



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0043011

(51)^{2020.01} B66C 1/34; B66D 3/04; B66C 23/52

(13) B

(21) 1-2021-00683

(22) 18/07/2019

(86) PCT/EP2019/069385 18/07/2019

(87) WO2020/020744 A1 30/01/2020

(30) 2018/5544 27/07/2018 BE

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/11/2021 404

(73) DEME OFFSHORE BE N.V. (BE)

Haven 1025, Scheldedijk 30, 2070 Zwijndrecht, Belgium

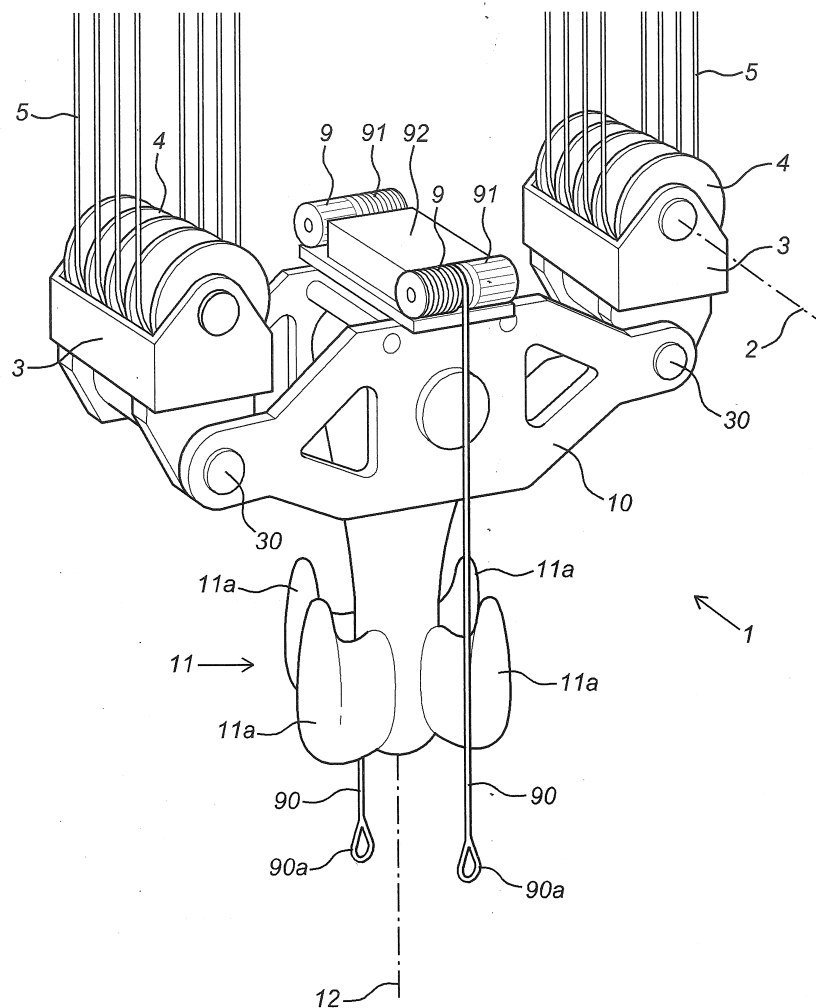
(72) RABAUT, Dieter Wim Jan (BE); VANNIEUWENHUYSE, Kenneth Gerard (BE);
MICHIELSEN, Jan Maria Koen (BE).

(74) Công ty TNHH Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES.)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHỖ CÔNG CỤ NÂNG BAO GỒM CÁP TREO ĐẾN PHẦN TỪ
GÀI VÀ NỐI NÓ VỚI PHƯƠNG TIỆN CHỊU TẢI

(21) 1-2021-00683

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chở công cụ nâng bao gồm cáp treo đến phần tử gài và nối nó với phương tiện chịu tải bằng cách sử dụng khối nâng dùng cho cần cẩu. Khối nâng bao gồm phần tử gài như móc tải, mà công cụ nâng như cáp treo hoặc khung nâng có thể được nối vào đó. Khối nâng được bố trí các bộ tời, các dây cáp tời ra của nó được cấu tạo để chở công cụ nâng đến phần tử gài và nối nó với phần tử gài. Sáng chế còn mô tả cần cẩu được bố trí khối nâng. Trong phương pháp được sáng chế, dây cáp tời ra của khối nâng được nối với công cụ nâng và sau đó, dây cáp tời ra được kéo vào bằng ít nhất một bộ tời để chở công cụ nâng đến phương tiện chịu tải và nối nó với phương tiện chịu tải.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp chở công cụ nâng bao gồm cáp treo đến phần tử gài và nối nó với phương tiện chịu tải bằng cách sử dụng khối nâng dùng cho cần cầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế sẽ được làm sáng tỏ bằng việc tham chiếu cách đặt tuabin gió ngoài khơi. Tuy nhiên, sự tham chiếu này không ngụ ý rằng sáng chế này bị giới hạn vào đó, và khối nâng có thể được áp dụng tốt như nhau để nâng và đặt bất kỳ cấu trúc nào khác. Vì vậy, ví dụ, có thể áp dụng sáng chế trong bối cảnh các hợp phần nâng cho các cấu trúc móng ngoài khơi khác như cầu cảng, ra đa và các loại tháp khác, và cũng như cho các ứng dụng trên bờ.

