

(19)



(11)

EP 3 530 810 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(51) Int Cl.:
E02B 17/02 ^(2006.01) **E02D 27/52** ^(2006.01)
E02B 17/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19159330.0**

(22) Anmeldetag: **26.02.2019**

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

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

(72) Erfinder: **OLTMANN, KLAAS**
21217 Seevetal (DE)

(74) Vertreter: **Groth, Wieland**
Patentanwalt
Zippelhaus 4
20457 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **26.02.2018 DE 102018104328**

(54) OFFSHORE-PLATTFORM MIT WENIGSTENS EINEM RAMMPFAHL

(57) Die Erfindung betrifft eine Offshore-Plattform mit wenigstens einem Rammpfahl einer Pfahlgründung mit einer Außenwandung mit einem Außendurchmesser und mit einer Hülse (8, 12) mit einer Innenwandung mit einem Innendurchmesser, der größer als der Außendurchmesser ist, an der außen Anbauteile angeordnet sind und die

über den in einen Meeresboden (4) gerammten Rammpfahl (2, 3) gefädelt ist, wobei zwischen der Außenwandung des Rammpfahls (2, 3) und der Innenwandung der Hülse (8, 12) wenigstens ein Abstandshalter (20) vorgesehen ist.

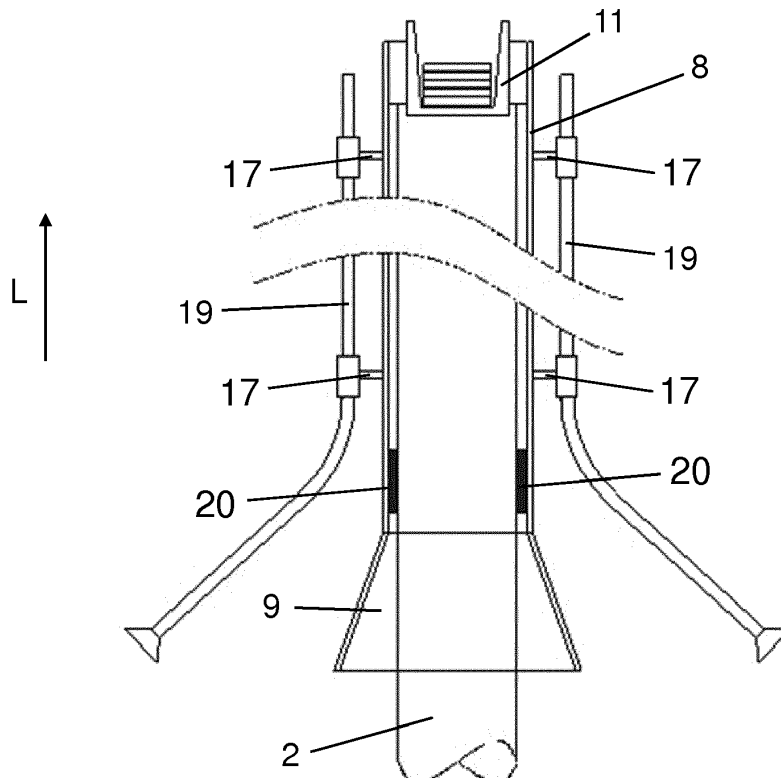


Fig. 5

EP 3 530 810 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offshore-Plattform mit wenigstens einem Rammpfahl einer Pfahlgründung mit einer Außenwandung mit einem Außendurchmesser und ein Verfahren zur Installation einer Offshore-Plattform.

[0002] Offshore-Plattformen sind im Stand der Technik natürlich hinlänglich bekannt. Insbesondere beim Aufbau von Windparks werden sogenannte Übertragungsstationen benötigt, die über Stromzu- und -ableitungen verfügen, zu denen der von den Windenergieanlagen erzeugte Strom geliefert wird, dort umtransformiert wird und über ein Seekabel an Land geleitet wird. Die Stromleitungen müssen von dem Plattformaufbau, auch Topsides genannt, zum Meeresboden geleitet werden. Dafür sind Kabelführungen bestimmt. Auch für die Zu- und Ableitung von Frischwasser, den Transport von Menschen durch Leitern etc. ist es erforderlich, den Transport von der Topsides zur Meeresoberfläche zu ermöglichen. Problematisch ist, dass die Übertragungsplattformen üblicherweise auf Rammpfählen stehen. Die Rammpfähle werden mittels eines Hammers in den Meeresboden gerammt. Dabei werden enorme Beschleunigungskräfte auf den Rammpfahl ausgeübt. Anbauten an den Rammpfahl sind so gut wie unmöglich. Sie würden beim Rammen abfallen. Dennoch ist es, wie oben geschildert, unbedingt erforderlich, Anbauten an die Pfahlgründung der Übertragungsplattform anzubringen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Offshore-Plattform zur Verfügung zu stellen, bei der Anbauten an Rammpfähle zur Verfügung gestellt werden sowie ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem Anbauten an Rammpfähle ermöglicht werden.

