



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



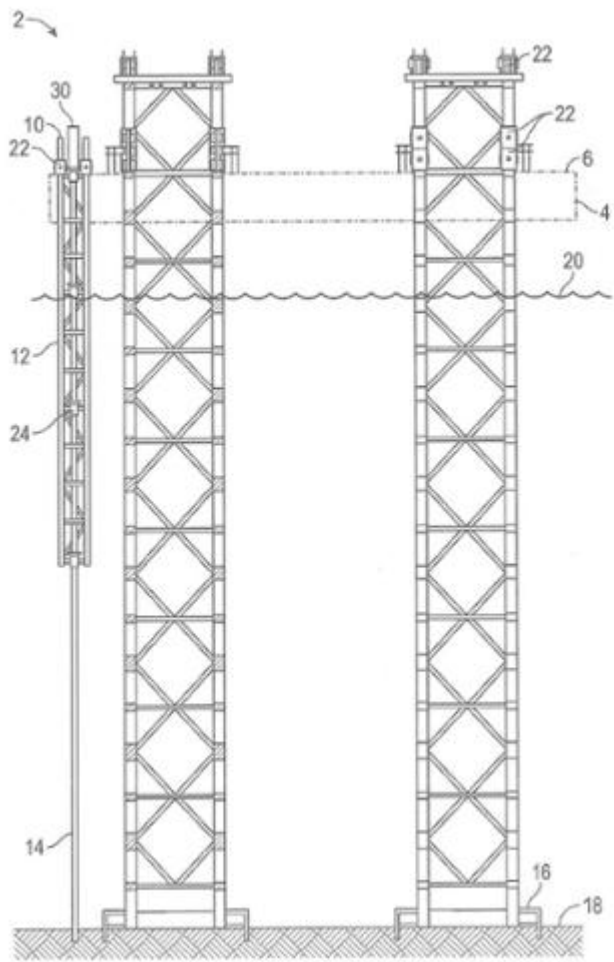
1-0039586

(51)<sup>19</sup> E02B 17/02; E21B 19/24; E21B 19/00 (13) B

- (21) 1-2019-05159 (22) 26/02/2018  
(86) PCT/EP2018/054697 26/02/2018 (87) WO 2018/154121 A1 30/08/2018  
(30) PI 2017000291 27/02/2017 MY  
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/12/2019 381A  
(73) TECHNIP FRANCE (FR)  
6-8 Allée de l'Arche Faubourg de l'Arche ZAC Danton, 92400 COURBEVOIE,  
France  
(72) KUAN, Eng Yeow (MY); YEE, Kien Peng (MY); KIPRAWI, Fathieah (MY).  
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) GIÀN KHOAN XA BỜ TỰ LẮP ĐẶT VÀ PHƯƠNG PHÁP TRIỂN KHAI GIÀN  
KHOAN XA BỜ TỰ LẮP ĐẶT Ở VỊ TRÍ KHAI THÁC DẦU KHÍ

(57) Sáng chế đề cập tới hệ thống và phương pháp dùng cho giàn khoan xa bờ tự lắp đặt, không cần sử dụng tàu nâng hạng nặng để lắp đặt ở vị trí khai thác dầu khí. Hệ thống này có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được tích hợp sẵn kiểu treo xếp được mà được lắp vào thân của giàn khoan và phục vụ như một bộ phận dẫn/bộ phận đỡ ở phía bên cho các ống dẫn/ống chống trong điều kiện vận hành. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn nói chung được nâng lên trong quá trình kéo/vận chuyển dưới nước. Ở vị trí khai thác dầu khí, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ xuống và cố định dưới biển ở độ cao xác định. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường vẫn treo trên thân và không cần kéo dài hết xuống đến móng dưới đáy biển. Sau khi quá trình vận hành hoàn thành, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường được nâng lên tương đối với thân, và hầu hết giàn khoan với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được di chuyển để sử dụng lại ở vị trí khai thác dầu khí mới.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Nói chung, sáng chế liên quan đến giàn khoan cố định tự lắp đặt trên vùng nước nông để khoan và khai thác hydrocarbon. Cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến các hệ thống khung mang bộ phận dẫn ống dẫn xếp được dùng cho các ống dẫn của các giàn khoan xa bờ và phương pháp vận hành chúng.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Vì ngành công nghiệp năng lượng tiếp tục cung cấp hydrocarbon, công nghệ mới là cần thiết để duy trì hoặc giảm chi phí thăm dò và khai thác dầu khí. Một trong số các hạn chế là khả năng huy động và chi phí thuê cao của sà lan có cần cầu, sà lan có máy cầu nâng hạng nặng, và các thiết bị khác cần để lắp đặt và có thể di chuyển giàn khoan xa bờ đến các vị trí khai thác dầu khí khác nhau. Để chống lại sự hạn chế này, gần đây ngành công nghiệp đã sử dụng những giàn giáo tự lắp đặt và có thể di chuyển đến nhiều vị trí khai thác dầu khí mà không cần sử dụng sà lan có cần cầu hoặc sà lan có máy cầu nâng hạng nặng.

Patent Mỹ số 6,164,234 mô tả tổ hợp của giàn khoan tự nâng được đỡ bởi bể chứa. Bể chứa này được làm thích ứng để chứa chất lưu hydrocarbon từ ống cáp thông mà kéo dài bên trên mặt nước và kết nối được với giàn khoan.

Patent Mỹ số 8,689,881 mô tả giàn khoan xa bờ tự lắp đặt hoặc thiết bị khoan mà có thể di chuyển và phương pháp lắp đặt giàn khoan đầu giếng dầu khí (dưới dạng sàn đầu giếng dầu khí và khung ống dẫn dưới biển). Thiết bị tự lắp đặt này, mà có thể được lắp đặt sẵn với giàn khoan đầu giếng dầu khí tháo ra được, để tự lắp đặt vào đáy biển mà không cần sử dụng sà lan có máy cầu nâng hạng nặng và/hoặc giàn khoan tự nâng. Giàn khoan đầu giếng dầu khí này có thể được tháo ra khỏi thiết bị tự lắp đặt và có thể được sử dụng để khoan tiếp, can thiệp vào giếng dầu khí, khai thác và/hoặc thôi khai thác dầu khí.

EP 2 204 497 A1 mô tả phương pháp lắp đặt kết cấu nổi xa bờ có các bộ phận đỡ theo phương thẳng đứng trên kết cấu giá đỡ và giàn khoan nổi mà có thể gắn tháo ra được giữa vị trí thứ nhất gần với đầu dưới của các bộ phận đỡ và vị trí thứ hai trên các bộ phận đỡ ở một khoảng cách tính từ kết cấu giá đỡ gần đầu dưới của các bộ phận đỡ và phương tiện dẫn cho các đường ống. Kết cấu xa bờ này được dịch chuyển tới vị trí mong muốn trong khi đang nổi, và kết cấu giá đỡ được hạ xuống tới đáy biển. Giàn khoan được nâng lên đến độ cao cao hơn mực nước biển trung bình. Trong quá trình vận chuyển, phương tiện dẫn được đỡ trên kết cấu giá đỡ. Sau một hành trình hạ xuống định trước của kết cấu giá đỡ, phần đỡ của phương tiện dẫn được dẫn qua bởi giàn khoan khi mà phương tiện dẫn đạt đến độ cao của giàn khoan do kết cấu giá đỡ được hạ xuống, khiến cho phương tiện dẫn nâng lên và hạ xuống cùng với giàn khoan.

