

(19)



(11)

**EP 4 585 788 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.07.2025 Patentblatt 2025/29**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E21B 21/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **25150882.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E21B 21/065**

(22) Anmeldetag: **09.01.2025**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Voß, Jürgen**  
**49549 Ladbergen (DE)**

(72) Erfinder: **Voß, Jürgen**  
**49549 Ladbergen (DE)**

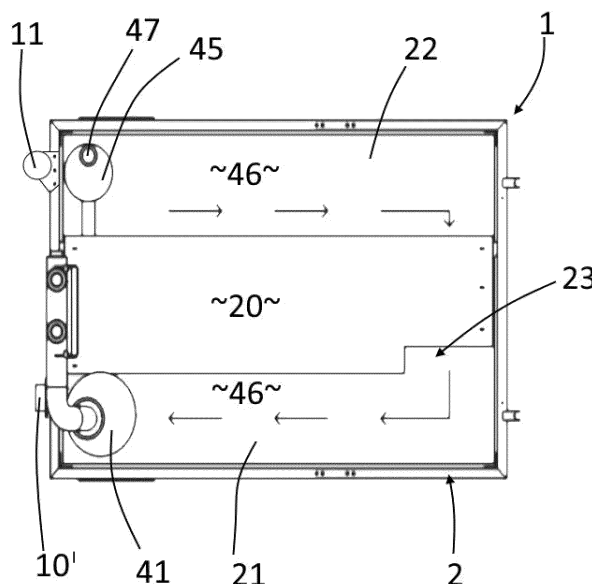
(74) Vertreter: **Patentanwälte Olbricht Buchhold  
Keulertz  
Partnerschaft mbB  
Prinzpalmarkt 45/46  
48143 Münster (DE)**

(30) Priorität: **12.01.2024 DE 202024100130 U**

**(54) VORRICHTUNG ZUR AUFBEREITUNG VON BOHRSCHLAMM**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Aufbereitung von Bohrschlamm, mit einem ersten Sieb als erste Trennstufe, mit einer weiteren Trennstufe, wobei eine zweite Mindest-Korngröße der weiteren Trennstufe kleiner ist als eine erste Mindest-Korngröße der ersten Trennstufe, und mit einem Anschluss, über welchen der von den ersten und zweiten Feststoffen befreite Bohr-schlamm aus der Vorrichtung herausführbar ist, wobei der von den zweiten Feststoffen befreite Bohr-schlamm als Spülflüssigkeit einem Spülflüssigkeitsvorlagentank zuführbar ist, der Spülflüssigkeitsvorlagentank einen ersten Raum und einen zweiten Raum aufweist, die beiden Räume mittels

einer Trennwand grundsätzlich voneinander getrennt sind, die Trennwand jedoch eine Öffnung aufweist, welche die beiden Räume miteinander verbindet, und wobei die Vorrichtung eine Schmutzwasser-pumpe aufweist, welche dazu eingerichtet ist, Schmutzwasser aus dem Spülflüssigkeitsvorlagentank herauszufördern, wird vorgeschlagen, dass in dem Spülflüssigkeitsvorlagentank eine Zirkulationspumpe angeordnet ist, welche dazu eingerichtet ist, das in dem Spülflüssigkeitsvorlagentank befindliche Wasser innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagentanks im Kreislauf zu fördern.

**FIG.1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Bohrschlamm nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 10 2021 000 568 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt.

