

(19)



(11)

EP 2 177 711 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:

E21B 19/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08017998.9**

(22) Anmeldetag: **14.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH**

86529 Schrobenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Dreier, Robert**

86561 Autenzell (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**

Patentanwälte

Weber & Heim

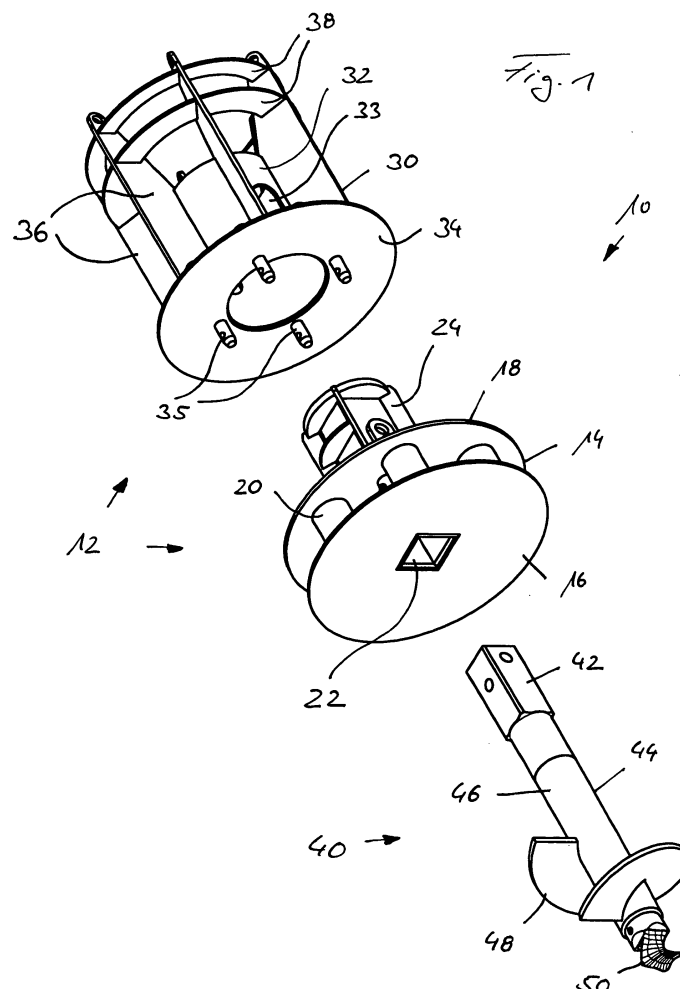
Irmgardstrasse 3

81479 München (DE)

(54) **Bohrrohrständer und Verfahren zum Herstellen einer verrohrten Bohrung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bohrrohrständer mit einer Aufnahmeeinrichtung zum vertikalen Aufnehmen

und Haltern von mindestens einem Bohrrohrelement und einer Befestigungseinrichtung zum Verankern der Aufnahmeeinrichtung im Boden.



EP 2 177 711 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bohrrohrständer sowie ein Verfahren zum Herstellen einer verrohrten Bohrung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Bei einem derartigen Verfahren wird ein erstes Bohrrohrelement in ein Bohrloch mittels eines Bohrgerätes eingebracht. Mindestens ein weiteres Bohrrohrelement wird auf das erste Bohrrohrelement aufgesetzt, damit verbunden und ebenfalls in das Bohrloch eingebracht. Auf diese Weise können die verbundenen Bohrrohrelemente in das Bohrloch eingedreht werden, um eine verrohrte Bohrung zu erzeugen.

[0003] Zum Verbinden der Bohrrohrelemente weisen die Bohrrohrelemente an ihren Stirnseiten Verbindungs- und Dichtflächen auf, um eine feste und dichte Verbindung herzustellen. In der Regel sind radial gerichtete Gewindebohrungen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben sowie Dichtflächen mit einer O-Ringdichtung vorgesehen.