Khi đặt hợp phần của tuabin gió, như trụ móng, trên đáy dưới nước, trụ móng được nâng từ tàu bằng cần cầu nâng và được hạ thấp lên trên hoặc vào trong đáy dưới nước, sau đó, trụ móng được tách ra khỏi cần cầu nâng. Vì mục đích nâng trụ móng như vậy, công cụ nâng, như, ví dụ, cáp treo hoặc khung nâng, được gắn vào trụ móng. Trước khi nâng, công cụ nâng này, mà thường vẫn được đặt trên cấu trúc đỡ, ví dụ, sàn làm việc của tàu, phải được nối với khối nâng, và cụ thể hơn là với phần tử gài, như móc tải hoặc các thiết bị tương tự, mà được gắn vào khối nâng.

Việc nối công cụ nâng với phần tử gài thường không đơn giản, đặc biệt là khi trụ móng hoặc cấu trúc khác phải được đặt ngoài khơi. Điều quan trọng ở đây là xem xét rằng sàn làm việc và cần cầu nâng có mặt trên sàn làm việc phải chịu tác động bởi các chuyển động tròn tránh mạnh do tác dụng của sóng và sức gió. Do vậy, việc kiểm soát khối nâng thường rất khó khăn. Ngoài ra, các kích thước của các hợp phần sẽ được nâng và lắp đặt còn nặng và lớn đến mức không còn có thể nối công cụ nâng với móc tải một cách thủ công được nữa. Do đó, có nhu cầu về bộ nâng cáp treo hỗ trợ, cần cầu phụ trợ, xe nâng hoặc các thiết bị phụ trợ tương tự để sắp xếp công cụ nâng, như cáp treo, vào móc tải. Không gian sẵn có trên sàn làm việc của tàu lắp đặt như vậy thường đã bị chiếm chỗ bởi các hợp phần cần được vận chuyển, do đó, thật khó để các thiết bị phụ trợ này tiếp cận được móc tải.

Các hệ thống đã biết bao gồm việc gắn bộ nâng cáp treo trong phần trên cùng của cột cần cầu. Bộ nâng cáp treo như vậy được hạ thấp lên trên sàn làm việc và sau đó, móc tải được

lắp vào. Vấn đề ở đây là tàu nổi chịu tác động bởi sóng và sóng cồn, do đó, bộ nâng cáp treo có xu hướng lắc lư một cách dữ dội, điều này có thể gây ra vấn đề về khả năng vận hành của tàu. Cũng vậy, cần cầu phụ trợ, xe nâng hoặc các thiết bị tương tự mà được áp dụng có nhược điểm là chúng chiếm nhiều không gian trên sàn làm việc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất khối nâng dùng cho cần cầu mà nhờ đó có thể tránh được ít nhất là một phần các nhược điểm được nêu trên đây.

Theo sáng chế, khối nâng theo điểm 1 được đề xuất vì mục đích này. Khối nâng bao gồm phần tử gài như móc tải, mà công cụ nâng như cáp treo hoặc khung nâng có thể được nối vào đó, trong đó khối nâng còn bao gồm ít nhất một bộ tời, dây cáp tời ra của bộ tời được cấu tạo để chở công cụ nâng đến phần tử gài và nối nó với phần tử gài.

Một phương án về thiết bị theo sáng chế đặc trưng ở chỗ đầu ngoài tự do của dây cáp tời ra được bố trí phương tiện nối dùng cho công cụ nâng.

Một phương án khác bao gồm khối nâng trong đó đầu ngoài tự do của dây cáp tời ra được bố trí phương tiện nối dùng cho phần tử gài.

Một phương án khác nữa liên quan đến khối nâng trong đó dây cáp tời ra có chiều dài giới hạn nằm trong khoảng từ 5 đến 25m.

Một phương án khác nữa bao gồm khối nâng, trong đó khối nâng này bao gồm ít nhất hai bộ tời.

Về nguyên lý, ít nhất một bộ tời có thể được cấu tạo và dẫn động theo bất kỳ phương thức nào đã biết đối với chuyên gia có trình độ trung bình. Theo một phương án thiết thực của sáng chế, khối nâng bao gồm ít nhất một bộ dẫn động, cụ thể là bộ dẫn động điện, để dẫn động ít nhất một bộ tời.

Việc vận hành dễ dàng còn được tăng thêm trong một phương án trong đó khối nâng được bố trí bộ dẫn động mà có thể điều khiển được từ xa.

Để làm tăng lĩnh vực áp dụng của khối nâng hơn nữa, theo một phương án, khối nâng đặc trưng ở chỗ ít nhất một bộ tời được cấu tạo để duy trì sức căng không đổi ở dây cáp tời ra.

