía vùng định trước R của vành bao P.

Như được trình bày ở trên, theo phương án thực hiện này đầu thứ hai của cáp chuyển 13 được thể hiện trên Fig.1 như treo hoặc quấn quanh trên vành bao P của thân tàu 11. Sự căn thẳng của cáp chuyển 13 là sao cho một phần của cáp chuyển 13 nằm chồng lên cần dẫn hướng thứ hai 121 khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí được xếp gọn. Do đó, khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 di chuyển so với thân tàu 11 giữa vị trí được xếp gọn trên Fig.1 và vị trí hoạt động trên Fig.2, một phần của cáp chuyển 13 nằm chồng lên cần dẫn hướng thứ hai 121 được nâng lên khỏi thân tàu 11. Khi cần dẫn hướng thứ hai 121 trở nên trực giao hoặc vuông góc với boong khi vị trí hoạt động được tiếp cận, một phần của cáp chuyển 13 chịu lực tăng dần theo hướng nhìn chung về phía thân tàu 11 và vùng

nước mà tàu kéo 1 nằm trên đó. Khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 tới vị trí hoạt động trên Fig.2, một phần của cáp chuyển 13 trượt, lăn hoặc di chuyển khác dọc theo cần dẫn hướng thứ hai 121 về phía vùng định trước R của vành bao P, nếu không thực hiện như vậy trong quá trình chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp 100, như được biểu thị bởi mũi tên trên Fig.2. Vì vậy, cáp chuyển 13 rơi xuống hoặc cách khác di chuyển vào vùng định trước R của vành bao P.

Cần lưu ý rằng, theo phương án thực hiện này, các bộ phận dẫn hướng phụ tương ứng 112, 122 của các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120, sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây, nằm chồng lên các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí được xếp gọn. Điều này là để giúp cho cơ cấu dẫn hướng cáp 100 tương đối nhỏ gọn khi ở vị trí được xếp gọn, và mặt khác tránh các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 tiếp xúc hoặc vướng vào mép của thân tàu 11 trong quá trình chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp 100 giữa vị trí được xếp gọn và vị trí hoạt động. Các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 được di chuyển so với các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 của các thiết bị dẫn hướng 110, 120 tương ứng trước hoặc sau khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 tới vị trí hoạt động, sao cho giảm cơ hội chuyển động của cáp (theo phương án thực hiện này, cáp chuyển 13) dọc theo một cần dẫn hướng này hoặc cần dẫn hướng khác trong số các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 bị chặn bởi các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122.

Theo phương án thực hiện này, từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 có thể quay so với thân tàu 11 quanh điểm xoay tương ứng 111p, 121p. Theo phương án thực hiện này, chuyển động quay này di chuyển các đầu xa 111d, 121d tương ứng của các cần dẫn hướng 111, 121 xa các điểm xoay 111p, 121p về phía và cách xa khỏi đường giữa A-A kéo dài theo chiều từ đầu đến đuôi của tàu kéo 1. Theo các phương án thực hiện trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được bố trí ở vị trí khác trên tàu kéo 1, chuyển động quay của các cần dẫn hướng 111, 121 so với thân tàu 11 có thể di chuyển các đầu xa 111d, 121d về phía và cách xa khỏi đường trục kéo dài theo hướng khác của tàu kéo 1. Theo một vài phương án thực hiện, từng trong số cần dẫn hướng

thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 thay vì có thể di chuyển so với thân tàu 11 theo cách khác, như chuyển động tịnh tiến hoặc dạng kết hợp của chuyển động quay và tịnh tiến.

Theo phương án thực hiện này, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể di chuyển về phía và cách xa khỏi nhau. Cụ thể hơn, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể xoay so với thân tàu 11 quanh các điểm xoay tương ứng 111p, 121p, sao cho di chuyển các đầu xa 111d, 121d của các cần dẫn hướng 111, 121 về phía và cách xa khỏi nhau. Khả năng các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 di chuyển theo cách này có thể đem lại một vài ưu điểm, như giúp làm cho cơ cấu dẫn hướng cấp 100 tương đối nhỏ gọn khi ở vị trí được xếp gọn, cho phép góc nghiêng của các cần dẫn hướng 111, 121 được điều chỉnh để điều khiển tốc độ mà ở đó cáp của tàu kéo 1 di chuyển dọc theo cần dẫn hướng này hoặc cần dẫn hướng kia trong số các cần dẫn hướng 111, 121 khi cơ cấu dẫn hướng cấp 100 nằm ở vị trí hoạt động, và hỗ trợ bắt cáp của tàu biển cần được hỗ trợ khi cơ cấu dẫn hướng cấp 100 nằm ở vị trí triển khai, như sẽ được mô tả dưới đây.

Theo phương án thực hiện này, khi cơ cấu dẫn hướng cấp 100 nằm ở vị trí hoạt động, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 và phần trung gian 130 của cơ cấu dẫn hướng cấp 100 về cơ bản cùng nhau tạo ra dạng chữ U. Tuy nhiên, theo một vài phương án thực hiện trong đó phần trung gian 130 là khá nhỏ, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 và phần trung gian 130 về cơ bản cùng nhau tạo ra dạng chữ V. Tương tự, theo các phương án thực hiện mà phần trung gian 130 trong đó được bỏ đi, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 về cơ bản cùng nhau tạo ra dạng chữ V.

Theo phương án thực hiện này, hệ thống điều khiển cấp 100 bao gồm bộ khớp nối cáp 230 để khớp nối với cáp của tàu kéo 1 khi cáp của tàu kéo 1 nằm ở vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11. Theo phương án thực hiện này, bộ khớp nối cáp 230 tạo thành vùng ghép nối 250 trong đó một phần cáp của tàu kéo 1 có thể lỏng được. Bộ khớp nối cáp 230 theo phương án thực hiện này là một phần của cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200, sẽ được mô tả chi tiết

hơn dưới đây. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, bộ khớp nối cáp 230 có thể có dạng khác với dạng theo phương án thực hiện này.

Cơ cấu dẫn hướng cáp 100 theo phương án thực hiện này có thể di chuyển so với thân tàu 11 giữa vị trí hoạt động và vị trí triển khai. Fig.3 và Fig.4 tương ứng thể hiện hình vẽ dạng sơ đồ nhìn từ phía trước và hình vẽ riêng phần dạng sơ đồ nhìn từ trên xuống của tàu kéo 1 trên Fig.1 và Fig.2, nhưng khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai. Theo phương án thực hiện này, vị trí hoạt động nằm giữa vị trí được xếp gọn và vị trí triển khai của cơ cấu dẫn hướng cáp 100, nhưng theo các phương án thực hiện khác các vị trí này có thể nằm theo trật tự khác. Khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nhô ra khỏi thân tàu 11 để dẫn hướng cáp của tàu biển về phía vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11. Tàu biển có thể là tàu mà tàu kéo 1 được dùng để hỗ trợ việc điều động. Cụ thể hơn, khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nhô ra khỏi vành bao P của thân tàu 11 và trên vùng nước mà tàu kéo 1 đỗ trên đó. Việc định vị cáp của tàu biển trong hoặc gần vùng định trước R của vành bao P theo cách này có thể hỗ trợ việc ghép nối sau đó của cáp của tàu kéo 1 với cáp của tàu biển, như sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây.

Do cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được dùng để dẫn hướng cáp của tàu biển về phía vùng định trước R của vành bao P, có thể đối với cáp (như dây ném) của tàu biển được ném về phía cơ cấu dẫn hướng cáp 100, hơn là về phía boong 12 của tàu kéo 1 hoặc AB hoặc thành viên thủy thủ đoàn khác đứng trên boong 12. Do đó, các thành viên của thủy thủ đoàn trên tàu kéo 1 ít có khả năng bị thương, và bản thân tàu kéo 1 ít có khả năng bị hư hại bởi các cáp ném từ tàu biển.

Cơ cấu dẫn hướng cáp 100 theo phương án thực hiện này có thể di chuyển so với thân tàu 11 giữa vị trí triển khai và vị trí được xếp gọn được thể hiện trên Fig.4 và Fig.1, tương ứng. Cơ cấu dẫn hướng cáp 100 không nhô ra khỏi thân tàu 11 khi ở vị trí được xếp gọn theo phương án thực hiện này, như được mô tả ở trên. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu dẫn hướng cáp 100

có thể nhô ra khỏi thân tàu 11 khi ở vị trí được xếp gọn, nhưng một cách tùy ý đến mức độ ít hơn khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai.