**[0003]** Der Bohrschlamm, der beim Betrieb eines Spülbohrgerätes anfällt, wird in an sich bekannter Weise durch einen Ablauf von dem Spülbohrgerät zu der Vorrichtung geführt. Der Bohrschlamm enthält einerseits Wasser und andererseits Feststoffe, insbesondere in Form von Bohrklein. Der Bohrschlamm durchläuft mehrere Trennstufen, in denen Feststoffe unterschiedlicher Korngrößen aus dem Bohrschlamm abgetrennt werden, so dass Wasser zurückbleibt, welches nach jeder Trennstufe weniger und insbesondere kleinere Feststoffe enthält. Der Bohrschlamm, der von dem Spülbohrgerät zu der Vorrichtung gefördert wird, enthält erste, vergleichsweise große Feststoffe, die in der ersten Trennstufe der Vorrichtung aus dem Bohrschlamm abgetrennt werden. Die verbleibende Mischung aus Wasser und kleineren Feststoffen kann beispielsweise als Schmutzwasser bezeichnet werden. Nach einer oder mehreren weiteren Trennstufen und der dem entsprechenden Abtrennung von immer mehr und auch kleineren Feststoffen aus dem Wasser kann das verbleibende Wasser als Spülflüssigkeit bezeichnet werden, die über eine als Zulauf bezeichnete Leitung von der Vorrichtung zum Spülbohrgerät gefördert und somit erneut als Spülflüssigkeit beim Bohren verwendet werden kann. Die aus dem Bohrschlamm abgetrennten Feststoffe können entweder gemeinsam oder nach Korngrößen-Fractionen getrennt gesammelt werden.

**[0004]** Die gattungsgemäße Vorrichtung weist einen Spülflüssigkeitsvorlagetank auf, der mittels einer Trennwand in unterschiedliche Räume aufgeteilt ist. Die unterschiedlichen Räume dienen dazu, nach verschiedenen Trennstufen das jeweilige Wasser mit den darin verbliebenen Feststoffen aufzunehmen. Mittels einer oder mehrerer Öffnungen ist die Trennwand zwar grundsätzlich funktionsfähig, um die gröberen Feststoffe in einem ersten Raum zurückzuhalten und so den ersten von einem zweiten Raum zu trennen, sie ermöglicht gleichzeitig jedoch auch eine Verbindung zwischen den Räumen, denn letztlich müssen die mehreren Teilströme des Wassers zusammengeführt werden, um möglichst die Gesamtmenge an Spülflüssigkeit zu ergeben, die aus dem Spülflüssigkeitsvorlagetank herausgefördert und über einen als Zulauf bezeichnete Leitung dem Spülbohrgerät wieder zugeführt werden soll.

**[0005]** Die gattungsgemäße Vorrichtung hat sich in der Praxis bewährt, denn sie bietet bei einem vergleichsweise einfachen apparativen Aufbau und kompakten Abmessungen eine hervorragende Aufbereitung des Bohrschlammes und somit eine sehr gute Wiederverwendbarkeit der von Feststoffen weitgehend gereinigten Spülflüssigkeit. Durch ihre kompakte Ausgestaltung

kann die gattungsgemäße Vorrichtung auf der Plattform eines leichten LKWs oder auf einem Fahrzeughänger montiert werden und somit als mobile Bohrschlamm-Aufbereitungsanlage eingesetzt werden.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung dahingehend zu verbessern, dass diese einen wartungsarmen Betrieb mit langen Wartungsintervallen ermöglicht.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0008]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Bohrschlamm, mit einem ersten Sieb als erste Trennstufe zur Abtrennung von ersten Feststoffen mit einer ersten Mindest-Korngröße aus dem Bohrschlamm, mit einer weiteren Trennstufe zur Abtrennung von zweiten Feststoffen mit einer zweiten Mindest-Korngröße aus dem verbleibenden Bohrschlamm, wobei die zweite Mindest-Korngröße kleiner ist als die erste Mindest-Korngröße, und mit einem Anschluss, über welchen der von den ersten und zweiten Feststoffen befreite Bohrschlamm aus der Vorrichtung herausführbar ist, wobei der von den zweiten Feststoffen befreite Bohrschlamm als Spülflüssigkeit einem Spülflüssigkeitsvorlagetank zuführbar ist, der Spülflüssigkeitsvorlagetank einen ersten Raum und einen zweiten Raum aufweist, die beiden Räume mittels einer Trennwand grundsätzlich voneinander getrennt sind, die Trennwand jedoch eine Öffnung aufweist, welche die beiden Räume miteinander verbindet, und wobei die Vorrichtung eine Schmutzwasserpumpe aufweist, welche dazu eingerichtet ist, Schmutzwasser aus dem Spülflüssigkeitsvorlagetank herauszufördern, wobei in dem Spülflüssigkeitsvorlagetank eine Zirkulationspumpe angeordnet ist, welche dazu eingerichtet ist, das in dem Spülflüssigkeitsvorlagetank befindliche Wasser innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagetanks im Kreislauf zu fördern.