[0004] Die Aufgabe wird in ihrem ersten Aspekt durch eine eingangs genannte Offshore-Plattform mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Die Erfindung macht von der Idee Gebrauch, auf einen Rammpfahl mit einer Außenwandung, die vorzugsweise entlang seiner gesamten Längsausdehnung einen gleichbleibenden Außendurchmesser aufweist, eine Hülse zu fädeln, die eine Innenwandung mit einen vorzugsweise ebenfalls über ihre gesamte Längsausdehnung gleichbleibenden Innendurchmesser aufweist, der etwas größer als der Außendurchmesser des Rammpfahls ist.

[0006] Die Hülse kann mittels eines Kranes auf den in den Meeresboden gerammten Pfahl gefädelt werden. Dadurch ist es möglich, zunächst den Rammpfahl mit einem Hammer und erheblichen kurzzeitigen Beschleunigungen in den Meeresboden zu rammen und, nachdem der Rammpfahl seine endgültige Position im Meeresboden erreicht hat, anschließend die Hülse mit Anbauten über den Rammpfahl zu fädeln. Die Hülse ist vorzugsweise mit einem Auflagestück verbunden, das auf ein oberes Ende des in den Meeresboden gerammten Rammpfahls gesetzt wird. Das Auflagestück ist in der Horizontalen geschlossen oder weist einen Innendurch-

messer auf, der geringer ist als der Außendurchmesser des Rammpfahls, so dass das Auflagestück nicht über den Rammpfahl nach unten rutscht, sondern auf ihm aufliegt. Die Hülse kann mittels eines Gestänges mit dem Auflagestück verbunden sein. Es ist auch denkbar, dass die Hülse in Längsrichtung des Rammpfahls eine große Längsausdehnung aufweist, so dass das Auflagestück direkt am meeresbodenabseitigen Ende der Hülse positionsfest mit der Hülse integral verbunden ist, vorzugsweise verschweißt ist.

[0007] In einem Spalt zwischen der Außenwandung des Rammpfahls und der Innenwandung der Hülse ist wenigstens ein Abstandshalter vorgesehen, der die Hülse fixiert gegenüber dem Rammpfahl in Betrieb hält. Es kann sich um elastische Abstandshalter handeln oder um in den Spalt über Öffnungen im Rammpfahl eingegossenen Beton oder Ähnliches.

[0008] Außen an der Hülse sind vorzugsweise Anbauteile, beispielsweise Halterungen, insbesondere für eine Kabelführung, sowie die Kabelführung selbst angeordnet. Es können auch Halterungen für Rohrleitungen, Halterungen für Anlandestellen für Boote einschließlich der Anlandestelle selbst vorgesehen sein. Es können auch Befestigungsvorrichtungen für Laufstege und Laufstege selbst außen an den Hülse angeordnet sein. Da die Hülse mit einem Kran vorsichtig über die Rammpfähle gefädelt werden können, wirken keine großen Kräfte während der Montage der Hülse auf die Anbauteile an der Hülse, so dass die Anbauteile aufwendig und komplex ausgebildet sein können.

[0009] Günstigerweise ist am meeresbodenseitigen Ende der Hülse, vorzugsweise jeder der Hülse, ein Einweiser vorgesehen. Dabei kann es sich um einen meeresbodenseitig erweiternden Trichter handeln, der das Einfädeln der Hülse auf den Rammpfahl erleichtert.

[0010] Die eingefädelt Hülse kann sich über die gesamte Länge des über den Meeresboden ragenden Rammpfahlabchnitts erstrecken. Das heißt, dass die Hülse beinahe auf dem Meeresboden aufsetzt, möglicherweise sogar auf dem Meeresboden aufsetzt, vorzugsweise jedoch kurz beabstandet über dem Meeresboden endet, wobei dieser Abstand 1, 2 oder 3 m betragen kann. Es sind jedoch alle Zwischenabstände mit offenbart.

[0011] Die Hülse ist vorzugsweise in Längsrichtung, also lotrecht mit Öffnungen versehen, vorzugsweise ist die Hülse nicht als Rohr, sondern selbst als Gestänge ausgebildet, das nur einen schmale Hülse am meeresbodenseitigen Ende aufweist und am meeresbodenabseitigen Ende ein Auflagestück aufweist.