Theo phương án thực hiện này, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể quay giữa vị trí hoạt động và vị trí triển khai quanh đường trục B-B mà gần như song song với boong 12 và chiều rộng của tàu kéo 1. Tuy nhiên, như được lưu ý ở trên, theo các phương án thực hiện khác, đường trục B-B có thể không song song với chiều rộng tàu kéo 1 và/hoặc boong 12. Theo một vài phương án thực hiện, chuyển động quay giữa vị trí hoạt động và vị trí triển khai có thể quanh đường trục khác với đường trục B-B. Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện, chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp 100 so với thân tàu 11 giữa vị trí hoạt động và vị trí triển khai có thể khác với chuyển động quay, như chuyển động tịnh tiến hoặc dạng kết hợp của chuyển động quay và tịnh tiến. Theo phương án thực hiện này, bộ phận dẫn động 140 là để dẫn động chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp 100 đến và đi từ vị trí triển khai so với thân tàu 11 dưới sự điều khiển của bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19, nhưng theo các phương án thực hiện khác cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể bị buộc di chuyển theo cách khác nào đó. Theo một vài phương án thực hiện, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể di chuyển bằng tay đến và đi từ vị trí triển khai, như giữa vị trí hoạt động và vị trí triển khai.

Như được mô tả ở trên, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 theo phương án thực hiện này bao gồm các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120, từng thiết bị bao gồm cần tương ứng trong số các cần dẫn hướng 111, 121. Các cần dẫn hướng 111, 121 nhô ra khỏi thân tàu 11 khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai. Hơn nữa, như cũng được mô tả ở trên, từng trong số cần dẫn hướng thứ nhất và cần dẫn hướng thứ hai 111, 121 theo phương án thực hiện này có thể quay so với thân tàu 11 quanh các điểm xoay tương ứng 111p, 121p, sao cho di chuyển các đầu xa tương ứng 111d, 121d của các cần dẫn hướng 111, 121 về phía và cách xa khỏi nhau. Theo phương án thực hiện này, khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai, các điểm xoay 111p, 121p được bố trí bên trong vành bao P của thân tàu 11. Theo các phương án thực hiện khác, các điểm xoay

111p, 121p có thể được bố trí trên hoặc bên ngoài vành bao P của thân tàu 11. Cáp (như dây ném) của tàu biển được dự định để được tiếp nhận giữa các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121. Việc di chuyển các đầu xa 111d, 121d cách xa khỏi nhau làm tăng chiều rộng của vùng mà các cần dẫn hướng 111, 121 có thể quét qua trong chuyển động của tàu kéo 1. Lần lượt, điều này làm tăng diện tích trong đó cáp của tàu biển có thể được ném, đồng thời vẫn có thể dẫn hướng sau đó bởi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 về phía vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11.

Theo phương án thực hiện này, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể di chuyển độc lập với nhau so với thân tàu 11. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể di chuyển độc lập với nhau so với thân tàu 11. Theo phương án thực hiện này, và như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 bao gồm cơ cấu dẫn động 142 để dẫn động chuyển động của các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 so với thân tàu 11, và bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển cơ cấu dẫn động 142. Cơ cấu dẫn động 142 có thể có dạng phù hợp bất kỳ, như một hoặc nhiều động cơ điện hoặc động cơ khác, một cách tùy chọn với hệ truyền động hoặc hộp số giữa (các) động cơ và các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121. Theo một vài phương án thực hiện, cơ cấu dẫn động 142 có thể bao gồm xy lanh thủy lực hoặc cơ cấu kích hoạt khác. Theo phương án thực hiện này, bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 mà được mô tả ở trên và được bố trí trong buồng lái 18. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển cơ cấu dẫn động 142 có thể riêng rẽ với bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 được mô tả ở trên và/hoặc có thể được bố trí chỗ khác, như trên boong 12. Bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển cơ cấu dẫn động 142 có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu vào để người sử dụng nhập các lệnh vào bộ điều khiển 19, như (các) nút, (các) số, (các) cần điều khiển hoặc màn hình cảm ứng. Theo một vài phương án thực hiện, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể di chuyển bằng tay so với thân tàu 11.

Theo các phương án thực hiện khác nữa, các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể cố định hoặc gần như cố định so với thân tàu 11 khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 nằm ở vị trí triển khai. Theo các phương án thực hiện này, cáp của tàu biển có thể được đẩy để di chuyển về phía bộ khớp nối cáp 230 bằng cách di chuyển tàu kéo 1 so với cáp của tàu biển.

Trên Fig.3 và Fig.4, và khi so sánh với cách bố trí được thể hiện trên Fig.2, có thể thấy rằng các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 đã được di chuyển so với thân tàu 11 sao cho các đầu xa 111d, 121d của các cần dẫn hướng 111, 121 được đặt xiên hơn nữa. Thực ra, theo phương án thực hiện này, các đầu xa 111d, 121d nằm cách một khoảng lớn hơn so với sống neo (tức là chiều rộng lớn nhất) của tàu kéo 1. Theo các phương án thực hiện khác, các đầu xa 111d, 121d có thể nằm cách bởi một khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng sống neo của tàu kéo 1.

Trên Fig.5, tàu kéo 1 trên Fig.3 và Fig.4 lúc này sát với tàu biển 2 cần được điều động bởi tàu kéo 1. Tàu biển, ví dụ, có thể là tàu côngtenơ. Hơn nữa, một phần của cáp 20 của tàu biển 2, mà theo phương án thực hiện này là dây ném 20, đã được ném từ một vị trí trên tàu biển 2 phía sau cần dẫn hướng thứ nhất 111 của cơ cấu dẫn hướng cáp 100, và được xếp qua cần dẫn hướng thứ nhất 111 của cơ cấu dẫn hướng cáp 100. Dây ném 20 có thể, ví dụ, có đường kính 12 milimet. Khi dây ném 20 của tàu biển 2 được xếp lên cần dẫn hướng thứ nhất 111 của cơ cấu dẫn hướng cáp 100 theo cách này, dây ném 20 sau đó có thể được dẫn hướng về phía vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11 bởi cơ cấu dẫn hướng cáp 100.

Cụ thể hơn, và tham khảo Fig.6, cần dẫn hướng thứ nhất 111 qua đó dây ném 20 của tàu biển 2 được xếp đã được xoay so với thân tàu 11, sao cho đầu xa 111d của cần dẫn hướng thứ nhất 111 di chuyển gần hơn tới đường giữa A-A kéo dài theo chiều từ đầu đến đuôi của tàu kéo 1. Điều này có tác dụng kéo dây ném 20 gần vào vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11.

Dây ném 20 sau đó được dẫn hướng gần hơn nữa vào vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11 bởi các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 của cơ

cầu dẫn hướng cấp 100, đã được mô tả vắn tắt ở trên. Từng trong số các thiết bị dẫn hướng 110, 120 của cơ cấu dẫn hướng cấp 100 bao gồm một bộ phận tương ứng trong số các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122. Bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất 112 có thể di chuyển so với cần dẫn hướng thứ nhất 111 để dẫn động cáp dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111 về phía vùng định trước R của vành bao P. Tương tự, bộ phận dẫn hướng phụ thứ hai 122 có thể di chuyển so với cần dẫn hướng thứ hai 121 để dẫn động cáp dọc theo cần dẫn hướng thứ hai 121 về phía vùng định trước R của vành bao P. Hơn thế nữa, theo phương án thực hiện này chuyển động của các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 của các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 110, 120 so với thân tàu 11 bao gồm chuyển động của các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 về phía nhau.

Theo phương án thực hiện này, các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể quay so với các cần dẫn hướng 111, 121, nhưng theo các phương án thực hiện khác chuyển động của các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 so với các cần dẫn hướng 111, 121 có thể khác so với các chuyển động quay, như các chuyển động tịnh tiến hoặc kết hợp chuyển động quay và tịnh tiến. Theo phương án thực hiện này, các chuyển động quay của các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 quanh các đường trục tương ứng giống như các chuyển động quay của các cần dẫn hướng 111, 121 so với thân tàu 11. Tức là, các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 chuyển động quay quanh các điểm xoay 111p, 121p tương tự như các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể quay quanh các điểm xoay khác với các điểm xoay 111p, 121p của các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121.