Một phương án khác liên quan đến khối nâng trong đó ít nhất một bộ tời được cấu tạo để hãm các chuyển động giữa ít nhất một bộ tời và đầu ngoài được kết nối của dây cáp tời ra.

Một giải pháp toàn diện được đề xuất theo một phương án về khối nâng trong đó ít nhất một bộ tời được kết nối theo kiểu có thể tháo rời được với khối nâng.

Khối nâng được sáng chế có thể được kết nối một cách thuận lợi với các dây cáp nâng của cần cầu nâng theo phương thức đã biết. Với cần cầu nâng được bố trí khối nâng được sáng chế, về nguyên lý, có thể nâng bất kỳ cấu trúc nào, trong đó các ưu điểm trên đây có thể xảy ra ít nhất là một phần.

Về nguyên lý, bất kỳ loại cần cầu nào cũng có thể được bố trí khối nâng theo sáng chế. Tuy nhiên, các ưu điểm của khối nâng trở nên đặc biệt rõ ràng khi khối nâng được kết nối với các dây cáp nâng của cần cầu có cần kiểu lưới. Cần cầu như vậy sử dụng cần có thể quay được quanh trục quay nằm ngang, trong đó bản thân cần cầu nói chung cũng có thể được quay quanh trục quay thẳng đứng được bố trí ở bộ cần cầu.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến phương pháp chở công cụ nâng đến phần tử gài và nối nó với phương tiện chịu tải. Trong phương pháp được sáng chế, cần cầu có khối nâng theo sáng chế được đề xuất, trong đó dây cáp tời ra của khối nâng được nối với công cụ nâng và sau đó, dây cáp tời ra được kéo vào bằng ít nhất một bộ tời để chở công cụ nâng đến phương tiện chịu tải và nối nó với phương tiện chịu tải. Một phương án trong đó các ưu điểm của phương pháp này trở nên đặc biệt rõ ràng đặc trưng ở chỗ cấu trúc đỡ bao gồm sàn làm việc của tàu.

Còn một khía cạnh khác của sáng chế bao gồm phương pháp làm ổn định phần tử gài so với cấu trúc đỡ, trong đó cần cầu có khối nâng theo một điểm bất kỳ trong số các điểm trên đây được bố trí trên cấu trúc đỡ, trong đó dây cáp tời ra của khối nâng được nối với cấu trúc đỡ, và sau đó, dây cáp tời ra được kéo vào và được kéo chặt bằng ít nhất một bộ tời để kết nối khối nâng với cấu trúc đỡ nhờ sức căng.

Theo một phương án được ưu tiên về các phương pháp được nêu trên đây, dây cáp tời ra được giữ nhờ sức căng không đổi.

Một phương án khác nữa liên quan đến phương pháp trong đó ít nhất hai, và tốt hơn là ít nhất bốn, bộ tời được áp dụng.

Về nguyên lý, có thể áp dụng phương pháp này cho việc kiểm soát các cấu trúc được treo lơ lửng từ khối nâng và/hoặc cho việc nối các công cụ nâng vào bất kỳ cấu trúc đỡ nào thích hợp cho mục đích này. Một phương án trong đó, các ưu điểm của phương pháp trở nên đặc biệt rõ ràng đặc trưng ở chỗ cấu trúc đỡ bao gồm sàn làm việc của tàu nổi.

Khối nâng được sáng chế còn được áp dụng một cách thuận lợi theo một phương án về phương pháp trong đó công cụ nâng được cấu tạo để nâng tuabin gió hoặc các hợp phần của nó. Theo một phương án cho mục đích này, phương pháp bao gồm việc nâng tuabin gió hoặc các hợp phần của nó bằng công cụ nâng. Ngoài ra, khối nâng còn thích hợp cho các ứng dụng khác, ví dụ, trong bối cảnh về các việc lắp đặt giàn dầu và khí, hoặc sự loại bỏ (ngừng khai thác) các giàn như vậy.

Các phương án của sáng chế được mô tả trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế này có thể được kết hợp theo bất kỳ dạng kết hợp khả dĩ nào của các phương án này, và mỗi phương án theo cách riêng biệt có thể tạo thành đối tượng của đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế chia tách.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Bây giờ, sáng chế sẽ được làm sáng tỏ bằng việc tham chiếu các hình vẽ dưới đây, mà, theo cách khác, không bị giới hạn vào đó. Trên các hình này:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ về khối nâng theo một phương án của sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ về một phương án về phương pháp trong đó khối nâng được sáng chế được áp dụng;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ về một phương án khác về phương pháp trong đó khối nâng được sáng chế được áp dụng; và, cuối cùng

Hình 4 là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ về một phương án khác nữa về phương pháp trong đó khối nâng được sáng chế được áp dụng.