[0012] In ihrem zweiten Aspekt wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

[0013] Erfindungsgemäß wird wenigstens ein Rammpfahl in einen Meeresboden gerammt. Nachdem der Rammpfahl vollständig in den Meeresboden mit einer vorgesehenen Tiefe gerammt ist, wird über ein meeresbodenabseitiges Ende des Rammpfahls eine erfindungs-

gemäßige Hülse gestülpt. Außen an der Hülse werden Anbauteile befestigt. Zwischen der Außenwandung des Rammpfahls und der Innenwandung der Hülse wird wenigstens ein Abstandshalter angeordnet.

[0014] Zunächst ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Durchführung mit einer der oben genannten Offshore-Plattformen geeignet; umgekehrt ist jede der oben genannten Offshore-Plattformen zur Installation mit diesem oder einem der nachfolgend genannten Verfahren geeignet.

[0015] Hinsichtlich der Anbauteile wird auf die obigen Ausführungen verwiesen, insbesondere kann es sich um Kabelführungen bzw. deren Halterungen handeln, um Wasserleitungen, insbesondere Frischwasserleitungen bzw. deren Halterungen, Haltevorrichtungen für Anlandestationen sowie Leitern für Personentransfer.

[0016] Die Hülse wird vorzugsweise einen Abschnitt weit über den Rammpfahl in Richtung des Meeresbodens gezogen.

[0017] Die Hülse kann insbesondere bis auf Höhe eines Meeresspiegels oder noch tiefer über den Rammpfahl gezogen werden, so dass auf Höhe des Meeresspiegels oder auch noch zwischen dem Meeresboden und dem Meeresspiegel Anbauteile an der Hülse befestigt werden können. Beispielsweise werden Kabelführungen angeordnet, die von dem Plattformaufbau bis knapp über den Meeresboden verlaufen, so dass die in ihnen geführten Kabel geschützt zwischen Meeresboden und Plattformaufbau angeordnet werden können.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Hülse mit einem Aufsatz verbunden, der meeresbodenabseitig an der Hülse angeordnet ist. Der Aufsatz kann über ein Gestänge mit der Hülse verbunden sein. Es ist auch denkbar, dass die Hülse eine hinreichende Länge aufweist, so dass der Aufsatz am meeresbodenabseitigen Ende der Hülse selbst positionsfest mit der Hülse verbunden ist. Der Aufsatz wird beim Aufsetzen der Hülse auf den Rammpfahl oben auf das freie Ende des Rammpfahls aufgesetzt und verhindert ein weiteres Durchrutschen der Hülse zum Meeresboden.

[0019] Besonders bevorzugt wird ein Spalt zwischen Hülse und Rammpfahl vergossen. Der Spalt kann vollständig oder nur an bestimmten Punkten vergossen werden. Dadurch wird die Position der Hülse zum Rammpfahl stabil gehalten, und auch bei Wellenschlag wird die Hülse nicht gegen den Rammpfahl schlagen.

[0020] Besonders bevorzugt werden verschiedene Hülsen, die über verschiedene Rammpfähle gefädelt sind, miteinander durch ein Gestänge verbunden. Auch an dem Gestänge können weitere Anbauteile angeordnet werden.

[0021] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels in fünf Figuren beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematische seitliche Ansicht zweier Rammpfähle, wobei über einen eine erfindungsgemäße Hülse gefädelt wird,

Fig. 2 auf den Rammpfahl in Fig. 1 gefädelt Hülse,

Fig. 3 auf zwei Rammpfähle der Rammpfahlgründung gefädelt Hülsen und Ponton mit einer Topsides,

Fig. 4 zwischen die Rammpfähle gefahrener Ponton mit der Topsides, die gerade auf die Enden der Pfähle abgesetzt wird,

Fig. 5 Längsschnittansicht der erfindungsgemäßen Hülse.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Gründung einer Übertragungsplattform 1, bei der ein erster Rammpfahl 2 und ein zweiter Rammpfahl 3 in einen Meeresboden 4 gerammt sind. Zum Rammen der Rammpfähle 2, 3 in den Meeresboden 4 kann ein an einer Hubplattform 6 angeordneter Kran 7 und ein an dem Kran 7 angeordneter (nicht dargestellter) Hammer verwendet werden. Die beiden Rammpfähle 2, 3 sind auf gleiche Höhe in den Meeresboden 4 gerammt, d. h. sie ragen mit einem gleich langen Abschnitt über eine Wasseroberfläche 10 heraus.

