



(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) 
1-0022769

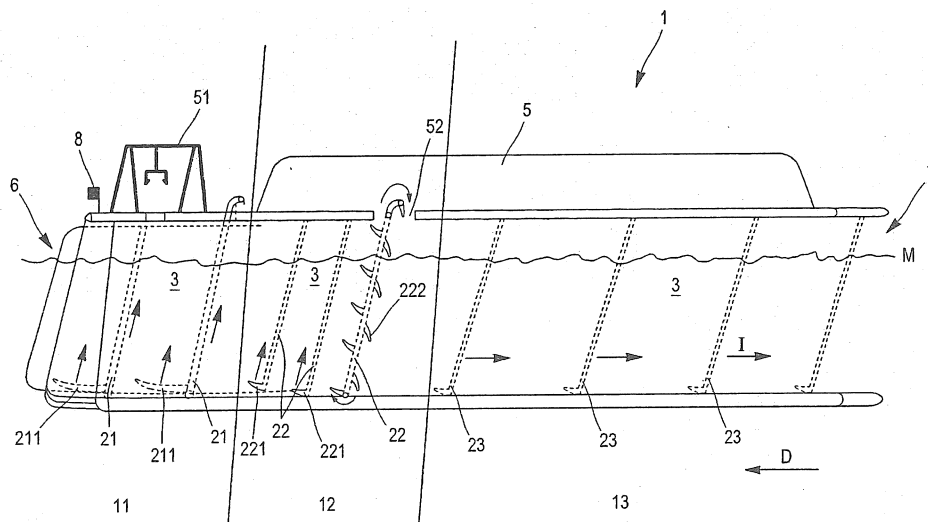
(51)⁷ **B63B 35/32, E02B 15/10**

(13) **B**

(21) 1-2015-02989 (22) 16.01.2014
(86) PCT/EP2014/000111 16.01.2014 (87) WO2014/111258 24.07.2014
(30) 1300080 16.01.2013 FR
1300393 21.02.2013 FR
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.12.2015 333
(76) MENARD, Serge (FR)
Domaine de la Tuilerie, F-09500 Saint-Julien-de-Gras-Capou, France
(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) **TÀU THU DỌN CHẤT THẢI ĐẠI DƯƠNG**

(57) Sáng chế đề cập đến tàu thu dọn chất thải đại dương có thể thu dọn chất thải trôi nổi trên biển. Tàu thu dọn chất thải đại dương (1) theo sáng chế bao gồm: ít nhất hai thân chính (2) và giữa chúng xác định vùng chứa (3). Tàu theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, vùng chứa (3) được hở ở cả hai đầu (6, 7) của chúng và bao gồm các phần kế tiếp nhau (11, 12, 13) từ mũi (6) đến đuôi (7) của tàu (1), mỗi phần được trang bị ít nhất một thiết bị vớt (21, 22, 23), các thiết bị vớt (21, 22, 23) của mỗi phần kế tiếp nhau (11, 12, 13) được sắp xếp sao cho thiết bị vớt có khả năng vớt các vật thể nhỏ được bố trí phía sau thiết bị vớt có khả năng vớt vật thể lớn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tàu thu dọn chất thải trên đại dương.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vùng nước mênh mông của Bắc Thái Bình Dương thường được xác định tới 3,5 triệu km vuông, hình thành một loại “phế tạp” mà các chuyên gia ước tính tới vài triệu tấn vụn chất dẻo tích tụ đang trôi nổi giữa hai tầng nước, trong một lớp có độ dày 10 đến 30m.

Lớp nước này của Bắc Thái Bình Dương là chỗ đổ phế thải lớn nhất của thế giới, được lưu chứa bởi các dòng chảy đại dương, mà mức độ tăng thêm vào năm 2008 đã cho thấy sự quan ngại rằng sẽ tăng lên gấp đôi trong thập kỷ tới.

Năm 2006, nhà hải dương học Charles Moore đã phát hiện khu vực thùng rác-xoáy này, bao gồm chất thải không phân hủy sinh học, một số đã đến 50 năm, không thể phát hiện bởi vệ tinh do chúng di chuyển dưới bề mặt nước, có thành phần cấu tạo 90% là chất dẻo, cấu thành hầu như là toàn bộ chất thải trôi nổi trên các đại dương.

Mối đe dọa này cũng hiển nhiên đối với mọi hệ sinh thái biển, do khu vực ô nhiễm này của Thái Bình Dương là sự biểu lộ của hiện tượng ảnh hưởng đến tất cả các đại dương của thế giới, do loại chất thải này trôi nổi trong tất cả các đại dương, bao gồm cả các khu vực gần địa cực. Tại một số nơi, phế thải chất dẻo có thể nhiều hơn cả sinh vật phù du.

Việc làm sạch tất yếu những khu vực ô nhiễm này cho thấy cần một dự án khổng lồ mà chỉ có thể được đảm đương bởi cộng đồng quốc tế đông đảo. Việc làm sạch các đại dương là tất yếu và cấp thiết. Sự suy sụt triền miên của tình trạng này có thể dẫn đến một thảm họa toàn cầu không tránh khỏi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương tiện để thu dọn chất thải trôi nổi trên biển.

Theo sáng chế, mục đích này có thể đạt được bằng tàu thu dọn chất thải đại dương gồm có ít nhất hai thân tàu giữa hai thân xác định một vùng chứa. Tùy theo cỡ tàu, tàu có thể gồm nhiều hơn hai thân.