[0004] Zum Herstellen der verrohrten Bohrung im Boden, wie es etwa für Gründungselemente von Bauwerken notwendig ist, wird ein bekanntes Bohrgerät mit einem vertikal gerichteten Mast mit einem Drehantrieb verwendet, an welchem ein entsprechender Bohrrohradapter vorgesehen ist. Über den Bohrrohradapter kann das Bohrdrehmoment auf das Bohrrohr ausgeübt werden, wobei durch vertikales Verfahren des Drehantriebes das Bohrrohr in das Bohrloch eingebracht werden kann. Zum Anbringen des Bohrrohrelementes an dem Bohrrohradapter ist das Bohrrohrelement zunächst vertikal aufzustellen, so dass der Bohrrohradapter das Bohrrohrelement aufnehmen und damit verbunden werden kann.

[0005] Beim Aufstellen des Bohrrohrelementes auf dem Boden von Baustellen werden in der Regel die Verbindungs- und Dichtflächen des Bohrrohrelementes verschmutzt. Vor einem Aufsetzen und Verbinden mit einem anderen Bohrrohrelement sind daher die Verbindungs- und Dichtflächen der Bohrröhre zu reinigen. Die erfolgt in der Regel von Hand von einem Arbeiter mittels eines Wasserstrahles.

[0006] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, das Herstellen einer verrohrten Bohrung effizienter zu gestalten.

[0007] Die Aufgabe wird zum einen durch einen Bohrrohrständer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und zum anderen mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Nach der Erfindung ist ein Bohrrohrständer mit einer Aufnahmeeinrichtung zum vertikalen Aufnehmen und Haltern von mindestens einem Bohrrohrelement und einer Befestigungseinrichtung zum Verankern der Aufnahmeeinrichtung im Boden vorgesehen.

[0009] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, Bohrrohrelemente auf Baustellen nicht mehr unmittelbar auf dem Boden aufzustellen. Nach der Erfindung wird

hierfür ein Bohrrohrständer vorgesehen, welcher mittels einer Befestigungseinrichtung im Boden verankert wird. An der Befestigungseinrichtung ist eine Aufnahmeeinrichtung angeordnet, an welcher das Bohrrohrelement vertikal angeordnet und gehalten wird. Somit steht das Bohrrohrelement nicht mehr unmittelbar auf dem Boden und kann so nicht mehr verschmutzt werden. Vielmehr wird durch den Bohrrohrständer eine saubere, stabile und definierte Lage des Bohrrohrelementes gewährleistet, so dass dieses einfach und zuverlässig von dem Bohrgerät aufgenommen werden kann. Dies vereinfacht den Ablauf zum Herstellen einer verrohrten Bohrung, für welche in der Regel eine Vielzahl von Bohrrohrelementen in ein Bohrloch eingebracht werden müssen. Unterbrechungen und Zeitverzögerungen für Reinigungsarbeiten sowie Nachjustierungen für nicht exakt aufgestellte Bohrrohrelemente werden nach der Erfindung weitgehend vermieden. Auch einem Umfallen der Röhre ist entgegengewirkt.

[0010] Erfindungsgemäß ist es besonders bevorzugt, dass an einem oberen Ende der Befestigungseinrichtung eine Halterung vorgesehen ist, mit welcher die Aufnahmeeinrichtung lösbar an der Befestigungseinrichtung gehalten ist. Durch diese mehrteilige Anordnung kann zunächst die Befestigungseinrichtung getrennt von der Aufnahmeeinrichtung in den Boden eingebracht werden. Anschließend kann die Aufnahmeeinrichtung aufgesetzt und mit der Befestigungseinrichtung verbunden werden. Zum Abbauen des Bohrrohrständers kann dann in umgekehrter Weise vorgegangen werden, wobei zunächst die Aufnahmeeinrichtung gelöst und entfernt wird und anschließend die Befestigungseinrichtung wieder aus dem Boden gezogen wird.

[0011] Ein besonders stabiles Halten eines Bohrrohrelementes wird nach der Erfindung dadurch erreicht, dass die Aufnahmeeinrichtung einen Horizontalboden aufweist und dass auf dem Horizontalboden ein Zentrierelement vorgesehen ist, dessen Außendurchmesser kleiner als der Innendurchmesser des aufzunehmenden Bohrrohrelementes ist. Der plattenförmige Horizontalboden bildet so eine definierte Ebene und saubere Auflagefläche für eine Stirnseite des Bohrrohrelementes. Ein exaktes Aufsetzen und Haltern des Bohrrohrelementes wird durch ein entsprechend mittig angeordnetes Zentrierelement erreicht. Dieses kann hülsenförmig oder aus Blechen oder Stangen in einer Ringanordnung ausgebildet sein oder eine andere, eine zylindrische Kontur vorgegebende Anordnung aufweisen.