**[0009]** Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, die gattungsgemäße Vorrichtung weiterzuentwickeln. Daher wird auf die aus der DE 10 2021 000 568 A1 ersichtliche Beschreibung der Vorrichtung und das mit dieser Vorrichtung ermöglichte Aufbereitungsverfahren Bezug genommen, so dass an dieser Stelle die Vorrichtung nicht erneut im Detail erläutert zu werden braucht, sondern insbesondere die die Weiterentwicklung ausmachenden Unterschiede zu der gattungsgemäßen Ausgestaltung der Vorrichtung erläutert werden.

**[0010]** In dem Spülflüssigkeitsvorlagetank sedimentieren Feststoffe nach unten auf den Boden des Spülflüssigkeitsvorlagetanks. Insbesondere das Schmutzwasser, welches nach der ersten Trennstufe in den ersten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks gelangt, enthält noch einen vergleichsweise hohen Anteil an Feststoffen, insbesondere auch an vergleichsweise großen Feststoffen, da lediglich die ersten, größten Feststoffe in der ersten Trennstufe aus dem Bohrschlamm abgetrennt worden sind. Die Sedimentationsgeschwindigkeit dieser vergleichsweise großen Feststoffe ist vergleichsweise

hoch, da diese Feststoffe kaum im Wasser in der Schwebe gehalten werden können. Eine Schmutzwasserpumpe fördert das Schmutzwasser aus dem ersten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks zu einer zweiten Trennstufe.

**[0011]** Um zu vermeiden, dass außerhalb des Ansaugbereichs der Schmutzwasserpumpe die Feststoffe innerhalb des ersten Raumes zu einer unerwünscht hohen Schichtdicke anwachsen, ist erfindungsgemäß eine Zirkulationspumpe innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagetanks angeordnet, so dass das Wasser innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagetanks im Kreislauf geführt wird. Als Kreislauf wird in diesem Zusammenhang nicht notwendigerweise ein geschlossener Kreislauf bezeichnet, der das Wasser wieder bis zur Zirkulationspumpe zurückführt. Vielmehr wird als Kreislauf in diesem Zusammenhang eine Wasserströmung bezeichnet, die eine praktisch vollständige Durchströmung des Spülflüssigkeitsvorlagetanks bewirkt, so dass nicht nur eine O-förmige Strömung eines geschlossenen Kreislaufs, sondern auch eine U-förmige Strömung einen Kreislauf im Sinne des vorliegenden Vorschlags darstellen kann.

**[0012]** Die Feststoffe, die sich in dem ersten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks absetzen, werden auf diese Weise mittels der Kreislauf-Wasserströmung in Bewegung gehalten und auf diese Weise der Schmutzwasserpumpe zugeführt. Das Anwachsen der Feststoffe im ersten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks auf eine unerwünscht hohe Schichtdicke wird auf diese Weise automatisch vermieden, so dass regelmäßige Wartungsarbeiten, wie sie ansonsten zum Entfernen der Feststoffe aus dem ersten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks erforderlich sind, entweder vollständig entfallen können oder zumindest in deutlich längeren Wartungsintervallen durchgeführt zu werden brauchen. Überraschenderweise wird also trotz einer zusätzlich installierten technischen Komponente die Vorrichtung im Ergebnis einfacher, nämlich wartungsärmer.

**[0013]** Gemäß einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Zirkulationspumpe in dem zweiten Raum angeordnet ist.