Tàu theo sáng chế đặc trưng ở chỗ vùng chứa giữa các thân tàu hở ở cả hai đầu và có nhiều phần kế tiếp nhau từ mũi tới đuôi tàu, mỗi phần được trang bị ít nhất một thiết bị vớt. Mỗi phần được trang bị thiết bị vớt có khả năng vớt các vật thể có kích cỡ xác định hoặc trong phạm vi kích cỡ xác định. Các phần này được bố trí sao cho thiết bị có thể vớt các vật thể nhỏ hơn được bố trí phía sau thiết bị có thể vớt các vật thể lớn.

Bề rộng tổng thể của vùng chứa của tàu theo sáng chế và chiều cao của nó có thể xác định bề mặt xử lý của tầng nước trên mặt phẳng thẳng đứng của biển ít nhất tương đương 1000m^2 , tốt hơn là ít nhất tương đương 2000m^2 , và tốt nhất là ít nhất tương đương 3000m^2 được xử lý hoàn toàn bởi những thiết bị vớt, không phụ thuộc vào kiểu dáng hoặc sắp xếp của chúng.

Tàu có thể được trang bị một boong tàu nối các thân tàu được lắp các lỗ cho phép việc thu dọn các vật thể được vớt lên bởi những thiết bị vớt. Boong tàu kỹ thuật bao gồm các boong thượng tầng để xử lý, lưu trữ và/hoặc vận chuyển các vật thể vớt được. Boong tàu kỹ thuật cũng có thể được bố trí các thiết bị gắn kèm và/hoặc thiết bị thu gọn được theo cách tích hợp với các thiết bị vớt.

Tàu có những đặc điểm này cho phép vớt chất thải trôi nổi một cách hiệu quả và kinh tế. Tàu có lực kéo giới hạn được giảm so với tổng bề rộng của thân tàu. Do đó tàu có thể di chuyển tương đối nhanh và hoạt động trên một vùng bề mặt đáng kể.

Khi di chuyển về phía trước, chất thải nổi có thể đi vào vùng chứa của tàu và sẽ được vớt trong các phần khác nhau hoặc bởi một hoặc nhiều thiết bị vớt được bố trí tại các phần tương ứng với kích thước của vật thể. Các thiết bị vớt khác nhau được thiết kế

để vớt các vật thể có những kích thước khác nhau. Có nghĩa là mỗi thiết bị có khả năng vớt chất thải trong phạm vi kích thước cụ thể.

Các phần khác nhau được bố trí sao cho thiết bị vớt có khả năng vớt các vật thể có kích thước nhỏ được sắp xếp phía sau thiết bị có khả năng vớt các vật thể có kích thước lớn hơn. Sự bố trí này cho phép vớt các vật thể ở phần phía trước của tàu. Các thiết bị vớt của phần này có thể được bố trí đặc biệt cho việc vớt các vật thể lớn. Chúng đặc biệt ổn định, nhưng ngược lại, chúng lại cho phép các vật thể có kích thước dưới phạm vi kích thước của chúng đi qua. Các phần tiếp theo sau được thiết kế để có thể vớt các vật thể có kích thước nhỏ hơn. Ví dụ, phần đầu tiên có thể được thiết kế để vớt vật thể lớn nhất như côngtenơ. Các thiết bị vớt ở những phần tiếp theo khi đó tránh được các vật thể có kích thước đó và có thể có độ bền kém hơn, nhưng vẫn hiệu quả đối với các vật thể nhỏ hơn.

Vùng chứa của tàu được cố định bởi các thân tàu bao gồm cả sàn tàu. Sàn tàu này có thể kết nối các thân tàu với nhau và giữ ổn định cấu trúc tàu.

Tàu theo sáng chế tốt hơn là loại tàu ba-lát (có tải trọng dẫn) sao cho có thể lái tàu với những giá trị mớn nước khác nhau. Két nước dẫn tàu có thể đặt trong thân tàu và/hoặc trong sàn tàu. Lợi ích của hoạt động dẫn tàu này là giúp tàu có thể đi ở các mớn nước khác nhau để tiến hành xử lý ví dụ như một lớp chất thải nông hoặc ngược lại, một lớp chất thải dày hơn.

Thân tàu có thể chế tạo theo dạng tàu SWATH (có nghĩa là thân tàu đôi cho vùng mực nước nhỏ). Mỗi bên thân tàu có một sòng tàu ba-lát cho phép tàu nổi ở các mức độ khác nhau. Tàu dạng SWATH là tàu thân đôi, mỗi thân có thể chìm sâu. Sàn trung tâm được kết nối với các thân tàu bằng các nút giao mảnh. Lợi ích của kết cấu này là để cải thiện khả năng chịu sóng gió của tàu biển trong các điều kiện thời tiết xấu. Sòng tàu, trong kết cấu này, do vị trí, hình dạng và thể tích của chúng, giúp cải thiện sự ổn định thủy tĩnh và thủy động lực học của tàu và làm cho tàu đặc biệt ổn định và không dễ bị ảnh hưởng bởi các tác động gây mất ổn định của sóng biển. Vì các thân tàu chìm sâu và bề mặt nổi bị giảm đi nên tàu rất ít bị ảnh hưởng bởi những tác động gây mất ổn định của sóng. Các chuyển động của nó được giảm đi 20% đến 50% so với một tàu thân đơn trong

cùng một chuyển động tương tự. Hệ thống này có thể được áp dụng cho tàu theo sáng chế.

Các phần của tàu theo sáng chế có thể có các chi tiết hỗ trợ để giữ và/hoặc điều hướng các thiết bị vớt. Các chi tiết hỗ trợ này có thể là một hoặc nhiều tấm ngăn hoặc các vách ngăn dọc. Các tấm ngăn hoặc vách ngăn của các phần này được đặt cách nhau, cho phép các vật thể có kích thước tương ứng với thiết bị liên quan đi qua.