[0023] In Fig. 1 ist ein erster Verfahrensschritt dargestellt, in dem eine erfindungsgemäße erste Hülse 8 über den ersten Rammpfahl 2 gestülpt wird. Die erste Hülse 8 wird mittels des Kranes 7 angehoben und lotgerecht gehalten. Die erste Hülse 8 weist an ihrem meeresbodenseitigen Ende einen Einweiser 9 in Form eines zum Boden hin geöffneten Trichters auf, der das Fädeln der ersten Hülse 8 über den ersten Rammpfahl 2 erleichtert. An der ersten Hülse 8 sind seitlich sich gegenüberliegend zwei Kabelführungen 19 angeordnet. Die erste Hülse 8 weist eine Länge auf, die im Wesentlichen der Länge des Abschnitts des ersten Rammpfahls 2 oberhalb des Meeresbodens 4 entspricht.

[0024] Fig. 2 zeigt die vollständig über den ersten Rammpfahl 2 gefädelt erste Hülse 8. Der Einweiser 9 liegt kurz beabstandet über dem Meeresboden 4. Der Abstand beträgt etwa 1 m, vorzugsweise 2 m. Es sind auch alle Zwischenwerte mitoffenbart.

[0025] Am meeresbodenabseitigen Ende der ersten Hülse 8 ist ein erstes Auflagestück 11 angeordnet, das positionsfest mit der ersten Hülse 8 verbunden ist und das ein Aufsetzen der ersten Hülse 8 auf den ersten Rammpfahl 2 ermöglicht. Ein Durchrutschen der ersten Hülse 8 wird durch das erste Auflagestück 11 verhindert.

[0026] Fig. 3 zeigt einen dritten Verfahrensschritt, bei dem bereits eine zweite Hülse 12 über den zweiten Rammpfahl 3 gestülpt ist und zwischen den beiden benachbarten Hülsen 8, 12 ein Gestänge 13 angeordnet ist, das die beiden Hülsen 8, 12 miteinander positionsfest verbindet.

[0027] Die erste Hülse 8 ist mittels des ersten Auflagestücks 11 auf dem ersten Rammpfahl 2 aufgesetzt, und die zweite Hülse 12 ist mittels des zweiten Auflagestücks 14 auf dem zweiten Rammpfahl 3 aufgesetzt.

[0028] Zur abschließenden Montage der Übertra-

gungsplattform 1 wird eine Topsides, also ein Plattformaufbau 16 einstückig mittels eines Pontons 15 auf Lokation verschifft. Der Plattformaufbau 16 ist auf einer Grillage 18 auf dem Ponton 15 angeordnet. Der Ponton 15 ist durch Fluten von Wassertanks absenkbar und durch Ausblasen der Wassertanks anhebbar. Die Grillage 18 ist in jeder Höhe so bemessen, dass der Plattformaufbau 16 bei mit Luft gefüllten Wassertanks über obere Enden der Rammpfähle 2, 3 oberhalb der Auflagestücke 11, 14 angeordnet werden kann. Dieser Verfahrensstand ist in Fig. 4 dargestellt.

[0029] Der Plattformaufbau 16 wird gemäß Fig. 4 über die oberen meeresabseitigen Enden der Rammpfähle 2, 3 und auch oberhalb der Auflagestücke 11, 14 der zugeordneten Hülse 8, 12 verfahren, und der Ponton 15 ist in seiner Breite so bemessen, dass er zwischen benachbarten Rammpfählen hindurchfädelbar ist. Die Übertragungsplattform 1 in den Fig. 1, 2, 3 und 4 weist wenigstens drei, vorzugsweise vier oder sechs der Rammpfähle 2, 3 auf. In den Figuren sind der erste und der zweite Rammpfahl 2, 3 dargestellt, die anderen Rammpfähle sind in den Figuren durch den ersten und den zweiten Rammpfahl 2, 3 verdeckt angeordnet.

[0030] Durch Fluten der Wassertanks des Pontons 15 wird der Plattformaufbau 16 herabgelassen und liegt dann auf den Rammpfählen 2, 3 auf. Er kann dort dann abschließend dauerhaft befestigt werden.

[0031] Fig. 5 zeigt einen Detailaufbau eines meeresbodenseitigen und eines meeresbodenabseitigen Endes der ersten Hülse 8. Die erste Hülse 8 weist an ihrem meeresbodenseitigen Ende den Einweiser 9 auf, der in Form eines sich zum Meeresboden 4 erweiternden Trichters am meeresbodenseitigen Ende der ersten Hülse 8 einstückig mit der ersten Hülse 8 ausgeformt ist. Der Einweiser 9 erleichtert das Fädeln der ersten Hülse 8 mittels des Kranes 7 über das freie obere Ende des ersten Rammpfahls 2 gemäß Fig. 1.

