

(19)



(11)

EP 2 204 497 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.07.2010 Patentblatt 2010/27

(51) Int Cl.:
E02B 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020928.1**

(22) Anmeldetag: **03.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Overdick GmbH & co. KG**
20457 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Rosponi, Andreas**
22607 (DE)

• **Krug, Alexander**
22589 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Graalfs, Edo**
Hauck Patent- und Rechtsanwälte
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

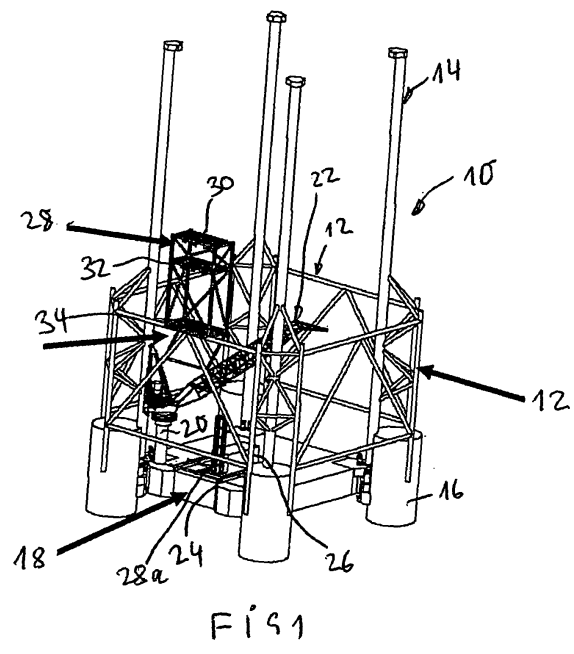
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Verfahren zur Installation einer schwimmfähigen Offshore-Anordnung und Off-shore-Anordnung**

(57) Verfahren zur Installation einer schwimmfähigen Offshore-Anordnung, die mindestens drei vertikale Stützen (14) an einer Stützkonstruktion, die ferner eine vorzugsweise schwimmfähige Plattform (18) aufweist, die zwischen einer ersten unteren Stellung und einer gegenüber der Stützkonstruktion beabstandeten oberen zweiten Stellung an den Stützen lösbar befestigbar ist und die schließlich Führungsmittel (28) für Führungs- und Schutzrohre sowie Steigrohre aufweist, mit den folgenden Schritten:

- nach dem Zusammenbau wird die Offshore-Anordnung schwimmend zu einem gewünschten Ort bewegt
- danach wird die Stützkonstruktion mit den Stützen (14) gegenüber der Plattform bis auf den Meeresboden abgesenkt
- anschließend wird die Plattform auf eine vorgegebene Höhe über dem Meeresspiegel angehoben und an den Stützen festgelegt gekennzeichnet durch die weiteren Schritte:
- während des Transports der Offshore-Anordnung und eines ersten Absenkhubes der Stützkonstruktion sind untere und obere Führungsmittel für die Führungs- und Schutzrohre an der Stützkonstruktion abgestützt und
- nach einem vorgegebenen zweiten Absenkhub der Stützkonstruktion wird die Abstützung der oberen Führungsmittel von Haltemitteln der Plattform übernommen, wenn während des Absenkens der Stützkonstruktion die Führungsmittel die Höhe der Plattform erreicht haben.



EP 2 204 497 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Installation einer schwimmfähigen Offshore-Anordnung nach Anspruch 1 und auf eine Offshore-Anordnung nach Patentanspruch 2.

[0002] Aus EP 1 068 403 ist eine Offshore-Anordnung bekannt geworden, die schwimmfähig ist. Sie weist eine Stützkonstruktion auf, an der drei oder vier vertikale Stützen seitlich angebracht sind. Am unteren Ende der Stützen sind Saugtöpfe angebracht, um die Stützen mit Hilfe von Unterdruck im Meeresboden festzusetzen. Zwischen den Stützen befindet sich eine Plattform, die an den Stützen beweglich geführt ist und zwischen einer ersten Stellung, in der sie annähernd im Bereich der Saugtöpfe liegt und einer dazu beabstandeten zweiten Stellung lösbar mit den Stützen verbunden ist. Die beschriebene Anordnung ist schwimmfähig, so dass die Anordnung, sobald sie an Land fertig gestellt ist, schwimmend zu einem gewünschten Ort bewegt bzw. gezogen werden kann. Am Aufstellort wird die Stützkonstruktion abgesenkt, bis die Saugtöpfe auf dem Meeresboden aufstehen. Danach werden die Saugtöpfe im Boden festgesetzt, wobei zu diesem Zeitpunkt die Plattform aufschwimmt. Nach dem Festsetzen der Stützen wird die Plattform gegenüber dem Meeresspiegel angehoben. Es ist auch bekannt, die Plattform selbst als Schwimmkörper auszubilden, um die Offshore-Anordnung schwimmend zu einem gewünschten Ort zu bringen.

[0003] Derartige Offshore-Anordnungen dienen zum Beispiel zum Erschließen von Öl- oder Gasvorkommen unter dem Meeresboden. Ferner dienen sie zum Herunterbringen einer Leitung zum Fördern von Öl oder Gas aus dem Meeresboden. Zum Schutz derartiger Maßnahmen, d.h. von Bohrgestänge und Bohrrohren und dergleichen sind Führungsrohre vorgesehen, die von oberhalb des Meeresspiegels bis zum Meeresboden errichtet werden. Um derartige Führungs- und Schutzrohre in geeigneter Weise zu führen und auch zu halten, ist bekannt, an der Offshore-Anordnung seitlich entsprechende Führungsmittel anzubringen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Installation einer schwimmfähigen Offshore-Anordnung vorzusehen, bei dem auch die Führungsmittel während der Installation auf einfache Weise in Stellung gebracht werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird während des Transports der Offshore-Anordnung und eines ersten Absenkhubs der Stützkonstruktion die Abstützung unterer und oberer Führungsmittel für die Führungs- und Schutzrohre bzw. Steigrohre von der Stützkonstruktion vorgenommen. Die Stützkonstruktion ist üblicherweise ein Gitterwerk, an dem auch die vertikalen Stützen angebracht sind. Während des Absenkvorgangs der Stützkonstruktion wird die Abstützung der oberen Führungsmittel, welche von den unteren Führungsmitteln

getrennt ausgerührt sind, von der Plattform übernommen. Während die unteren Führungsmittel mit der Stützkonstruktion in Richtung Meeresboden abgesenkt werden, werden die oberen Führungsmittel von der Plattform gehalten, sobald diese den Bereich der Plattform erreichen. Die oberen Führungsmittel bleiben an der Plattform weiter abgestützt, wenn diese über dem Meeresspiegel angehoben wird. Die Fundamentierung der Stützkonstruktion auf dem Meeresgrund kann in bekannter Weise erfolgen, z. B. mittels eines Betonfundaments oder Saugtöpfen oder dergleichen.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Offshore-Anordnung sind die unteren Führungsmittel mit der Stützkonstruktion fest verbunden. Die oberen Führungsmittel stützen sich trennbar an der Stützkonstruktion ab und können sich gegenüber der Stützkonstruktion nach oben entfernen, wenn die Stützkonstruktion gegenüber der Plattform in Richtung Meeresboden abgesenkt wird. Die Plattform weist zweite Abstützmittel auf, welche die oberen Führungsmittel abstützen, wenn die Stützkonstruktion gegenüber der Plattform um eine vorgegebene Strecke abgesenkt worden ist.