Theo một vài phương án thực hiện, các bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất và thứ hai 112, 122 có thể di chuyển độc lập với nhau so với thân tàu 11 và các cần dẫn hướng tương ứng 111, 121. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, các bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất và thứ hai 112, 122 có thể di chuyển một cách phụ thuộc với nhau so với thân tàu 11 và các cần dẫn hướng tương ứng 111, 121. Theo phương án thực hiện này, và như được biểu thị trên Fig.1, cơ cấu

dẫn hướng cấp 100 bao gồm bộ phận dẫn động 144 để dẫn động chuyển động của các bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất và thứ hai 112, 122 so với thân tàu 11 và các cần dẫn hướng tương ứng 111, 121, và bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển bộ phận dẫn động 144. Bộ phận dẫn động 144 có thể có dạng phù hợp bất kỳ, như một hoặc nhiều động cơ điện hoặc động cơ khác, một cách tùy ý với hệ truyền động hoặc hộp số giữa (các) động cơ và các bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất và thứ hai 112, 122. Theo một vài phương án thực hiện, bộ phận dẫn động 144 có thể bao gồm xy lanh thủy lực hoặc cơ cấu kích hoạt khác. Theo phương án thực hiện này, bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 được mô tả ở trên và được bố trí trong buồng lái 18. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển bộ phận dẫn động 144 có thể riêng rẽ với bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19 được mô tả ở trên và/hoặc có thể được bố trí chỗ khác, như trên boong 12. Bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển bộ phận dẫn động 144 có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu vào để người sử dụng nhập các lệnh vào bộ phận điều khiển, như (các) nút, (các) số, (các) cần điều khiển hoặc màn hình cảm ứng. Theo một vài phương án thực hiện, các bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất và thứ hai 112, 122 có thể di chuyển bằng tay so với thân tàu 11 và các cần dẫn hướng tương ứng 111, 121.

Theo phương án thực hiện này, cần dẫn hướng thứ nhất 111 bao gồm bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M được bố trí một phần tách ra dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111. Bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M biểu thị vị trí hoặc vùng trên cần dẫn hướng thứ nhất 111. Cụ thể hơn, bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M biểu thị vị trí hoặc vùng trên cần dẫn hướng thứ nhất 111 mà ở đó cấp 20 của tàu biển 2 nên được bố trí trước bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất 112 được di chuyển để dẫn động cấp 20 dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111 về phía vùng định trước R của vịnh bao P. Vùng này có thể nằm giữa bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M và điểm xoay 111p của cần dẫn hướng thứ nhất 111. Thành viên thủy thủ đoàn có thể giám sát bằng mắt vị trí hoặc tiến trình của cấp 20 so với bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M. Khi họ lưu ý rằng cấp 20 nằm ở vị trí hoặc vùng trên cần dẫn hướng thứ nhất 111

được biểu thị bởi bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M, họ sẽ gây ra chuyển động của bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất 112 để dẫn động cáp 20 dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111 về phía vùng định trước R của vịnh bao P. Tiến trình này có thể là do hoạt động của bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển bộ phận dẫn động 144 từ thành viên thủy thủ đoàn, hoặc do chuyển động bằng tay của thành viên thủy thủ đoàn cho bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất 112. Do đó, bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M hỗ trợ đảm bảo cáp 20 được bố trí một cách chính xác trên cần dẫn hướng thứ nhất 111 để dẫn động tiếp đó thành công cáp 20 dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111 bởi bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất 112.

Theo phương án thực hiện này, bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M được bố trí gần với điểm xoay 111p của cần dẫn hướng thứ nhất 111 hơn so với đầu xa 111d của cần dẫn hướng thứ nhất 111. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, tùy thuộc vào hình dạng hình học của cơ cấu dẫn hướng cáp 100, bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M có thể được bố trí ở giữa điểm xoay 111p và đầu xa 111d của cần dẫn hướng thứ nhất 111, hoặc có thể được bố trí gần với đầu xa 111d của cần dẫn hướng thứ nhất 111 hơn so với điểm xoay 111p của cần dẫn hướng thứ nhất 111.

Bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M có thể có dạng phù hợp bất kỳ. Ví dụ, bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M có thể là dấu đánh phủ (như bằng sơn) ở điểm trên cần dẫn hướng thứ nhất 111, hoặc có thể là điểm trên cần dẫn hướng thứ nhất 111 mà ở đó hai phần của cần dẫn hướng thứ nhất 111 với diện mạo khác nhau (như màu sắc) gặp nhau. Tốt hơn là bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M không cản trở chuyển động của cáp 20 dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111.

Theo phương án thực hiện này, cần dẫn hướng thứ hai 121 còn bao gồm bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M được bố trí một phần dọc theo cần dẫn hướng thứ hai 121 để biểu thị vị trí hoặc vùng của cần dẫn hướng thứ hai 121 mà ở đó cáp của tàu biển nên được bố trí trước khi bộ phận dẫn hướng phụ thứ hai 122 được di chuyển để dẫn động cáp dọc theo cần dẫn hướng thứ hai 121 về phía vùng định trước R của vịnh bao P. Theo các phương án thực hiện khác, chỉ một trong

số (hoặc không có) các cần dẫn hướng thứ nhất và thứ hai 111, 121 có thể bao gồm một bộ chỉ báo hoặc vạch dấu M như vậy.

Tham khảo tới Fig.7, cả hai bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể quay so với thân tàu 11 và cần dẫn hướng thứ nhất 111, khi so sánh với tình huống được thể hiện trên Fig.6. Theo phương án thực hiện này điều này có tác dụng là đưa bộ phận dẫn hướng phụ thứ nhất 112 tiếp xúc với dây ném 20 của tàu biển 2, và sau đó dẫn động dây ném 20 dọc theo cần dẫn hướng thứ nhất 111 và gần hơn về phía vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11.

Tham khảo tới Fig.8, cả hai bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể còn quay so với thân tàu 11 và cần dẫn hướng thứ nhất 111, khi so sánh với tình huống được thể hiện trên Fig.7. Theo phương án thực hiện này điều này có tác dụng là nâng dây ném 20 của tàu biển 2 khỏi cần dẫn hướng thứ nhất 111 và mang dây ném 20 hơn nữa về phía vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11.

Lưu ý từ Fig.7 và Fig. 8 rằng, trong quá trình chuyển động của các bộ phận dẫn hướng phụ tương ứng 112, 122 so với thân tàu 11, các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 cắt qua nhau ở điểm giao X di chuyển dọc theo hai bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122. Theo các phương án thực hiện khác, hình dạng hình học và hoạt động của các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể diễn ra sao cho điểm giao X di chuyển dọc theo chỉ một trong số các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122. Sự giao cắt này có nghĩa là các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 và thân tàu 11 cùng nhau bao quanh khoảng trống trong đó dây ném 20 và cáp chuyển 13 được bố trí. Điều này hỗ trợ hãm dây ném 20 và cáp chuyển 13 so với cơ cấu dẫn hướng cáp 100. Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, từng trong số các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có hình parabol. Điều này hỗ trợ tránh điểm giao X tạo thành góc nhọn và giảm nguy cơ các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 làm mắc kẹt hoặc kẹp dây ném 20 ở điểm giao X. Theo một vài phương án thực hiện, hình dạng hình học của các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể được tạo sao cho các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 không bao giờ cắt qua

nhau. Theo các phương án thực hiện khác nữa, một hoặc hai bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể được loại bỏ.

Trong tình huống trên Fig.8, cả cáp chuyển 13 của tàu kéo 1 và dây ném 20 của tàu biển 2 lúc này được bố trí ở vùng định trước R của vành bao P của thân tàu 11. Hơn nữa, hai cáp 13, 20 nằm ở khoảng trống bao quanh bởi các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 và thân tàu 11. Hai cáp 13, 20 lúc này được ghép nối bởi cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 của hệ thống điều khiển cáp 10, đã được đề cập vắn tắt ở trên nhưng lúc này sẽ được mô tả chi tiết hơn tham khảo tới Fig.9 đến Fig.12.