[0032] Zwischen der Außenwandung des ersten Rammpfahls 2 und der Innenwandung der ersten Hülse 8 ist wenigstens ein Abstandshalter 20 vorgesehen. Bei dem Abstandshalter 20 kann es sich um einzelne, vorzugsweise elastische Bauteile handeln oder um einen umlaufenden Ring. Der Abstandshalter 20 kann auch als in den Spalt vergossenes Füllmaterial, wie Beton, ausgebildet sein.

[0033] Am meeresbodenabseitigen Ende ist das erste Auflagestück 11 für den Plattformaufbau 16 vorgesehen. Das erste Auflagestück 11 ist positionsfest mit der ersten Hülse 8 verbunden. Bei dem ersten Auflagestück 11 kann es sich um eine LMU oder ein Transition Piece handeln. Seitlich an der ersten Hülse 8 sind Halterungen 17 gleichmäßig beabstandet in Längsrichtung L voneinander angeordnet, die jeweils eine Manschette aufweisen, durch die auf beiden Seiten jeweils eine der Kabelführungen 19 geführt ist. Durch die Kabelführungen 19 können nach dem Aufbau der Übertragungsplattform 1 verschiedene Stromkabel geführt werden. Es sind jedoch auch andere Anbauten wie Wasserleitungen, Anlandestationen für

Boote, Leitern für Personentransfer, Laufstege etc. an der ersten Hülse 8 denkbar.

Bezugszeichenliste

[0034]

1 Übertragungsplattform
2 erster Rammpfahl
3 zweiter Rammpfahl
4 Meeresboden

6 Hubplattform
7 Kran
8 erste Hülse
9 Einweiser
10 Wasseroberfläche
11 erstes Auflagestück
12 zweite Hülse
13 Gestänge
14 zweites Auflagestück
15 Ponton
16 Plattformaufbau
17 Halterungen
18 Grillage
19 Kabelführungen
20 Abstandshalter

L Längsrichtung

Patentansprüche

1. Offshore-Plattform mit wenigstens einem Rammpfahl einer Pfahlgründung mit einer Außenwandung mit einem Außendurchmesser und mit einer Hülse (8, 12) mit einer Innenwandung mit einem Innendurchmesser, der größer als der Außendurchmesser ist, an der außen Anbauteile angeordnet sind und die über den in einen Meeresboden (4) geramten Rammpfahl (2, 3) gefädelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Außenwandung des Rammpfahls (2, 3) und der Innenwandung der Hülse (8, 12) wenigstens ein Abstandshalter (20) vorgesehen ist.
2. Offshore-Plattform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (8, 12) mit einem Auflagestück (11, 14) verbunden ist, das auf ein oberes Ende des Rammpfahls (2, 3) aufgesetzt ist.
3. Offshore-Plattform nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbauteile (17, 19) wenigstens eine Kabelführung (19) aufweisen.
4. Offshore-Plattform nach einem der Ansprüche 1

- oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (8, 12) in einer Längsrichtung (L) Öffnungen aufweist.
5. Offshore-Plattform nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Hülsen (8, 12) miteinander über ein Gestänge (13) verbunden sind und einen Abstand voneinander aufweisen, der dem Abstand unterschiedlicher Rammpfähle (2, 3) entspricht, über die sie gefädelt sind. 5 10
6. Offshore-Plattform nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass am meeresboden-seitigen Ende der Hülse (8, 12) eine Einweiservorrichtung angeordnet ist. 15
7. Offshore-Plattform nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass sich die übergefädelte Hülse (8, 12) über die gesamte Länge des über den Meeresboden (4) ragenden Rammpfahlab-schnitts erstreckt. 20 25
8. Verfahren zur Installation einer Offshore-Plattform, indem
 wenigstens ein Rammpfahl (2, 3) einer Pfahlgrün-dung mit einer Außenwandung mit einem Außen-durchmesser in einen Meeresboden (4) gerammt wird;
 über ein meeresbodenabseitiges freies Ende des Rammpfahls (2, 3) eine Hülse (8, 12) mit einer In-nenwandung mit einem Innendurchmesser, der grö-ßer als der Außendurchmesser ist, gestülpt wird, an der Hülse (8, 12) außen Anbauteile (17, 19) befestigt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Au-ßenwandung des Rammpfahls (2, 3) und der Innen-wandung der Hülse (8, 12) wenigstens ein Abstands-halter (20) angeordnet wird. 30 35 40
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (8, 12) zumindest einen Abschnitt weit über den Rammpfahl (2, 3) in Richtung des Meeresbodens (4) gezogen wird. 45
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (8, 12) mit einem Aufsatz verbunden ist, der nach dem Fä-deln der Hülse (8, 12) über das freie Ende des Rammpfahls (2, 3) aufgesetzt wird. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Spalt zwischen der Hülse (8, 12) und dem Rammpfahl (2, 3) vergos-sen wird. 55
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass verschiedene Hül-sen (8, 12) verschiedener Rammpfähle (2, 3) mitein-ander durch ein Gestänge (13) verbunden werden.