Tốt hơn là, phần mũi tàu được trang bị các thiết bị chống sóc, tốt hơn là ít nhất dọc theo chiều cao chìm của nó, cụ thể là một lớp phủ chất liệu chống sóc như một lớp phủ cao su và/hoặc một thiết bị chống sóc có lò xo và/hoặc một thiết bị thủy lực và/hoặc một thiết bị thủy khí nén.

Một lợi ích nữa là ít nhất thiết bị vớt gồm một hoặc nhiều bộ dịch chuyển lên phía trên hoặc các thùng đựng hoặc các gầu xúc không thể tách rời hoặc độc lập với thiết bị vớt, được gắn cố định hoặc nhờ các khớp nối và/hoặc bao gồm hoặc có chứa các lưới hoặc dàn mắt lưới hoặc các rào chắn lọc làm từ vải dệt.

Các thiết bị vớt, cụ thể là ở khu vực đầu tiên trong phần phía trước của tàu có thể được làm bằng các lưới với các mắt lưới hoặc dàn lưới lớn, dây kim loại hoặc lưới kim loại, hoặc bất kỳ kim loại nào có đủ độ bền. Ở phía dưới của các lưới hoặc dàn lưới, một sàn ngang có thể được trang bị, tạo thành một tấm chia liên kết với phần dưới của lưới hoặc dàn lưới, các chạc hoặc tấm kim loại. Trong một phiên bản khác, sàn loại bỏ chất thải là bộ phận độc lập với lưới và dàn lưới.

Các thiết bị vớt cũng có thể được làm từ các thùng đựng bằng lưới thép, các băng tải quay như bao gồm cả các thiết bị nâng không thể tách rời hoặc độc lập của các băng tải, tốt hơn là gầu xúc, thùng lưới, hoặc các móc cố định hoặc nối bằng khớp nối.

Các thiết bị vớt tốt hơn là có thể được nâng lên và/hoặc thu gọn và/hoặc tháo rời. Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, ít nhất một phần được trang bị ít nhất hai thiết bị vớt kế tiếp. Trong kết cấu này, một thiết bị có thể được nâng lên, ví dụ: vì lý do bảo trì hoặc bởi vì nó bị chặn lại bởi rác thải đã thu vào và thiết bị thứ hai trong lúc đó có thể

đảm bảo thu và ngăn ngừa rác thải có kích thước không phù hợp thâm nhập vào phần tiếp theo.

Tàu có thể được trang bị một thiết bị phát hiện và định vị vật thể trôi nổi hoặc chìm dưới mặt biển, được đặt trong tầng nước trên đường đi của tàu để cho phép tàu chậm lại vừa đủ trước khi vớt chất thải lớn.

Các chi tiết hỗ trợ cho việc giữ và/hoặc điều hướng các thiết bị vớt như các vách ngăn hoặc vách ngăn dọc tốt hơn là có thể di chuyển hoặc tháo rời theo chiều ngang. Điều này cho phép tăng hoặc giảm số lượng của chúng để tăng hoặc giảm khoảng cách, hoặc cho phép lắp đặt các thiết bị vớt khác nhau, ví dụ như các thiết bị phức tạp hơn trong trường hợp nâng cấp kỹ thuật ở giai đoạn sau.

Ít nhất một số thiết bị vớt có thể đặt nghiêng hướng về phía sau của tàu. Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, các thiết bị vớt có thể được đặt nghiêng về phía sau một góc nhỏ hơn 45° so với phương nằm ngang, tốt hơn là nhỏ hơn 30° và tốt nhất là nhỏ hơn 15° . Điều này đặc biệt áp dụng cho các thiết bị của phần mà có thể vớt các vật thể nhỏ hơn. Các thiết bị này mỏng manh hơn bởi vì mắt lưới hoặc dàn lưới của chúng sẽ tốt hơn. Độ nghiêng của chúng làm cho chúng có thể được giảm áp lực tác động bởi một vật thể đập vào thiết bị.

Các thiết bị vớt tốt hơn là bao gồm các phương tiện vớt như băng tải, lưới mắt cáo, gàu xúc hoặc thùng đựng được gắn trên một hệ thống quay. Do đó, các phương tiện vớt này di chuyển trong suốt quá trình hoạt động của thiết bị trên một mặt phẳng nghiêng, tốt hơn là theo chiều về phía sau, đồng thời hướng lên phía trên boong tàu.

Tốc độ hoạt động của các thiết bị này có thể được kiểm soát để có được sự cân đối tốt nhất giữa các tốc độ chuyển động tương đối của các phương tiện vớt và tốc độ chuyển động của tàu, mà cũng có thể thay đổi theo nhiều điều kiện. Tốc độ càng cao của chuyển động của các phương tiện vớt ở phía sau, sức cản tàu tiến lên phía trước của các phương tiện vớt càng giảm, nhưng hiệu quả của việc vớt chất thải cùng lúc cũng giảm đi. Do đó,

cần thiết để điều chỉnh tốc độ hoạt động của các thiết bị vớt theo tốc độ của tàu và các yếu tố khác có liên quan để đạt được hiệu quả tối ưu.

Độ nghiêng của các phương tiện vớt bao gồm thùng chứa và gầu xúc phải tương thích với độ nghiêng của các thiết bị vớt mà chúng phụ thuộc vào để bảo đảm hiệu quả của chúng.