**[0014]** Die Zirkulationspumpe kann in dem ersten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks angeordnet sein, so dass innerhalb dieses ersten Raumes die gewünschte Kreislaufströmung erzeugt wird. In einer Ausgestaltung ist die Kreislaufpumpe allerdings in dem zweiten Raum angeordnet. Dies erleichtert einerseits den Betrieb der Kreislaufpumpe, da praktisch vermieden werden kann, dass die Kreislaufpumpe größere Feststoffe ansaugt, wie sie sich im ersten Raum befinden. Weiterhin wird auch eine Durchströmung des zweiten Raumes bewirkt, so dass auch hier eine unerwünschte Sedimentation vermieden werden kann und Wartungsarbeiten zum Entfernen der Sedimente entweder entfallen können oder lediglich in vorteilhaft langen Intervallen erforderlich werden.

**[0015]** Für eine Weiterentwicklung kann vorgesehen sein, dass die Öffnung in der Trennwand an einen Boden

des Spülflüssigkeitsvorlagetanks anschließt.

**[0016]** Die Öffnung in der Trennwand, welche die gewünschte Verbindung zwischen dem ersten und einem zweiten Raum innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagetanks schafft, kann als kreisrunde Bohrung ausgestaltet sein, die ringsum vom Material der Trennwand begrenzt ist. In einer Ausgestaltung schließt die Öffnung jedoch an einen Boden des Spülflüssigkeitsvorlagetanks an, so dass auf dem Boden liegende Sedimente von der Wasserströmung erfasst werden können und sich keine strömungstechnische Abschattung unterhalb der Öffnung ergeben kann, in der sich Sedimente unerwünscht ansammeln könnten.

**[0017]** Gemäß einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Öffnung als ein rechteckiger Ausschnitt der Trennwand ausgestaltet ist.

**[0018]** Besonders preisgünstig kann die Öffnung innerhalb der Trennwand dadurch geschaffen werden, dass sie als ein rechteckiger Ausschnitt der Trennwand ausgestaltet ist. Insbesondere wenn die Öffnung an zwei ihrer vier Seiten an den Rand der Trennwand anschließt, kann die Öffnung mit lediglich zwei geradlinigen Schnitten erzeugt werden.

**[0019]** Besonders zweckmäßig kann vorgesehen sein, dass die Zirkulationspumpe nahe einem ersten Ende der Trennwand angeordnet ist, und die Öffnung nahe einem zweiten, gegenüberliegenden Ende der Trennwand angeordnet ist.

**[0020]** Um eine möglichst vollständige Durchströmung des Spülflüssigkeitsvorlagetanks oder zumindest des Raumes innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagetanks zu erreichen, in welchem die Zirkulationspumpe angeordnet ist, ist die Zirkulationspumpe in einer Ausgestaltung nahe einem ersten Ende der Trennwand angeordnet, während die Öffnung vorzugsweise davon entfernt, nahe einem zweiten, gegenüberliegenden Ende der Trennwand angeordnet ist. Auf diese Weise durchströmt das von der Zirkulationspumpe geförderte Wasser den Raum praktisch entlang der gesamten Länge der Trennwand, bevor die Wasserströmung dann durch die Öffnung der Trennwand in den benachbarten Raum gelangen kann.

**[0021]** Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass die Schmutzwasserpumpe in dem ersten Raum und ebenfalls nahe dem ersten Ende der Trennwand angeordnet ist.

**[0022]** Bei einer solchen Anordnung der Zirkulationspumpe und der Öffnung ist in einer Ausgestaltung der Vorrichtung die Schmutzwasserpumpe ebenfalls nahe dem Ende der Trennwand angeordnet ist, welches der Öffnung gegenüberliegt, wobei die Schmutzwasserpumpe allerdings in dem anderen Raum, nämlich in dem ersten Raum angeordnet ist, während sich die Zirkulationspumpe in dem zweiten Raum befindet. Auf diese Weise wird eine insgesamt etwa U-förmige Durchströmung des Spülflüssigkeitsvorlagetanks erreicht, bei welcher beiderseits der Trennwand die beiden Räume auf praktisch voller Länge durchströmt werden, so dass besonders wirksam der Transport von sich absetzenden

Feststoffen zur Schmutzwasserpumpe hin erreicht werden kann.