Mô tả các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Liên quan đến hình 1, khối nâng 1 được thể hiện theo một phương án của sáng chế. Khối nâng 1 bao gồm hai giá đỡ 3 được đặt cách nhau một khoảng, trong đó tiếp nhận các puli 4 có thể quay được quanh trục quay nằm ngang 2. Các puli 4 được treo lơ lửng ở một số dây cáp nâng 5 mà dẫn đến cần 60 của cần cẩu nâng 6 được thể hiện trên các hình 3 và 4. Nếu

muốn, dây cáp nâng 5 của cần cầu có thể được đặt vào các puli 4 của khối nâng 1 nhiều lần. Cần cầu nâng có thể được thể hiện thành phương án là cần cầu có nhiều hành động dây cáp nâng. Cần cầu nâng 6 được kết nối với bộ 61, mà được đặt ở sàn làm việc 80 của tàu 8, để quay quanh trục thẳng đứng 7. Cần 60 có thể được quay quanh trục quay nằm ngang 62 của bộ 61 theo phương thức đã biết bằng cách siết chặt hoặc buông lỏng các dây cáp nâng hạ 63.

Các giá đỡ 3 được kết nối bằng phương tiện là các trục quay 30 với giá đỡ trung tâm 10 mà trên đó phần tử gài dưới dạng móc tải 11 được bố trí ở mặt bên dưới. Nếu muốn, móc tải 11 có thể được kết nối với giá đỡ trung tâm 10 để quay quanh trục thẳng đứng 12 (ở trạng thái được treo lơ lửng một cách tự do). Công cụ nâng như cáp treo 13 (xem hình 2) hoặc khung nâng có thể được nối với móc tải 11. Móc tải 11 cho mục đích này có thể được bố trí bốn móc thẳng đứng 11a, như được thể hiện trên hình 1.

Theo phương án được thể hiện của sáng chế, khối nâng 1 còn bao gồm hai bộ tời 9, mỗi bộ tời có dây cáp tời ra 90. Các bộ tời 9 được dẫn động bằng mô tơ điện 91 mà, cũng như bộ tời 9, được gắn ở mặt trên với giá đỡ trung tâm 10. Thiết bị phụ trợ tùy chọn, như nguồn điện áp hoặc bộ điều khiển từ xa, được tiếp nhận trong vỏ bọc 92. Ngoài mô tơ điện ra, bộ dẫn động có thể còn bao gồm ắc quy dùng cho mô tơ điện, thùng nhiên liệu, thùng thủy lực và/hoặc thiết bị điều khiển dùng cho mô tơ và các ống dẫn thủy lực. Các bộ tời 9 và, nếu muốn, cả thiết bị phụ trợ nữa được kết nối theo kiểu có thể tháo rời tùy ý với giá đỡ trung tâm 10 của khối nâng 1 sao cho chúng có thể được sắp xếp trên một khối nâng khác theo phương thức đơn giản.

Các dây cáp tời ra 90 kéo dài xuống dưới dọc theo cả hai bên của giá đỡ trung tâm 10, mặc dù điều này là không cần thiết. Mỗi dây cáp tời ra 90 bao gồm ở đầu ngoài tự do một móc cài 90a để nối dây cáp tời ra 90 với một phần tử khác, như, ví dụ, móc nâng 11, nếu muốn.

Các dây cáp tời ra 90 có thể có chiều dài mong muốn bất kỳ, nhưng vì mục đích được dự định, chiều dài của chúng thường được giới hạn vào chiều dài mà, ở trạng thái được buông lỏng, thì tương đương với chiều dài đặc trưng lớn nhất của khối nâng 1, tốt hơn là dài nhiều nhất là gấp năm lần, tốt hơn nữa là dài nhiều nhất là gấp ba lần, và tốt nhất là dài nhiều nhất là gấp hai lần, ví dụ, nằm trong khoảng từ 5 đến 10m.

Tham chiếu đến hình 2, với khối nâng 1 được treo lơ lửng từ các dây cáp nâng 5 của cần cầu nâng 6, công cụ nâng như cáp treo 13 có thể được chở đến móc nâng 11 và sau đó

được nối với móc nâng 11 theo phương thức đơn giản. Ví dụ, cáp treo 13 có thể được đặt trên sàn làm việc 80 của tàu 8. Cần cầu nâng 6 có khối nâng 1 được cung cấp cho mục đích này. Theo hình 2(A), dây cáp 100 kết nối với móc 11a của móc tải 11 sau đó được kéo bằng đầu ngoài tự do của nó qua cáp treo 13, ví dụ nhờ sức người 14, và sau đó được gắn bằng đầu ngoài tự do vào lỗ cài 90a của dây cáp tời ra 90 của khối nâng 1 (hình 2(B)). Sau đó, dây cáp tời ra 90 được kéo vào bằng bộ tời 9, trong đó dây cáp tời ra 90 đã được rút ngắn chờ cáp treo 13 dọc theo chiều của móc tải 11 và sau đó nối nó với móc 11a của móc tải 11 (hình 2(C)).

Theo phương thức tương tự, móc tải 11 của khối nâng 1 có thể được chở đến cấu trúc, như, ví dụ, móng hộp 95 của tuabin gió, bằng các dây cáp tời ra 90, như được thể hiện trên hình 3.