[0008] Für das Einbringen der Führungs- und Schutzrohre sowie Steigrohre über die Führungsmittel sind mehr oder weniger obligatorisch, Führungsmittel auch im Bereich der Plattform vorzusehen. Bei der Erfindung müssen jedoch diese Führungsmittel nicht von vornherein mit der Plattform verbunden werden, vielmehr sind diese vor der endgültigen Installation der Anordnung zunächst mehr oder weniger lose auf der Stützkonstruktion abgestützt. Es versteht sich, dass die oberen Führungsmittel zur Seite hin begrenzt sind und nicht fort schwimmen können. Sie sind jedoch in der Lage, gegenüber der Stützkonstruktion ohne weiteres angehoben zu werden. Beim Absenken der Stützkonstruktion erfolgt eine Mitnahme an der Plattform. Auf diese Weise sind die oberen Führungsmittel mehr oder weniger automatisch mit der Plattform verbunden, wenn die Offshore-Anordnung installiert wird.

[0009] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Plattform seitlich Aufnahmeschlitze oder -kanäle aufweisen, in welche Gleitstücke der oberen Führungsmittel eingreifen, bis sie gegen einen Anschlag anstoßen. In dieser Position können die Führungsmittel mit Hilfe von geeigneten Befestigungsmitteln an der Plattform festgelegt werden. Es sind auch andere konstruktive Mittel denkbar, während des Absenkvorgangs die oberen Führungsmittel von der Plattform "aufzufangen" und die oberen Führungsmittel an der Plattform zu fixieren, z.B. durch eine Haken- und Flanschverbindung.

[0010] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind die oberen Führungsmittel vorzugsweise in einem Gestell angeordnet. Das Gestell kann wiederum ein Gitterwerk sein, in dem die Führungsmittel als Führungsringe oder dergleichen angebracht sind.

[0011] Die Stützen des Gestells können sich nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung seitlich gegen die zugeordnete Seitenfläche der Plattform anlegen, um

eine ausreichende seitliche Stabilisierung an der Plattform zu erhalten.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist auf der Plattform mindestens ein Schienenpaar für ein Schienenfahrzeug angebracht und die Führungsmittel weisen mindestens ein Paar Schienenabschnitte auf, die mit den Schienen auf der Plattform ausgerichtet sind, wenn die oberen Führungsmittel mit der Plattform verbunden sind. Das Schienenfahrzeug dient z.B. zum Transport von Rohren, die mit Hilfe des Schienenfahrzeugs zu den Führungsmitteln ausgerichtet werden, bevor die Rohre abgesenkt werden.

[0013] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Zeichnungen näher beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt perspektivisch schematisch eine Anordnung nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt die Anordnung nach Fig. 1 während des Transports auf dem Wasser.

Fig. 3 zeigt die Absenkung der Stützkonstruktion der Anordnung nach Fig. 1 in Richtung Meeresgrund.

Fig. 4 zeigt die Verankerung der Offshore-Anordnung am Meeresgrund.

Fig. 5 zeigt die Anordnung nach Fig. 4 mit über dem Meeresspiegel angehobener Plattform.

Fig. 6 zeigt die endgültige Position der Plattform bei der erfindungsgemäßen Anordnung.

Fig. 7 zeigt die Anordnung eines Führungs- und Schutzrohres in erfindungsgemäßen Führungsmitteln in der erfindungsgemäßen Anordnung.

Fig. 8 zeigt perspektivisch den Verbindungsbereich zwischen oberen Führungsmitteln und Plattform vor der Montage.

Fig. 9 zeigt die Verbindung von oberen Führungsmitteln mit einer Plattform.

Fig. 10 - 13 zeigen abweichende Ausführungsformen einer Verbindung zwischen oberen Führungsmitteln und Plattform in auseinanderliegender und zusammengebauter Position.

[0014] In den Figuren 1 bis 7 ist eine Offshore-Anordnung 10 dargestellt, welche kurz anhand von Fig. 1 erläutert werden soll. Sie besteht aus einer Stützkonstruktion 12, die ein stabiles Gitterwerk darstellt. An den Ecken der annähernd rechteckigen Stützkonstruktion 12 sind

vier vertikale Stützen 14 angebracht, die am unteren Ende mit Saugtöpfen 16 verbunden sind. Die Saugtöpfe 16 dienen zum Verankern der Stützen 14 im Meeresboden. Sie werden über Vakuum in den Meeresboden mehr oder weniger weit eingetrieben. Derartige Saugtöpfe sind an sich bekannt.

[0015] Zwischen den vertikalen Stützen 14 ist eine schwimmfähige Plattform 18 angeordnet. Sie kann in beliebiger Höhe an den Stützen festgelegt werden, sie kann auch zwecks Höhenverstellung an den vertikalen Stützen 14 gleiten. Im Bereich einer Ecke der Plattform 18 ist auf dieser eine Säule 20 für einen Kran 22 angeordnet. Außerdem ist auf der Oberseite auf Schienen 24 ein Fahrzeug 26 angeordnet mit einem vertikalen Gerüst 28a für ein Rohrgestänge, das von der Plattform 18 aus in Richtung Meeresboden abgesenkt werden kann.

[0016] Wie ferner in Fig. 1 zu erkennen, ist ein aus einem Gitterwerk bestehendes Gestell zwischen zwei benachbarten Stützen 14 auf der entsprechenden Kante der Stützkonstruktion 12 abgestützt. Das Gestell 28 ist außerhalb der Außenkontur der Plattform 18 angeordnet. Das Gestell 28 weist in drei in der Höhe beabstandeten Ebenen 30, 32, 34 mit Führungsöffnungen für nicht gezeigte Führungs- und Schutzrohre auf. Die Führungsöffnungen werden zum Beispiel von Buchsen gebildet, die in den Ebenen 30 bis 34 angeordnet sind. Die Buchsen sind nicht gezeigt.

[0017] Unterhalb des Gestells 30 hält die Stützkonstruktion 12 weitere Führungsmittel mit Führungsöffnungen (nicht gezeigt), wobei die Führungsöffnungen zu den Führungsöffnungen des Gestells 28 ausgerichtet sind.

[0018] Die Offshore-Anordnung gemäß Fig. 1 wird an einem geeigneten Ort zusammengebaut und zu Wasser gelassen. Dies kann natürlich auch mit Hilfe von Schwimmdocks oder dergleichen geschehen. Fig. 2 zeigt das Aufschwimmen der Anordnung 10, wobei der Wasserspiegel bei 36 angedeutet ist. Die Schwimmfähigkeit der Anordnung 10 wird durch die Plattform 18 hergestellt. Mit Hilfe eines geeigneten Zugschiffes wird die Anordnung 10 zu einem gewünschten Ort gezogen. Fig. 3 zeigt den Beginn der Installation am gewünschten Ort. Zu diesem Zwecke wird die Stützkonstruktion 12 gegenüber der Plattform 18 abgesenkt, wie durch Pfeil 38 angedeutet. Die hierfür erforderlichen Mittel sind nicht dargestellt.