**[0023]** Als vorteilhafter zusätzlicher Effekt kann die Zirkulationspumpe in einer Ausgestaltung der Vorrichtung auch dazu genutzt werden, sogenanntes Spülwasser auf eines oder mehrere Siebe zu fördern, die als Trennstufen der Vorrichtung dienen. Die Zirkulationspumpe kann zu diesem Zweck einen Spülanschluss aufweisen, durch welchen das Spülwasser aus der Zirkulationspumpe heraus gefördert wird. Bei dem Spülwasser handelt es sich um die Flüssigkeit, die von der Zirkulationspumpe gefördert wird, beispielsweise die besonders weitgehend von Feststoffen befreite Flüssigkeit, die sich in dem zweiten Raum des Spülflüssigkeitsvorlagetanks befindet und die ohnehin als Spülflüssigkeit für das Spülbohrgerät vorgesehen ist. Das Spülwasser kann das Abfordern der auf dem jeweiligen Sieb befindlichen Feststoffe unterstützen und einem Verstopfen der Siebmaschen entgegenwirken.

**[0024]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der rein schematischen Darstellung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen nach oben offenen Spülflüssigkeitsvorlagetank einer Vorrichtung zum Aufbereiten von Bohrschlamm.

**[0025]** In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 dargestellt, die grundsätzlich der Vorrichtung entspricht, die aus der DE 10 2021 000 568 A1 bekannt. Daher werden für vergleichbare Bauelemente dieselben Bezugszeichen verwendet. Die Vorrichtung 1 weist einen Spülflüssigkeitsvorlagetank 2 auf, der durch eine Trennwand 20 in einen ersten Raum 21 und einen zweiten Raum 22 aufgeteilt ist. Die Trennwand 20 besteht aus einer ebenen, schräg in den Spülflüssigkeitsvorlagetanks 2 gestellten Platte.

**[0026]** Oberhalb der beiden Räume 21 und 22 sind zwei in der Zeichnung nicht ersichtliche Siebe mit unterschiedlichen Maschenweiten angeordnet. Über dem ersten Raum 21 befindet sich ein erstes Sieb mit einer ersten Maschenweite, und über dem zweiten Raum 22 befindet sich ein zweites Sieb mit einer zweiten Maschenweite, die kleiner ist als die erste Maschenweite des ersten Siebes.

**[0027]** Von einem Spülbohrgerät gelangt Bohrschlamm, der Wasser und Feststoffe enthält, über eine Leitung, die als Ablauf 11 bezeichnet ist, zu der Vorrichtung 1. Der Ablauf 11 endet über dem ersten Sieb und somit über dem ersten Raum 21. Erste, besonders große Feststoffe verbleiben auf dem ersten Sieb, das durch einen Vibrationsantrieb in Schwingungen versetzt wird und schräg gestellt ist, so dass diese besonders großen ersten Feststoffe von dem ersten Sieb abgeführt werden. Je nach Ausgestaltung der Vorrichtung 1 können die ersten Feststoffe, die von dem ersten Sieb herabfallen, in einem Auffangbehälter gesammelt werden oder in eine Rinne oder auf ein Fördererorgan fallen, so dass sie zu einer weiter entfernten Stelle transportiert werden können.

**[0028]** Der Anteil des Bohrschlammes, der das erste Sieb passiert hat und in den ersten Raum 21 gelangt ist, wird als Schmutzwasser bezeichnet. Dieses enthält entsprechend der Maschenweite des ersten Siebes zweite, immer noch vergleichsweise große Feststoffe, die allerdings kleiner sind als die erwähnten besonders großen ersten Feststoffe. Eine Schmutzwasserpumpe 41 saugt das Schmutzwasser aus dem ersten Raum 21 an und fördert dies zu einer zweiten, in der Zeichnung nicht dargestellten Trennstufe der Vorrichtung 1. Beispielsweise kann diese zweite Trennstufe durch einen oder mehrere Zyklone gebildet sein, wie in der DE 10 2021 000 568 A1 beschrieben. Die zweiten Feststoffe, die in dieser zweiten Trennstufe aus dem Schmutzwasser abgetrennt worden sind, werden entweder in den oben bereits erwähnten Auffangbehälter geführt oder als eigene Fraktion separat von den besonders großen Feststoffen gesammelt.