Tham chiếu đến hình 4, một ứng dụng khác của khối nâng được sáng chế 1 được thể hiện. Trong phương pháp được thể hiện, móc tải 11 được làm ổn định so với cấu trúc đỡ dưới dạng sàn làm việc 80 của tàu 8. Cần cầu nâng 6 đỡ trên sàn làm việc 80 được bố trí trên cần 60 với khối nâng 1 theo sáng chế. Khối nâng 1 được bố trí bốn bộ tời 9. Bốn dây cáp tời ra 90 kéo dài từ bộ tời 9 sau đó được nối với sàn làm việc 80, ví dụ bằng bốn vòng neo 81 được gắn trên sàn làm việc. Sau đó, dây cáp tời ra 90 được kéo vào bằng bốn bộ tời 9 và tốt hơn là được siết chặt bằng sức căng không đổi để kết nối khối nâng 1 với sàn làm việc 80 nhờ sức căng. Nhờ đó, khối nâng 1 và móc tải 11 được kết nối vào đó được giữ trong tầm kiểm soát, cụ thể hơn là được giữ ở vị trí cố định so với sàn làm việc 80. Ở đây, thuận lợi là các bộ tời 9 của khối nâng 1 được cấu tạo để hãm các chuyển động giữa các bộ tời 9 và các vòng neo 81. Ví dụ, phương pháp này có thể được thực hiện bằng cách bố trí các van tiết lưu trong các ống dẫn thủy lực, hoặc theo bất kỳ phương thức nào đã biết khác.

Rõ ràng rằng các phương án được mô tả trên đây phải được bố trí thiết bị ngoại vi, như, ví dụ, các nguồn năng lượng điện và thủy lực, các ống dẫn nạp cho chúng và các thiết bị tương tự. Thiết bị ngoại vi này không được mô tả chi tiết thêm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chở công cụ nâng bao gồm cáp treo (13) đến phần tử gài và nối nó với phương tiện chịu tải, trong đó cần cầu nâng có

khối nâng (1), bao gồm

hai giá đỡ (3) được đặt ở một khoảng cách nào đó với nhau, mà trong đó tiếp nhận các puli (4) có thể quay được quanh trục quay nằm ngang (2), các puli (4) này được treo lơ lửng ở một số dây cáp nâng (5) mà dẫn đến cần (60) của cần cầu nâng (6), các giá đỡ (3) được kết nối bằng phương tiện là trục quay (30) với giá đỡ trung tâm (10) mà trên đó phần tử gài dưới dạng móc tải (11) được bố trí ở mặt bên dưới, và hai bộ tời (9), mỗi bộ tời có dây cáp tời ra (90), trong đó bộ tời (9) được dẫn động bằng mô tơ điện (91) mà, cũng như bộ tời (9), được gắn ở mặt trên với giá đỡ trung tâm (10), hơn nữa, trong đó dây cáp tời ra (90) của mỗi bộ tời (9) được cấu tạo để chở cáp treo (13) của công cụ nâng đến phần tử gài (11) và nối nó với phần tử gài (11),

được bố trí trên cầu trúc đỡ bao gồm sàn làm việc của tàu, trong đó dây cáp tời ra của khối nâng được nối với cáp treo (13), trong đó dây cáp (100) kết nối với móc (11a) của móc tải (11) được kéo bằng đầu ngoài tự do của nó qua cáp treo (13) và sau đó được gắn bằng đầu ngoài tự do này vào lỗ cài (90a) của dây cáp tời ra (90), và sau đó dây cáp tời ra (90) được kéo vào bằng ít nhất một bộ tời (9) trong đó dây cáp tời ra (90) đã được rút ngắn chở cáp treo (13) dọc theo chiều của móc tải (11) và sau đó nối nó với móc (11a) của móc tải (11).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dây cáp tời ra được giữ nhờ sức căng không đổi.

3. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó ít nhất hai bộ tời được áp dụng.