Phần còn lại cần thiết đối với hệ thống giàn khoan tự lắp đặt để đỡ cả các thiết bị xử lý bên trên lẫn các thiết bị đầu giếng dầu khí hoàn thiện khô dưới dạng cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn xếp được mà có thể được lắp đặt độc lập mà không cần đến sà lan có cần cầu/tàu nâng hạng nặng hoặc giàn khoan tự nâng đối với việc lắp đặt ở vị trí khai thác dầu khí, có thể được đỡ trên thân trong quá trình lắp đặt và vận hành, và có thể sử dụng lại để đỡ ống dẫn mới khi giàn khoan được di chuyển tới vị trí khai thác dầu khí khác.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp dùng cho giàn khoan xa bờ tự lắp đặt và không cần sử dụng tàu nâng hạng nặng để lắp đặt giàn này ở vị trí khai thác dầu khí. Nó có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được tích hợp sẵn kiểu treo xếp được mà được lắp vào thân của giàn khoan và phục vụ như một bộ phận dẫn /bộ phận đỡ ở phía bên cho các ống dẫn/ống chống trong điều kiện vận hành. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường được nâng lên trong quá trình kéo/vận chuyển dưới nước. Ở vị trí khai thác dầu khí, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ từ vị trí được nâng xuống dưới biển đến độ cao định trước và có thể cố định ở độ cao đó tương đối với thân bằng phương tiện của kết cấu hoặc hệ thống cơ cấu kẹp. Cụm khung mang bộ phận dẫn

ống dẫn thường vẫn treo trên thân và không kéo dài hết xuống đến đáy biển hoặc kết nối với móng của giàn khoan. Sau khi giàn khoan được sử dụng hết thời gian dự định ở vị trí khai thác dầu khí, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường được nâng lên tương đối với thân, và toàn bộ giàn khoan với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có thể được di chuyển theo đó cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có thể sử dụng lại để đỡ các ống dẫn mới ở vị trí khai thác dầu khí mới.

Sáng chế đề xuất phương pháp triển khai giàn khoan xa bờ tự lắp đặt ở vị trí khai thác dầu khí, bao gồm: di chuyển nổi giàn khoan xa bờ tới vị trí khai thác dầu khí, giàn khoan xa bờ có thân, các chân đỡ nâng được bằng kích được lắp với thân, và cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được lắp trượt được với thân, cụm này có khung kết cấu và ít nhất một bộ phận dẫn ống dẫn được lắp với khung kết cấu, hạ các chân đỡ nâng được bằng kích xuống để được đỡ bởi móng; nâng thân lên bên trên mực nước biển trung bình; hạ cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn tương đối với thân; treo cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở độ cao định trước trên thân; đưa ống dẫn qua bộ phận dẫn ống dẫn; và kéo dài ống dẫn xuống tới đáy biển.

Sáng chế cũng đề xuất giàn khoan xa bờ tự lắp đặt, gồm có: thân; các chân đỡ nâng được bằng kích được lắp với thân và có kết cấu để đỡ thân bên trên đáy biển và nâng thân lên trên mực nước biển trung bình; và cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được lắp trượt được với thân mà có kết cấu để được nâng hoặc hạ độc lập với lượng nâng của thân, cụm gồm có khung kết cấu và ít nhất một bộ phận dẫn ống dẫn được lắp với khung, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có kết cấu cho phép ống dẫn đi qua bộ phận dẫn ống dẫn tới đáy biển trong khi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được treo trên thân bên trên đáy biển.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1A là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện giàn khoan xa bờ tự lắp đặt theo sáng chế.

Fig.1B là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của bộ phận dẫn ống dẫn theo mẫu dùng cho cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể

hiện trên Fig.1A.

Fig.2 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.1A.

Fig.3A là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt ở vị trí kéo/nổi dưới nước với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.3B là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt ở vị trí khai thác dầu khí được chỉ định với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.3C là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với các chân đỡ làm ví dụ để đỡ giàn khoan xa bờ đã được hạ một phần xuống đáy biển có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.3D là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với các chân đỡ làm ví dụ ở vị trí đáy biển đỡ giàn khoan xa bờ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.3E là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng một phần cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.3F là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.3G là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được hạ xuống một phần.

Fig.3H là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ xuống hoàn toàn ở một độ cao định trước.

Fig.3I là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ xuống hoàn toàn ở một độ cao định trước cùng với một hoặc nhiều ống dẫn kéo dài từ đáy biển lên phía trên thân qua cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn với thiết bị đầu giếng dầu khí ở trên đỉnh của ống dẫn.

Fig.4A là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.3I mà đã sẵn sàng để ngừng khai thác dầu khí ở vị trí khai thác.

Fig.4B là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4A với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.4C là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4B với thân được hạ xuống tới độ cao nổi với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.4D là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4C với các chân đỡ làm ví dụ được nâng một phần bên trên đáy biển với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

Fig.4E là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4D với các chân đỡ làm ví dụ được nâng lên hoàn toàn bên trên đáy biển dùng cho quá trình kéo dưới nước với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các hình vẽ mô tả trên đây và phần mô tả kết cấu cụ thể và chức năng dưới đây không nhằm giới hạn phạm vi mà những gì Người nộp đơn đã sáng chế hoặc phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Thay vào đó, các hình vẽ và bất kỳ phần mô tả được cung cấp để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tạo ra và sử dụng sáng chế được bảo hộ. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng không phải tất cả các dấu hiệu theo các phương án thương mại của sáng chế được mô tả hoặc thể hiện rõ ràng nhằm mục đích hiểu biết. Những người có hiểu biết trung bình trong

lĩnh vực này cũng sẽ nhận ra rằng sự phát triển của một phương án thương mại trên thực tế kết hợp các khía cạnh của phần bộc lộ sáng chế sẽ đòi hỏi nhiều quyết định thực hiện cụ thể để đạt được mục tiêu cuối cùng cho phương án thực hiện thương mại. Các quyết định thực hiện cụ thể như vậy có thể bao gồm, và có khả năng không giới hạn, ở việc tuân thủ các ràng buộc liên quan đến hệ thống, liên quan đến kinh doanh, liên quan đến chính phủ và các ràng buộc khác, có thể thay đổi tùy theo việc thực hiện cụ thể, theo địa điểm và theo thời gian. Mặc dù các nỗ lực của nhà phát triển có thể phức tạp và tốn thời gian theo nghĩa tuyệt đối, tuy nhiên, những nỗ lực đó, sẽ là công việc thường xuyên đối với những người có hiểu biết bình thường trong lĩnh vực này có ưu điểm của sáng chế. Cần phải hiểu rằng sáng chế được bộc lộ và mô tả ở đây dễ bị ảnh hưởng với các dạng thay đổi và thay thế khác nhau. Việc sử dụng thuật ngữ số ít, chẳng hạn như, nhưng không giới hạn ở, “một” không nhằm mục đích giới hạn số lượng phần tử. Hơn nữa, các phương pháp và phương án thực hiện khác nhau của hệ thống có thể bao gồm sự kết hợp với nhau để tạo ra các biến thể của các phương pháp và phương án thực hiện đã bộc lộ. Việc mô tả các chi tiết đơn nhất có thể bao gồm nhiều chi tiết và ngược lại. Việc viện dẫn ít nhất một phần tử có thể bao gồm một hoặc nhiều phần tử. Ngoài ra, các khía cạnh khác của các phương án thực hiện có thể được sử dụng kết hợp với nhau để thực hiện các mục đích hiểu phần mô tả sáng chế. Trừ khi ngữ cảnh có yêu cầu khác, thuật ngữ “gồm có” hoặc các biến thể khác như “gồm” hoặc “bao gồm”, có thể hiểu ngụ ý bao hàm ít nhất một chi tiết đã nêu hoặc một bước hoặc một nhóm các chi tiết hoặc nhiều bước hoặc các tương đương của chúng, và không loại trừ một số lượng lớn hơn hoặc chi tiết bất kỳ hoặc một bước hoặc một nhóm chi tiết hoặc nhiều bước hoặc các tương đương của chúng. Thiết bị hoặc hệ thống có thể được sử dụng theo một số phương và hướng. Thứ tự các bước có thể xảy ra trong một loạt các trình tự trừ khi có giới hạn cụ thể khác. Các bước khác nhau được mô tả trong tài liệu này có thể được kết hợp với các bước khác, xen kẽ với các bước đã nêu và/hoặc chia thành nhiều bước. Một số chi tiết được chỉ định bởi một tên thiết bị nhằm mục đích đơn giản hóa và hiểu là bao gồm một hệ thống hoặc một phần, chẳng hạn như một “kích”, đi kèm một cơ điều chỉnh hoặc một hệ thống để nâng và hạ, v.v. Các phương án thực hiện khác và tiếp theo sử dụng một



hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế được mô tả trong phần mô tả này có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ví dụ, có thể thực hiện nhiều cách kết hợp khác nhau của các phương án thực hiện và các phương án thực hiện khác, các kích thước tương đối, hình dạng và cách bố trí khác nhau của khung đỡ bộ phận dẫn ống dẫn, (các) bộ phận dẫn ống dẫn, (các) ống dẫn, (các) chân đỡ, thân, (các) móng và các phần của chúng có thể thay đổi, cách đỡ (các) bộ phận dẫn ống dẫn, (các) ống dẫn, (các) chân đỡ, và thân có thể khác nhau, cách lắp (các) bộ phận dẫn ống dẫn, (các) ống dẫn, và (các) chân đỡ có thể thay đổi, và các biến thể khác có thể xuất hiện trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp cho giàn khoan xa bờ tự lắp đặt và không cần sử dụng tàu nâng hạng nặng để lắp đặt giàn này ở vị trí khai thác dầu khí. Nó có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được tích hợp sẵn kiểu treo xếp được mà được lắp vào thân của giàn khoan và phục vụ như một bộ phận dẫn/bộ phận đỡ ở bên cho các ống dẫn/ống chống trong điều kiện vận hành. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường được nâng lên trong quá trình kéo/vận chuyển dưới nước. Ở vị trí khai thác dầu khí, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ từ thân xuống dưới biển đến độ cao định trước và có thể cố định ở độ cao đó tương đối với thân bằng phương tiện của kết cấu hoặc hệ thống cơ cấu kẹp. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường vẫn treo trên thân và không cần kéo dài hết xuống tới đáy biển hoặc kết nối với móng của giàn khoan. Sau khi giàn khoan được dùng hết thời gian dự định ở vị trí khai thác dầu khí, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn thường được nâng lên tương đối với thân, và toàn bộ giàn khoan với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có thể được di chuyển theo đó cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có thể sử dụng lại để đỡ các ống dẫn mới ở vị trí khai thác dầu khí mới.

Fig.1A là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện giàn khoan xa bờ tự lắp đặt theo sáng chế. Fig.1B là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của bộ phận dẫn ống dẫn theo mẫu cho cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.1A. Fig.2 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.1A. Giàn khoan xa bờ tự lắp đặt nói chung bao gồm ít nhất một thân 4

có sàn 6. Thuật ngữ “tự lắp đặt” có nghĩa là không yêu cầu sử dụng tàu nâng hạng nặng hoặc giàn khoan tự nâng để lắp đặt giàn này ở vị trí khai thác dầu khí. Sàn 6 có thể được lắp với thân 4 trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua các bộ phận đỡ hoặc kết cấu khác. Sàn 6 thường đỡ các thiết bị vận hành, chẳng hạn như các đầu giếng dầu khí, thiết bị, các đường ống, các van, các hệ thống phụ trợ, kho chứa các bộ phận, và đôi khi các khu nhà ở và các phương tiện cho kíp thợ. Một hoặc nhiều các chân đỡ giàn khoan 8 được lắp trượt được với thân 4 để được nâng lên và hạ xuống tương đối với thân. Thuật ngữ “chân đỡ” được xác định theo nghĩa rộng là bao gồm kết cấu đỡ bất kỳ có thể kéo dài mà có thể sử dụng để đỡ thân vận hành. Các chân đỡ 8 có thể gắn với móng 16 mà có thể nằm tựa trên đáy biển 18. Móng có thể khác nhau và có thể bao gồm, ví dụ và không giới hạn, một hoặc nhiều đế chống lún gắn với các chân đỡ, một hoặc nhiều cọc hút hoặc các kết cấu cọc khác, để trọng lực, và trong một số trường hợp, một phần của đáy biển mà các chân được đỡ trên đó. Khi các chân đỡ được đỡ bởi móng 16, thân 4 có thể được nâng lên tương đối với các chân đỡ 8 cao hơn mực nước biển trung bình 20 đến độ cao vận hành, chẳng hạn như trong quá trình khoan hydrocarbon hoặc hoạt động khai thác dầu khí.

Giàn khoan xa bờ tự lắp đặt 2 ngoài ra còn bao gồm cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 xếp được lắp với thân 4 mà nó cũng tự lắp đặt được. Cụm khung có thể được lắp đặt sẵn lên trên giàn khoan ở sàn chế tạo. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn đã lắp kiểu treo xếp được loại bỏ nhu cầu đối với giàn khoan đầu giếng dầu khí độc lập, riêng biệt (thường có dạng sàn đầu giếng dầu khí với kết cấu nằm dưới biển hoặc đế cột dưới biển nằm trên đáy biển) thường nằm liền kề rất gần với giàn khoan xử lý chính. Do đó, nó loại bỏ nhu cầu đối với giàn khoan đầu giếng dầu khí riêng biệt cũng như lắp đặt riêng biệt giàn khoan đầu giếng dầu khí. Hai quá trình lắp đặt riêng biệt giàn khoan đầu giếng dầu khí và giàn khoan xử lý chính truyền thống tương ứng sẽ đối mặt với khó khăn và thách thức để lắp đặt hai giàn khoan ở vị trí thi công rất gần nhau, điều này đòi hỏi độ chính xác cao và dung sai lắp đặt nhỏ.

Theo sáng chế, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn kiểu treo được lắp cho phép các ống dẫn di chuyển phù hợp với giàn khoan và do đó tránh được các lực phức

tạp và tương tác dịch chuyển mà theo cách khác có thể phát sinh giữa giàn khoan xử lý chính và giàn khoan đầu giếng dầu khí liền kề. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn kiểu treo xếp được cũng loại bỏ nhu cầu đối với hệ thống ống dẫn kéo căng phần đầu trong đó áp đặt tải trọng thiết kế bổ sung đáng kể lên giàn khoan xa bờ vốn sử dụng khái niệm ống dẫn kéo căng phần đầu.

Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 gồm có khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 12 như khung kết cấu, như có các bộ phận khung mắt cáo, các tấm hoặc sự kết hợp của chúng, một hoặc nhiều bộ phận dẫn ống dẫn 24, các khớp nối liên kết, bộ phận kẹp, các lớp đệm cao su, các cao su dẫn hướng, các anot thép và các phần cứng khác để mang một hoặc nhiều ống dẫn 14 đi qua nó về phía đáy biển 18. Các ống dẫn 14 có thể là các ống, ống chống, ống đứng và các loại sản phẩm hình ống khác. Các ống dẫn được sử dụng khi khoan giếng dầu khí như bao bọc lỗ khoan, để tạo ra đường dẫn dòng cho các hydrocarbon đến giàn khoan xa bờ 2 mà được khai thác từ giếng dầu khí, và/hoặc cho các mục đích khác liên quan đến giếng dầu khí. Theo ít nhất một vài phương án thực hiện sáng chế, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 được lắp với kích 22. Thuật ngữ “kích” được hiểu theo nghĩa rộng bao gồm cơ cấu nâng và/hoặc hạ bất kỳ mà được biết đến bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực để nâng và/hoặc hạ một kết cấu lên giàn khoan xa bờ, và có thể bao gồm, ví dụ, kích lõi cáp, bộ quấn cáp, các bánh răng, các đĩa xích và xích, các động cơ thủy lực, các xi lanh thủy lực và các cơ cấu khác để dịch chuyển nâng các kết cấu. Theo ít nhất một phương án thực hiện, bộ phận dẫn ống dẫn 24 được tạo ra với phễu 26 có vùng mặt cắt hình côn để giúp căn chỉnh ban đầu ống dẫn vào trong bộ phận dẫn ống dẫn. Hơn nữa, ống 28 có thể được gắn với phễu 26 để đỡ thêm ống dẫn ở phía bên khi nó được lắp vào bộ phận dẫn ống dẫn.

Fig.3A đến Fig.3I minh họa trình tự để làm ví dụ cho sáng chế về việc sử dụng giàn khoan xa bờ tự lắp đặt sẽ được lắp đặt (hoặc vận hành) ở vị trí khai thác dầu khí. Fig.3A là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt ở vị trí kéo/nổi dưới nước với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Theo phương án để làm ví dụ này, giàn khoan xa bờ 2 với thân 4 có thể nổi trên biển gần như ở mực nước biển trung bình 20. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 nói chung

được lắp đặt sẵn vào giàn khoan xa bờ tự lắp đặt, chẳng hạn như ở sàn chế tạo cho giàn khoan xa bờ. Các chân đỡ 8 có thể ở vị trí được nâng lên để tạo điều kiện cho việc kéo/vận chuyển dưới nước.

Fig.3B là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt ở vị trí khai thác dầu khí được chỉ định với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Giàn khoan xa bờ 2 có thể tới vị trí định trước trên đáy biển 18 để khoan, khai thác dầu khí, hoặc cho các hoạt động khác.

Fig.3C là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với các chân đỡ làm ví dụ đỡ giàn khoan xa bờ đã được hạ một phần xuống đáy biển có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Fig.3D là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với các chân đỡ làm ví dụ được định vị trên đáy biển để đỡ giàn khoan xa bờ có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Trong khi thân 4 nổi lên, các chân đỡ 8 có thể được hạ xuống về phía đáy biển 18 nhờ sử dụng kích 22. Theo phương án thực hiện này, móng 16 có thể bao gồm các đế chống lún lắp đặt sẵn các chân đỡ. Các loại móng 16 khác có thể sử dụng. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 có thể vẫn ở vị trí được nâng lên trong khi các chân đỡ 8 đã được hạ xuống dưới đáy biển và/hoặc móng.

Fig.3E là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng một phần cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Fig.3F là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Với các chân đỡ 8 có thể đỡ thân 4 từ đáy biển, việc “hạ thấp” thêm nữa các chân đỡ 8 tương đối với thân 4 có thể nâng một cách hiệu quả thân 4 cao hơn mực nước biển trung bình 20 cho đến khi thân 4 đạt tới một độ cao vận hành định trước.

Fig.3G là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí

được hạ xuống một phần. Fig.3H là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ xuống hoàn toàn ở một độ cao định trước. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 có thể được hạ xuống hoàn toàn đến vị trí vận hành tương đối với độ cao của thân 4. Nói chung, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 có thể được hạ xuống ít nhất một phần sau khi thân được ổn định ở độ cao vận hành như được thể hiện trên Fig.3F. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 có thể vẫn được treo trên thân 4 trong quá trình vận hành.

Fig.3I là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt với thân được nâng hoàn toàn lên đến một độ cao định trước cao hơn mực nước biển trung bình nhờ sự đỡ của các chân đỡ làm ví dụ với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được hạ xuống hoàn toàn ở một độ cao định trước cùng với một hoặc nhiều ống dẫn kéo dài từ đáy biển lên phía trên thân qua cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn với thiết bị đầu giếng dầu khí ở trên đỉnh của ống dẫn. Ống dẫn 14 có thể được đưa vào qua bộ phận dẫn ống dẫn 24 được mô tả có dựa vào Fig.1B về phía đáy biển cho hoạt động khai thác hydrocarbon. Theo ít nhất một phương án thực hiện, ống dẫn có thể là ống chống mà đã được lắp đặt trong hoạt động khoan trong lỗ khoan của giếng dầu khí. Theo phương án thực hiện khác, ống dẫn có thể là ống đứng hoặc bộ phận hình ống khác có đường dẫn dòng để tạo điều kiện cho việc hút hydrocarbon từ các lớp dưới các bề mặt dưới của đáy biển 18 lên tới thân 4 và thiết bị lắp đặt trên đó. Như vậy thiết bị có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị đầu giếng dầu khí 30 được lắp đặt trên đỉnh (hoặc vị trí thích hợp khác) của cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10.

Fig.4A là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.3I mà nó đã sẵn sàng ngừng khai thác dầu khí ở vị trí khai thác. Để ngừng khai thác dầu khí, việc sử dụng ống dẫn 14 được chấm dứt. Ví dụ, việc ngừng khai thác dầu khí, có thể thích hợp giếng dầu khí được trát kín hoặc loại bỏ, thiết bị đầu giếng dầu khí 30 được tháo, hoặc dừng khai thác dầu khí. Ống dẫn 14 thường được tháo rời khỏi đáy biển hoặc khỏi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10.

Fig.4B là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4A với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 có thể được nâng lên hoàn toàn tương đối với thân 4 độc lập với lượng nâng của thân.

Fig.4C là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4B với thân được hạ xuống tới độ cao nổi có cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Thân 4, có thể được hạ xuống tới mực nước biển trung bình 20, trong khi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 ở vị trí được nâng lên. Thân 4 có thể được hạ thấp độ cao bằng cách rút các chân đỡ 8 trở lại từ đáy biển 18.

Fig.4D là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4C với các chân đỡ làm ví dụ được nâng một phần bên trên đáy biển với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Fig.4E là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của giàn khoan xa bờ tự lắp đặt được thể hiện trên Fig.4D với các chân đỡ làm ví dụ được nâng lên hoàn toàn bên trên đáy biển cho quá trình kéo dưới nước với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở vị trí được nâng lên. Các chân đỡ có thể tiếp tục được nâng lên tới vị trí kéo/nổi tương đối với thân 4. Vòi phun nước hoặc khí nén có thể hỗ trợ rút móng 16 trên các chân đỡ 8 khỏi đáy biển 18. Theo một vài phương án thực hiện, móng 16 có thể được tháo ra khỏi các chân đỡ 8 và để lại trên đáy biển 18. Nếu thích hợp, các chân đỡ 8 có thể được cố định tạm thời đúng vị trí bằng chi tiết kẹp chặt, các kết cấu hàn, hoặc các thiết bị cố định khác.