Một phần của các thiết bị vớt có thể di chuyển theo hướng ngược với hướng dịch chuyển của tàu. Các thiết bị vớt các vật thể nhỏ hơn thường dễ hỏng hơn do dàn lưới hoặc mắt lưới của nó mảnh hơn, chúng còn thường gây ra sức cản lớn đối với chuyển động của tàu trong lớp nước. Do đó chúng có thể di chuyển được trong phần của chúng theo chiều dọc, ví dụ như trên đường ray. Do đó, thiết bị ở vị trí vớt có thể di chuyển theo hướng ngược với hướng của tàu để giảm tốc độ va chạm của vật thể với thiết bị và để làm giảm lực cản kéo. Tốc độ tác động của va chạm hoặc gây sức cản đáng kể là khác nhau giữa tốc độ của tàu và tốc độ dịch chuyển của thiết bị theo chiều ngược. Khi tiến đến cuối phần của nó, các thiết bị có thể được nâng lên, được vận chuyển về phía trước phần của nó và bắt đầu lại hành trình của nó.

Tàu có thể được trang bị với một boong để lưu trữ, xử lý và/hoặc vận chuyển các vật thể được vớt đến các tàu khác. Boong tàu có thể được trang bị khoang hành lý và các thiết bị nhà bếp cũng như những cơ sở khác cho một đoàn thủy thủ lên đến hơn 100 người.

Tàu có thể được trang bị với thiết bị đẩy điện diezen, với rôto Flettner và/hoặc buồm chạy bằng năng lượng mặt trời.

Hệ thống đẩy chính có thể được trang bị các chân vịt, động cơ phản lực hoặc phụt hay bất kì một thiết bị kỹ thuật thích hợp nào khác. Sẽ có lợi nếu sử dụng chụp chân vịt để bảo vệ chân vịt khỏi chất thải lớn tiềm ẩn.

Các bề mặt bên ngoài của thân tàu có thể được trang bị với các chi tiết hỗ trợ cố định hoặc tháo ra được hoặc các thiết bị để gắn theo cách tháo ra được hoặc cố định, các bảng quảng cáo cố định hoặc di động. Các chi tiết hỗ trợ như vậy hoặc các thiết bị cho

phép các nhà tài trợ thực hiện các tấm bảng quảng cáo theo cách của riêng họ. Việc lắp đặt các tấm bảng này mất rất ít thời gian và không cần dừng hoạt động tàu. Việc cài đặt có thể được thực hiện trong thời gian bảo trì thường xuyên của tàu hoặc thậm chí trong một nhiệm vụ trong thời tiết bình thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình phối cảnh riêng phần, minh họa tàu theo sáng chế.

Hình 2 là hình cắt theo chiều dọc, minh họa tàu theo sáng chế.

Hình 3 là hình chiếu mặt cắt ngang, minh họa tàu theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tàu theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào các hình vẽ minh họa.

Cần hiểu rằng các hình vẽ minh họa tàu theo sáng chế chỉ đơn thuần là các hình vẽ sơ lược nhằm giải thích cơ chế hoạt động chung của tàu. Các hình vẽ này không thể hiện kích thước, cũng không thể hiện kết cấu hoàn chỉnh của tàu mà chỉ nhằm minh họa dưới dạng sơ lược một số chi tiết cần thiết của tàu theo sáng chế.

Hình 1 là hình phối cảnh thể hiện phần phía trước của tàu 1 theo sáng chế. Tàu 1 có ba thân chính 2 ở giữa chúng xác định hai vùng chứa 3. Các vùng chứa 3 được hở ở cả hai đầu trong đó phần hở phía trước có thể nhìn thấy như trong hình vẽ. Các vùng chứa 3 bao gồm một sàn đáy 4 và mỗi vùng chứa được chia ra bởi các vách dọc 30. Các vùng chứa 3 bao gồm ba phần kế tiếp nhau theo hướng di chuyển D của tàu, trong đó ở mỗi phần đều được trang bị một số thiết bị vớt để nâng chất thải đã đi vào vùng chứa 3 để đến boong xử lý 5 của tàu.

Chiều cao thân 2 của tàu 1 được mô tả một cách ví dụ ở đây là khoảng 50m. Một tàu như vậy có thể thâm nhập xuống tầng nước sâu đến 35m. Thân tàu được thiết kế theo kiểu tàu ba-lát cho phép tàu có thể nổi lên ở các mức độ khác nhau.

Tàu có chiều dài khoảng 320m và được chia thành nhiều phần như mô tả dưới đây. Tất cả các số liệu về kích thước được đưa ra dưới đây chỉ là nhằm mục đích cung cấp thông tin. Tùy thuộc vào khu vực dự định khai thác tàu, tàu theo sáng chế có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn, có số lượng thân tàu nhiều hoặc ít hơn, hoặc số lượng phần nhiều hoặc ít hơn.

Nguyên tắc chung của kết cấu tàu 1 theo sáng chế là các vùng chứa 3 phải được hở cả hai đầu để cho phép nước biển trôi qua và để hạn chế lực kéo của tàu với tổng chiều rộng của thân tàu 2 và các vách ngăn dọc 30 được đặt giữa các thân tàu 2 và đảm nhiệm như các chi tiết hỗ trợ cho các thiết bị vớt chất thải không được thể hiện trong Hình 1.

Phía trên thân tàu 2 là một boong xử lý 5 với tất cả các thiết bị xử lý chất thải. Boong xử lý này gần như chiếm toàn bộ bề rộng của tàu.

Theo kết cấu thông thường, sàn đáy của boong xử lý 5 thường cao từ 10m đến 12m so với mực nước biển để cho phép tàu tiếp tục hoạt động trong vùng biển động hoặc bão.

Phần đầu tiên 11 được dùng để vớt các chất thải lớn nhất. Nó được bố trí ở 50m đầu tiên của tàu và bao gồm các thiết bị vớt chất thải rất lớn như côngtenơ hoặc các khối gỗ, trọng lượng lên đến 20 tấn hoặc hơn, thông thường có kích thước lớn.