**[0029]** Der Anteil des Bohrschlammes, der die beiden ersten Trennstufen passiert hat und sowohl von den besonders großen ersten als auch von den erwähnten zweiten, immer noch vergleichsweise großen Feststoffen befreit worden ist, gelangt zu einer dritten Trennstufe in Form des vergleichsweise feinmaschigen Siebes, welches oberhalb des zweiten Raumes 22 angeordnet ist. Auch dieses Sieb ist als Schwingsieb ausgestaltet, so dass darauf zurückgehaltene dritte Feststoffe von diesem zweiten Sieb abgeführt werden und entweder ebenfalls in den oben erwähnten, einzigen Auffangbehälter geführt oder als eigene Fraktion separat von den besonders großen Feststoffen gesammelt werden können.

**[0030]** Der Anteil des Bohrschlammes, der die dritte Trennstufe in Form des zweiten Siebes passiert hat, gelangt in den zweiten Raum 22 und enthält nur noch so kleine Feststoffpartikel, dass er über einen Anschluss 10' und eine Leitung, die als Zulauf bezeichnet wird, zu dem Spülbohrgerät gefördert werden kann und dort als Spülflüssigkeit genutzt werden kann.

**[0031]** In dem zweiten Raum 22 ist eine Zirkulationspumpe 45 angeordnet, welche die im zweiten Raum 22 befindliche Spülflüssigkeit an der Trennwand 20 entlang durch den zweiten Raum fördert. Die Zirkulationspumpe 45 befindet sich dabei nahe einem ersten, in der Zeichnung linken Ende der Trennwand 20. Die Trennwand 20 weist am gegenüberliegenden, rechten Ende eine Öffnung 23 in Form eines rechteckigen Ausschnitts auf. Diese Öffnung 23 reicht bis auf einen Boden 46 des Spülflüssigkeitsvorlagetanks 2, so dass eine über den Boden 46 streichende Flüssigkeitsströmung in dem Spülflüssigkeitsvorlagetank 2 bewirkt wird, die auf der anderen Seite der Trennwand 20, nämlich in dem ersten Raum 21, in entgegengesetzter Richtung an der Trennwand 20 entlang strömt, wobei Wasserströmung in der Zeichnung durch Pfeile verdeutlicht ist.

**[0032]** Am Ende einer nahezu im Kreis geführten Strömung, nämlich wiederum am links dargestellten Ende der Trennwand 20, jedoch in dem ersten Raum 21, gelangt die Wasserströmung in den Ansaugbereich der

Schmutzwasserpumpe 41. Sämtliche durch die Wasserströmung transportierten Feststoffe aus beiden Räumen 21 und 22 werden daher durch die Schmutzwasserpumpe 21 erfasst und zu der erwähnten zweiten Trennstufe gefördert.

**[0033]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Zirkulationspumpe 45 einen Spülanschluss 47 auf, an den eine Spüleleitung anschließbar ist. Mittels der Spüleleitung kann Spülwasser auf die beiden Siebe geleitet werden, um das Abfordern der darauf befindlichen Feststoffe zu unterstützen und einem Verstopfen der Siebmaschen entgegenzuwirken.

**[0034]** Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar.

**[0035]** Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichen:

#### **[0036]**

- |     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| 1   | Vorrichtung                             |
| 2   | Spülflüssigkeitsvorlagentank            |
| 10' | Anschluss an Zulauf                     |
| 11  | Ablauf                                  |
| 20  | Trennwand                               |
| 21  | erster Raum                             |
| 22  | zweiter Raum                            |
| 23  | Öffnung                                 |
| 41  | Schmutzwasserpumpe                      |
| 45  | Zirkulationspumpe                       |
| 46  | Boden des Spülflüssigkeitsvorlagentanks |
| 47  | Spülanschluss                           |

