



(10) **DE 10 2019 104 178 A1** 2020.08.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2019 104 178.3**

(22) Anmeldetag: **19.02.2019**

(43) Offenlegungstag: **20.08.2020**

(51) Int Cl.: **B63B 35/44 (2006.01)**

B63B 21/50 (2006.01)

E02B 17/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

**GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH,
01219 Dresden, DE**

(74) Vertreter:

**Kailuweit & Uhlemann Patentanwälte
Partnerschaft mbB, 01187 Dresden, DE**

(72) Erfinder:

**Großmann, Jochen, Prof. Dr., 01187 Dresden, DE;
Dahlhaus, Frank, Prof. Dr., 76351 Linkenheim-
Hochstetten, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

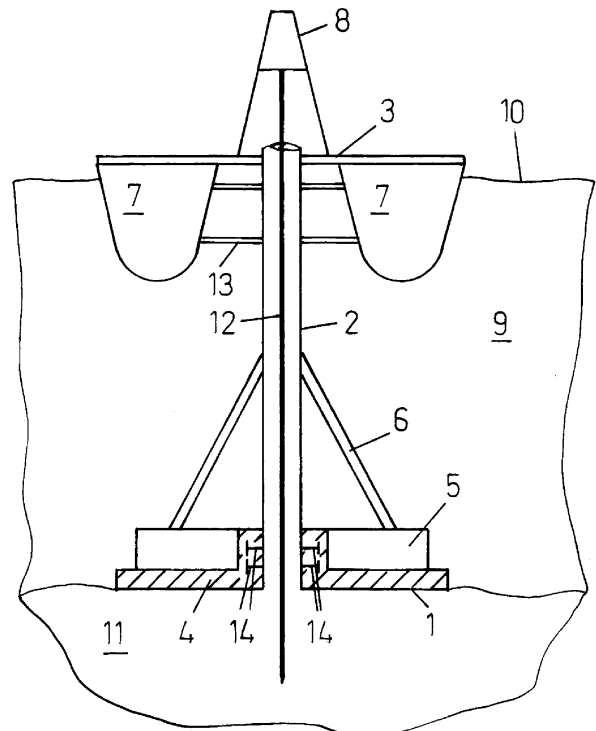
DE	25 43 293	B2
GB	1 567 628	A
US	2004 / 0 253 060	A1
WO	2015/ 039 667	A2

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Bohrinsel und/oder Förderinsel zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Bohrinseln und/oder Förderinseln zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas. Diese zeichnen sich insbesondere durch eine einfache ortsfest Platzierbarkeit und wieder Entfernbarkeit aus. Dazu umfasst die Bohrinsel und/oder Förderinsel eine schwimmfähige Schwergewichtsgründung, einen Rohrturm und eine schwimmfähige Plattform oder Bohrschiff. Die schwimmfähige Schwergewichtsgründung weist eine Massivplatte aus Beton, Stahlbeton, einem Verbund mit Beton oder einer Kombination davon aus. Weiterhin ist wenigstens eine befüllbare Kammer vorhanden, die zum Schwimmen leer und die zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas gefüllt ist. Der Rohrturm ist beidseitig offen und mit der Schwergewichtsgründung so verbunden, dass der Rohrturm die Schwergewichtsgründung durchschneidet und diese wenigstens in Richtung Wasseroberfläche überragt. Weiterhin ist die schwimmfähige Plattform oder das Bohrschiff jeweils zum Tragen von Einrichtungen zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas mit dem Rohrturm verbunden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Bohrinseln und/oder Förderinseln zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas.

[0002] Durch die Druckschrift DE 25 43 293 B2 ist eine Unterwasser-Bohreinrichtung mit einem Bohrgeräteträger, einem Riser mit Teleskopteil und Spanneinrichtungen bekannt. Der Riserkopf ist dabei von dem Bohrgeräteträger abkoppelbar. Der Riser und eine Bohrlochabspernung verbleiben bei abgekoppelten Bohrgeräteträger vor Ort.