Do đó, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 có thể được hạ và nâng tương đối với thân theo cách độc lập với lượng nâng của thân 4. Việc nối liên tục cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn 10 với thân 4 giúp loại bỏ yêu cầu về độ chính xác dung sai vị trí tương đối trong trường hợp có giàn khoan đầu giếng dầu khí độc lập trong quá trình vận hành. Việc nối liên tục cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn với thân sẽ loại bỏ sự cần thiết phải lắp đặt riêng biệt các giàn khoan đầu giếng dầu khí riêng biệt (thường ở dạng sàn đầu giếng dầu khí với kết cấu dưới biển hoặc đế cột dưới biển) trên đáy biển, như thường được thực hiện. Hơn nữa, việc nối liên tục tạo điều kiện tăng tốc độ vận

hành và ngừng khai thác dầu khí của giàn khoan xa bờ ở vị trí khai thác dầu khí được chỉ định để di chuyển tới vị trí khai thác dầu khí khác.

Hệ thống và phương pháp theo các phương án khác và tiếp theo nếu sử dụng một hoặc nhiều khía cạnh của sáng chế nếu được mô tả trên đây có thể được tạo ra đều không nằm ngoài ý tưởng của sáng chế. Sáng chế đã được mô tả trong nội dung của hệ thống và phương pháp theo các phương án khác được ưu tiên thực hiện sáng chế và không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả. Các biến thể và thay đổi hiển nhiên đối với hệ thống và phương pháp theo phương án đã được mô tả để được những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này tạo ra. Hệ thống và phương pháp theo các phương án đã được bộc lộ và chưa được bộc lộ không nhằm mục đích giới hạn phạm vi hoặc khả năng ứng dụng của sáng chế nếu được tạo ra bởi Người nộp đơn này, thay vào đó, theo luật sáng chế, Người nộp đơn dự định bảo hộ đầy đủ tất cả các sửa đổi và cải tiến như vậy trong phạm vi hoặc khoảng tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ sau.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp triển khai giàn khoan xa bờ tự lắp đặt ở vị trí khai thác dầu khí, bao gồm các bước:

di chuyển nổi giàn khoan xa bờ tới vị trí khai thác dầu khí, giàn khoan xa bờ này có thân, các chân đỡ nâng được bằng kích lắp vào thân, và cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn lắp trượt được với thân, cụm này có khung kết cấu và ít nhất một bộ phận dẫn ống dẫn lắp vào khung kết cấu;

hạ các chân đỡ nâng được bằng kích xuống để được đỡ bởi móng mà có kết cấu để nằm tựa trên đáy biển;

nâng thân cao hơn mực nước biển trung bình nhờ các chân đỡ nâng được bằng kích;

hạ cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn một lượng nâng cố định tương đối với thân;

treo cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn ở một độ cao định trước tính từ thân; đưa ống dẫn xuyên qua bộ phận dẫn ống dẫn; và

kéo dài ống dẫn để được ghép nối với đáy biển ở lượng nâng cố định tương đối với khung mang bộ phận dẫn ống dẫn.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước dẫn dòng hydrocarbon từ đáy biển qua ống dẫn trong bộ phận dẫn ống dẫn trong khi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được treo trên thân bên trên đáy biển.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khung kết cấu là khung mắt cáo.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

kết thúc việc sử dụng ống dẫn trong cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn;

nâng cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn tương đối với thân;

hạ thân xuống về phía mực nước biển trung bình; và



nâng các chân đỡ nâng được bằng kích lên.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước dịch chuyển giàn khoan xa bờ tới vị trí khai thác dầu khí khác cùng với cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra móng.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó móng có ít nhất một đế chống lún, cọc hút, đế trọng lực, hoặc một phần của đáy biển.

8. Giàn khoan xa bờ tự lắp đặt, bao gồm:

thân;

các chân đỡ nâng được bằng kích lắp vào thân và có kết cấu để nằm tựa trên đáy biển và để đỡ thân bên trên đáy biển và nâng thân lên cao hơn mực nước biển trung bình; và

cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn lắp trượt được vào thân có kết cấu để được nâng lên hoặc hạ xuống độc lập với lượng nâng của thân, bao gồm khung kết cấu và ít nhất một bộ phận dẫn ống dẫn lắp vào khung, cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có kết cấu để được hạ xuống một lượng nâng cố định với thân và để cho phép ống dẫn đi qua bộ phận dẫn ống dẫn tới đáy biển với một lượng nâng tương đối với khung mang bộ phận dẫn ống dẫn trong khi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được treo trên thân bên trên đáy biển.

9. Giàn khoan xa bờ theo điểm 8, trong đó hydrocarbon đi qua ống dẫn trong bộ phận dẫn ống dẫn từ đáy biển trong quá trình khai thác hydrocarbon trong khi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được treo trên thân bên trên đáy biển.

10. Giàn khoan xa bờ theo điểm 8, trong đó giàn này còn bao gồm kích được lắp với thân và cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn có kết cấu để nâng cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn lên tương đối với thân.

11. Giàn khoan xa bờ theo điểm 8, trong đó khung kết cấu là khung mắt cáo.

12. Giàn khoan xa bờ theo điểm 8, trong đó giàn này còn có móng mà giàn khoan xa bờ được lắp vào đó trong khi cụm khung mang bộ phận dẫn ống dẫn được treo trên thân.

13. Giàn khoan xa bờ theo điểm 12, trong đó móng có ít nhất một đế chống lún, cọc hút, đế trọng lực, hoặc một phần của đáy biển.

14. Giàn khoan xa bờ theo điểm 8, trong đó bộ phận dẫn ống dẫn có phễu với vùng mặt cắt hình côn với ống đỡ ống dẫn ở phía bên.