Theo phương án thực hiện này, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 được dùng để ghép nối cáp của tàu kéo 1 và cáp tàu biển 2 với nhau bằng cách áp đầu nối vào các cáp khi được kích hoạt. Cụ thể hơn, theo phương án thực hiện này, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 được dùng để ghép nối cáp chuyển 13 của tàu kéo 1 vào dây ném 20 của tàu biển 2 khi cáp chuyển 13 của tàu kéo 1 với dây ném 20 của tàu biển 2 nằm ở vùng định trước R của vành bao P.

Như được đề cập vắn tắt ở trên, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 bao gồm bộ khớp nối cáp 230, tạo thành vùng ghép nối 250. Theo phương án thực hiện này, bộ khớp nối cáp 230 bao gồm chạc có hai nhánh chạc 231, 232, và vùng ghép nối 250 được tạo ra bởi và giữa các nhánh chạc 231, 232. Theo các phương án thực hiện khác, bộ khớp nối cáp 230 có thể có dạng khác. Bộ khớp nối cáp 230 được dùng để khớp nối với dây ném 20 của tàu biển 2 khi dây ném 20 của tàu biển 2 nằm ở vùng định trước R của vành bao P. Vùng ghép nối 250 được dùng để tiếp nhận các cáp 13, 20 cần được ghép nối. Cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 của phương án thực hiện này có thể được kích hoạt để áp đầu nối vào các cáp 13, 20 khi các cáp 13, 20 nằm trong vùng ghép nối 250. Theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể không bao gồm bộ khớp nối cáp 230 tạo ra vùng ghép nối 250 như vậy. Ví dụ, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể có đủ sự tự do của chuyển động mà có thể sử dụng để ghép nối các cáp 13, 20 ở một trong số nhiều vị trí trên hoặc quanh tàu kéo 1.

Theo phương án thực hiện này, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 bao gồm bộ phận đỡ 240 để đỡ bộ khớp nối cáp 230, và bộ khớp nối cáp 230 có thể di chuyển so với bộ phận đỡ 240 để hỗ trợ cân bằng vùng ghép nối 250 với các cáp 13, 20. Có thể thấy trên Fig.10, theo phương án thực hiện này, bộ khớp nối cáp 230 kéo dài ra khỏi bộ phận đỡ 240, khi so sánh với cách bố trí được thể hiện trên Fig.9. Mặc dù cáp chuyển 13 và dây ném 20 được loại bỏ khỏi Fig.10 để cho rõ ràng, cần hiểu từ Fig.10 rằng chuyển động như vậy của bộ khớp nối cáp 230 so với bộ phận đỡ 240 giúp đảm bảo rằng các cáp 13, 20 được tiếp nhận trong vùng ghép nối 250 do vùng ghép nối 250 tiếp cận vùng định trước R của vành bao P. Theo một vài phương án thực hiện, bộ khớp nối cáp 230 có thể cố định so với bộ phận đỡ để đỡ bộ khớp nối cáp 230. Ví dụ, các cáp 13, 20 có thể khớp nối với bộ khớp nối cáp 230 do sự dẫn hướng các cáp 13, 20 bởi các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 và/hoặc các cần dẫn hướng 111, 121.

Cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 theo phương án thực hiện này có bộ cảm biến 260 để dò sự có mặt của các cáp 13, 20 trong vùng ghép nối 250, và để đưa ra tín hiệu tùy thuộc vào sự có mặt của các cáp 13, 20 trong vùng ghép nối 250. Bộ cảm biến 260 có thể, ví dụ, là bộ cảm biến chạm và/hoặc bộ cảm biến gần. Hơn nữa, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể kích hoạt để áp đầu nối vào các cáp 13, 20 dựa trên tín hiệu này. Theo một vài phương án thực hiện, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể bao gồm bộ điều khiển để tiếp nhận tín hiệu và để buộc kích hoạt cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 dựa trên tín hiệu này. Ví dụ, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể được tạo kết cấu để tự động kích hoạt để áp đầu nối vào các cáp 13, 20 để ghép nối các cáp 13, 20 với nhau, khi tín hiệu biểu thị sự có mặt của các cáp 13, 20 trong vùng ghép nối 250. Theo cách khác hoặc ngoài ra, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể kích hoạt có chọn lọc bởi người sử dụng để áp đầu nối vào các cáp 13, 20 để ghép nối các cáp 13, 20 với nhau. Ví dụ, sự kích hoạt của cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể điều khiển được bởi người sử dụng từ bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng 19, theo một vài phương án thực hiện. Theo một vài phương án thực hiện, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể có bộ điều

cho phép kích hoạt có chọn lọc cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 bởi người sử dụng dựa trên tín hiệu từ bộ cảm biến 260, sao cho chỉ khi tín hiệu này biểu thị sự có mặt của các cáp 13, 20 trong vùng ghép nối 250.

Đầu nối được sử dụng để ghép nối cáp chuyển 13 và dây ném 20 với nhau có thể có một trong số nhiều dạng, ví dụ móc, kẹp, chốt hoặc dây. Theo phương án thực hiện này, đầu nối 210 là một đoạn dây dài. Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 bao gồm bộ cáp 220 của dây, và được tạo kết cấu để cắt đầu nối 210 từ bộ cáp 220. Dây có thể, ví dụ, có đường kính từ 1 đến 3 milimet, như từ 1,5 đến 2 milimet, như 1,8 milimet. Bộ cáp 220 có thể giữ, ví dụ, 1 mét, 10 mét, hoặc 100 mét dây mà từ đó các đầu nối kế tiếp 210 có thể được cắt.

Theo phương án thực hiện này, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 được tạo kết cấu để quấn đầu nối 210 quanh các cáp 13, 20 khi cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 được kích hoạt. Theo phương án thực hiện này, việc quấn đầu nối 210 quanh các cáp 13, 20 liên quan tới việc buộc đầu nối 210 bao quanh các bó cáp 13, 20 chỉ một lần, nhưng theo các phương án thực hiện khác đầu nối 210 có thể bao quanh các bó cáp 13, 20 nhiều hơn một lần. Cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 theo phương án thực hiện này còn được tạo kết cấu để bện các đầu tự do 211, 212 của đầu nối 210 với nhau sau khi quấn đầu nối 210 quanh các cáp 13, 20. Điều này giúp giữ đầu nối 210 ở đúng vị trí so với các cáp 13, 20, và kết quả là hỗ trợ giữ các cáp 13, 20 ở đúng vị trí so với nhau.

Kết cấu cuối của đầu nối 210 ghép nối cáp chuyển 13 và dây ném 20 theo phương án thực hiện này được thể hiện trên Fig.11. Ở đây có thể thấy rằng đầu nối 210 được áp vào các cáp 13, 20 sát với các chỗ uốn tương ứng ở từng trong số các cáp 13, 20. Các chỗ uốn trong các cáp 13, 20 trên cùng phía với đầu nối 210. Đã thấy rằng theo các phương án thực hiện nhất định kết cấu ghép nối dây này có thể chịu khoảng 40kg (400N) lực trước khi cáp chuyển 13 và dây ném 20 trượt so với nhau, và rằng lực xấp xỉ 5.000N sẽ làm đứt dây đầu nối 210. Theo các phương án thực hiện khác, độ lớn của một hoặc từng lực này có thể khác nhau trên các hình vẽ.

Khi các cáp 13, 20 đã được ghép nối với nhau, các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 có thể được di chuyển tách ra khỏi nhau và các cần dẫn hướng 111, 121 có thể được di chuyển tách ra khỏi nhau. Điều này nhả dây ném 20 và ghép nối cáp chuyển 13 từ khoảng trống được bao quanh bởi các bộ phận dẫn hướng phụ 112, 122 và thân tàu 11, sao cho cáp chuyển 13 có thể kéo lên tàu biển 2 bằng cách sử dụng dây ném 20. Một cách tùy ý, đầu của ít nhất một trong số các cáp kéo 15 có thể được kéo lên tàu biển 2 bằng cách sử dụng cáp chuyển 13, và một cách tùy ý khác nữa đầu đối diện của ít nhất một trong số các cáp kéo 15 có thể được gắn vào cọc cáp hoặc bộ phận dẫn hướng 14 của tàu kéo 1.