[0019] In Fig. 4 ist dargestellt, wie die Stützkonstruktion 12 vollständig auf einem Meeresboden 40 abgesenkt ist. Man erkennt, dass bei diesem Absenkvorgang das Gestell 28 an der Plattform 18 hängen bleibt, sich mithin von der Stützkonstruktion 12 abhebt, wenn das Gestell 28 beim Absenkvorgang gemäß Fig. 3 eine Höhe hat, in der nicht weiter dargestellte Haltemittel der Plattform 18 das Gestell 28 halten, so dass seine Oberseite annähernd mit der Oberseite der Plattform 18 fluchtet.

[0020] In Fig. 6 ist dargestellt, wie die Saugtöpfe 16 im Meeresboden eingetrieben und dort festgelegt sind. Außerdem ist gezeigt, wie die Plattform 18 oberhalb des Wasserspiegels 36 angehoben ist und dabei das Gestell

28 mitgenommen hat.

[0021] Fig. 6 zeigt die endgültige Installation der Anordnung 10, wobei die Plattform 18 bis zum oberen Ende der vertikalen Stützen 14 geschoben und an diesen festgelegt ist. Auch hierbei wird das Gestell 28 mitgenommen.

[0022] Auf der Plattform 18 befinden sich Schienenpaare 42, auf denen das Fahrzeug 26 bewegt werden kann. Auf der Oberseite des Gestells 28 befinden sich ebenfalls, wie bei 44 dargestellt, Schienenabschnitte 44, die mit den Schienen 42 ausgerichtet sind. Das Fahrzeug 26 kann daher, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist, zumindest teilweise auf das Gestell 28 gefahren werden. Mit Hilfe des Gerüsts 28a am Fahrzeug 26 können nun Führungsrohre heruntergebracht bzw. Steigrohre installiert werden, wie bei 46 in Fig. 7 dargestellt. Die Führungsrohre 46 können durch die bereits erwähnten Führungen in den Ebenen 30 bis 34 im Gestell 28 und durch untere Führungsmittel in der Stützkonstruktion 12 geführt werden. Die Führungs- oder Schutzrohre dienen z.B. dazu, Bohrröhre zu führen und zu schützen, die während des Bohrprozesses in den Meeresboden eingetrieben werden.

[0023] In den Fig. 8 - 13 sind die miteinander verbindbaren Teile von Plattform 18 und oberen Führungsmitteln 28 näher dargestellt. Es werden nachstehend jedoch nur diejenigen Einzelheiten näher beschrieben, welche eine Verbindungsstruktur zwischen diesen Teilen bilden. Die übrigen Teile werden nicht erläutert, da sie mit dem Gegenstand der Erfindung nichts zu tun haben.

[0024] Man erkennt in den Fig. 8 - 13 einen Hakenabschnitt 50 und an der zugekehrten Seite der Plattform 18 eine Ausnehmung 52, in welche der Hakenabschnitt 40 eingehängt werden kann. Die Ausnehmung 52 verengt sich nach unten, so dass ein leichteres Einführen in die Ausnehmung 52 ermöglicht ist. Unterhalb und seitlich der Ausnehmung sind Führungsbleche 54 vorgesehen mit einem konischen Einführabschnitt. Sie dienen zur Führung des Hakenabschnitts 50 beim Einsetzen in die Ausnehmung 52. Oberhalb des Hakenabschnitts 50 ist ein Vorsprung 56 vorgesehen mit einer vertikalen, planen Gegenfläche 58, die mit einer Anlagefläche 60 an der Oberseite der Plattform 18 zusammenwirkt, wenn, wie dies in Fig. 9 gezeigt wird, der Hakenabschnitt 50 in die Ausnehmung 52 eingeführt wird. Dies geschieht bei der bereits beschriebenen vertikalen Relativbewegung von Plattform 18 und oberen Führungsmitteln 28. Unterhalb der Führungsbleche 54 sind weitere Führungsbleche 62 an einem gemeinsamen länglichen Blech 64 geformt. Ein Gegenblech 66 ist unterhalb des Hakenabschnitts 50 vorgesehen. Die Bleche 64, 66 kommen ebenfalls zur Anlage bei der montierten Position nach Fig. 9. Innerhalb und oberhalb der Führungsbleche 62 ist eine weitere Anlagefläche 68 vorgesehen, die Schraublöcher aufweist für eine Schraubbefestigung der beiden Teile in montierter Position gemäß Fig. 9.

[0025] Bei der Ausführungsform nach den Fig. 10 und 11 sind die nach den Fig. 8 und 9 gleichen Teile mit glei-

chen Bezugszeichen versehen. Der einzige Unterschied zwischen den Fig. 8 und 9 einerseits und den Fig. 10 und 11 andererseits ist, dass keine durchgehenden Bleche zwischen den oberen und unteren Führungsblechen 54, 62 angeordnet sind bzw. unterhalb des Hakenabschnitts 50, vielmehr sind unterhalb und oberhalb der Führungsbleche 54, 62 kürzere Anlagenflächen an entsprechenden Blechkonstruktionen angebracht, die mit Gegenflächen 70, 72 am oberen Führungsteil 28 angebracht sind. Bei der Ausführungsform nach den Fig. 12 und 13 sind wiederum gleiche Teile mit denen nach den Fig. 8 und 9 mit gleichen Bezugszeichen versehen. An der Plattform 18 ist lediglich unterhalb der Aufnahme 52 eine Anlagefläche 72 mit Schraublöchern vorhanden neben der Anlagefläche 60 oberhalb der Plattform 18 an dem Aufsatzstück 80.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Installation einer schwimmfähigen Offshore-Anordnung, die mindestens drei vertikale Stützen an einer Stützkonstruktion aufweist, die ferner eine vorzugsweise schwimmfähige Plattform aufweist, die zwischen einer ersten Stellung nahe dem unteren Ende der Stützen und einer gegenüber der Stützkonstruktion beabstandeten zweiten Stellung an den Stützen lösbar befestigbar ist und die schließlich Führungsmittel für Führungs- und Schutzrohre sowie Steigrohre aufweist, mit den folgenden Schritten:

- nach dem Zusammenbau wird die Offshore-Anordnung schwimmend zu einem gewünschten Ort bewegt
- danach wird die Stützkonstruktion mit den Stützen gegenüber der Plattform bis auf den Meeresboden abgesenkt
- anschließend wird die Plattform auf eine vorgegebene Höhe über dem Meeresspiegel angehoben und an den Stützen festgelegt

gekennzeichnet durch die weiteren Schritte:

- während des Transports der Offshore-Anordnung und eines ersten Absenkhubes der Stützkonstruktion sind untere und obere Führungsmittel für die Führungs- und Schutzrohre an der Stützkonstruktion abgestützt und
- nach einem vorgegebenen zweiten Absenkhub der Stützkonstruktion wird die Abstützung der oberen Führungsmittel über Haltemittel von der Plattform übernommen, wenn während des Absenkens der Stützkonstruktion die Führungsmittel die Höhe der Plattform erreicht haben.

