

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ :****E21B 7/128, 7/124, 21/00, 21/14, 17/07,
19/08, E21C 50/00, E21B 43/29****A3****(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/26151****(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:**

18. Juni 1998 (18.06.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02770**(22) Internationales Anmeldedatum:** 27. November 1997
(27.11.97)**(30) Prioritätsdaten:**196 51 303.0 10. Dezember 1996 (10.12.96) DE
197 02 984.1 28. Januar 1997 (28.01.97) DE**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):** WIRTH
MASCHINEN- UND BOHRGERÄTE-FABRIK GMBH
[DE/DE]; Kölner Strasse 71-78, D-41812 Erkelenz (DE).**(72) Erfinder; und****(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):** TIBUSSEK, Fritz [DE/DE];
Kaldenkirchener Strasse 6c, D-41063 Mönchengladbach
(DE). VON WIRTH, Hermann-Josef [DE/DE]; Schiller-
strasse 12, D-52445 Titz (DE).**(74) Anwälte:** PALGEN, Peter usw.; Mulvanystrasse 2, D-40239
Düsseldorf (DE).**(81) Bestimmungsstaaten:** AU, CN, JP, KR, US, europäisches
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE,
IT, LU, MC, NL, PT, SE).**Veröffentlicht***Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.***(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenbe-
richts:**

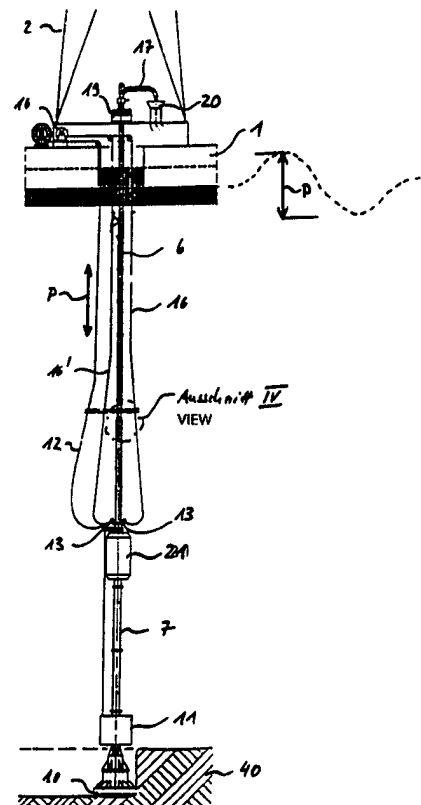
1. Oktober 1998 (01.10.98)

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DRIVING BORE-HOLES, IN THE SEA BED USING A COUNTERFLUSH METHOD**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM NIEDERBRINGEN VON BOHRLÖCHERN, IN DEN MEERESBODEN
DURCH ANWENDUNG EINES GEGENSPÜLVERFAHRENS**(57) Abstract**

The invention relates to a method and a device for driving bore holes, specially exploring and extraction drillings in the sea bottom (40). According to the invention, the sea bottom is slackeden by means of a rotating drilling head (10) which is fitted to the lower end of a drill string (5) designed for transmitting torque. The upper end of the drill string is mounted on a floating platform (1), wherein the drill string (5) is composed of at least two telescopically interfitting string parts (6, 7), which during a vertical movement of the platform, e.g. a movement induced by the sea swell, exert a relative movement with respect to each other so that the drilling head (10) rests with a substantially constant force on the surface to be cleared away.