[0012] Zur Reduzierung einer Verschmutzungsgefahr ist es erfindungsgemäß, dass der Horizontalboden eine Bodenaufgabe und eine hiervon beabstandete Grundplatte aufweist. Dabei kann die Bodenaufgabe unmittelbar in Kontakt mit dem Erdboden stehen, während die dazu beabstandete Grundplatte oberhalb der Bodenaufgabe in einer Höhe angeordnet ist, in welcher die Gefahr von Verschmutzungen durch aufspritzenden Boden weitgehend vermieden ist.

[0013] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass zwischen

der Bodenauflage und der Grundplatte Abstandshalter angeordnet sind. Diese Abstandshalter können starre Elemente aus Metall oder Dämpfungselemente mit einer gewissen Elastizität sein, etwa Gummiblöcke oder Federelemente. Hierdurch kann ein schonenderes oder auch geräuschkinderndes Aufsetzen erreicht werden.

[0014] Ein stabiles Befestigen des Bohrrohrständers im Boden wird nach der Erfindung dadurch erreicht, dass die Befestigungseinrichtung mindestens ein Ankereslement zum Einbringen in den Boden aufweist.

[0015] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass das Ankereslement einen Schaft mit mindestens einer Bohrwendel und einer Bohrspitze aufweist. Somit stellt das Ankereslement einen Schraubanker dar, der in den Boden eingeschraubt werden kann.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es dabei, dass bei dem Ankereslement die Halterung als eine Kellybox ausgebildet ist, mit welcher das Ankereslement mit einem Bohrantrieb verbindbar ist. Eine Kellybox stellt eine übliche Verbindungseinrichtung für Bohrgestänge dar. Dies ist insbesondere ein Verbindungsglied mit einer Vierkantform, auf welche eine entsprechende Vierkantausnehmung eines Bohrantriebes aufgesetzt werden kann. Eine Axialsicherung kann über entsprechend quer gerichtete Befestigungsbolzen erfolgen. Auf diese Weise kann das Ankereslement mit üblichen Bohrantrieben und üblichen Bohrgeräten eingetrieben werden, wie sie gerade auf Baustellen gegeben sind, bei welchen verrohrte Bohrungen erstellt werden.

[0017] Nach der Erfindung ist es weiterhin vorgesehen, dass der Bohrrohrständer modular aufgebaut ist, wobei die Befestigungseinrichtung, ein Horizontalboden und ein Zentrierelement als auswechselbare Modulelemente ausgebildet sind. Mit einem derartigen Modulsystem kann der erfindungsgemäße Bohrrohrständer in einfacher Weise an die jeweils zu verbauenden Bohroholelemente angepasst werden. Werden etwa Bohroholelemente mit einem größeren Durchmesser verwendet, braucht lediglich der Horizontalboden und gegebenenfalls das Zentrierelement ausgewechselt zu werden, während das Ankereslement unverändert bleibt. Ändern sich hingegen die Bodenverhältnisse an einer Baustelle, liegt etwa ein weicherer Boden vor, so kann ein geändertes Ankereslement etwa mit einem längeren Schaft vorgesehen werden, während der Horizontalboden und das Zentrierelement unverändert bleiben können. So kann bei einem begrenzten Lageraufwand eine effiziente Ausgestaltung der Bohrrohrständer an den jeweiligen Einsatz erfolgen.

[0018] Ein gattungsgemäßes Verfahren zum Herstellen einer verrohrten Bohrung ist erfindungsgemäß **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Bohroholelement auf einen sogenannten erfindungsgemäßen Bohrrohrständer vertikal gelagert und zum Einbringen in das Bohrloch bereitgehalten wird. Vorzugsweise können dabei auch mehrere Bohrrohrständer im Bereich des Bohrgerätes vorgesehen werden, so dass stets mehrere Bohroholelemente zur Aufnahme durch das Bohrgerät

bereitgehalten werden.