Khi cơ cấu dẫn hướng cáp 100 không còn cần nữa, theo phương án thực hiện này cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể được đưa trở về từ vị trí triển khai đến vị trí được xếp gọn. Hơn nữa, khi cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 không còn cần nữa, theo phương án thực hiện này cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể được di chuyển từ vị trí được thể hiện trên Fig.9, ở đó cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể kích hoạt để áp đầu nối 210 vào các cáp 13, 20 để ghép nối các cáp 13, 20 với nhau, đến vị trí được thể hiện trên Fig.1, ở đó cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 được xếp gọn. Theo phương án thực hiện này, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 di chuyển cùng với cơ cấu dẫn hướng cáp 100 đến vị trí được xếp gọn trong vành bao P của thân tàu 11 và sát với boong 12, nhưng theo các phương án thực hiện khác kết cấu này có thể không như trường hợp này. Theo một vài phương án thực hiện, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 duy trì ở đúng vị trí, chẳng hạn so với thân tàu 11, giữa các lần sử dụng.

Mặc dù theo các phương án thực hiện được mô tả ở trên hệ thống điều khiển cáp 10 bao gồm cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200, theo các phương án thực hiện khác nữa, cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt 200 có thể được loại bỏ sao cho hệ thống điều khiển cáp 10 không có cơ cấu ghép nối có thể kích hoạt.

Mặc dù theo các phương án thực hiện được mô tả ở trên, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 được dùng để nhô ra khỏi thân tàu 11 để dẫn hướng cáp của tàu biển về phía vùng định trước R của vành bao P, theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 không được dùng để nhô ra khỏi thân tàu 11 để

dẫn hướng cáp của tàu biển về phía vùng định trước R của vành bao P. Ví dụ, cơ cấu dẫn hướng cáp 100 có thể là cố định từ vị trí hoạt động so với thân tàu 11.

Theo các phương án thực hiện khác, hai hoặc nhiều trong số các phương án thực hiện nêu trên có thể được kết hợp. Theo các phương án thực hiện khác, các dấu hiệu của một phương án thực hiện có thể được kết hợp với các dấu hiệu của một hoặc nhiều phương án thực hiện khác.

Các phương án thực hiện của sáng chế đã được trình bày cụ thể dựa vào các ví dụ minh họa. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các biến thể và cải biến có thể được thực hiện cho các ví dụ này được mô tả là thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tàu kéo để hỗ trợ tàu biển điều động, tàu kéo này bao gồm:

thân tàu có vành bao, và

hệ thống điều khiển cáp bao gồm cơ cấu dẫn hướng cáp mà có thể di chuyển so với thân tàu đến vị trí hoạt động, ở đó cơ cấu dẫn hướng cáp được dùng để dẫn hướng chuyển động của một phần cáp của tàu kéo về phía vùng định trước của vành bao,

trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp bao gồm thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai, từng thiết bị dẫn hướng bao gồm cần dẫn hướng mà, khi cơ cấu dẫn hướng cáp nằm ở vị trí hoạt động, nhô lên trên ra khỏi thân tàu và được tạo kết cấu sao cho, khi sử dụng, một phần cáp của tàu kéo nằm đè lên cần dẫn hướng được thúc đẩy để di chuyển dọc theo cần dẫn hướng về phía vùng định trước của vành bao.

2. Tàu kéo theo điểm 1, trong đó cần dẫn hướng có thể quay so với thân tàu quanh điểm xoay để di chuyển một đầu của cần dẫn hướng xa điểm xoay về phía và cách xa khỏi đường trục mà kéo dài theo chiều từ đầu đến đuôi của tàu kéo.

3. Tàu kéo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho các cần dẫn hướng tương ứng của các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai này có thể di chuyển về phía và cách xa khỏi nhau.

4. Tàu kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp có thể quay quanh đường trục mà gần như song song với boong của tàu kéo.

5. Tàu kéo theo điểm 4, trong đó đường trục mà quanh đó cơ cấu dẫn hướng cáp có thể quay gần như song song với chiều rộng của tàu kéo.

6. Tàu kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống điều khiển cáp bao gồm bộ khớp nối cáp để khớp nối với cáp của tàu kéo khi cáp của tàu kéo nằm ở vùng định trước của vành bao.

7. Tàu kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp có thể di chuyển so với thân tàu giữa vị trí hoạt động và vị trí

được xếp gọn, trong đó ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp được bố trí trong vành bao của thân tàu.

8. Tàu kéo theo điểm 7, trong đó khi ở vị trí được xếp gọn, cơ cấu dẫn hướng cáp được bố trí ở trên hoặc sát với boong của thân tàu.

9. Tàu kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp bao gồm bộ phận dẫn động để dẫn động chuyển động của cơ cấu dẫn hướng cáp đến và đi từ vị trí hoạt động so với thân tàu.

10. Tàu kéo theo điểm 9 bao gồm bộ điều khiển vận hành bởi người sử dụng để điều khiển bộ phận dẫn động.

11. Tàu kéo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cáp của tàu kéo là cáp chuyên.

12. Hệ thống điều khiển cáp để bố trí trên tàu kéo, trong đó tàu kéo được dùng để hỗ trợ tàu biển điều động và tàu kéo này bao gồm thân tàu có vành bao;

trong đó hệ thống điều khiển cáp bao gồm cơ cấu dẫn hướng cáp mà, khi hệ thống điều khiển cáp này được bố trí trên tàu kéo, có thể di chuyển so với thân tàu đến vị trí hoạt động, ở đó cơ cấu dẫn hướng cáp được dùng để dẫn hướng chuyển động của một phần cáp của tàu kéo về phía vùng định trước của vành bao, và

trong đó cơ cấu dẫn hướng cáp bao gồm các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai, từng thiết bị dẫn hướng bao gồm cần dẫn hướng mà, khi cơ cấu dẫn hướng cáp nằm ở vị trí hoạt động, nhô lên trên ra khỏi thân tàu và được tạo kết cấu sao cho, khi sử dụng, một phần cáp của tàu kéo nằm đè lên cần dẫn hướng được thúc đẩy để di chuyển dọc theo cần dẫn hướng về phía vùng định trước của vành bao.

13. Hệ thống điều khiển cáp theo điểm 12, trong đó các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho các cần dẫn hướng tương ứng của các thiết bị dẫn hướng thứ nhất và thứ hai này có thể di chuyển về phía và cách xa khỏi nhau, khi hệ thống điều khiển cáp được bố trí trên tàu kéo.

14. Hệ thống điều khiển cáp theo điểm 12 hoặc 13, trong đó hệ thống điều khiển cáp bao gồm bộ khớp nối cáp để khớp nối với cáp của tàu kéo khi cáp của

tàu kéo nằm ở vùng định trước của vành bao, khi hệ thống điều khiển cáp được bố trí trên tàu kéo.