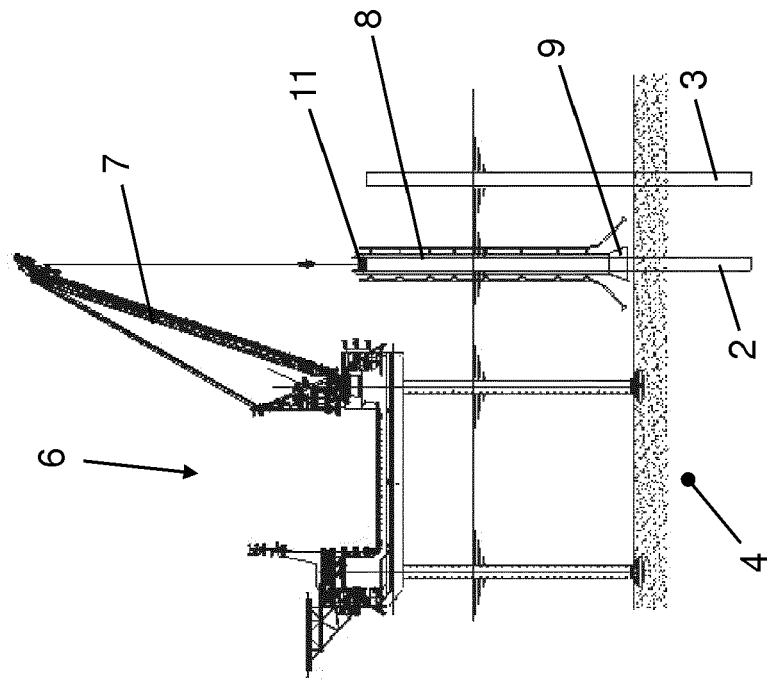


Fig. 2

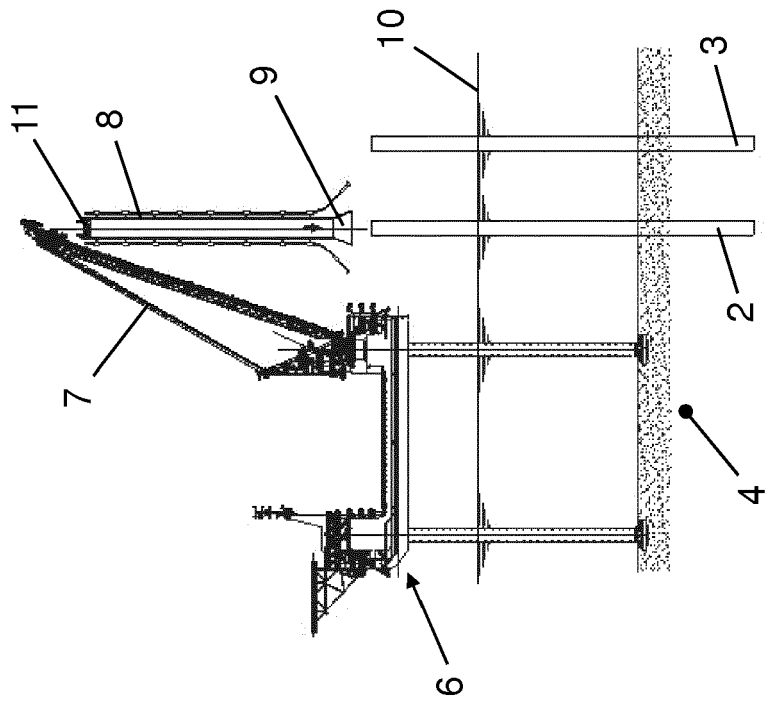


Fig. 1

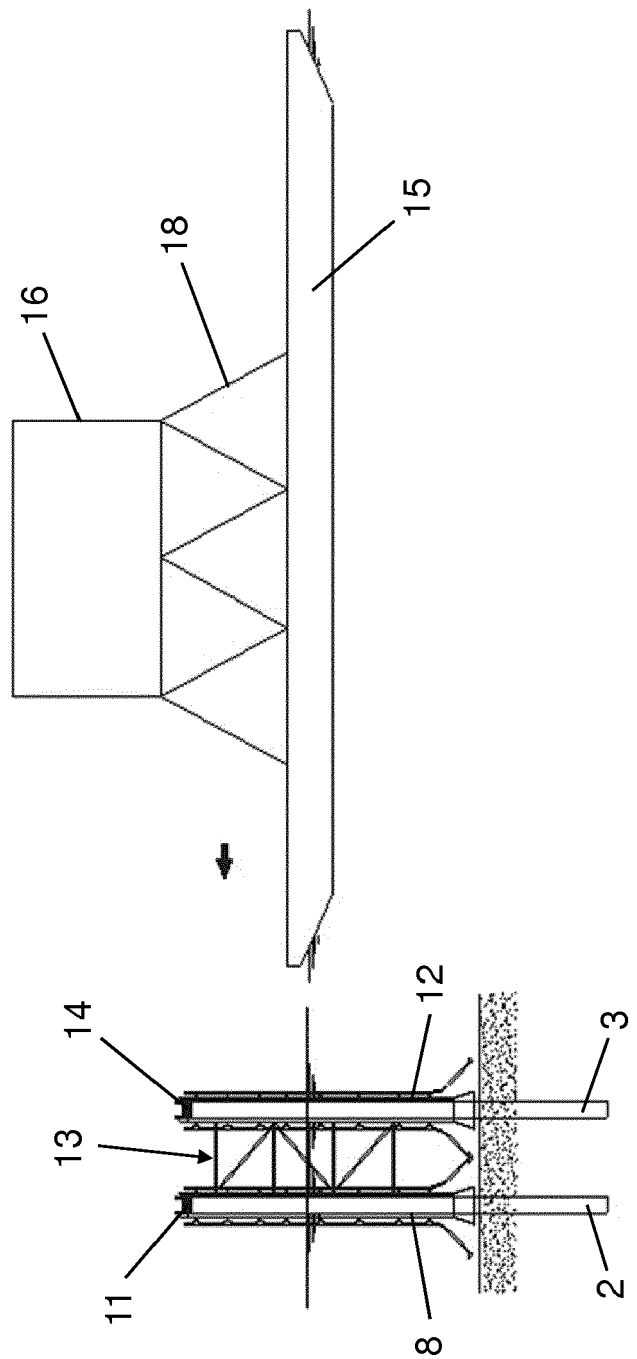


Fig. 3

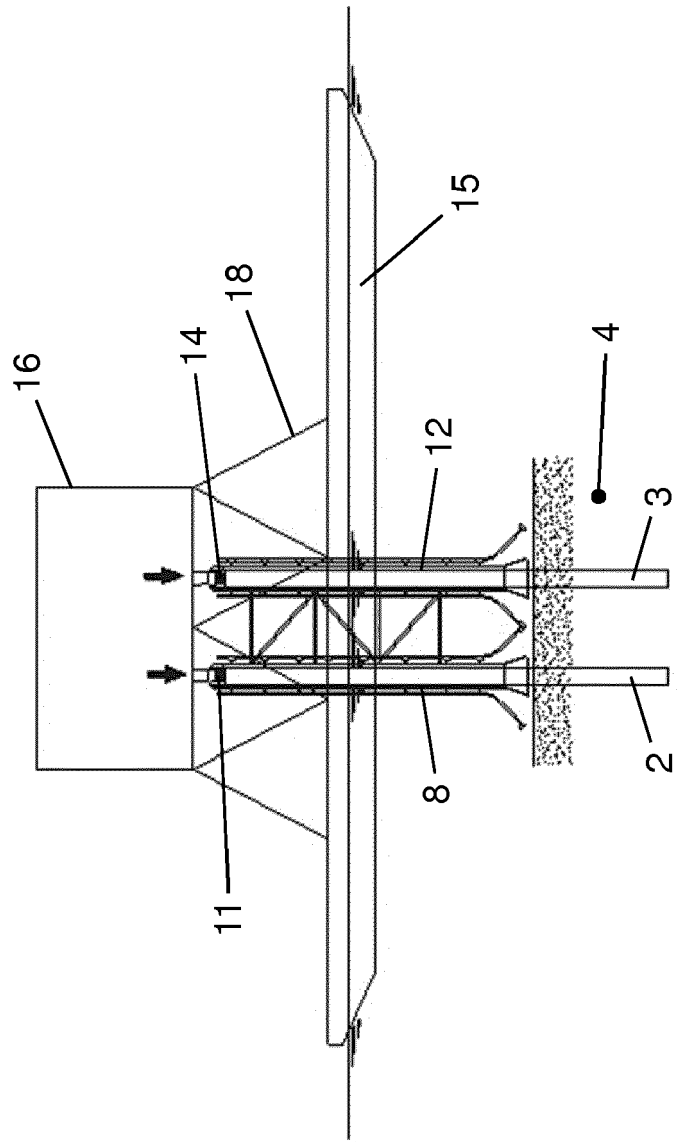


Fig. 4

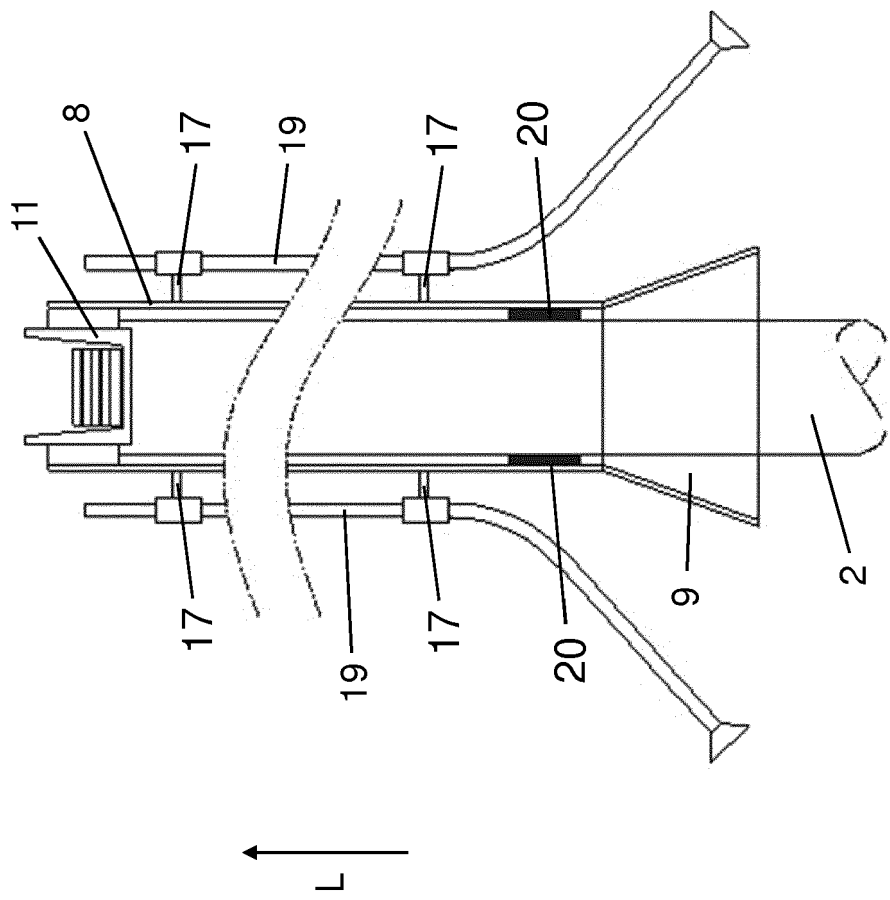


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 9330

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2007 009474 U1 (F & Z BAUGMBH [DE]; AARSLEFF AS [DK]) 13. November 2008 (2008-11-13) * Absätze [0035], [0036], [0038], [0039]; Abbildungen 1-4,7 *	1-4,6,8-11	INV. E02B17/02 E02D27/52 ADD. E02B17/00