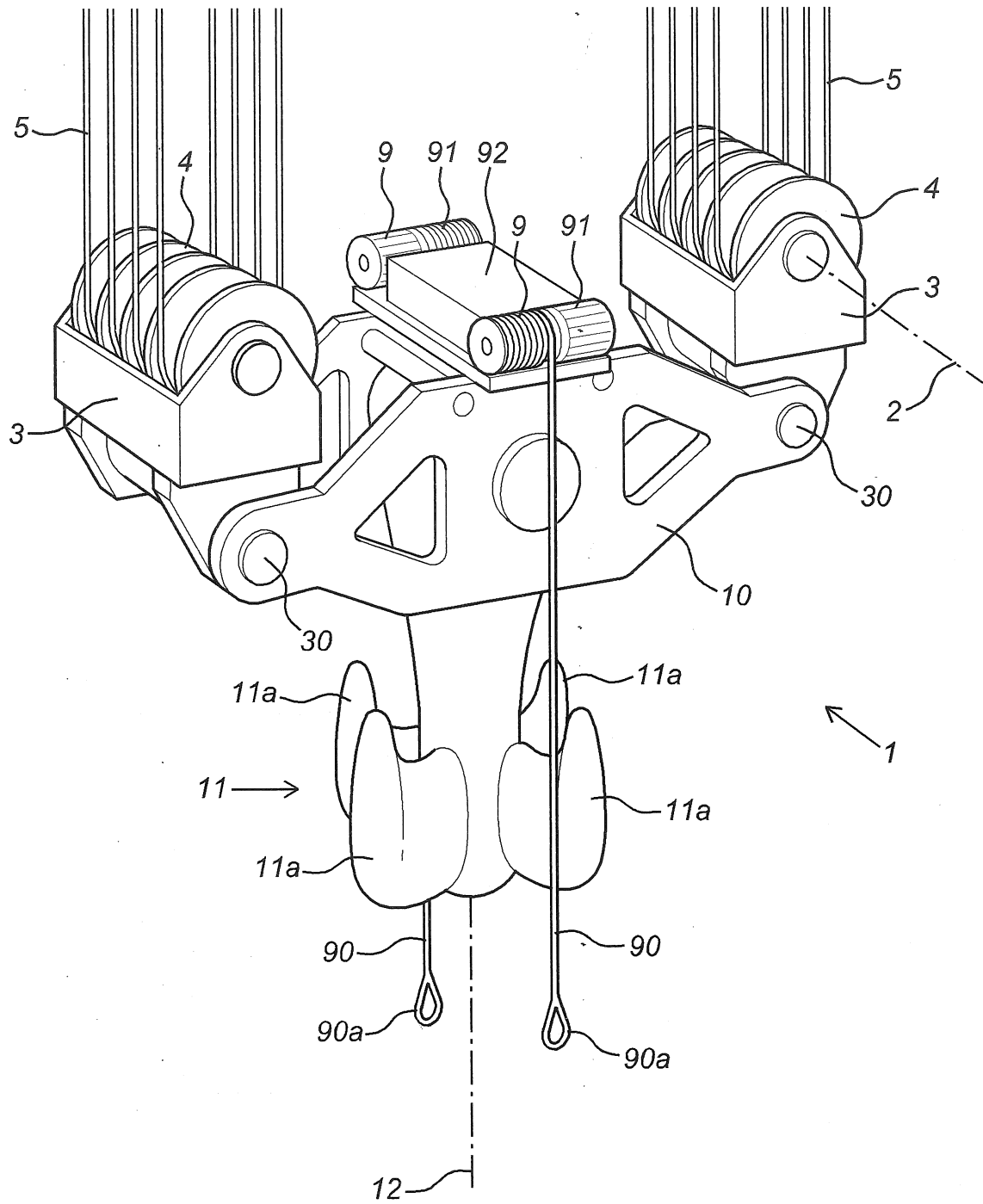
4. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó ít nhất bốn bộ tời được áp dụng.

5. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó công cụ nâng được cấu tạo để nâng tuabin gió hoặc các hợp phần của nó.

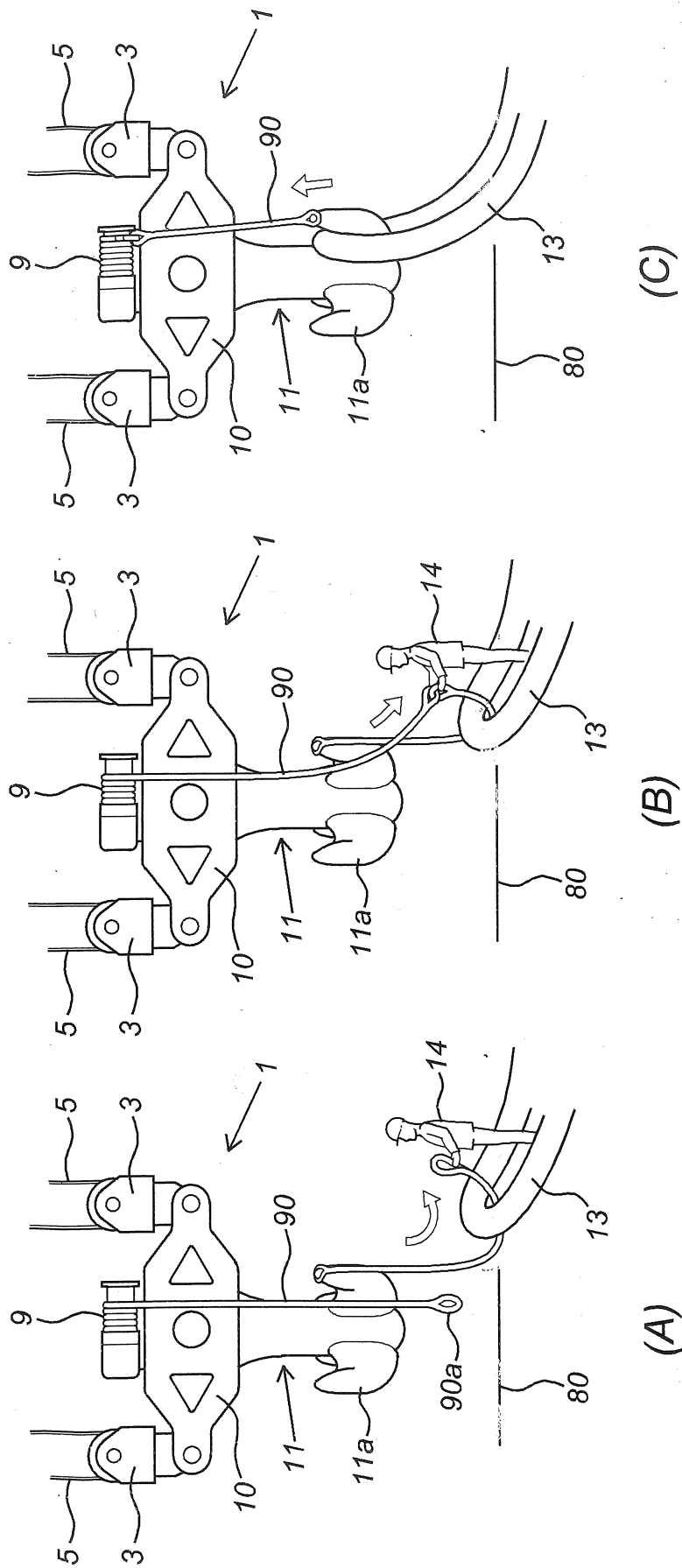
6. Phương pháp theo điểm 5, còn bao gồm việc nâng tuabin gió hoặc các hợp phần của nó bằng công cụ nâng.

7. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó dây cáp tời ra (90) có chiều dài giới hạn nằm trong khoảng từ 5 đến 10m.

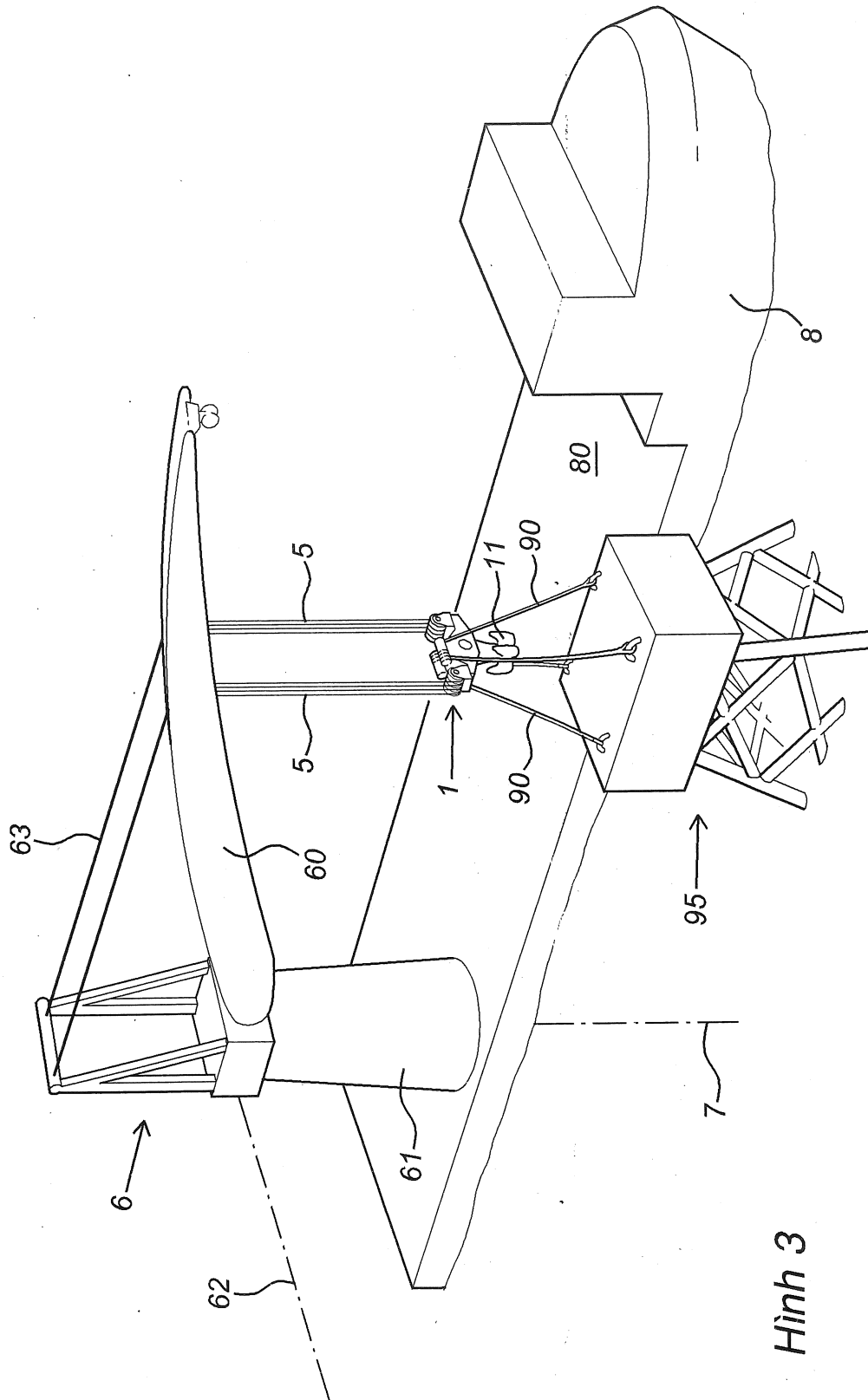
8. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó khối nâng bao gồm ít nhất một bộ dẫn động để dẫn động ít nhất một bộ tời.
9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó ít nhất một bộ dẫn động là bộ dẫn động điện.
10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bộ dẫn động được điều khiển từ xa.
11. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó ít nhất một bộ tời hãm các chuyển động giữa ít nhất một bộ tời và đầu ngoài được kết nối của dây cáp tời ra.
12. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó ít nhất một bộ tời được kết nối theo kiểu có thể tháo rời được với khối nâng.