Boong xử lý 5 có thể bao gồm một số trạm vận chuyển chất thải để vận chuyển, đồng thời trên các trạm khác nhau, chất thải trong những khoang hàng riêng lẻ của tàu nằm trên một mạn tàu. Các phương tiện vận chuyển bao gồm cần cẩu 51, ván trượt hoặc băng tải.

Tàu được trang bị thiết bị đẩy điện diezen. Thêm nữa, rôto Flettner 9, cũng được gọi là buồm turbo, được thêm vào để làm giảm sức tiêu thụ của tàu khoảng 30%.

Hình 2 là hình chiếu mặt cắt dọc của tàu theo sáng chế. Chúng ta có thể thấy vùng chứa 3 được mở rộng trên toàn bộ chiều dài của tàu và được chia thành ba phần 11, 12, 13. Mỗi phần được trang bị một số thiết bị vớt chất thải 21, 22, 23. Vùng chứa 3 có một lỗ ở phần mũi và ở phần đuôi 7 của tàu để cho phép nước biển đi qua các phần 11, 12, 13.

Các thiết bị vớt 21, 22, 23 nâng chất thải đã đi vào vùng chứa 3 và đưa nó đến boong xử lý 5 để được xử lý, lưu trữ và/hoặc vận chuyển.

Các thiết bị vớt 21 của phần thứ nhất 11 được dùng để vớt các chất thải có kích thước lớn nhất, phần đầu tiên này có chiều dài khoảng 50m. Nó gồm các thiết bị 21 để vớt những chất thải rất lớn, như các thùng hàng bị mất của các tàu chuyên chở hay các khối gỗ tròn, có khối lượng trên 20 tấn, và có kích thước lớn.

Phần thứ nhất 11 có hai thiết bị vớt kế tiếp nhau 21. Thiết bị vớt này gồm lưới với các mắt lưới lớn hoặc giàn lưới, cáp kim loại hoặc mắt lưới kim loại hay bất kì vật liệu nào đủ chắc. Ở đáy của lưới hay hàng rào mắt cáo, một sàn nằm ngang 211 có thể được bố trí, tạo thành một phần nhô ra nối với đáy lưới hay giàn lưới, giúp nâng các chất thải trôi nổi ở những độ sâu khác nhau. Sàn 211 này được hình thành từ phần mở rộng của lưới hoặc giàn lưới, của một chạc, một tấm kim loại hoặc bất kì phương tiện thích hợp nào.

Chất thải của phần thứ nhất 11 được đưa lên boong mũi tàu tạo thành khu vực bề mặt vận chuyển quan trọng. Boong tàu có các lỗ cần thiết để nâng chất thải bằng các phương tiện của thiết bị vớt. Khu vực bề mặt vận chuyển và lưu trữ có các cần cẩu hoặc trục quay 51 có thể được bố trí, và các xe đẩy trên đường ray có thể được bố trí để di chuyển và sau đó lưu trữ các chất thải kích thước lớn ở phía sau của tàu.

Phần thứ nhất 11 gồm hai hàng thiết bị vớt 21, như vậy khi một hàng các thiết bị nhấc chất thải lên boong xử lý 5, ít nhất một hàng khác tiếp tục thu nhặt chất thải bằng việc chặn không cho các chất thải này đến phần thứ hai 12.

Mũi 6 của tàu 1 được trang bị các thiết bị để phát hiện và định vị các vật thể trôi nổi trong tầng nước trên đường đi của tàu, vì vậy nó cho phép tàu chạy đủ chậm trước khi vớt các chất thải lớn.

Phần thứ hai 12 của tàu có chiều dài khoảng 50m. Nó được thiết kế để thu dọn những chất thải có kích thước trung bình, phạm vi từ kích thước của các chai nhựa đến các mảnh vỡ có kích thước khoảng 5cm.

Trong kết cấu được minh họa trên hình vẽ, phần thứ hai gồm có ba hàng thiết bị vớt 22. Các thiết bị vớt 22 này về cơ bản giống với các thiết bị vớt của phần thứ nhất ngoại trừ kích thước của thiết bị và kích thước lưới để vớt, do kích thước của các chi tiết chất thải được thu nhặt trong phần 12 này nhỏ hơn nhiều. Hai hàng thiết bị đầu tiên được trang bị sàn 221, hàng thiết bị cuối được trang bị chạc 222 trên băng chuyền quay. Các sàn và các chạc trên băng chuyền quay có cùng thông số kỹ thuật và có thể tự do trao đổi vị trí cho nhau.

Các thiết bị vớt đổ trực tiếp lên boong xử lý 5 thông qua các lỗ 52 của sàn đáy boong chế tạo được thiết kế cho mục đích này, qua đó chất thải được thu dọn để xử lý và cất giữ.

Phần thứ ba 13 của tàu có chiều dài khoảng 200m. Phần thứ ba này sử dụng các mắt lưới hay giàn lưới mảnh nhất, do đó hầu hết các mắt lưới hay lưới kim loại đều dễ gãy, bởi lực kéo lớn hơn trong tầng nước.

Để tàu có thể duy trì tốc độ cao, các thiết bị vớt 23 của phần thứ ba 13 di chuyển theo hướng ngược lại I của hướng tiến D của tàu. Vì vậy, khi tàu di chuyển về phía trước với tốc độ 40km/h, tốc độ của các thiết bị vớt 13 có thể là 20 hoặc 30km/h theo hướng ngược lại I, làm giảm tốc độ trọng lượng nước rẽ hữu hiệu của các thiết bị vớt đến 20 hoặc 10km/h.