[0019] Die Bohrrohrständer definieren so an Baustellen auch die Lager- und Aufstellposition der aufzunehmenden Bohroholelemente, was ebenfalls einen Arbeitsablauf erleichtert. Ein Bohrgerät mit einem entsprechenden Bohrrohradapter kann das so mit dem Bohrrohrständer aufgestellte Bohroholelement an einer definierten und stabilen Position einfach und zuverlässig aufnehmen, so dass der Arbeitsablauf zügig und unterbrechungsfrei erfolgen kann.

[0020] Grundsätzlich verbleibt das in den Boden eingebrachte Bohroholelement im Boden. In bestimmten Fällen kann das Bohrröhr jedoch auch wieder gezogen werden, wobei in umgekehrter Arbeitsabfolge die einzelnen Bohroholelemente von dem Bohrröhrstrang entfernt werden. Auch in diesem Fall kann das demontierte Bohroholelement von dem Bohrgerät auf einen Bohrröhrständer abgesetzt werden. Aus dieser Position kann dann über eine übliche Kran- oder Greifeinrichtung das Bohroholelement wieder entnommen oder für eine weitere Bohrung bereitgestellt werden.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsformen weiter beschrieben, welche schematisch in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Bohrröhrständers;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Bohrröhrständers von Fig. 1 in Vorderansicht;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Bohrröhrständers von Fig. 1 und Fig. 2 im zusammengebauten Zustand;

Fig. 4 eine Vorderansicht des Bohrröhrständers im zusammengebauten Zustand;

Fig. 5 eine Vorderansicht des Bohrröhrständers mit aufgesetztem Bohrröhr; und

Fig. 6 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Bohrröhrständers.

[0022] Aus den Explosionsdarstellungen der Figuren 1 und 2 ist der modulare Aufbau eines erfindungsgemäßen Bohrröhrständers 10 ersichtlich, welcher aus den Grundkomponenten einer Befestigungseinrichtung 40 und einer Aufnahmeeinrichtung 12 besteht. Die Aufnahmeeinrichtung 12 umfasst als weitere modulare Komponenten einen Horizontalboden 14 und ein Zentrierelement 30.

[0023] Der Horizontalboden 14 weist eine kreisscheibenförmige Bodenauflage 16 auf, welche im Betrieb den Boden kontaktiert. Dazu beabstandet ist darüber eine ebenfalls kreisscheibenförmige Grundplatte 18 angeord-

net, welche mit der Bodenauflage 16 über säulenförmige Abstandshalter 20 verbunden ist. In dem Horizontalboden 14 ist ein mittiger Durchgang 22 mit einem Vierkantquerschnitt ausgebildet. Dieser mündet an der Oberseite der Grundplatte 18 in eine buchsenförmige Verbindungseinrichtung 24 mit einer entsprechenden Vierkantausnehmung.

[0024] Auf die Oberseite der Grundplatte 18 kann das Zentrierelement 30 mit einer Ringplatte 34 flächig aufgesetzt werden. An der Unterseite der Ringplatte 34 sind vier vorstehende Justierbolzen 35 angeordnet, welche im zusammengebauten Zustand in entsprechende Justierhülsen 26 am Horizontalboden 14 eingreifen, wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist. Hierdurch wird im zusammengebauten Zustand eine exakte Lage zwischen dem Horizontalboden 14 und dem Zentrierelement 30 erreicht.

[0025] Zum zentrischen Halten eines Bohrrohrelementes sind an der Oberseite der Ringplatte 34 sechs sternförmig angeordnete Zentrierbleche 36 befestigt, welche sich ausgehend von einer mittigen Verbindungshülse 32 radial nach außen erstrecken. An ihrem oberen Bereich sind die Zentrierbleche 36 mit ringförmigen Versteifungsblechen 38 versehen. Für ein schonendes Aufsetzen eines Bohrrohrelementes auf die Ringplatte 34 sind an deren Oberseite eine Vielzahl von scheibenförmigen Auflageelementen 37 mit einem dämpfenden Material vorgesehen. Die Verbindungshülse 32 ist zur Aufnahme der buchsenförmigen Verbindungseinrichtung 24 ausgebildet, wobei in der Verbindungshülse 32 eine Seitenöffnung 33 für eine Bolzenverbindung vorgesehen ist.