1/7

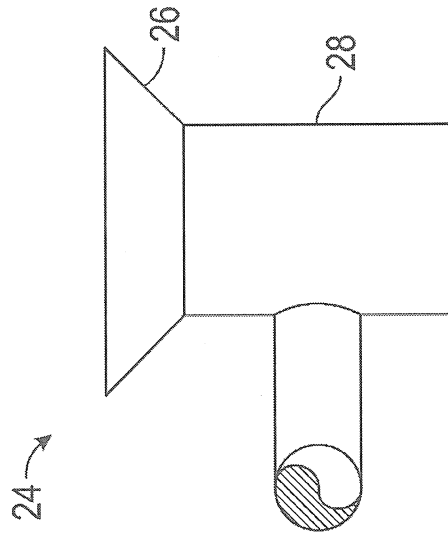


Fig. 1B

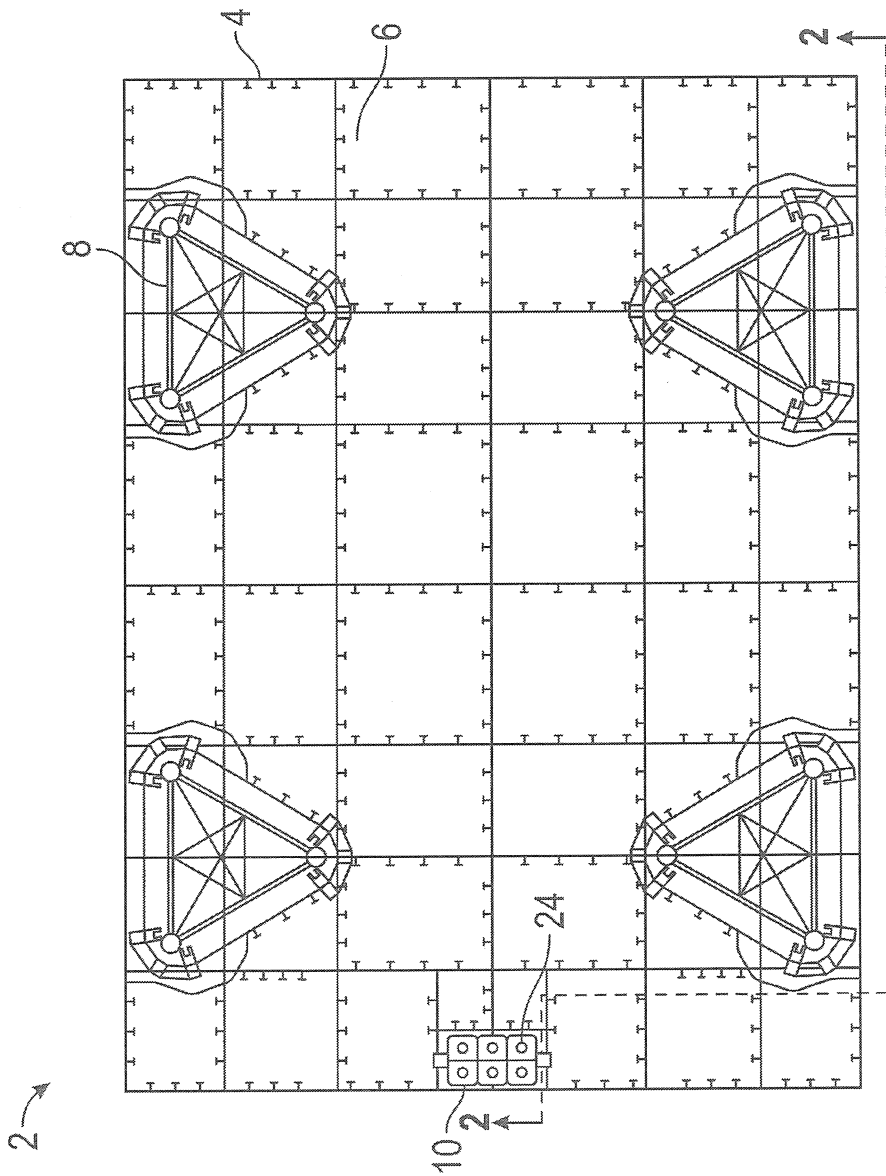


Fig. 1A

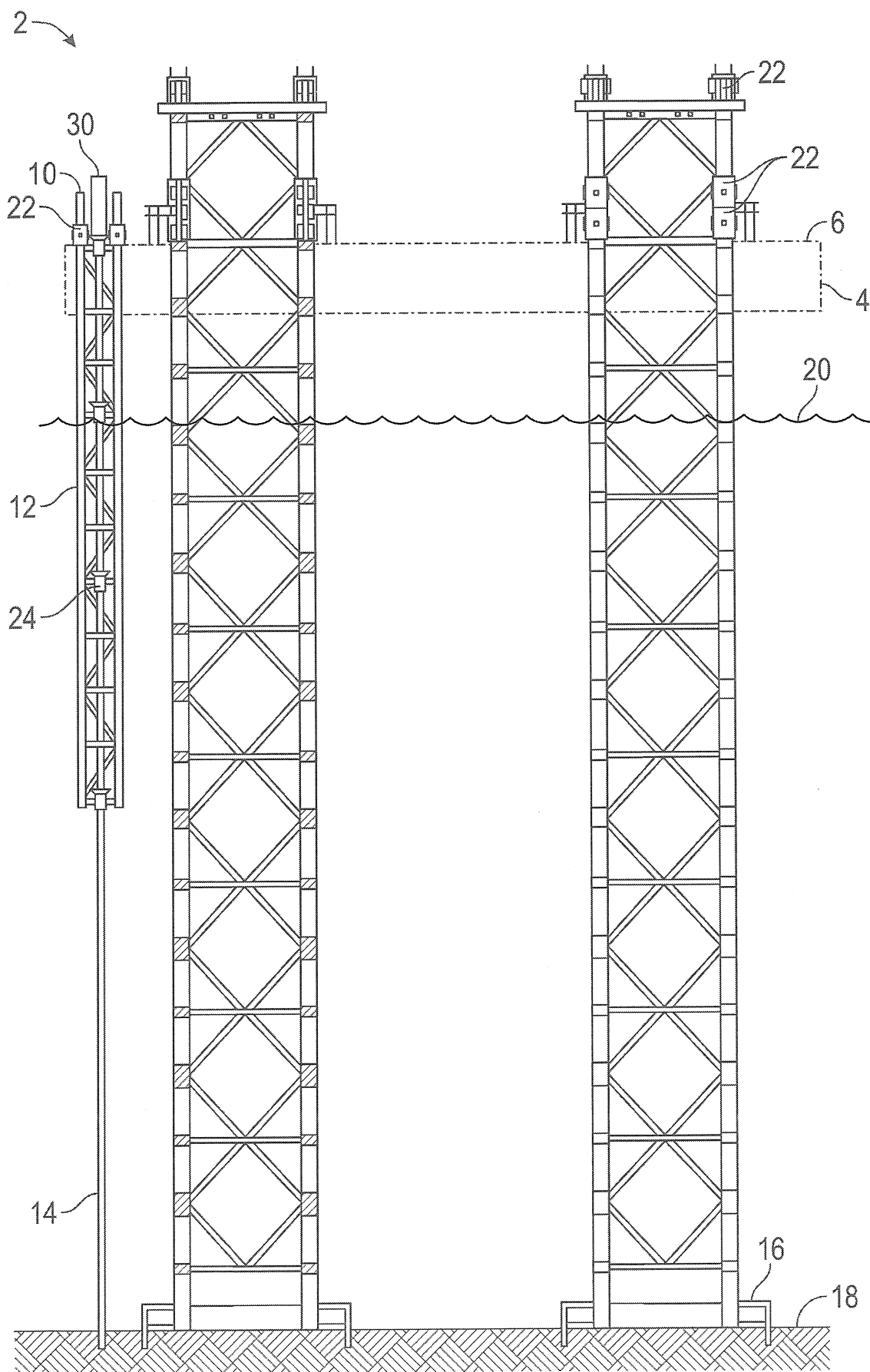


Fig.2

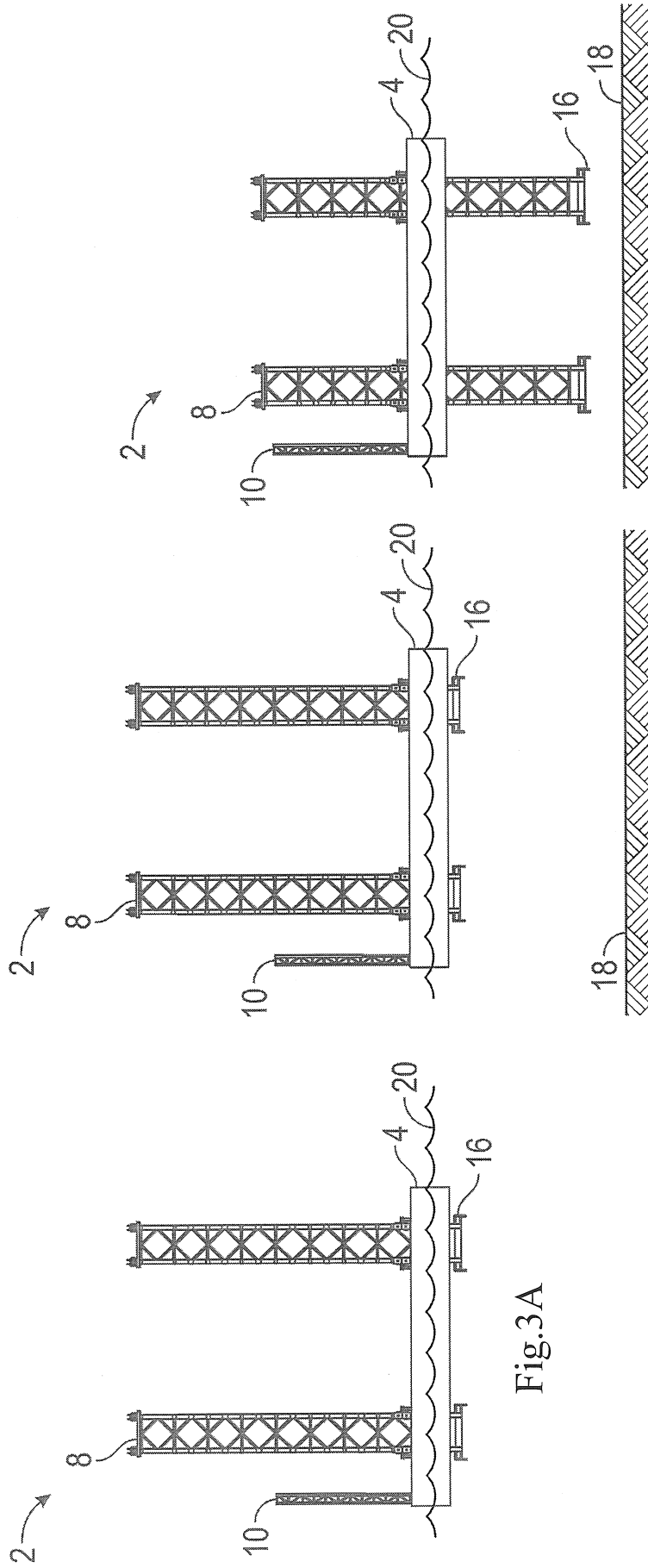


Fig.3A

Fig.3B

Fig.3C