#### **Patentansprüche**

##### **1.** Vorrichtung (1) zur Aufbereitung von Bohrschlamm,

- mit einem ersten Sieb als erste Trennstufe zur Abtrennung von ersten Feststoffen mit einer ersten Mindest-Korngröße aus dem Bohrschlamm,
- mit einer weiteren Trennstufe zur Abtrennung von zweiten Feststoffen mit einer zweiten Mindest-Korngröße aus dem verbleibenden Bohrschlamm, wobei die zweite Mindest-Korngröße kleiner ist als die erste Mindest-Korngröße,
- und mit einem Anschluss (10'), über welchen der von den ersten und zweiten Feststoffen befreite Bohrschlamm aus der Vorrichtung (1) herausführbar ist,
- wobei der von den zweiten Feststoffen befreite Bohrschlamm als Spülflüssigkeit einem Spül-

flüssigkeitsvorlagentank (2) zuführbar ist,

- der Spülflüssigkeitsvorlagentank (2) einen ersten Raum (21) und einen zweiten Raum (22) aufweist,
  - die beiden Räume (21, 22) mittels einer Trennwand (20) grundsätzlich voneinander getrennt sind,
  - die Trennwand (20) jedoch eine Öffnung (23) aufweist, welche die beiden Räume (21, 22) miteinander verbindet,
  - und wobei die Vorrichtung (1) eine Schmutzwasserpumpe (41) aufweist, welche dazu eingerichtet ist, Schmutzwasser aus dem Spülflüssigkeitsvorlagentank (2) herauszufördern,
- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in dem Spülflüssigkeitsvorlagentank (2) eine Zirkulationspumpe (45) angeordnet ist, welche dazu eingerichtet ist, das in dem Spülflüssigkeitsvorlagentank (2) befindliche Wasser innerhalb des Spülflüssigkeitsvorlagentanks (2) im Kreislauf zu fördern.

##### **2.** Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Zirkulationspumpe (45) in dem zweiten Raum (22) angeordnet ist.

##### **3.** Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Öffnung (23) in der Trennwand (20) an einen Boden (46) des Spülflüssigkeitsvorlagentanks (2) anschließt.

##### **4.** Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Öffnung (23) als ein rechteckiger Ausschnitt der Trennwand (20) ausgestaltet ist.