1/10

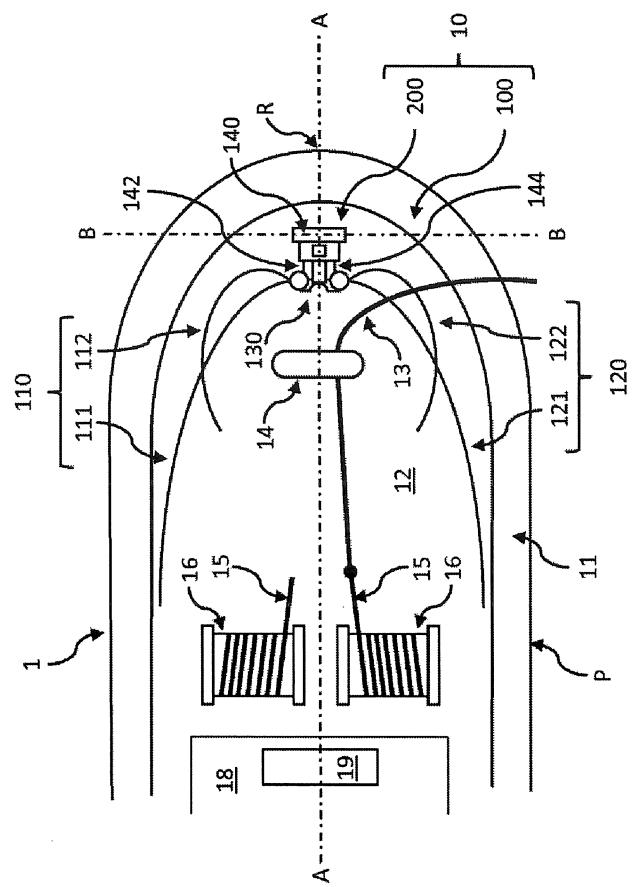


Fig. 1

2/10

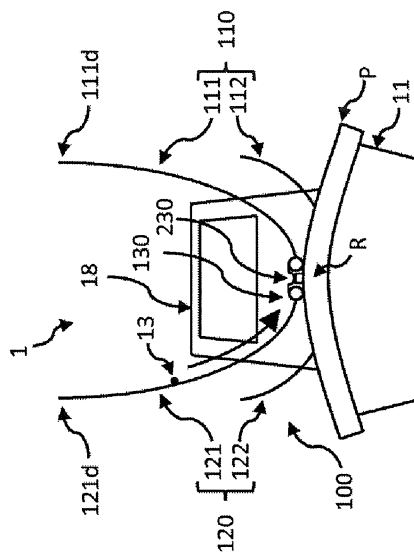


Fig. 2

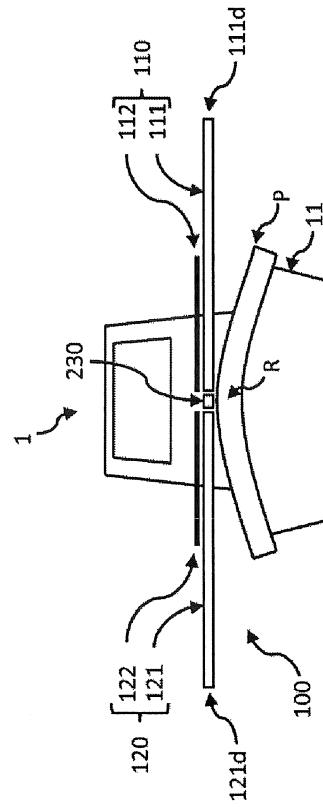


Fig. 3

3/10

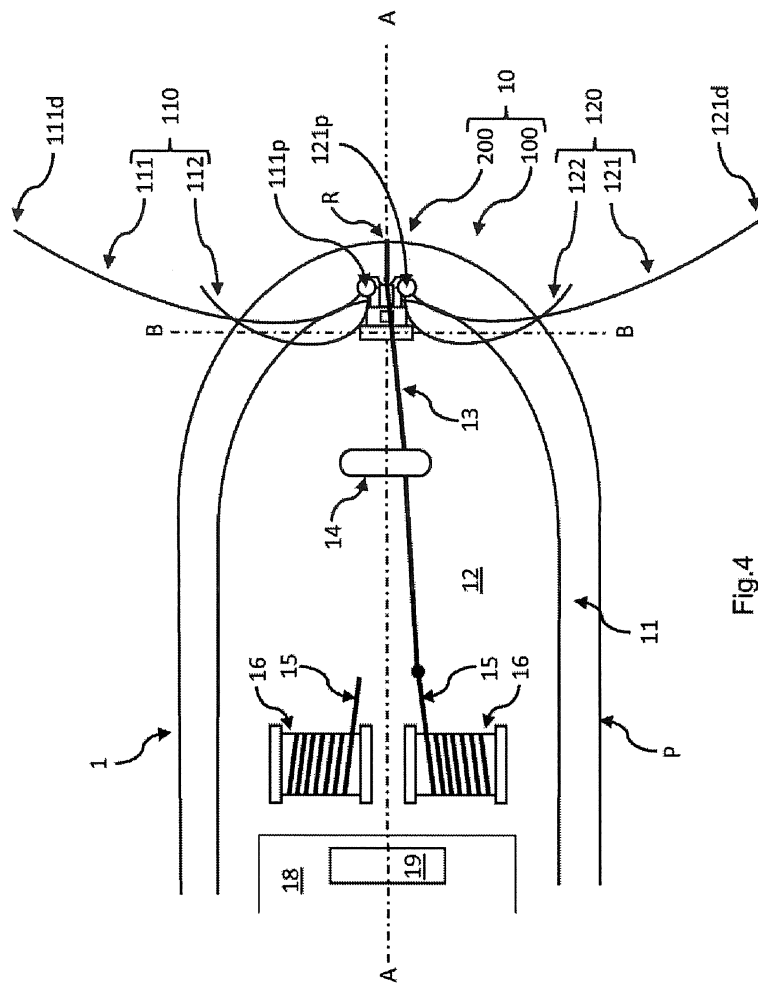


Fig. 4

4/10

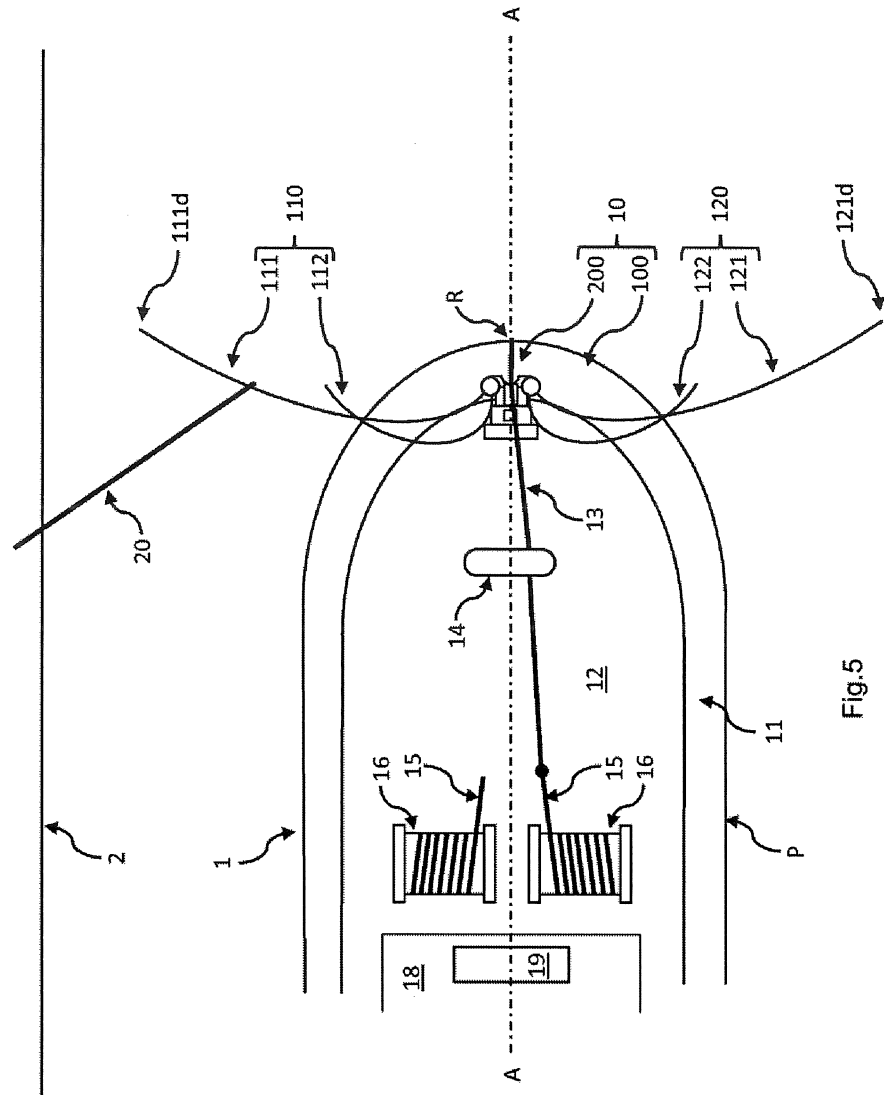
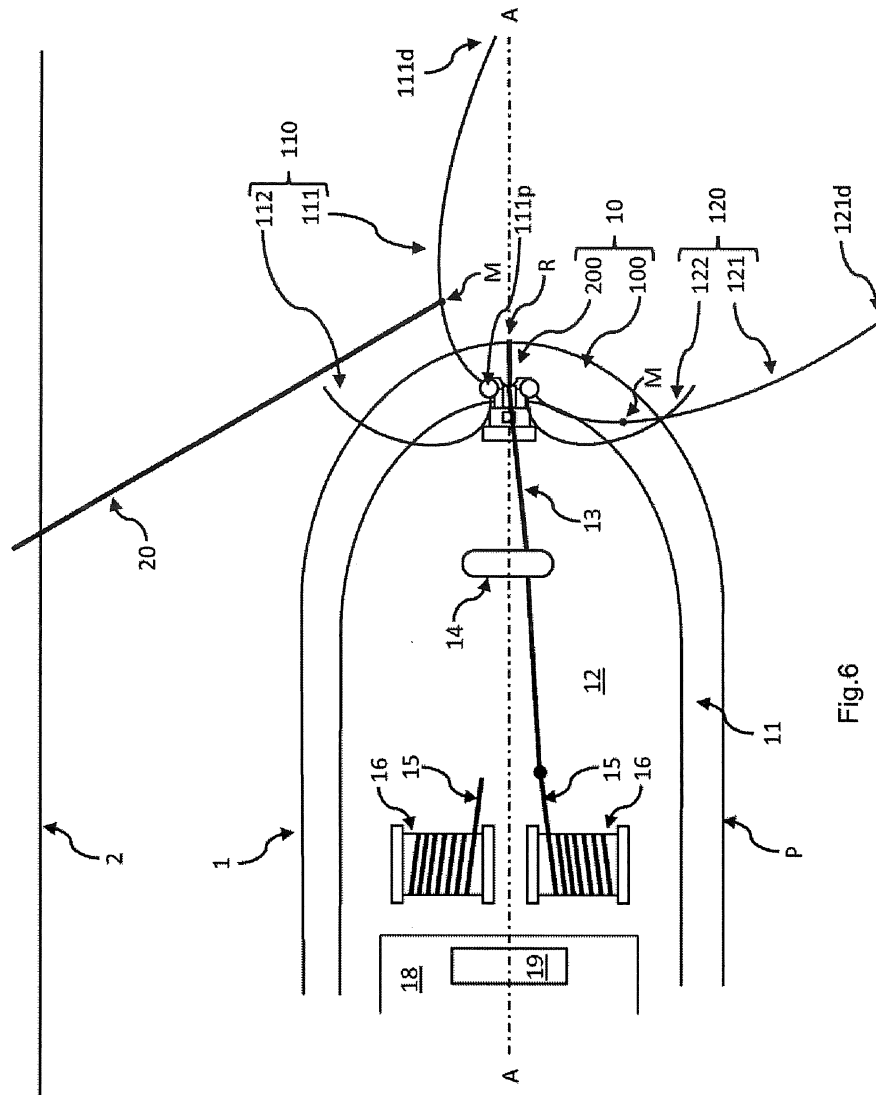


