



(11) **EP 4 411 105 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
22.01.2025 Patentblatt 2025/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E21B 21/12^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
07.08.2024 Patentblatt 2024/32

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E21B 21/12

(21) Anmeldenummer: **24165434.2**

(22) Anmeldetag: **21.07.2020**

(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**

(71) Anmelder: **Herrenknecht AG**
77963 Schwanau (DE)

(30) Priorität: **24.07.2019 US 201962878264 P**

(72) Erfinder: **Rennkamp, Patrick**
77933 Lahr (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
20746138.5 / 4 004 331

(74) Vertreter: **Klickow & Wetzel PartGmbH**
Jessenstraße 4
22767 Hamburg (DE)

(54) **BOHRKOPF UND VERFAHREN FÜR DAS ERSTELLEN EINER VERTIKALEN BOHRUNG IM BODEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bohrkopf und ein Verfahren einer im Wesentlichen vertikalen Bohrung im Boden, insbesondere zum Erstellen eines Schachts, mit einem Körper (11), der mit einem Rotationsantrieb einer Bohrvorrichtung verbindbar ist, mit an dem Körper (11) angeordneten Bohrwerkzeugen (12) zum Lösen des Bodens an einer Ortsbrust (100) der Bohrung, mit einer Abfördervorrichtung zum Abtransport des gelösten Bodens an der Ortsbrust (100), die mit einer Ansaugereinheit zum Ansaugen eines Fördermediums (90) über eine Förderleitung (31) verbindbar ist, wobei die Abfördervorrichtung einen am Körper (11) angeordneten Öffnungsbereich (22) mit wenigstens einer Öffnung (23) im Bereich der Bohrwerkzeuge (12) an der Ortsbrust aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Öffnung

(23) des Öffnungsbereichs (22) mit einem Saugkasten (20) als Bestandteil der Abfördervorrichtung verbunden ist, der an einem der Öffnung (23) gegenüberliegenden Ende eine Anschlussöffnung (29) für eine Verbindung mit der Förderleitung (31) aufweist, dass wenigstens ein Element vorgesehen ist, das auf den gelösten Boden im Bereich Saugkastens eine Beschleunigung ausübt, durch die der von den Bohrwerkzeugen (12) gelöste Boden in den Öffnungsbereich (22) und/oder durch die Öffnung (23) in den Saugkasten (25) bewegbar ist, wobei der gelöste Boden (110) in der Öffnung (23) und/oder im Saugkasten (25) von dem Fördermedium (90) erfasst und durch die Ansaugereinheit über die Förderleitung (31) abförderbar ist.

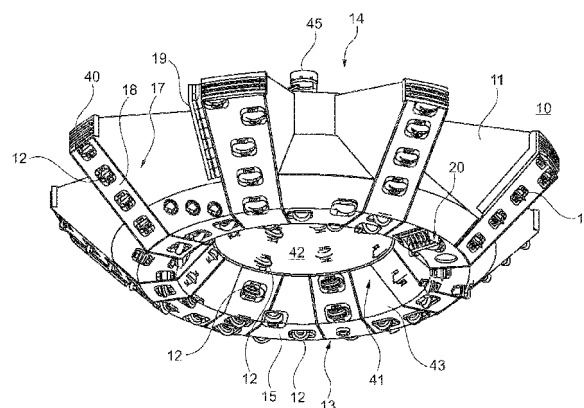


Fig. 1

EP 4 411 105 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 5434

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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)
X	US 3 360 061 A (CANALIZO CARLOS R) 26. Dezember 1967 (1967-12-26)	1-5,14, 15	INV. E21B21/12
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	11	
A	* Seite 5, Zeile 69 - Seite 6, Zeile 74 * * Seite 6, Zeilen 70-74 *	6,7	

X	US 4 534 426 A (HOOPER DAVID W [US]) 13. August 1985 (1985-08-13)	1-5,14, 15	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 2,6 *	11	
A		6,7	

X	US 4 296 824 A (KENNINGTON KERRY S) 27. Oktober 1981 (1981-10-27)	1-5,8,9, 12-15	
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 2 *	11	
A		6,7	

X,D	US 4 200 160 A (NEWCOMB ALAN L [US]) 29. April 1980 (1980-04-29)	1-5,14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *		

X,D	US 3 384 191 A (SCHUMACHER JR PERCY W ET AL) 21. Mai 1968 (1968-05-21)	1-5,14, 15	E21B E21D
	* Zusammenfassung; Abbildungen 4,5 *		

Y	US 4 452 324 A (JUERGENS RAINER [DE]) 5. Juni 1984 (1984-06-05)	10	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 *		

Y	US 4 733 734 A (BARDIN CHRISTIAN [FR] ET AL) 29. März 1988 (1988-03-29)	10	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 8,11,12 *		

Y	US 3 951 220 A (PHILLIPS JR EDWIN LESLIE ET AL) 20. April 1976 (1976-04-20)	11	
	* Zusammenfassung; Abbildung 4 * * Seite 1, Absatz 1-2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2024	Prüfer Wehland, Florian
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 : nichtschriftliche 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	



Nummer der Anmeldung

EP 24 16 5434

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 5434

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5, 14 (vollständig); 15 (teilweise)

Merkmale der Erfindung 1 beschreiben die Aus- und Aufnahme von Fluid und Material am Bohrgeschehen mit der Absicht, diese zu verbessern.

2. Ansprüche: 6, 7, 13 (vollständig); 15 (teilweise)

Merkmale der Erfindung 2 beschreiben Schlagelemente zum Bearbeiten der Ortsbrust

3. Ansprüche: 8-12

Merkmale der Erfindung 3 beschreiben einen Ringabschnitt zum Anbringen von Bohrwerkzeugen

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

EP 24 16 5434

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.

11-12-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 3360061 A	26-12-1967	KEINE	
15	US 4534426 A	13-08-1985	KEINE	
	US 4296824 A	27-10-1981	CA 1085379 A US 4296824 A	09-09-1980 27-10-1981
20	US 4200160 A	29-04-1980	KEINE	
	US 3384191 A	21-05-1968	DE 1483857 A1 GB 1142741 A SE 319739 B US 3384191 A	05-02-1970 12-02-1969 26-01-1970 21-05-1968
25	US 4452324 A	05-06-1984	AU 544570 B2 BE 890802 A CA 1164856 A DE 3039633 A1 FR 2492451 A1 GB 2085945 A JP S57100287 A MX 154601 A US 4452324 A	06-06-1985 15-02-1982 03-04-1984 06-05-1982 23-04-1982 06-05-1982 22-06-1982 26-10-1987 05-06-1984
30	US 4733734 A	29-03-1988	EP 0169110 A1 FR 2566833 A1 US 4733734 A	22-01-1986 03-01-1986 29-03-1988
35	US 3951220 A	20-04-1976	KEINE	
40				
45				
50				
55				

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