2. Offshore-Anordnung mit einer Stützkonstruktion, an der mindestens drei vertikale Stützen im Abstand

- angebracht sind, einer schwimmfähigen Plattform, die entlang der Stützen bewegbar ist zwischen einer ersten Stellung im unteren Bereich der Stützkonstruktion und einer gegenüber der Stützkonstruktion beabstandeten zweiten Stellung und Führungsmitteln an der Plattform für Führungs- und Schutzrohre sowie Steigrohre, **dadurch gekennzeichnet, dass** untere Führungsmittel fest mit der Stützkonstruktion (12) verbunden sind, die Stützkonstruktion erste Abstützmittel aufweist für eine trennbare Abstützung der oberen Führungsmittel, die Plattform (18) seitlich zweite Abstützmittel aufweist, auf welche sich die oberen Führungsmittel (28) abstützen, wenn die Stützkonstruktion (12) gegenüber der Plattform (18) um eine vorgegebene Strecke abgesenkt ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Führungsmittel in einem Gestell (28) angeordnet sind.
4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (18) seitlich Aufnahmeschlitze oder -kanäle aufweist für die Aufnahme von Gleitabschnitten der oberen Führungsmittel.
5. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Führungsmittel über eine Hakenverbindung mit darunter befindlicher Flanschverbindung mit der Plattform zusammenwirken, um die oberen Führungsmittel an der Plattform zu fixieren.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stützen des Gestells (28) sich seitlich gegen die zugeordnete Seitenfläche der Plattform (18) anlegen bzw. an ihr fixiert sind.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Plattform (18) mindestens ein Schienenpaar (42) für eine Schienenfahrzeug (26) angeordnet ist und die Führungsmittel (28) mindestens ein Paar Schienenabschnitte (44) aufweisen, die mit den Schienen (42) auf der Plattform (18) ausrichtbar sind, wenn die oberen Führungsmittel (28) mit der Plattform (18) verbunden sind.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikalen Stützen am unteren Ende mit Saugtöpfen verbunden sind.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Plattform (18) eine seitliche Aufnahme für einen an dem oberen Führungsmittel (28) angeordneten Haken (50) vorgesehen ist und zumindest unterhalb der Aufnahme eine Schraublöcher aufweisende Anlagefläche

(72) für eine Gegenfläche (70) unterhalb des Hakens (50) vorgesehen ist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer Fläche (72) eine seitliche Führung zugeordnet ist, die einen konischen Einlauf für den die Gegenfläche bildenden Abschnitt bildet.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Plattform (18) zwei im Höhenabstand angeordnete Anlageflächen (72, 68) vorgesehen sind, mit denen zwei Gegenflächen (70, 72) zusammenwirken und jeder Anlagefläche (72, 68) eine seitliche Führung (54, 62) zugeordnet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Installation einer schwimmfähigen Offshore-Anordnung, die mindestens drei vertikale Stützen (14) an einer Stützkonstruktion (12) aufweist, die ferner eine vorzugsweise schwimmfähige Plattform (18) aufweist, die zwischen einer ersten Stellung nahe dem unteren Ende der Stützen (14) und einer gegenüber der Stützkonstruktion (12) beabstandeten zweiten Stellung an den Stützen (14) lösbar befestigbar ist und die schließlich Führungsmittel für Führungs- und Schutzrohre sowie Steigrohre aufweist, mit den folgenden Schritten:

- nach dem Zusammenbau wird die Offshore-Anordnung schwimmend zu einem gewünschten Ort bewegt
- danach wird die Stützkonstruktion (12) mit den Stützen (14) gegenüber der Plattform (18) bis auf den Meeresboden abgesenkt
- anschließend wird die Plattform (18) auf eine vorgegebene Höhe über dem Meeresspiegel angehoben und an den Stützen (14) festgelegt

gekennzeichnet durch die weiteren Schritte:

- während des Transports der Offshore-Anordnung und eines ersten Absenkhubs der Stützkonstruktion (12) sind untere und obere Führungsmittel für die Führungs- und Schutzrohre an der Stützkonstruktion (12) abgestützt und
- nach einem vorgegebenen zweiten Absenkhub der Stützkonstruktion (12) wird die Abstützung der oberen Führungsmittel über Haltemittel von der Plattform (18) übernommen, wenn während des Absenkens der Stützkonstruktion (12) die Führungsmittel die Höhe der Plattform (18) erreicht haben.

2. Offshore-Anordnung mit einer Stützkonstruktion (12), an der mindestens drei vertikale Stützen (14)

im Abstand angebracht sind, einer schwimmfähigen Plattform (18), die entlang der Stützen (14) bewegbar ist zwischen einer ersten Stellung im unteren Bereich der Stützkonstruktion (12) und einer gegenüber der Stützkonstruktion (12) beabstandeten zweiten Stellung und Führungsmitteln für Führungs- und Schutzrohre sowie Steigrohre, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung obere und untere Führungsmittel aufweist, wobei die unteren Führungsmittel fest mit der Stützkonstruktion (12) verbunden sind, die Stützkonstruktion Abstützmittel aufweist für eine trennbare Abstützung der oberen Führungsmittel, und die Plattform (18) seitlich Haltemittel aufweist, auf welche sich die oberen Führungsmittel abstützen, wenn die Stützkonstruktion (12) gegenüber der Plattform (18) um eine vorgegebene Strecke abgesenkt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Führungsmittel in einem Gestell (28) angeordnet sind.

4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (18) seitlich Aufnahmeschlitze oder -kanäle aufweist für die Aufnahme von Gleitabschnitten der oberen Führungsmittel.

5. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Führungsmittel über eine Hakenverbindung mit darunter befindlicher Flanschverbindung mit der Plattform (18) zusammenwirken, um die oberen Führungsmittel an der Plattform zu fixieren.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Stützen des Gestells (28) sich seitlich gegen die zugeordnete Seitenfläche der Plattform (18) anlegen bzw. an ihr fixiert sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Plattform (18) mindestens ein Schienenpaar (42) für eine Schienenfahrzeug (26) angeordnet ist und die oberen Führungsmittel mindestens ein Paar Schienenabschnitte (44) aufweisen, die mit den Schienen (42) auf der Plattform (18) ausrichtbar sind, wenn die oberen Führungsmittel (28) mit der Plattform (18) verbunden sind.

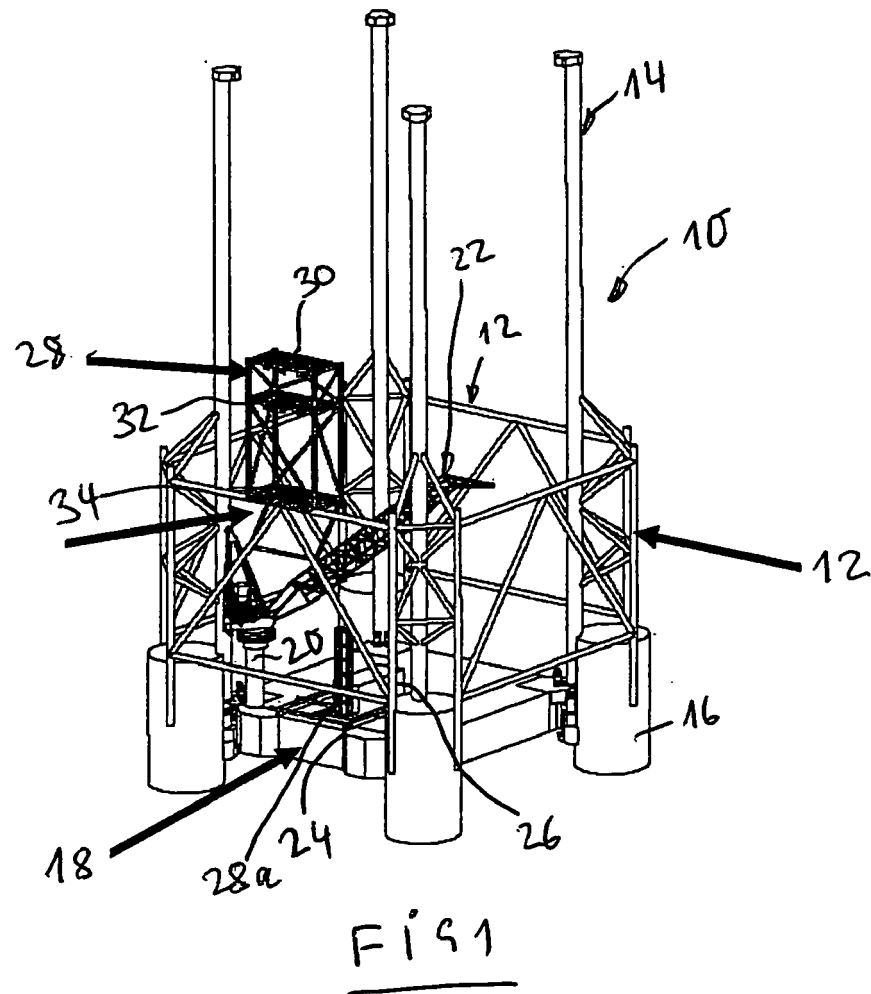
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikalen Stützen (14) am unteren Ende mit Saugtöpfen (16) verbunden sind.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass von der Plattform (18) eine seitliche Aufnahme für einen an den oberen