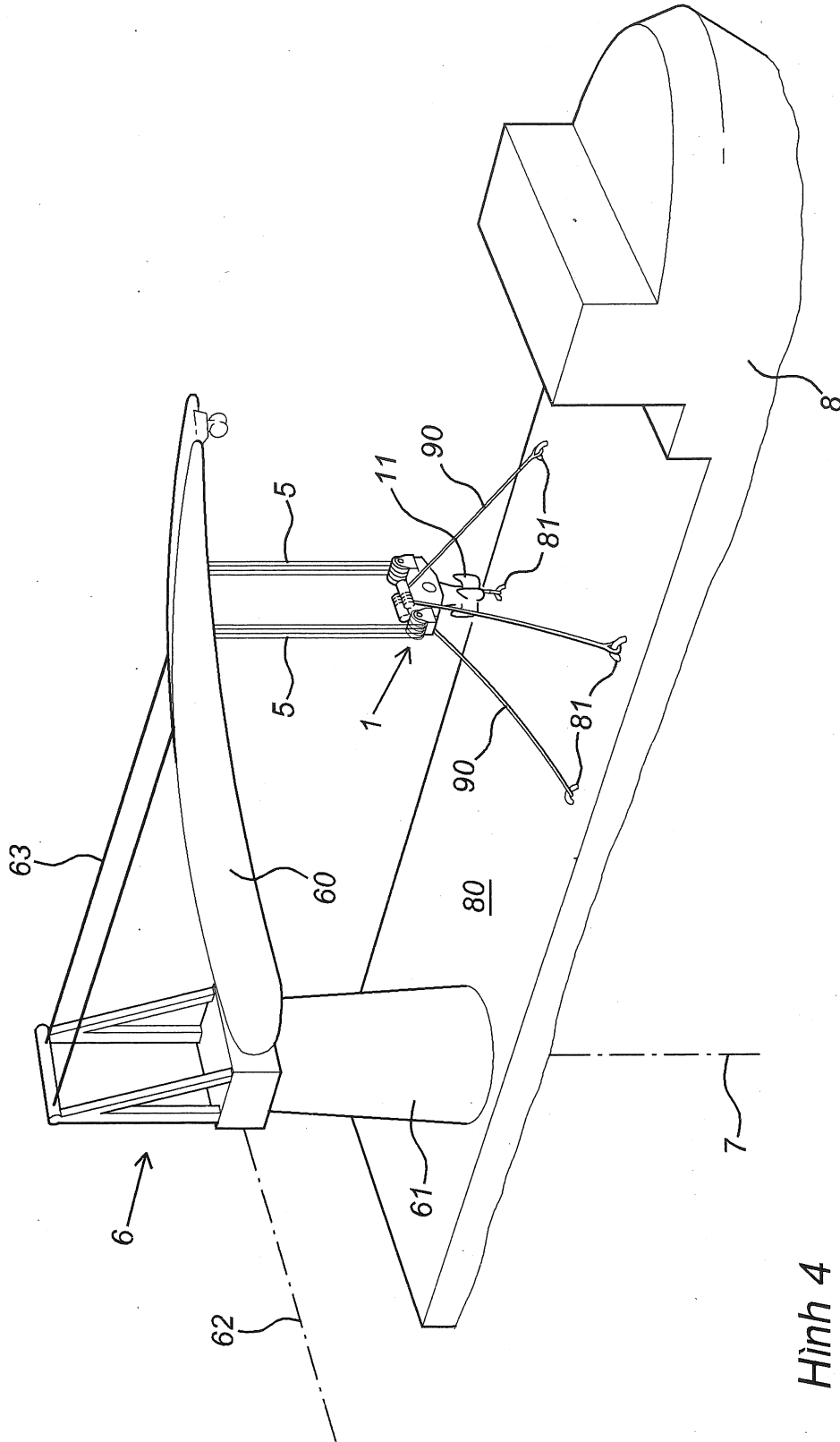
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4