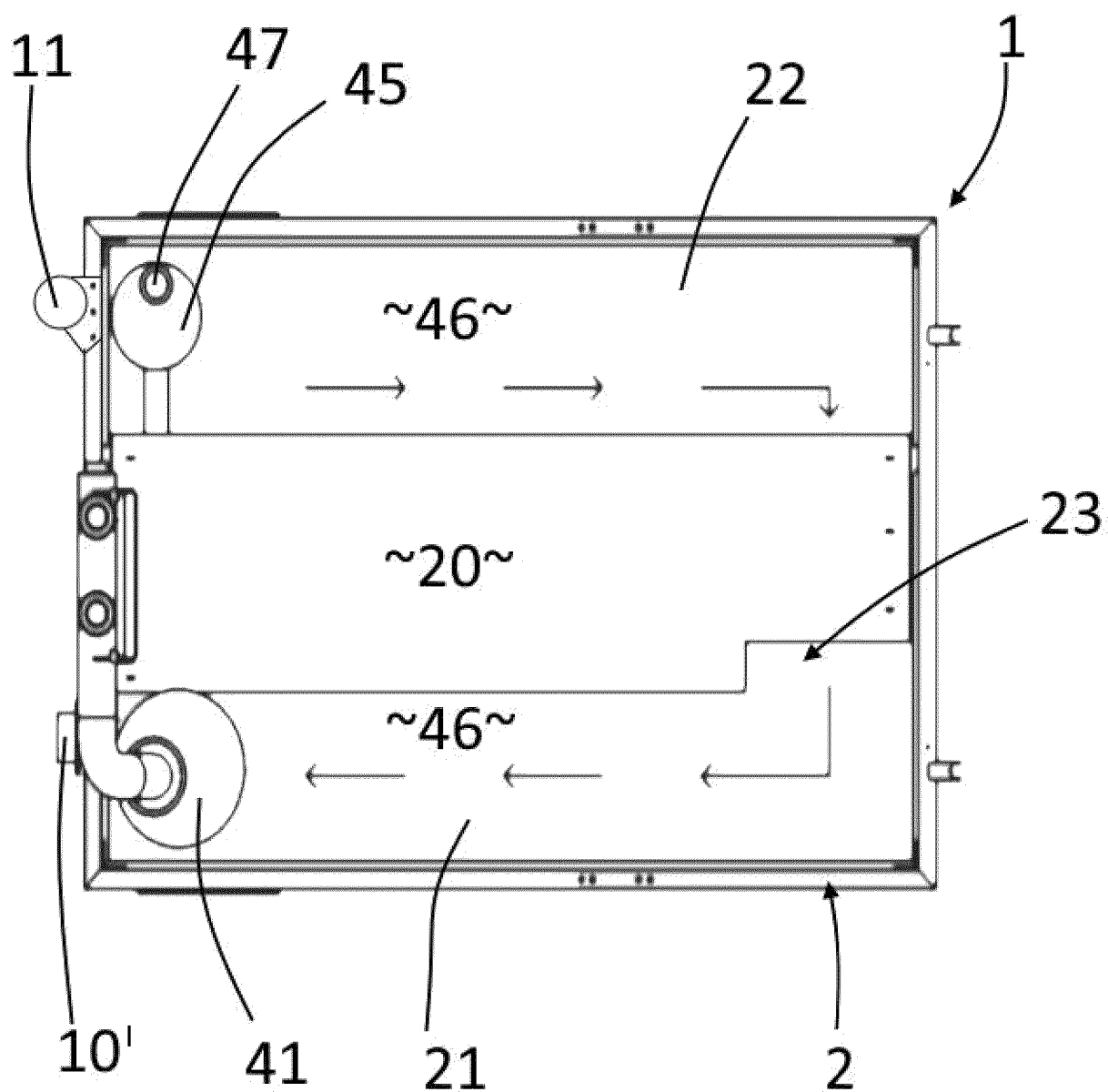
##### **5.** Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Zirkulationspumpe (45) nahe einem ersten Ende der Trennwand (20) angeordnet ist, und die Öffnung (23) nahe einem zweiten, gegenüberliegenden Ende der Trennwand (20) angeordnet ist.

##### **6.** Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 und 5, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Schmutzwasserpumpe (41) in dem ersten Raum (21) und ebenfalls nahe dem ersten Ende der Trennwand (20) angeordnet ist.

FIG.1





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 15 0882

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                             |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                             | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 10 2021 000568 A1 (VOSS JUERGEN [DE])<br>4. August 2022 (2022-08-04)<br>* das ganze Dokument *                               | 1-6                         | INV.<br>E21B21/06                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2008/179095 A1 (EIA JAN THORE [NO])<br>31. Juli 2008 (2008-07-31)<br>* das ganze Dokument *                                  | 1-6                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CN 114 737 899 A (SHENZHEN GONGKAN<br>GEOTECHNICAL GROUP CO LTD ET AL.)<br>12. Juli 2022 (2022-07-12)<br>* das ganze Dokument * | 1-6                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                             | E21B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                             |                                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                             |
| München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 7. Mai 2025                 | Simunec, Duro                      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                 |                             |                                    |

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

EP 25 15 0882

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.

07-05-2025

10

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102021000568 A1                                 | 04-08-2022                    | KEINE                             |                               |
| US 2008179095 A1                                   | 31-07-2008                    | AR 065111 A1                      | 13-05-2009                    |
|                                                    |                               | BR PI0806843 A2                   | 03-06-2014                    |
|                                                    |                               | EP 2111375 A1                     | 28-10-2009                    |
|                                                    |                               | MY 154727 A                       | 15-07-2015                    |
|                                                    |                               | US 2008179095 A1                  | 31-07-2008                    |
|                                                    |                               | US 2014246054 A1                  | 04-09-2014                    |
|                                                    |                               | WO 2008095082 A1                  | 07-08-2008                    |
| CN 114737899 A                                     | 12-07-2022                    | KEINE                             |                               |

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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**

- DE 102021000568 A1 [0002] [0009] [0025] [0028]