[0003] Der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bohrinselförderinsel einfach sowohl ortsfest zu platzieren als auch wieder zu entfernen.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

[0005] Die Bohrinseln und/oder Förderinseln zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass diese einfache ortsfest platzierbar als auch wieder entfernbar sind.

[0006] Dazu umfasst die Bohrinselförderinsel eine schwimmfähige Schwergewichtsgründung, einen Rohrturm und eine schwimmfähige Plattform oder Bohrschiff.

[0007] Die schwimmfähige Schwergewichtsgründung weist eine Massivplatte aus Beton, Stahlbeton, einem Verbund mit Beton oder einer Kombination davon aus. Weiterhin ist wenigstens eine befüllbare Kammer vorhanden, die zum Schwimmen leer und die zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas gefüllt ist. Der Rohrturm ist beidseitig offen und mit der Schwergewichtsgründung so verbunden, dass der Rohrturm die Schwergewichtsgründung durchschneidet und diese wenigstens in Richtung Wasseroberfläche überragt. Weiterhin ist die schwimmfähige Plattform oder das Bohrschiff jeweils zum Tragen von Einrichtungen zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas mit dem Rohrturm verbunden.

[0008] Die Schwergewichtsgründung mit dem Rohrturm wird so vorteilhafterweise schwimmend zum Arbeitsort transportiert. Der Rohrturm ragt dazu über der Wasseroberfläche nach oben. Vor Ort wird die Schwergewichtsgründung durch Fluten der Kammer auf dem Meeresboden abgesenkt und sichert den Halt der Bohrinselförderinsel. Der Rohrturm durchschneidet die Wasseroberfläche. Die Plattform kann mit der den Rohrturm aufweisenden

Schwergewichtsgründung und der Plattform oder separat getrennt voneinander schwimmend transportiert werden. Die Bohrinselförderinsel kann so je nach Bedarf abgesenkt oder gehoben werden. Anstelle der Plattform kann das natürlich auch ein Bohrschiff sein.

[0009] Der Rohrturm durchschneidet die Wasseroberfläche, das Wasser und die Schwergewichtsgründung. Das Bohren und der Transport vereinfacht sich. Wasser kann so beispielsweise weitestgehend nicht in die jeweilige Bearbeitungsstelle am oder im Boden gelangen.

[0010] Zwischen der Schwergewichtsgründung und dem Rohrturm können Streben zur Aussteifung des Rohrturms gegenüber der Schwergewichtsgründung angeordnet sein.

[0011] Vor Ort ist somit eine kompakte und komplette Bohr- und/oder Förderinsel installiert.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2 bis 13 angegeben.

[0013] Die Kammer besitzt nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 2 Zwischenwände. Die Schwergewichtsgründung kann gezielt sicher abgesenkt werden.

[0014] Die Schwergewichtsgründung weist nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 3 eine zentrale Kammer und symmetrisch um die zentrale Kammer angeordnete Kammern auf der Massivplatte auf. Der Rohrturm durchschneidet die zentrale Kammer. Dazu kann diese Kammer eine den Rohrturm umschließende Wand besitzen. Die die zentrale Kammer umgebenden Kammern können beabstandet zueinander angeordnet sein, so dass Streben zwischen Massivplatte und Rohrturm platzierbar sind.

[0015] Die Kammer besitzt nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 4 wenigstens einen Einlass und mindestens einen Auslass zum Befüllen der Kammer. Weiterhin sind der Einlass am Boden der Kammer und der Auslass entweder an der Decke oder in der Decke der Kammer angeordnet. Bei der Befüllung kann im Wesentlichen der gesamte Raum der Kammer mit einem Füllkörper versehen werden. Beim Absenken wird beispielsweise Wasser in die Kammer eingeleitet, welches nach dem Absenken durch Sand ersetzt werden kann. Dieser wird in die Kammer gedrückt, wobei gleichzeitig Wasser entweicht. Die Anordnung von Einlass und Auslass verhindern ein ansonsten auftretenden Schüttkegel.