X	GB 2 006 910 A (KAWASAKI STEEL CO) 10. Mai 1979 (1979-05-10) * Abbildungen 1A,1B,1C,2-6 *	1,5,8,11,12	
X	WO 2011/033267 A2 (BRISTOW MATTHEW [GB]) 24. März 2011 (2011-03-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,3	
X	CN 106 013 212 A (FUJIAN YONGFU POWER ENG CO LTD) 12. Oktober 2016 (2016-10-12) * Abbildungen 1-3 *	1,6-9,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02B E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2019	Prüfer Zuurveld, Gerben
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 15 9330

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

15-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007009474 U1	13-11-2008	DE 202007009474 U1	13-11-2008
		DK 2011924 T3	05-12-2016
		EP 2011924 A2	07-01-2009
-----	-----	-----	-----
GB 2006910 A	10-05-1979	BR 7805986 A	29-05-1979
		FR 2403422 A1	13-04-1979
		GB 2006910 A	10-05-1979
		IT 1098576 B	07-09-1985
		NL 7809126 A	16-03-1979
-----	-----	-----	-----
WO 2011033267 A2	24-03-2011	EP 2539981 A2	02-01-2013
		GB 2473733 A	23-03-2011
		WO 2011033267 A2	24-03-2011
-----	-----	-----	-----
CN 106013212 A	12-10-2016	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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