(57) Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zum Niederbringen von Bohrlöchern, insbesondere von Schürf- und Gewinnungsbohrungen, in den Meeresboden (40). Der Meeresboden wird mit Hilfe eines rotierenden Bohrkopfes (10) gelöst, der am unteren Ende eines für die Übertragung eines Drehmoments geeigneten Bohrstranges (5) angeordnet ist. Das obere Ende des Bohrstranges ist auf einer schwimmenden Plattform (1) gelagert, wobei der Bohrstrang (5) aus mindestens zwei teleskopartig ineinandergreifenden Strangteilen (6, 7) besteht, die bei einer vertikalen, beispielsweise durch die Meeresdünung induzierten Bewegung der Plattform eine Relativbewegung zueinander ausüben, so daß der Bohrkopf (10) mit im wesentlichen konstanter Kraft an der abzutragenden Oberfläche aufliegt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 E21B7/128 E21B7/124 E21B21/00 E21B21/14 E21B17/07
 E21B19/08 E21C50/00 E21B43/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E21B E02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 259 198 A (MONTGOMERY) 5 July 1966 see column 4, line 53 - line 57 see column 8, line 58 - line 71; figure 14 see column 5, line 4 - line 8	1,2
A	---	4
Y	US 5 035 291 A (SHIELDS) 30 July 1991 see column 10, line 36 - line 38	1,3
Y	see column 5, line 33 - line 38	13,14,16
A	see column 10, line 7 - line 10	4
Y	---	1,3-6, 11-22
Y	US 3 319 726 A (BROWN) 16 May 1967 cited in the application see claim 1	
X	US 3 664 443 A (CAMPBELL) 23 May 1972 see column 1, line 4 - line 19 see column 7, line 66 - line 70	1,2

	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 1998

Date of mailing of the international search report

10.08.98

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sogno, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02770

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 523 205 A (TURKMENSKY NAUCHNO ISSLEDOVATELSKY GEOLOGORAZVEDOCHNY INSTITUT) 16 September 1983 see page 14, line 1 - line 7 see page 6, line 22 - line 25 see page 6, line 30 - line 34 ---	4-6, 11-22
Y	US 3 726 546 A (BROWN) 10 April 1973 see column 3, line 59 - column 4, line 12 ---	6
Y	US 3 919 958 A (GRAHAM) 18 November 1975 see column 2, line 49 - line 61 ---	14
Y	US 3 633 685 A (PIEXOTO) 11 January 1972 see abstract ---	15,18
Y	GB 2 163 465 A (FRANCIS) 26 February 1986 see page 1, line 29 - line 31 ---	19-22
A	GB 2 231 601 A (BILFINGER & BERGER BAUAKTIENGESELLSCHAFT) 21 November 1990 see page 1, line 18 - line 26 see page 9, line 13 - line 15 ---	1,3,4
A	US 3 823 788 A (GARRISON) 16 July 1974 see column 3, line 41 - line 49 see abstract ---	1,3
A	US 4 055 224 A (WALLERS) 25 October 1977 see abstract ---	1
A	US 4 448 269 A (ISHIKAWA) 15 May 1984 see column 1, line 6 - line 9 ---	1
A	US 3 889 764 A (JACKSON) 17 June 1975 see column 4, line 3 - line 7 see column 3, line 30 - line 36 ---	4
A	US 3 603 409 A (WATKINS) 7 September 1971 see abstract ---	4
A	US 3 387 672 A (COOK) 11 June 1968 see claim 1 -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE97/02770

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental Sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE97/02770

The International Searching Authority has found that this international application contains several (groups of) inventions, namely:

1. Claims 1-3

Method and device for driving bore holes in the sea bed using a counterflush method.

2. Claims 4-22

Device with a compressed air intake for driving bore holes in the sea bed.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02770

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3259198	A	05-07-1966	NONE	
US 5035291	A	30-07-1991	CA 2043410 A,C	07-01-1992
US 3319726	A	16-05-1967	NONE	
US 3664443	A	23-05-1972	NONE	
FR 2523205	A	16-09-1983	AU 9159082 A DE 3301806 A JP 58160490 A	22-09-1983 22-09-1983 22-09-1983
US 3726546	A	10-04-1973	US 3630551 A	28-12-1971
US 3919958	A	18-11-1975	DE 2526611 A FR 2274499 A JP 51010590 A	02-01-1976 09-01-1976 28-01-1976
US 3633685	A	11-01-1972	NONE	
GB 2163465	A	26-02-1986	NONE	
GB 2231601	A	21-11-1990	DE 3920392 A NL 8902028 A	10-01-1991 16-01-1991
US 3823788	A	16-07-1974	NONE	
US 4055224	A	25-10-1977	CA 1110612 A	13-10-1981
US 4448269	A	15-05-1984	NONE	
US 3889764	A	17-06-1975	NONE	
US 3603409	A	07-09-1971	NONE	
US 3387672	A	11-06-1968	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02770

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 E21B7/128 E21B7/124 E21B21/00 E21B21/14 E21B17/07
E21B19/08 E21C50/00 E21B43/29