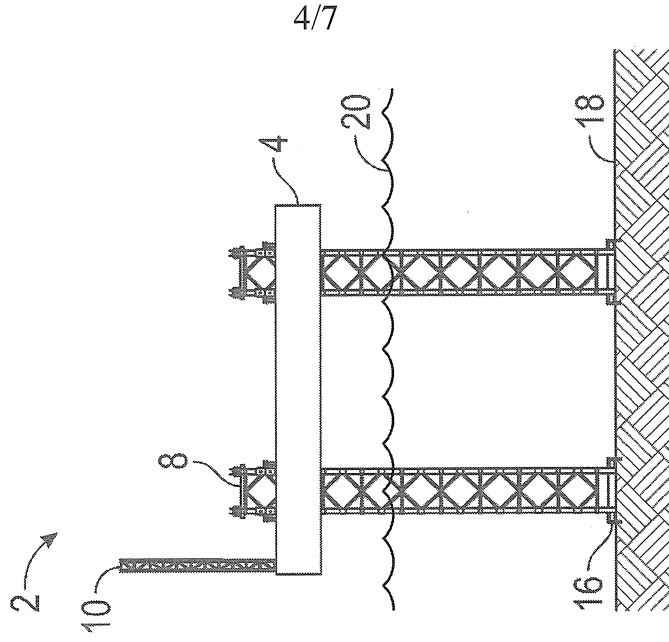


Fig.3D

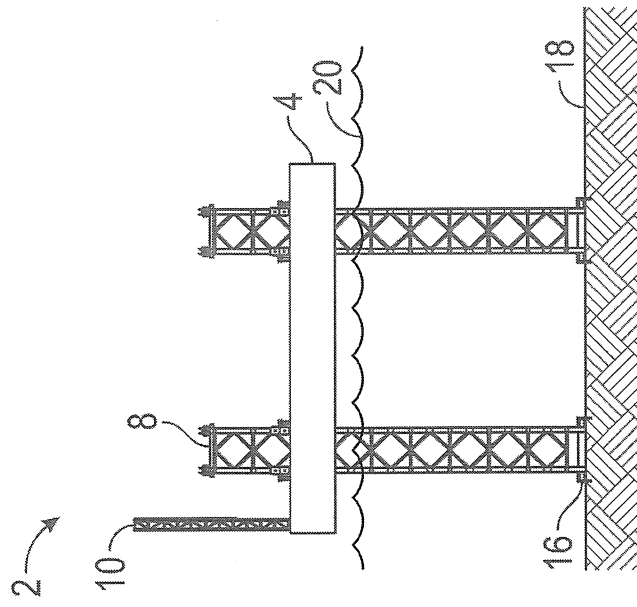


Fig.3E

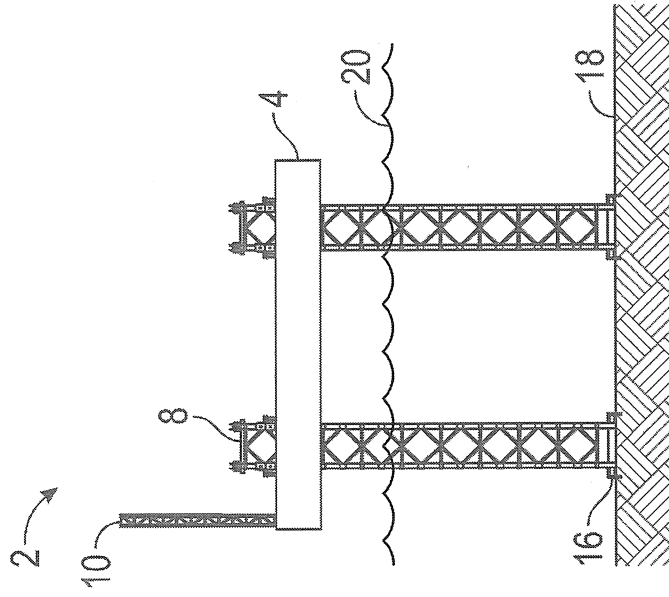


Fig.3F

2 →

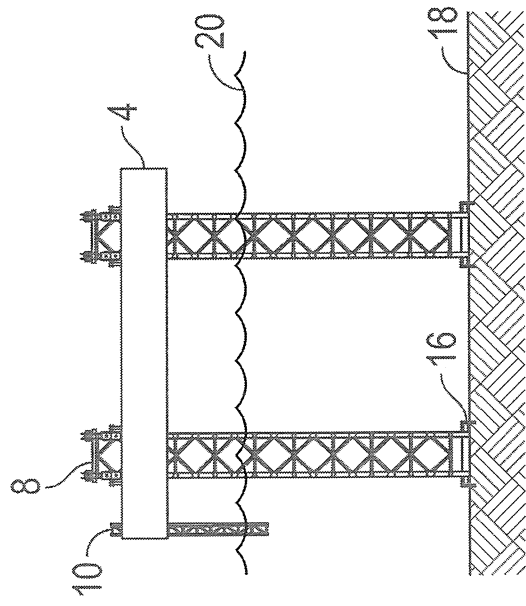


Fig.3G

2 →

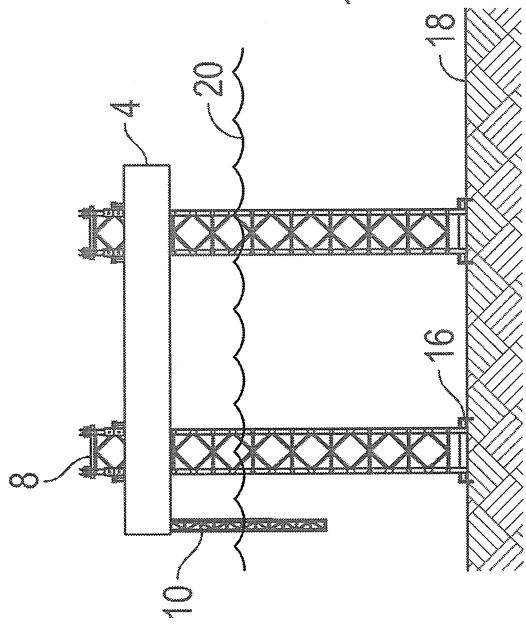