Fig. 5

5/10



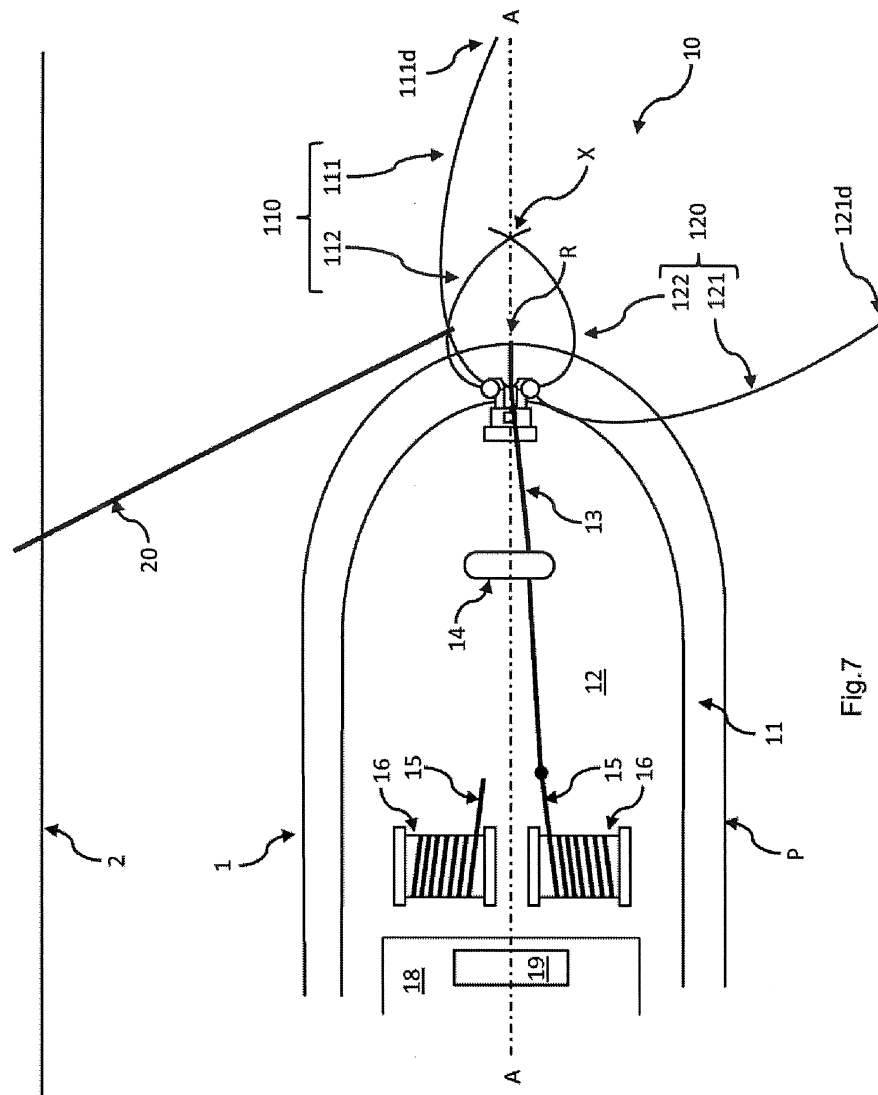
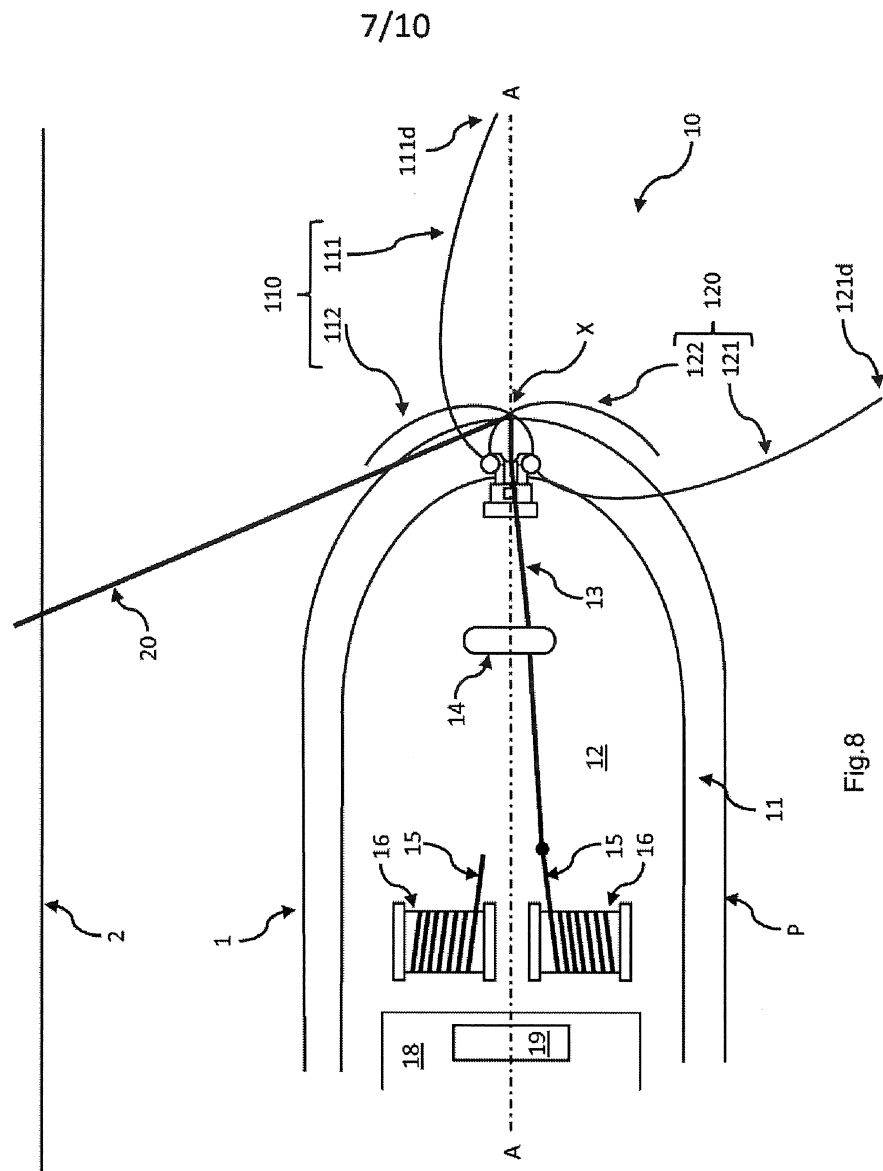