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 E21B E02F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 259 198 A (MONTGOMERY) 5. Juli 1966 siehe Spalte 4, Zeile 53 - Zeile 57 siehe Spalte 8, Zeile 58 - Zeile 71; Abbildung 14 siehe Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 8	1,2
A	---	4
Y	US 5 035 291 A (SHIELDS) 30. Juli 1991 siehe Spalte 10, Zeile 36 - Zeile 38	1,3
Y	siehe Spalte 5, Zeile 33 - Zeile 38	13,14,16
A	siehe Spalte 10, Zeile 7 - Zeile 10	4
Y	US 3 319 726 A (BROWN) 16. Mai 1967 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1	1,3-6, 11-22
	--- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. August 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10.08.98

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sogno, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02770

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 664 443 A (CAMPBELL) 23. Mai 1972 siehe Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 19 siehe Spalte 7, Zeile 66 - Zeile 70 ---	1,2
Y	FR 2 523 205 A (TURKMENSKY NAUCHNO ISSLEDOVATELSKY GEOLOGORAZVEDOCHNY INSTITUT) 16. September 1983 siehe Seite 14, Zeile 1 - Zeile 7 siehe Seite 6, Zeile 22 - Zeile 25 siehe Seite 6, Zeile 30 - Zeile 34 ---	4-6, 11-22
Y	US 3 726 546 A (BROWN) 10. April 1973 siehe Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 12 ---	6
Y	US 3 919 958 A (GRAHAM) 18. November 1975 siehe Spalte 2, Zeile 49 - Zeile 61 ---	14
Y	US 3 633 685 A (PIEXOTO) 11. Januar 1972 siehe Zusammenfassung ---	15,18
Y	GB 2 163 465 A (FRANCIS) 26. Februar 1986 siehe Seite 1, Zeile 29 - Zeile 31 ---	19-22
A	GB 2 231 601 A (BILFINGER & BERGER BAUAKTIENGESELLSCHAFT) 21. November 1990 siehe Seite 1, Zeile 18 - Zeile 26 siehe Seite 9, Zeile 13 - Zeile 15 ---	1,3,4
A	US 3 823 788 A (GARRISON) 16. Juli 1974 siehe Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 49 siehe Zusammenfassung ---	1,3
A	US 4 055 224 A (WALLERS) 25. Oktober 1977 siehe Zusammenfassung ---	1
A	US 4 448 269 A (ISHIKAWA) 15. Mai 1984 siehe Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 9 ---	1
A	US 3 889 764 A (JACKSON) 17. Juni 1975 siehe Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 7 siehe Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 36 ---	4
A	US 3 603 409 A (WATKINS) 7. September 1971 siehe Zusammenfassung ---	4
A	US 3 387 672 A (COOK) 11. Juni 1968 siehe Anspruch 1 -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 97/02770

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.

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

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3

Verfahren zum Niederbringen von Bohrlöchern in den Meeresboden durch Anwendung eines Gegenspülverfahrens.

2. Ansprüche: 4-22

Vorrichtung mit einem Drucklufteinlass zum Niederbringen von Bohrlöchern in den Meeresboden.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 97/02770

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3259198 A	05-07-1966	KEINE	
US 5035291 A	30-07-1991	CA 2043410 A,C	07-01-1992
US 3319726 A	16-05-1967	KEINE	
US 3664443 A	23-05-1972	KEINE	
FR 2523205 A	16-09-1983	AU 9159082 A DE 3301806 A JP 58160490 A	22-09-1983 22-09-1983 22-09-1983
US 3726546 A	10-04-1973	US 3630551 A	28-12-1971
US 3919958 A	18-11-1975	DE 2526611 A FR 2274499 A JP 51010590 A	02-01-1976 09-01-1976 28-01-1976
US 3633685 A	11-01-1972	KEINE	
GB 2163465 A	26-02-1986	KEINE	
GB 2231601 A	21-11-1990	DE 3920392 A NL 8902028 A	10-01-1991 16-01-1991
US 3823788 A	16-07-1974	KEINE	
US 4055224 A	25-10-1977	CA 1110612 A	13-10-1981
US 4448269 A	15-05-1984	KEINE	
US 3889764 A	17-06-1975	KEINE	
US 3603409 A	07-09-1971	KEINE	
US 3387672 A	11-06-1968	KEINE	