Phần thứ ba 13 dài hơn nhiều so với phần thứ nhất và phần thứ hai 11, 12, vì việc giảm tốc độ hữu hiệu của các thiết bị vớt cần phải cho phép xử lý tất cả các chất thải đến phần thứ ba 13 này, phần này có thể gồm một số lượng đủ các thiết bị để tạo thành một chuỗi các thiết bị liên tục di chuyển về phía sau của vùng chứa 3, mỗi thiết bị 23 được rút lại hoặc nâng lên tại phần cuối cuộc hành trình của nó cho phép thu dọn các chất thải và quay trở lại của các thiết bị 23 đến phía trước của chuỗi để thực hiện một chu kỳ vớt mới.

Số lượng các thiết bị 23 được minh họa trong hình vẽ này chỉ nhằm mục đích minh họa. Trong kết cấu này, một chuỗi hoạt động của ít nhất bốn thiết bị sẽ cần tính trên độ dài hoạt động của vùng chứa 3 của chuỗi thiết bị. Tính đến số lượng các thiết bị thụ động

quay trở lại phần trước của chuỗi hoạt động, mỗi chuỗi di động cần phải gồm một tổng ít nhất tám đến mười thiết bị, được đặt cách đều nhau, tốt hơn là từ mười hai đến hai mươi thiết bị.

Hình 3 là hình chiếu mặt cắt ngang của tàu theo sáng chế. Các thiết bị vớt 21, 22, 23 chỉ được biểu thị một phần và đơn thuần dưới dạng sơ đồ.

Chúng ta có thể thấy ba thân chính 2 của tàu xác định hai vùng chứa 3 đi qua toàn bộ chiều dài của tàu. Các vùng chứa 3 được hở ở hai đầu 6, 7 và được chia thành ba phần vớt 11, 12, 13.

Phần vớt thứ nhất 11 có các thiết bị vớt 21 dùng để thu những chất thải lớn đến kích thước của một côngtenơ.

Mỗi phần vớt 11, 12, 13 được trang bị những vách dọc 31, 32, 33. Hai đầu của thân tàu 2 và các vách 31, 32, 33 dùng như các chi tiết hỗ trợ cho các thiết bị vớt 21, 22, 23 của mỗi phần 11, 12, 13 của tàu. Các chi tiết hỗ trợ này có thể là các khối trượt di động vận hành bằng tời và cáp, các phương tiện hủy lực, các phương tiện thủy khí hay các phương tiện khác, hoặc bằng các cánh tay đòn dao động, xoay quanh, hoặc lồng vào nhau hay bất kì thiết bị công nghệ nào khác tạo ra chuyển động ngang và/hoặc dọc mà các thiết bị vớt chất thải cần..

Các vách dọc 31, 32, 33 được cố định trên các chi tiết hỗ trợ làm cho chúng có thể tháo rời và di chuyển sang hai bên, để tăng hay giảm số lượng của chúng, tăng hay giảm khoảng cách của chúng, hoặc cho phép lắp đặt các thiết bị vớt khác nhau hay hiện đại hơn. Khả năng tháo rời hay lưu trữ tạm thời của các vách dọc là để tạo thành một vùng chứa lớn hoặc sắp xếp chúng một cách khác nhau, cũng cho phép sử dụng tàu vào những việc khác. Tàu này ví dụ cũng có thể được chuyển đổi thành tàu nuôi trồng thủy sản.

Trong phần thứ hai 12, các vách dọc 32 có số lượng nhiều hơn, mỏng hơn và gần nhau hơn, dùng làm chi tiết hỗ trợ cho các thiết bị vớt mà có mắt lưới mỏng hơn và ít cứng hơn để hỗ trợ các bề rộng vớt lớn. Các liên kết quan trọng nhất do lực kéo tăng của

các thiết bị vớt 22 do đó kéo theo các thiết bị vớt 22 bớt rộng hơn để cung cấp đủ sức mạnh.

Phần thứ ba 13 bao gồm một số vách ngăn 33 hỗ trợ các thiết bị vớt 23 thậm chí còn lớn hơn phần thứ hai 12.

Các thiết bị vớt 23 của phần thứ ba 13 có thể di chuyển theo hướng ngược lại I với hướng di chuyển D của tàu như đã mô tả ở trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tàu (1) thu dọn chất thải đại dương, tàu này bao gồm:

ít nhất hai thân tàu hai bên (2) xác định giữa chúng vùng chứa (3),

khác biệt ở chỗ,

vùng chứa (3) được hở ở cả hai đầu (6, 7) và có nhiều phần kế tiếp nhau (11, 12, 13) từ mũi (6) tới đuôi (7) của tàu (1)

mỗi phần được trang bị ít nhất một thiết bị vớt (21, 22, 23),

các thiết bị vớt (21, 22, 23) của mỗi phần (11, 12, 13) có thể vớt các vật thể có các kích cỡ khác nhau,

các phần (11, 12, 13) được bố trí sao cho thiết bị có khả năng vớt các vật thể nhỏ được đặt phía sau thiết bị có khả năng vớt các vật thể lớn hơn.

2. Tàu (1) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bề rộng tổng thể của vùng chứa (3) và chiều cao của nó xác định bề mặt xử lý của tầng nước trên một mặt phẳng đứng của biển ít nhất tương đương 1000m^2 , được xử lý hoàn toàn bởi những thiết bị vớt.

3. Tàu (1) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bề rộng tổng thể của vùng chứa (3) và chiều cao của nó xác định bề mặt xử lý của tầng nước trên một mặt phẳng đứng của biển ít nhất tương đương 2000m^2 và tốt hơn là ít nhất tương đương 3000m^2 , được xử lý hoàn toàn bởi những thiết bị vớt.

4. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, tàu này (1) được trang bị một boong tàu (5) nối các thân tàu (2), được trang bị các lỗ để cho phép thu dọn các vật thể được vớt bởi các thiết bị vớt (21, 22, 23), và khác biệt ở chỗ, có các boong thượng tầng để xử lý, lưu trữ và/hoặc vận chuyển các vật thể vớt được.

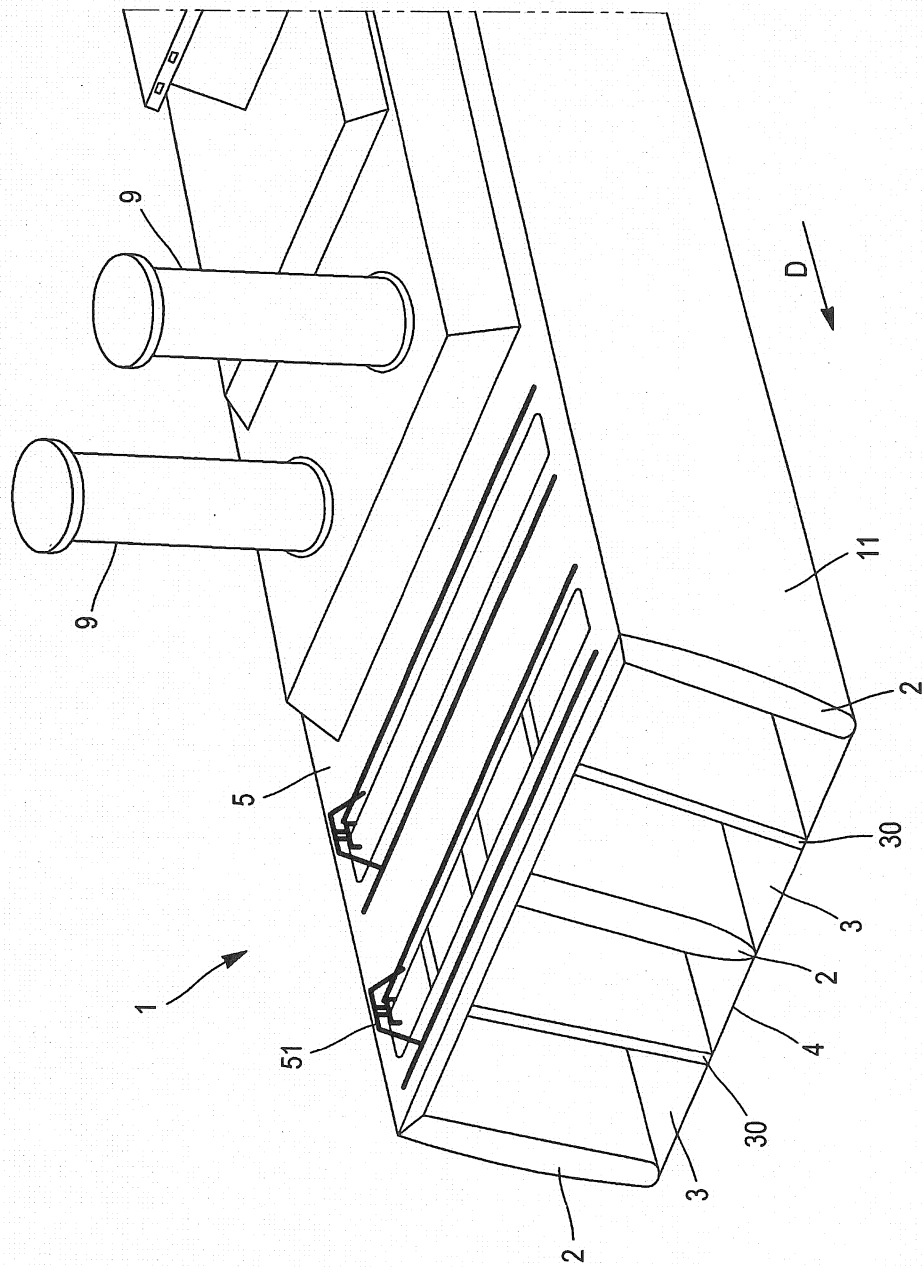
5. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, các thân tàu (2) phân chia ranh giới vùng chứa (3) còn được liên kết bằng sàn đáy (4).

6. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, tàu được thiết kế theo kiểu tàu ba-lát.