Fig. 7



8/10

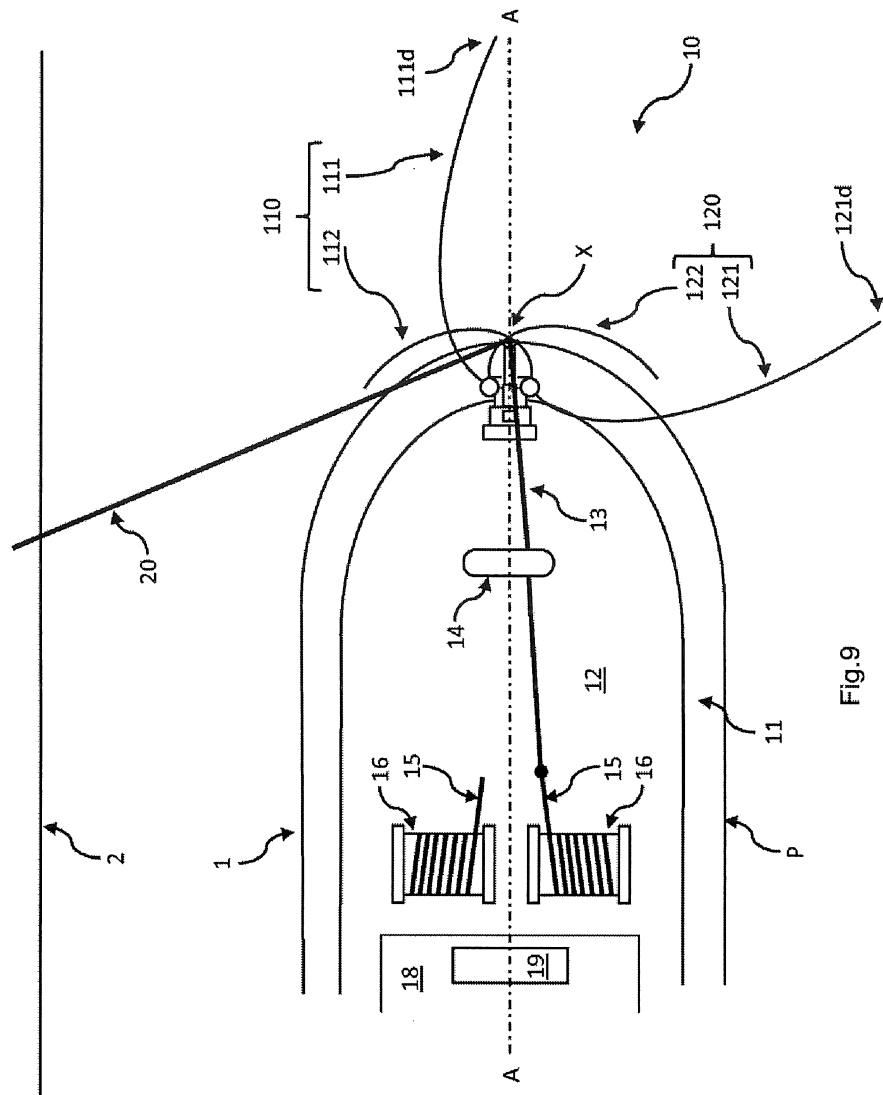


Fig. 9

9/10



Fig. 13

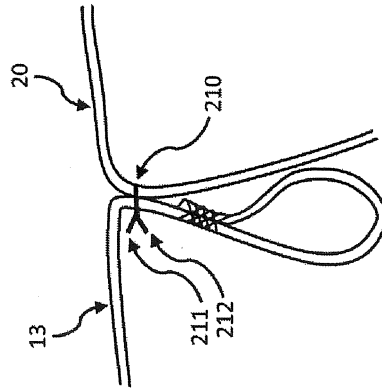


Fig. 11

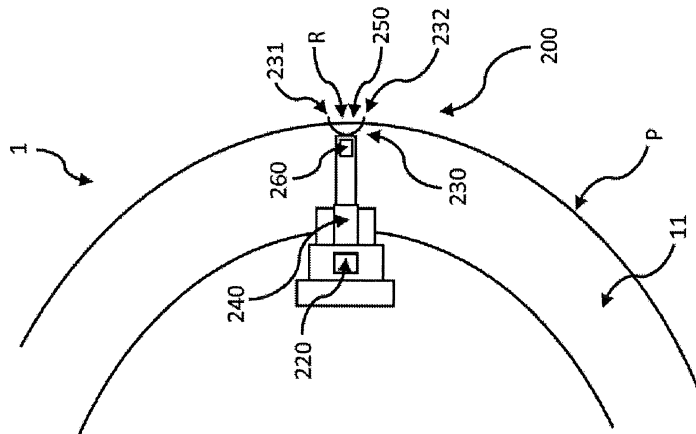


Fig. 10

10/10

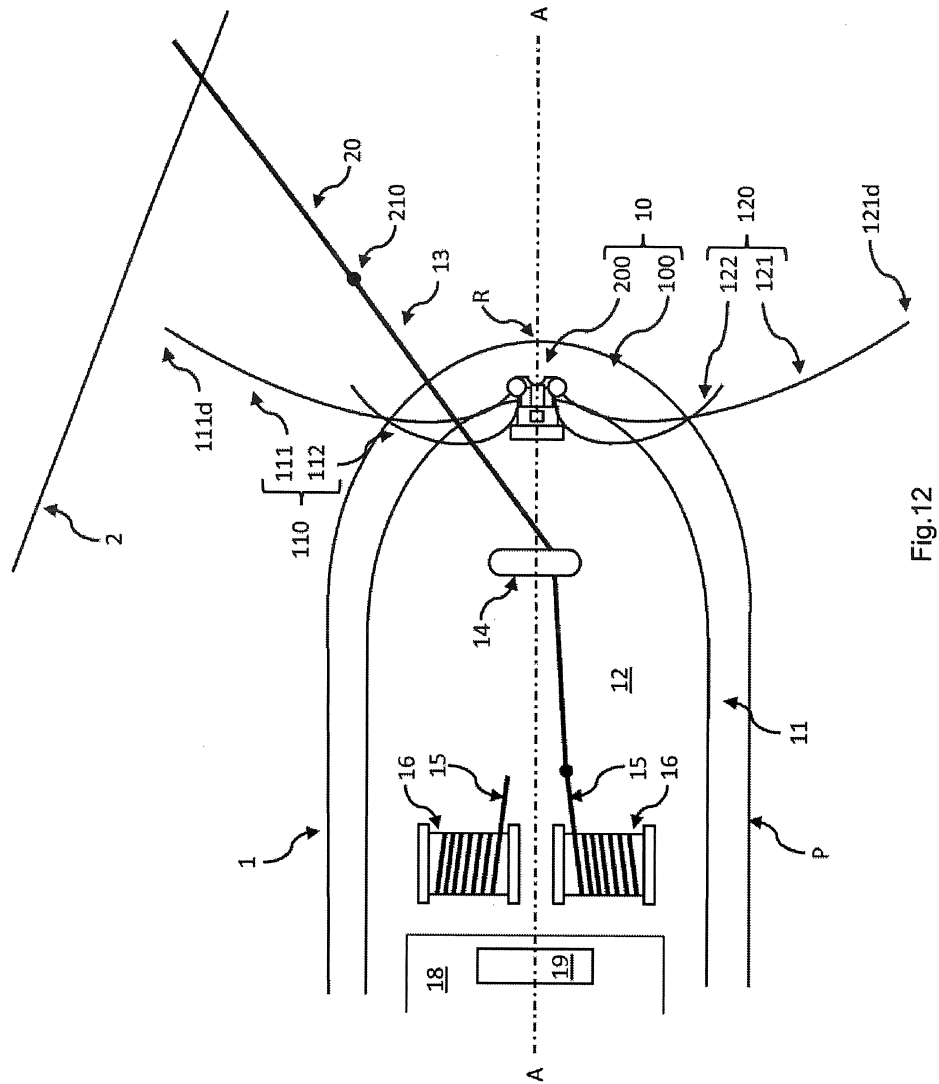


Fig. 12