[0016] Die Schwergewichtsgründung weist nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 5 wenigstens einen Erdspieß auf. Dieser dringt in den Boden ein und

verringert die Gefahr eines Gleitens der Schwergewichtsgründung auf dem Boden.

[0017] Die Schwergewichtsgründung weist nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 6 wenigstens eine Unebenheiten des Bodens ausgleichende und teleskopartig ausgebildete Stütze auf. Damit ist die Schwergewichtsgründung eine sich selbst nivellierende Gründung.

[0018] Die teleskopartig ausgebildete Stütze besitzt nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 7 wenigstens einen geführten Teil in einem führenden Teil. Weiterhin weist das geführte Teil und das führende Teil entweder eine Rastung mit Rastöffnungen und in die Rastöffnungen eingreifende Rasthaken oder eine Selbsthemmung mit Klemmmitteln auf. Klemmmittel können dabei geführte Keile, Kegel oder Kugeln sein.

[0019] Der Rohrturm durchschneidet nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 8 vor Ort die Schwergewichtsgründung, dass Wasser und die Wasseroberfläche und ist zum Durchtritt von Bohrwerkzeugen oder Transportmitteln ausgebildet. Der Rohrturm gewährleistet ein weitestgehend trockenen und luftgefüllten Hohlraum. Weiterhin dient dieser dem Schutz des jeweiligen Werkzeugs oder Transportmittels.

[0020] Ein Endenbereich des Rohrturms besitzt nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 9 Anker Elemente zur Verbindung mit der Massivplatte. Die Anker Elemente weisen jeweils wenigstens ein horizontal orientiertes oder im wesentlichen horizontal orientiertes erstes mit dem Rohrturm verbundenes Element und mindestens ein vertikal oder im wesentlichen vertikal orientiertes zweites Element auf. Weiterhin befinden sich die Elemente in der Massivplatte. Damit ist die Schwergewichtsgründung ein sicherer Halter des Rohrturms.

[0021] Die Massivplatte mit dem Rohrturm und den Ankerplatten und die Kammer sind nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 10 monolithisch ausgebildet.

[0022] Die schwimmende Schwergewichtsgründung mit dem Rohrturm ist nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 11 vor Ort eine durch Flutung der Kammer absenkbare Schwergewichtsgründung.

[0023] Die schwimmende Schwergewichtsgründung mit dem Rohrturm und der Plattform sind nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 12 vor Ort eine durch Flutung der Kammer absenkbare Schwergewichtsgründung und die Plattform eine schwimmende Plattform.

[0024] Die schwimmfähige Plattform besitzt nach der Weiterbildung des Patentanspruchs 13 wenigstens einen Schwimmkörper.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen jeweils prinzipiell dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0026] Es zeigen:

Fig. 1 eine Bohrrinsel zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas,

Fig. 2 eine autark schwimmfähige Schwergewichtsgründung und

Fig. 3 ein Anker Element.

[0027] Eine Bohrrinsel zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas besteht im Wesentlichen aus einer schwimmfähigen Schwergewichtsgründung **1**, einem Rohrturm **2** und einer Plattform **3**.

[0028] Die **Fig. 1** zeigt eine Bohrrinsel zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas in einer prinzipiellen Darstellung.

[0029] Die schwimmfähige Schwergewichtsgründung **1** besitzt eine Massivplatte **4** und wenigstens eine befüllbare Kammer **5** als eine zentrale Kammer, die zum Schwimmen leer und die zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas gefüllt ist. Vorteilhafterweise können mehrere Kammern **5** vorhanden sein, so dass Zwischenräume zum Verbinden von Streben **6** mit der Massivplatte **4** vorhanden sind. Die Massivplatte **4** und die Kammern **5** können monolithisch ausgebildet sein und aus Beton, Stahlbeton, einem Verbund mit Beton oder einer Kombination davon bestehen. Die Kammern **5** können Zwischenwände und/oder Stützen aufweisen, die ebenfalls aus Beton, Stahlbeton, einem Verbund mit Beton oder einer Kombination davon bestehen können. Die Massivplatte **2** weist eine rechteckförmige Grundfläche auf. Die Kammer **5** oder die Kammern **5** besitzt oder besitzen wenigstens einen Einlass und mindestens einen Auslass zum Befüllen der jeweiligen Kammer **5**. Dazu können der Einlass am Boden der Kammer und der Auslass entweder an der Decke oder in der Decke der Kammer angeordnet sein.