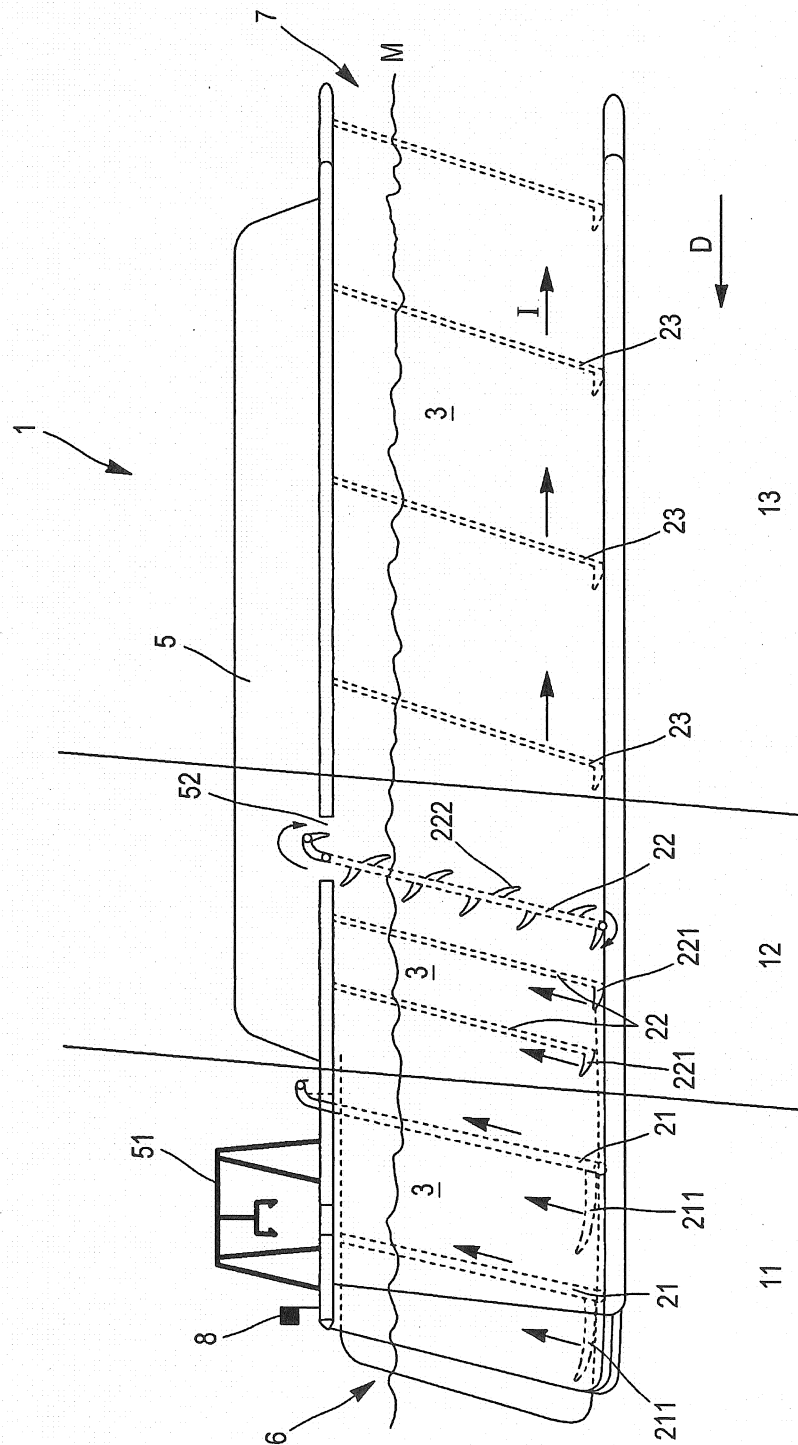
7. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, các phần (11, 12, 13) có các chi tiết hỗ trợ dùng cho việc duy trì và/hoặc điều hướng thiết bị vớt (21, 22, 23), tốt hơn là một hoặc một vài vách dọc (31, 32, 33).
8. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, ít nhất là phần mũi chìm (6) của tàu được trang bị các thiết bị giảm sóc, trên toàn bộ chiều cao của nó, tốt hơn là có lớp phủ được làm bằng vật liệu chống sóc, tốt hơn là lớp phủ được bọc cao su và/hoặc thiết bị chống sóc có lò xo và/hoặc thiết bị thủy lực và/hoặc thiết bị thủy khí nén.
9. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, ít nhất một trong số các thiết bị vớt (21, 22) bao gồm một hoặc một số sàn di chuyển lên trên hoặc thùng đựng hoặc gầu xúc (211, 221).
10. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, khác biệt ở chỗ, ít nhất một trong số các thiết bị vớt (21, 22, 23) có chứa hoặc được tạo ra từ lưới hoặc dàn mắt lưới có lỗ lưới hoặc lỗ lọc, tốt hơn là làm bằng vải dệt.
11. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ, ít nhất một trong các thiết bị vớt (21, 22, 23) có chứa các băng tải quay, bao gồm tốt hơn là các phương tiện nâng tích hợp hoặc độc lập với băng tải, tốt hơn là gầu xúc (222), thùng lưới hoặc móc nâng gắn cố định hoặc móc nâng có khớp nối.
12. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong các số điểm từ 1 đến 11, khác biệt ở chỗ, các thiết bị vớt (21, 22, 23) có thể được nâng lên và/hoặc thu gọn và/hoặc tháo rời.
13. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, khác biệt ở chỗ, tàu này được trang bị một thiết bị (8) để phát hiện và/hoặc định vị vật thể trôi nổi hoặc chìm dưới mặt biển và trên đường đi của tàu.
14. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, khác biệt ở chỗ, các chi tiết hỗ trợ, tốt hơn là các vách dọc (31, 32, 33) có thể được di chuyển sang hai bên và/hoặc được tháo ra.

15. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, khác biệt ở chỗ, ít nhất một phần của các thiết bị vót nghiêng về phía sau của tàu, tốt hơn là tạo thành một góc nhỏ hơn 45° so với phương nằm ngang, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 30° và tốt nhất là nhỏ hơn 15° .
16. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, khác biệt ở chỗ, các thiết bị vót (23) có thể di chuyển theo hướng ngược với (I) hướng đi (D) của tàu.
17. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, khác biệt ở chỗ, tàu được trang bị các phương tiện đẩy điện diezen, các rôto Flettner (9) và/hoặc buồm năng lượng mặt trời.
18. Tàu (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, khác biệt ở chỗ, các bề mặt bên ngoài của thân bên của tàu có thể được trang bị các chi tiết hoặc các thiết bị hỗ trợ cố định hoặc tháo được, để gắn các tấm quảng cáo mềm dẻo hoặc cứng, cố định hoặc di động.

Hình 1



Hình 2



Hình 3