Fig.3H

2 →

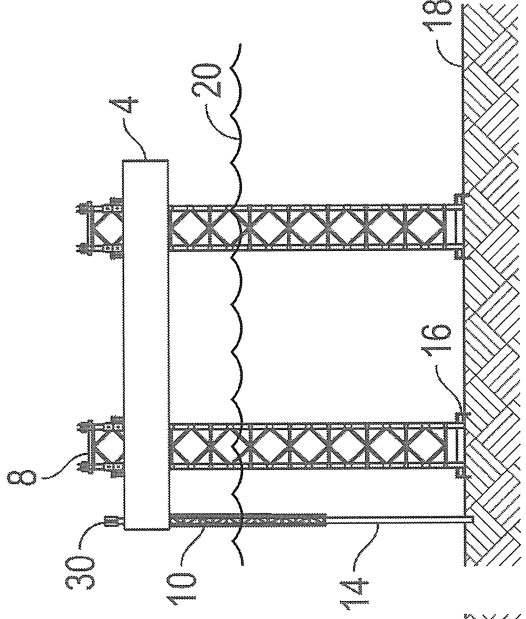


Fig.3I

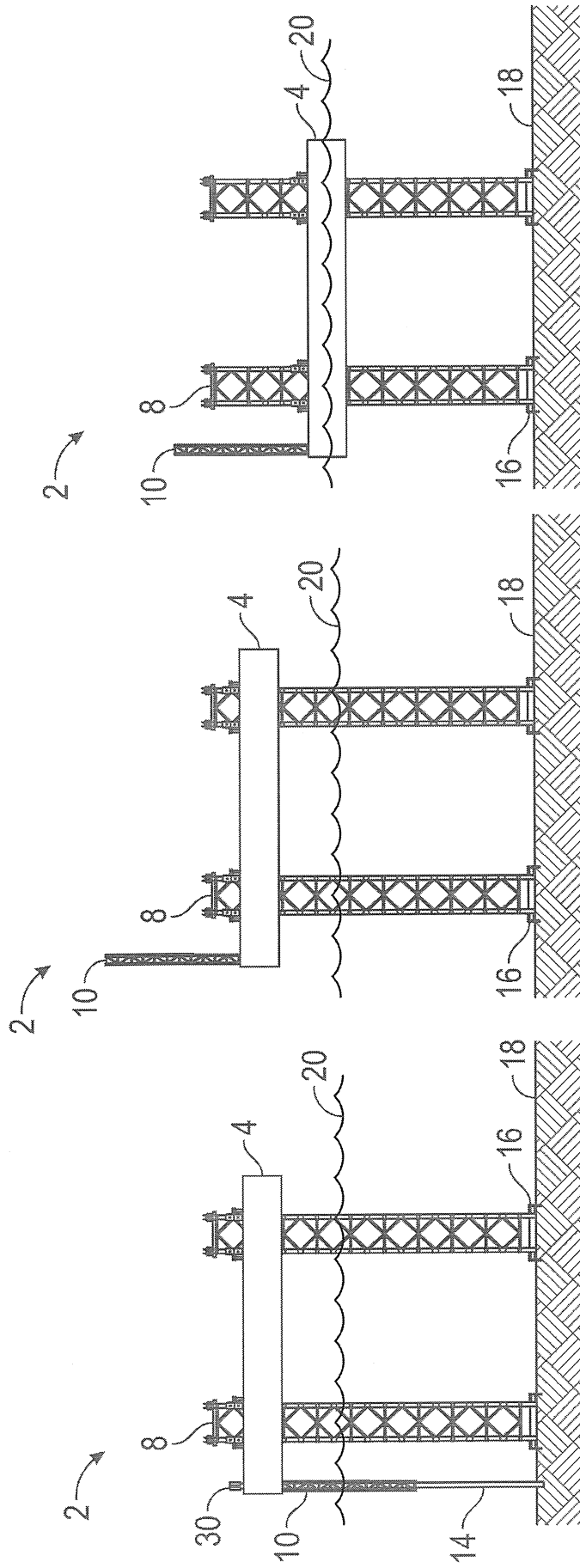


Fig.4C

Fig.4B

Fig.4A



7/7

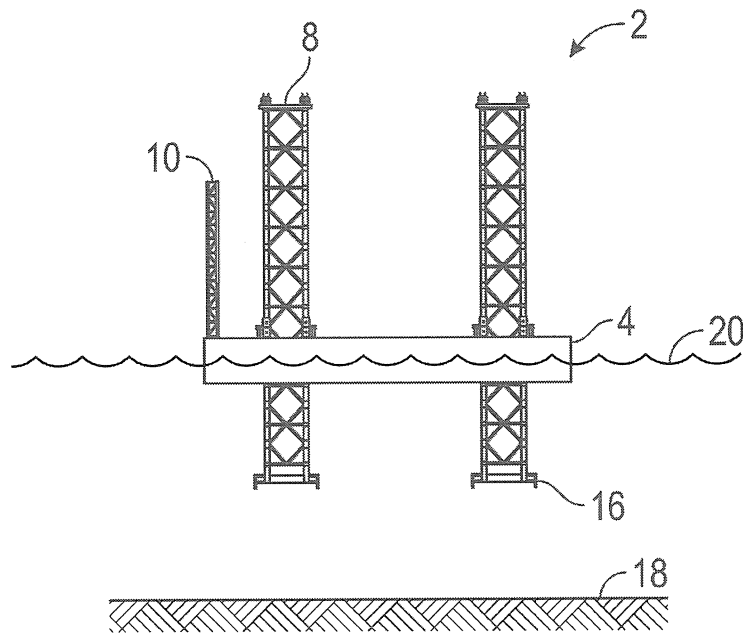


Fig.4D

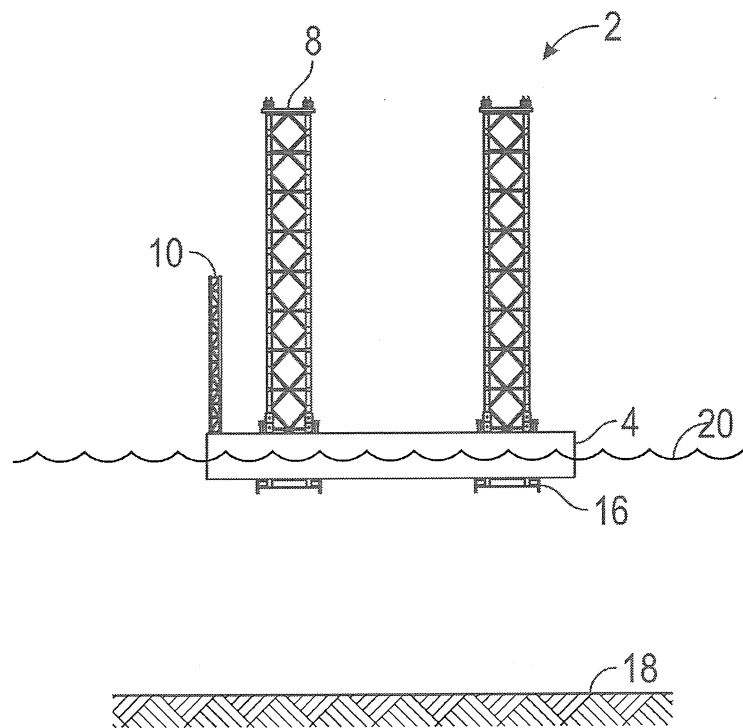


Fig.4E