[0030] Die **Fig. 2** zeigt eine autark schwimmfähige Schwergewichtsgründung **1** in einer prinzipiellen Darstellung.

[0031] Der Rohrturm **2** ist beidseitig offen und durchschneidet die Schwergewichtsgründung **1**. Weiterhin ist dazu ein Endenbereich des Rohrturms **2** mit der Massivplatte **4** verbunden. Der Rohrturm **2** kann aus

Stahl, Beton, Stahlbeton, einem Verbund mit Beton oder einer Kombination davon bestehen. Zwischen der Massivplatte **4** und dem Rohrturm **2** sind die Streben **6** angeordnet.

[0032] Die schwimmfähige Plattform **3** zum Tragen von Einrichtungen zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas ist mit dem Rohrturm **1** verbunden. Darüber hinaus besitzt die schwimmfähige Plattform **3** wenigstens einen Schwimmkörper **7**, der weiterhin über Stütze **13** mit dem Rohrturm **2** verbunden ist. Auf der Plattform **3** kann beispielsweise ein Bohrturm **8** angeordnet sein. Der Rohrturm **2** durchschneidet vor Ort die Schwergewichtsgründung **1**, das Wasser **9** und die Wasseroberfläche **10** und ist zum Durchtritt eines Bohrwerkzeugs **12** ausgebildet. Die Schwergewichtsgründung **1** liegt auf dem Boden **11** auf. Der beidseitig offene Rohrturm **2**, der die Wasseroberfläche **10** und die Schwergewichtsgründung **1** auf dem Boden **11** durchschneidet, ist innen weitestgehend trocken und mit Luft gefüllt.

[0033] Die **Fig. 3** zeigt ein Ankerelement **14** in einer prinzipiellen Darstellung.

[0034] Der in Richtung Boden **11** weisende Endbereich des Rohrturms **2** ist in einer Aufnahme der Massivplatte **4** angeordnet und mittels Ankerelementen **14** mit dieser verbunden. Die Ankerelemente **14** besitzen dazu jeweils wenigstens ein horizontal orientiertes oder im wesentlichen horizontal orientiertes erstes mit dem Rohrturm **2** verbundenes Element **15** und vertikal oder im wesentlichen vertikal orientierte zweite Elemente **16**. Die Elemente **15**, **16** befinden sich dazu in der Massivplatte **4**, die dazu eine Erhöhung aufweisen kann. Die Elemente **15**, **16** können Platten oder Elemente sein.

[0035] Damit ist die schwimmende Schwergewichtsgründung **1** mit dem Rohrturm **2** vor Ort eine durch Flutung der Kammer **5** oder Kammern **5** absenkbar Schwergewichtsgründung **1** oder sind die schwimmende Schwergewichtsgründung **1** mit dem Rohrturm **2** und der Plattform **3** vor Ort eine durch Flutung der Kammer **5** oder der Kammern **5** absenkbar Schwergewichtsgründung **1** und die Plattform **3** eine schwimmende Plattform **3**. Dazu kann die Plattform **2** auch auf dem Rohrturm **2** verschiebbare Plattform **3** sein, die beim Absenken der Schwergewichtsgründung **1** schwimmend verbleibt. Nach der Platzierung der Schwergewichtsgründung **1** auf dem Boden **11** kann die Plattform **3** dann an dem Rohrturm **2** befestigt werden.

[0036] Die schwimmende Schwergewichtsgründung **1** besitzt somit teilweise geflutete Kammern **5**, die sich absenkende Schwergewichtsgründung **1** weiter teilgeflutete Kammern **5** und die abgesenkte Schwergewichtsgründung **1** geflutete Kammern **5**.