Führungsmitteln angeordneten Haken (50) vorgesehen ist und zumindest unterhalb der Aufnahme eine Schraublöcher aufweisende Anlagefläche (72) für eine Gegenfläche (70) unterhalb des Hakens (50) vorgesehen ist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass einer Fläche (72) eine seitliche Führung zugeordnet ist, die einen konischen Einlauf für den die Gegenfläche bildenden Abschnitt bildet.

11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der Plattform (18) zwei im Höhenabstand angeordnete Anlageflächen (72, 68) vorgesehen sind, mit denen zwei Gegenflächen (70, 72) zusammenwirken und jeder Anlagefläche (72, 68) eine seitliche Führung (54, 62) zugeordnet ist.



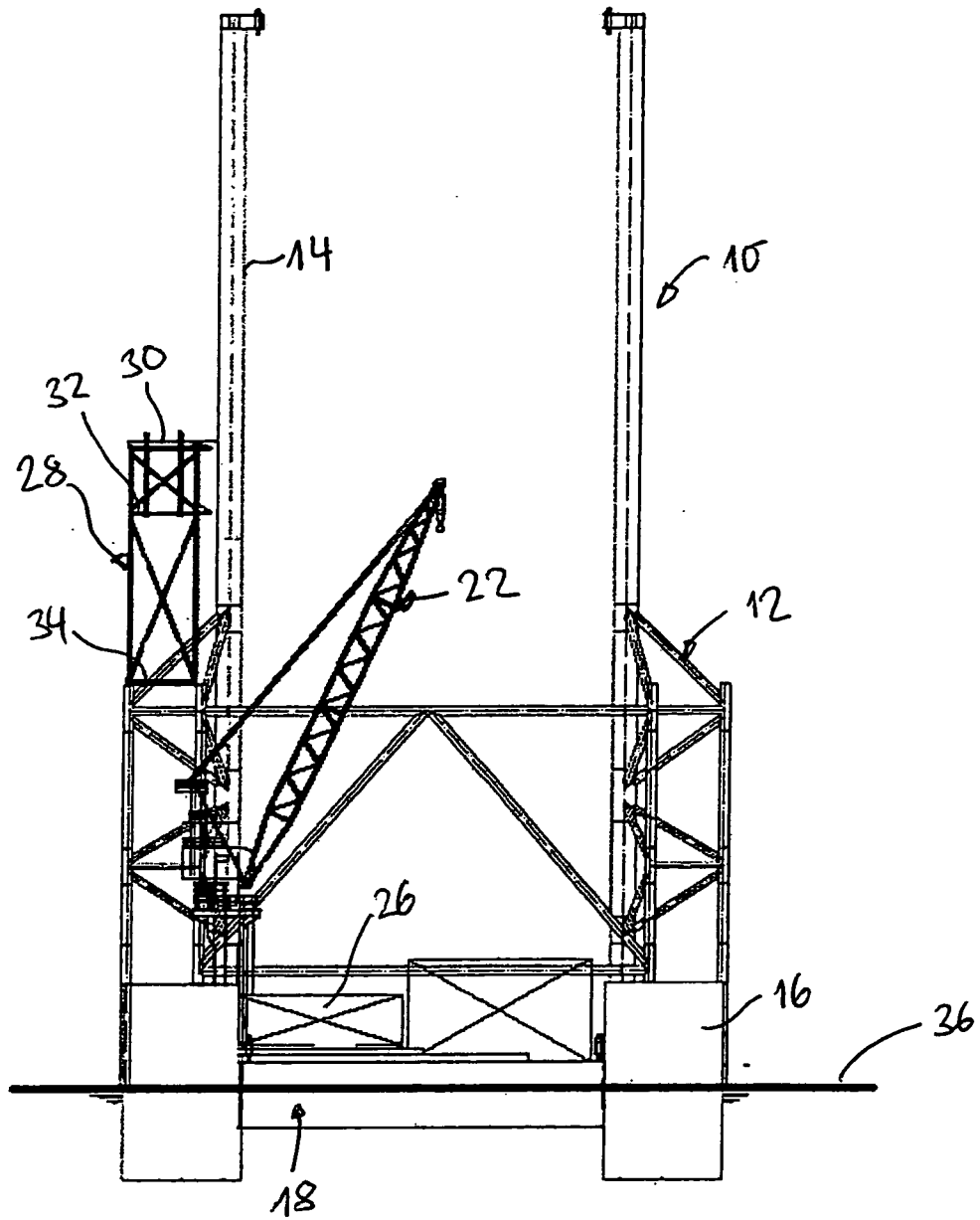


Fig 2

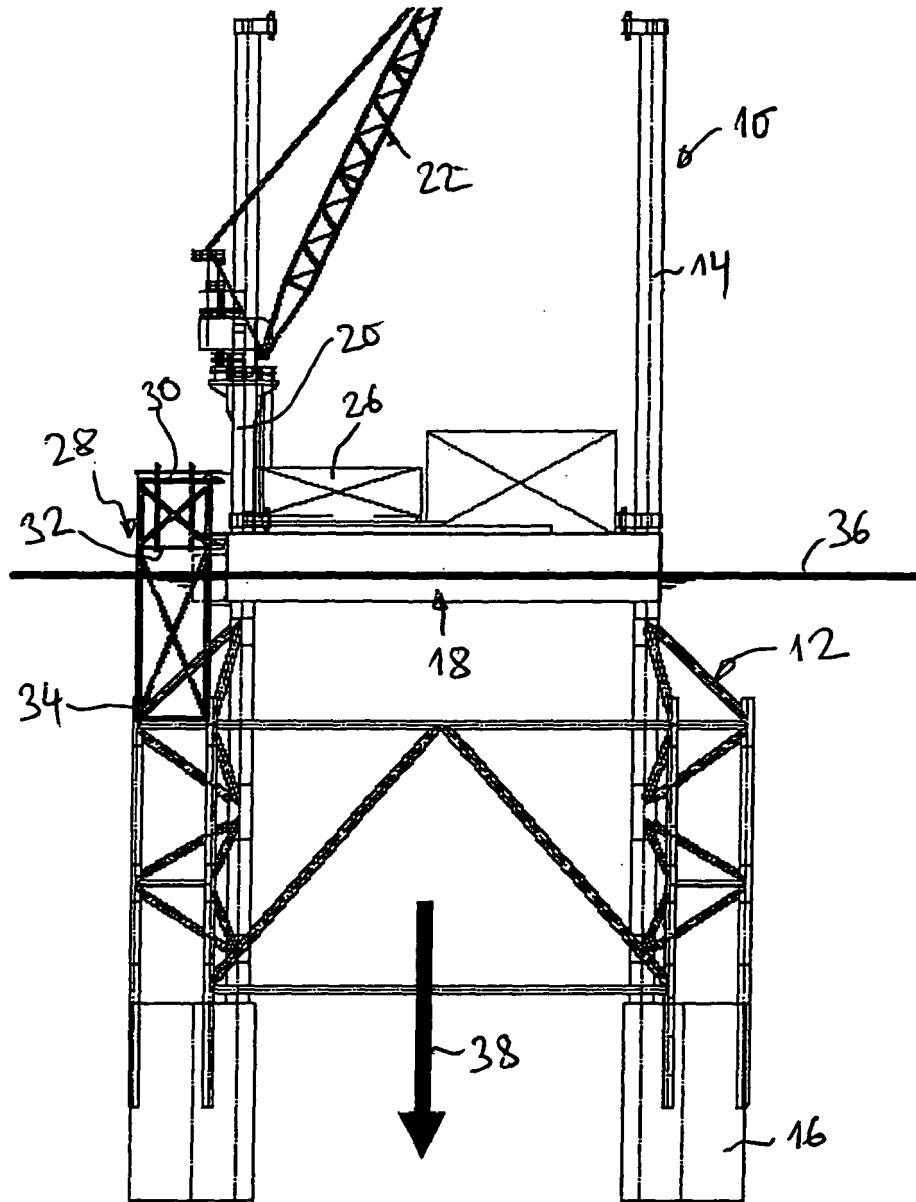


FIG 3

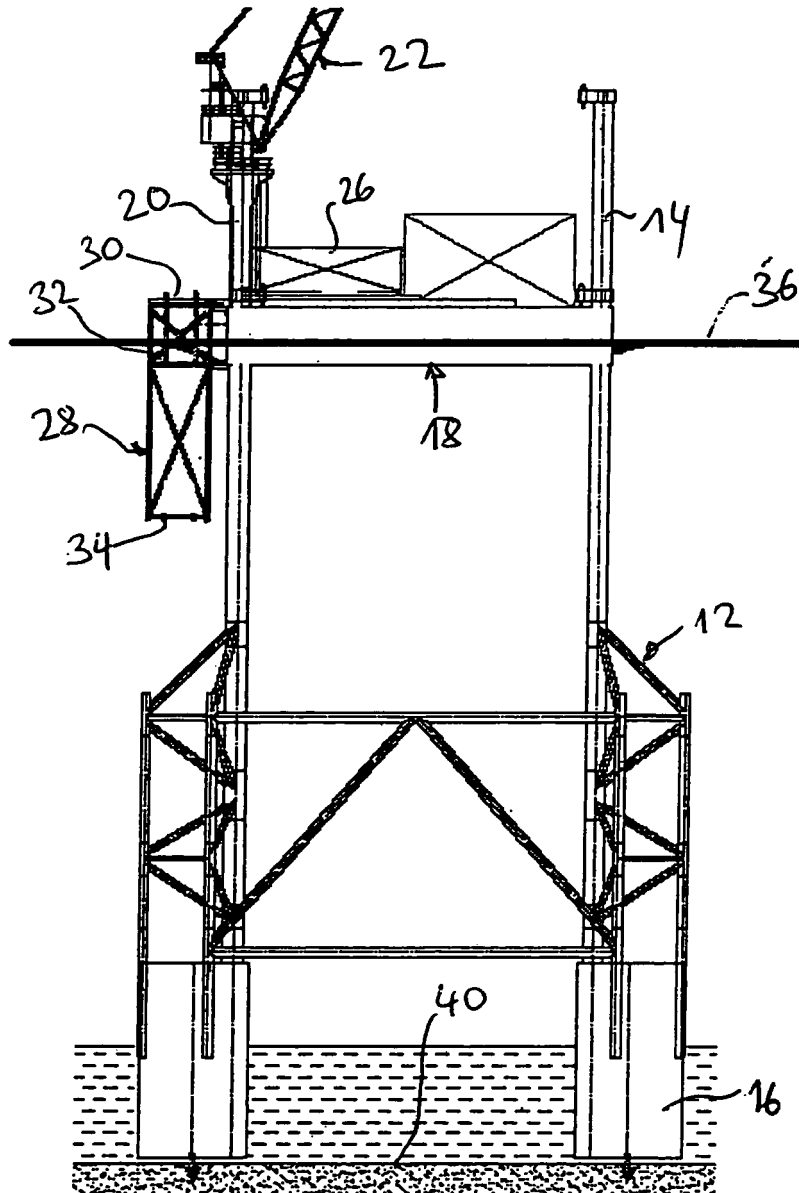


Fig 4

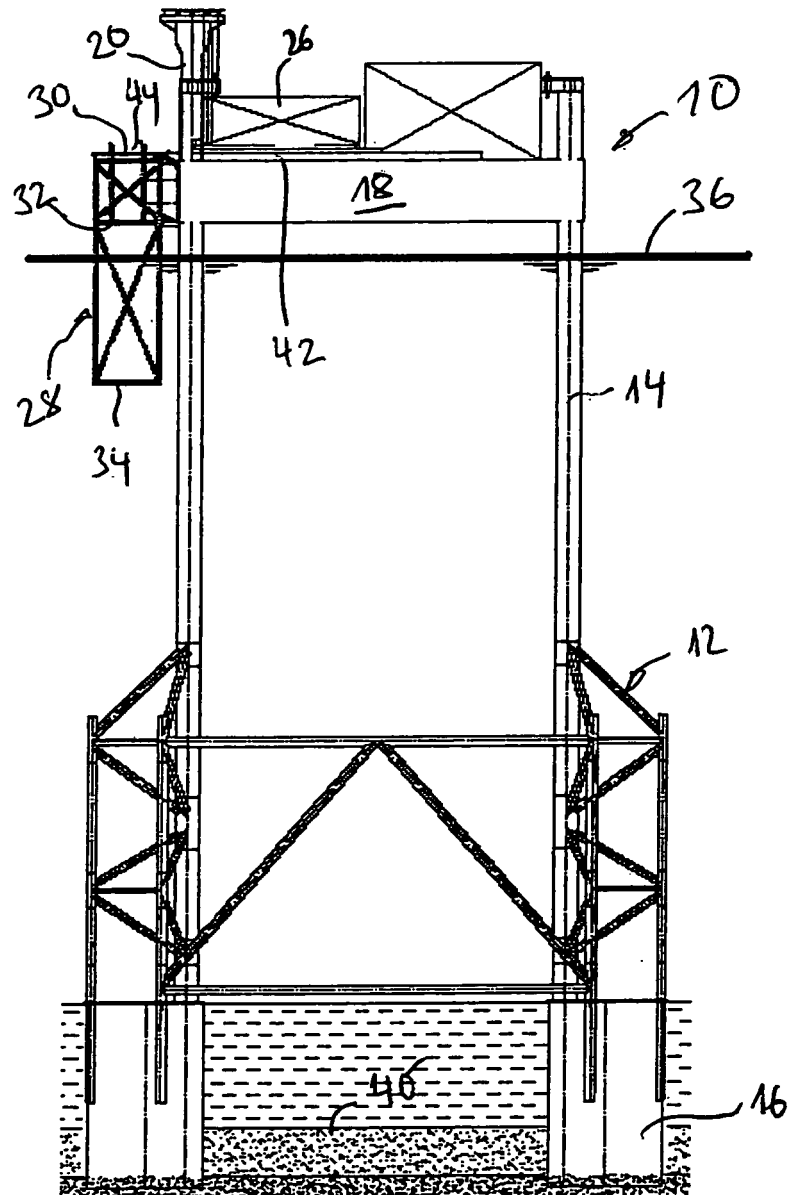
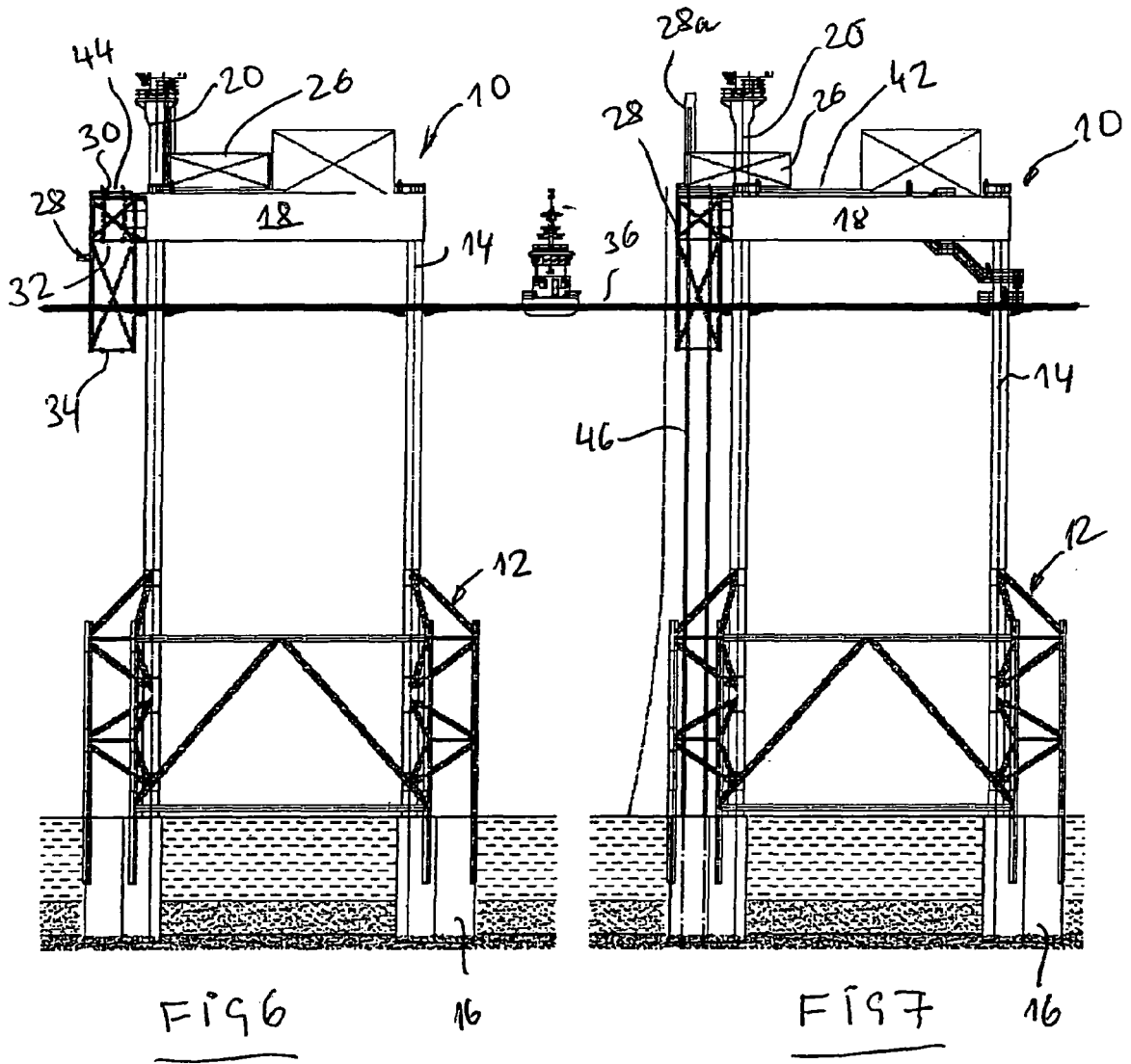
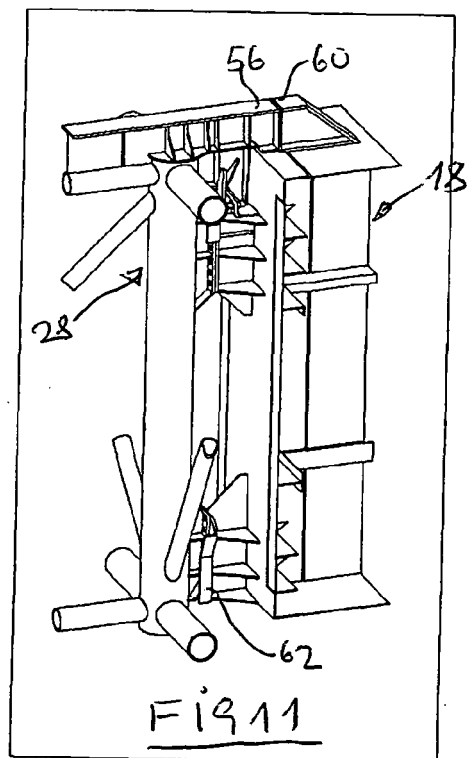
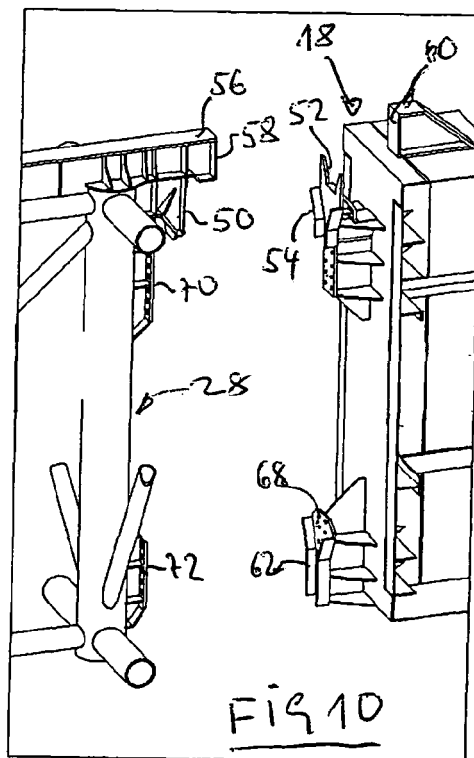
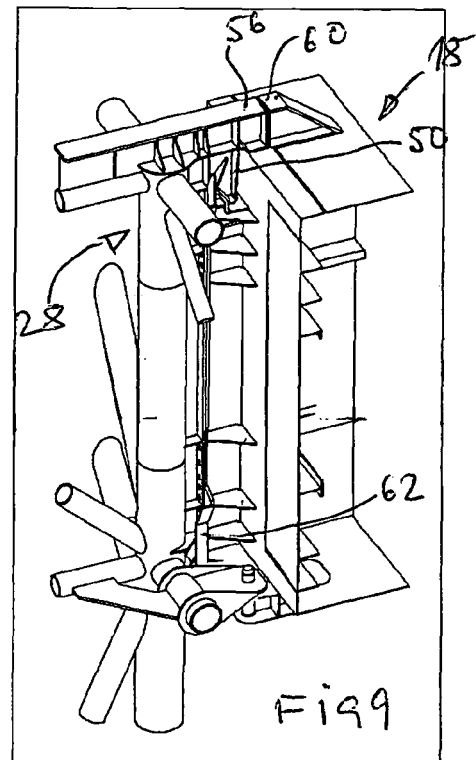
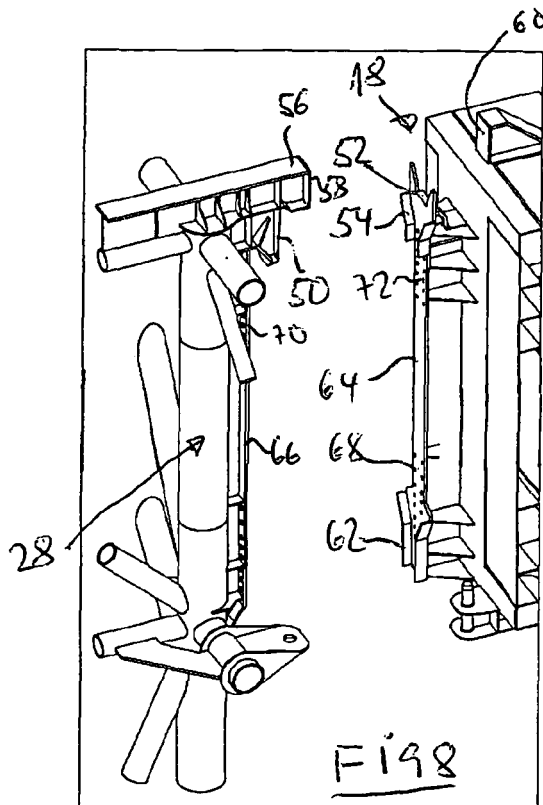
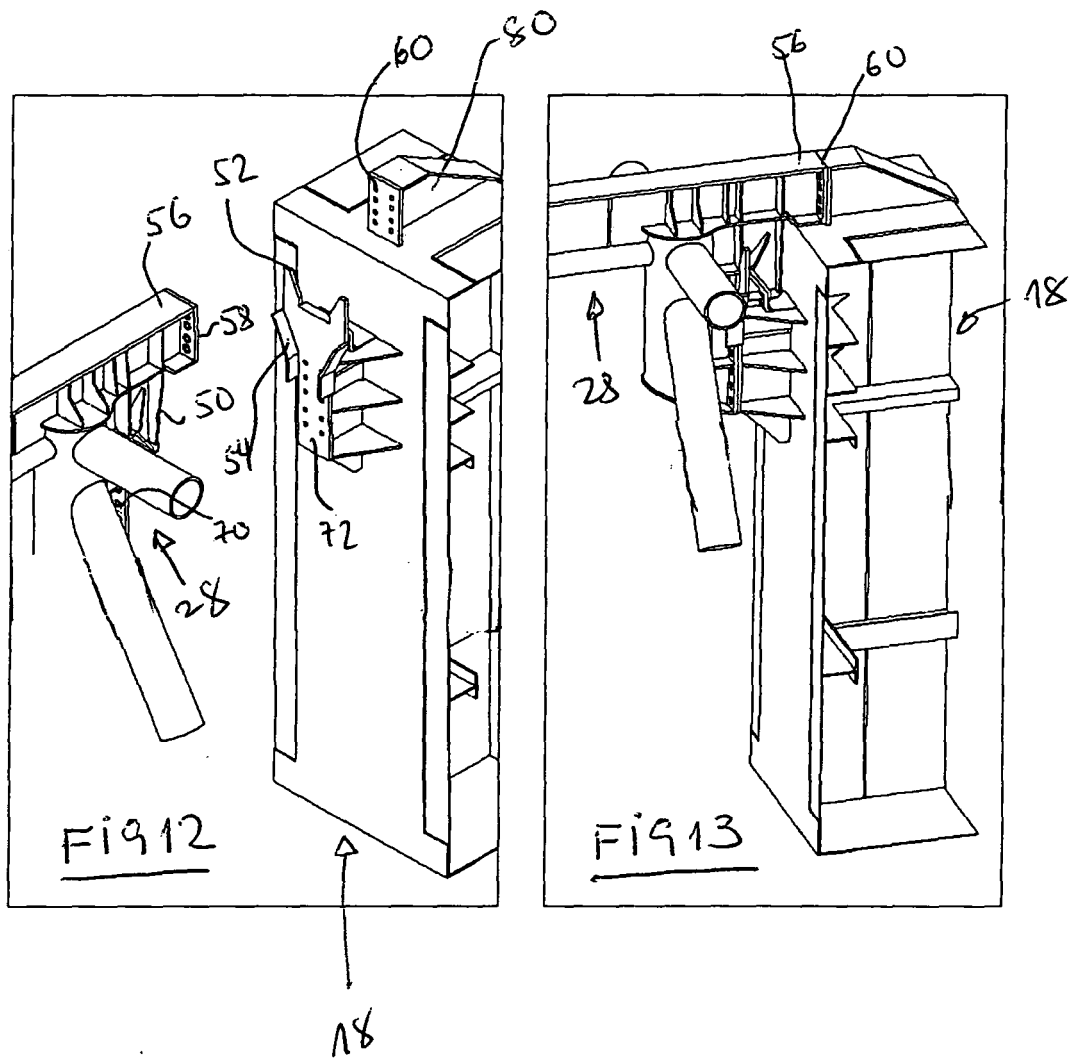


Fig 5









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 0928

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 797 256 A (GIBLON R) 19. März 1974 (1974-03-19) * Abbildungen 1-3 *	1-3	INV. E02B17/02
A	EP 0 306 145 A (CAMERON IRON WORKS INC [US]) 8. März 1989 (1989-03-08) * Abbildungen 1-4 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02B B63B E21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2009	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 02 0928

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3797256 A	19-03-1974	BE 804607 A1	07-03-1974
		DE 2345274 A1	21-03-1974
		ES 418566 A1	01-09-1976
		FR 2199038 A1	05-04-1974
		GB 1446751 A	18-08-1976
		IT 994202 B	20-10-1975
		JP 1239707 C	13-11-1984
		JP 49068501 A	03-07-1974
		JP 59011008 B	13-03-1984
		NL 7312471 A	12-03-1974
		NO 142456 B	12-05-1980

EP 0306145 A	08-03-1989	CA 1305867 C	04-08-1992
		DE 3869281 D1	23-04-1992
		JP 1071991 A	16-03-1989
		NO 883929 A	06-03-1989
		SG 63792 G	04-09-1992
		US 4854778 A	08-08-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1068403 A [0002]