Die Schwergewichtsgründung **1** befindet sich auf dem Boden **11** der See.

[0037] Die Schwergewichtsgründung **1** kann wenigstens einen Erdspeiß aufweisen. Darüber hinaus kann die Schwergewichtsgründung **1** wenigstens eine Unebenheiten des Bodens **11** ausgleichende und teleskopartig ausgebildete Stütze aufweisen. Diese besitzt insbesondere wenigstens einen geführten Teil in einem führenden Teil. Das geführte Teil und das führende Teil weisen entweder eine Rastung mit Rastöffnungen und in die Rastöffnungen eingreifende Rasthaken oder eine Selbsthemmung mit Klemmmitteln auf. Die Rastöffnungen können in Reihen beabstandet zueinander angedordnet sein. Derartige Anordnungen sind bekannt.

Bezugszeichenliste

1	Schwergewichtsgründung
2	Rohrturm
3	Plattform
4	Massivplatte
5	Kammer
6	Strebe
7	Schwimmkörper
8	Bohrturm
9	Wasser
10	Wasseroberfläche
11	Boden der See
12	Bohrwerkzeug
13	Stütze
14	Ankerelement
15	horizontales Element
16	vertikales Element

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 2543293 B2 [0002]

Patentansprüche

1. Bohrinsel und/oder Förderinsel zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas mit

- einer schwimmfähigen Schwergewichtsgründung (1) mit einer Massivplatte (4) aus Beton, Stahlbeton, einem Verbund mit Beton oder einer Kombination davon und wenigstens einer befüllbaren Kammer (5), die zum Schwimmen leer und die zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas gefüllt ist,
- einem beidseitig offenen die Schwergewichtsgründung (1) durchschneidenden und mit der Schwergewichtsgründung (1) verbundenem Rohrturm (2) und
- einer mit dem Rohrturm (2) verbundenen schwimmfähigen Plattform (3) oder einem mit dem Rohrturm (2) verbundenen Bohrschiff jeweils zum Tragen von Einrichtungen zur Suche, zur Förderung, zur Aufbereitung und/oder zum Weitertransport von Erdöl oder Erdgas.

2. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammer (5) Zwischenwände besitzt.

3. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwergewichtsgründung (1) eine zentrale Kammer und symmetrisch um die zentrale Kammer angeordnete Kammern auf der Massivplatte (4) aufweist.

4. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kammer (5) wenigstens einen Einlass und mindestens einen Auslass zum Befüllen der Kammer (5) besitzt und dass der Einlass am Boden der Kammer (5) und der Auslass entweder an der Decke oder in der Decke der Kammer (5) angeordnet sind.

5. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwergewichtsgründung (1) wenigstens einen Erdspieß aufweist.

6. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwergewichtsgründung (1) wenigstens eine Unebenheiten des Bodens (11) ausgleichende und teleskopartig ausgebildete Stütze aufweist.

7. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die teleskopartig ausgebildete Stütze wenigstens einen geführten Teil in einem führenden Teil besitzt und dass das geführte Teil und das führende Teil entweder eine Rastung mit Rastöffnungen und in die Rastöffnungen eingreifende Rasthaken oder eine Selbsthemmung mit Klemmmitteln aufweist.

8. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rohrturm (2) vor Ort die Schwergewichtsgründung (2), dass Wasser (9) und die Wasseroberfläche (10) durchschneidet und zum Durchtritt von Bohrwerkzeugen (12) oder Transportmitteln ausgebildet ist.

9. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Endbereich des Rohrturms (2) Ankerelemente (14) zur Verbindung mit der Massivplatte (4) besitzt, dass die Ankerelemente (14) jeweils wenigstens ein horizontal orientiertes oder im wesentlichen horizontal orientiertes erstes mit dem Rohrturm (2) verbundenes Element (15) und mindestens ein vertikal oder im wesentlichen vertikal orientiertes zweites Element (16) aufweisen und dass sich die Elemente (15, 16) in der Massivplatte (4) befinden.

10. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Massivplatte (4) mit dem Rohrturm (2) und den Ankerelemente (14) und die Kammer (5) monolithisch ausgebildet sind.

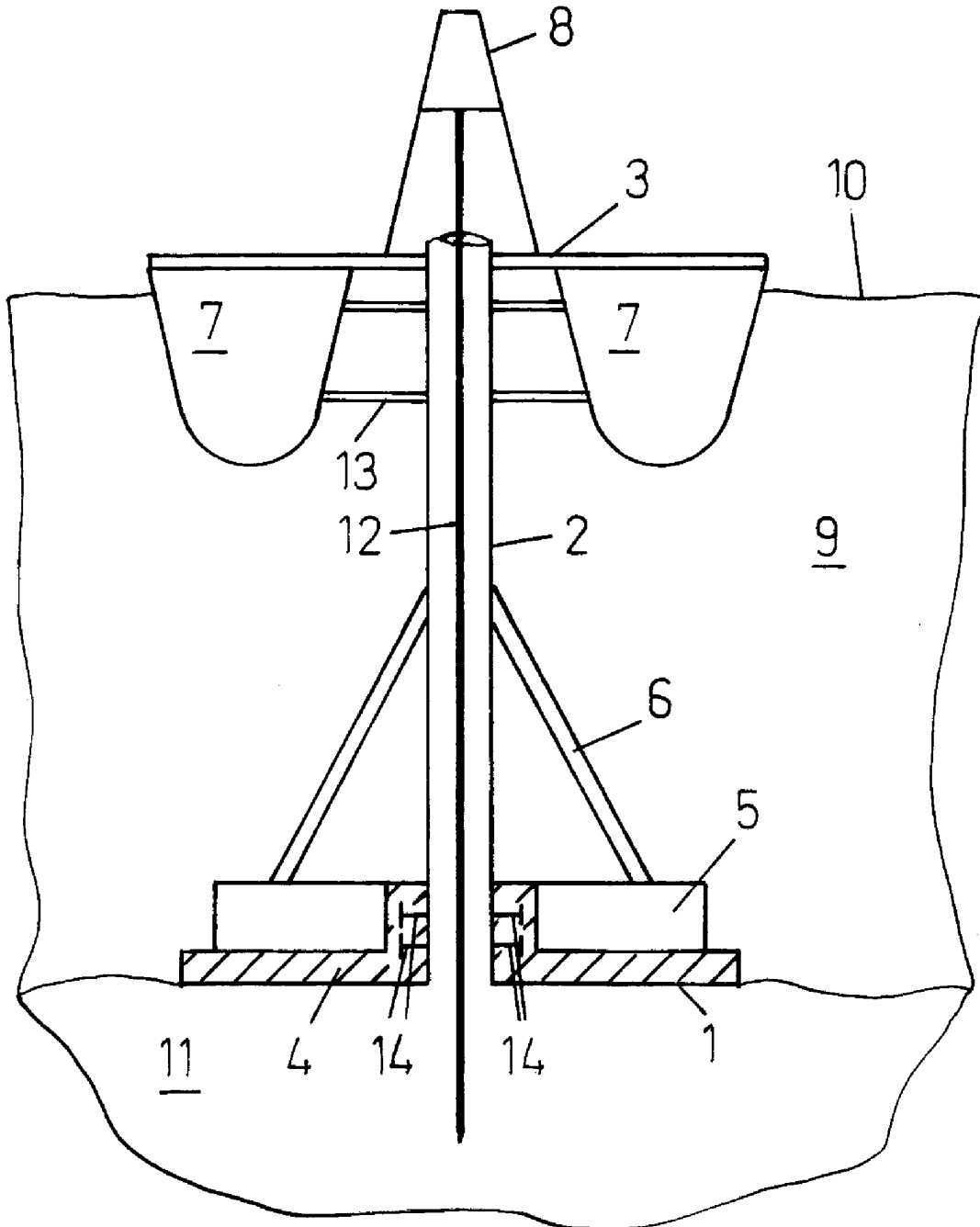
11. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwimmende Schwergewichtsgründung (1) mit dem Rohrturm (2) vor Ort eine durch Flutung der Kammer (5) absenkbar Schwergewichtsgründung (1) ist.

12. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwimmende Schwergewichtsgründung (1) mit dem Rohrturm (2) und der Plattform (3) vor Ort eine durch Flutung der Kammer (5) absenkbar Schwergewichtsgründung (1) und die Plattform (3) eine schwimmende Plattform (3) sind.

13. Bohrinsel und/oder Förderinsel nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schwimmfähige Plattform (3) wenigstens einen Schwimmkörper (7) besitzt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



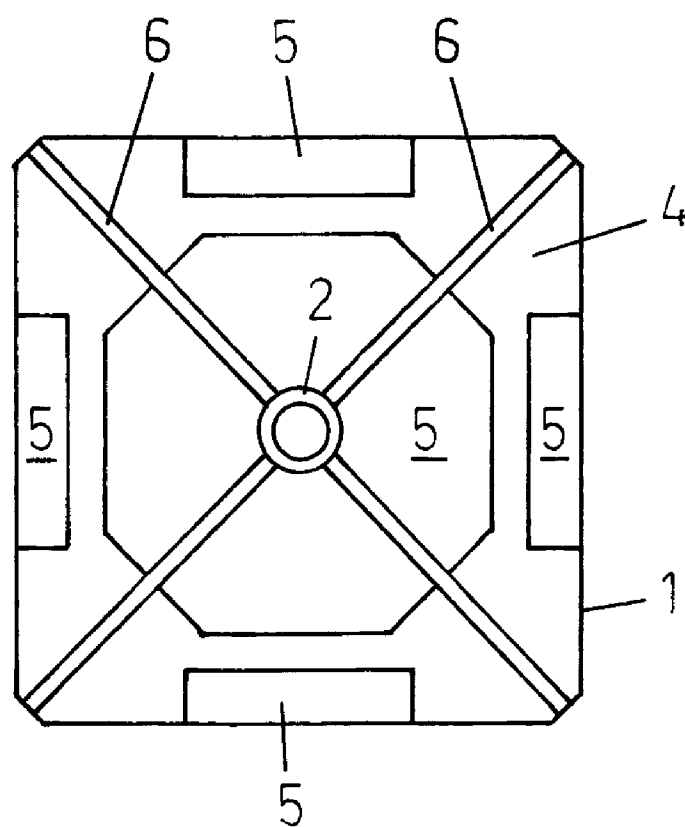


Fig. 2

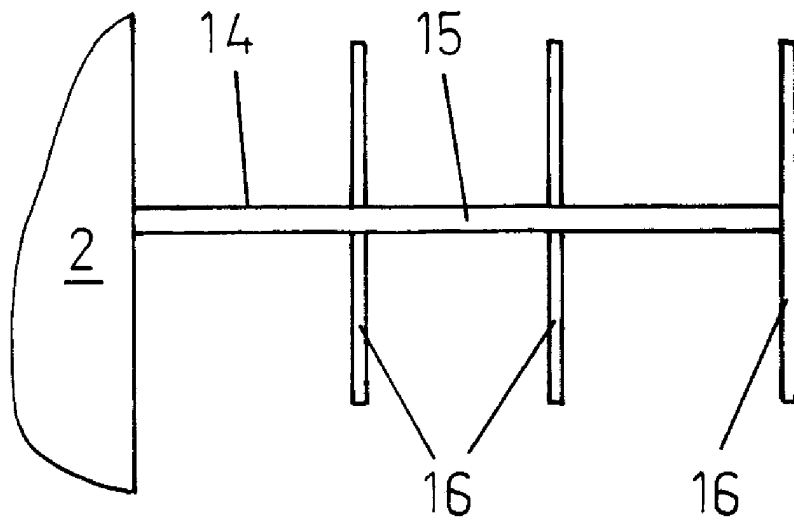


Fig. 3