[0026] An der Unterseite des Horizontalbodens 14 befindet sich die Befestigungseinrichtung 40, welche im Wesentlichen ein Ankerelement 44 mit einer vierkantförmigen Halterung 42 aufweist. Die vierkantförmige Halterung 42 ist zum Durchtritt durch den vierkantförmigen Durchgang 22 in dem Horizontalboden 14 ausgebildet, um mit den vorgenannten Komponenten lösbar verbunden zu werden.

[0027] Das Ankerelement 44 umfasst im Wesentlichen einen zylindrischen Schaft 46, an dessen unteren Bereich eine einzelne Bohrwendel 48 angeschweißt ist. Am unteren Ende des Schaftes 46 ist in einer entsprechenden Ausnehmung eine Bohrspitze 50 eingesetzt und befestigt.

[0028] Der zusammengebaute Zustand des Bohrrohrständers 10 ist aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich. Insbesondere Fig. 4 ist zu entnehmen, dass die vier Justierbolzen 35 des Zentrierelementes 30 in Eingriff mit den entsprechend angeordneten vier Justierhülsen 26 am Horizontalboden 14 gelangen. Durch eine entsprechende Verbolzung mit einem quer gerichteten Bolzen werden das Zentrierelement 30, der Horizontalboden 14 und die Befestigungseinrichtung 40 fest miteinander verbunden.

[0029] Gemäß Fig. 5 ist ein erfindungsgemäßer Bohrrohrständer 10 mit einem darauf angeordneten Bohrrohrelement 2 dargestellt. Von dem Bohrrohrständer 10 sind

die Befestigungseinrichtung 40 und der Horizontalboden 14 zu erkennen, während das Zentrierelement 30 in den Innenraum des Bohrrohrelementes 2 hineinragt. Das Bohrrohrelement 2 liegt mit seinem unteren Rand 4 auf den konzentrisch angeordneten dämpfenden Auflageelementen 37 der Ringplatte 34 auf.

[0030] Es ist zu erkennen, dass das Bohrrohrelement 2 einen oberen Rand 3 und einen unteren Rand 4 aufweist, in welchen gleichmäßig quer gerichtete Verriegelungsbohrungen 5 angeordnet sind. In bekannter Weise sind der obere Rand 3 und der untere Rand 4 der Bohrrohrelemente 2 jeweils komplementär zueinander angeordnet, so dass diese ineinander gesteckt und über nicht dargestellte Gewindebolzen und den Verriegelungsbohrungen 5 fest verbunden werden können. Zur exakten Lagedefinierung der einzelnen Bohrrohrelemente 2 zueinander sind am oberen Rand 3 vorstehende Zentrier-nasen 6 angeordnet, während am unteren Rand 4 korrespondierende Zentrierausnehmungen 7 eingebracht sind. Am oberen Rand 3 ist weiterhin eine Dichtfläche 8 mit einer Aufnahme einer O-Ringdichtung vorgesehen.

[0031] Durch die Halterung des Bohrrohrelementes 2 auf einem erfindungsgemäßen Bohrrohrständer 10 wird eine sichere, stabile und weitgehend schmutzfreie Lage des Bohrrohrelementes 2 auf einer Baustelle erreicht, wobei der Horizontalboden 14 mit der Bodenauflage 16 auf dem Erdboden aufliegt. Die Verankerung erfolgt über das in den Boden eingedrehte Ankerelement 40.

[0032] Gemäß Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bohrrohrständers 10 dargestellt. Dabei sind das Ankerelement 40 und der Horizontalboden 14 wie bei dem vorausgehend erläuterten Bohrrohrständer 10 ausgebildet. Im Unterschied zu der vorhergehenden Ausführungsform weist der Bohrrohrständer 10 gemäß Fig. 6 jedoch ein abgeändertes Zentrierelement 30 mit einem rohrförmigen Körper 52 auf. Auch dessen Außendurchmesser ist zur zentrierenden Halterung eines Bohrrohrelementes 2 geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des zu halternden Bohrrohrelementes 2 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Bohrrohrständer mit

- einer Aufnahmeeinrichtung (12) zum vertikalen Aufnehmen und Halten von mindestens einem Bohrrohrelement (2), und
- einer Befestigungseinrichtung (40) zum Verankern der Aufnahmeeinrichtung (12) im Boden.

2. Bohrrohrständer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass an einem oberen Ende der Befestigungseinrichtung (40) eine Halterung (42) vorgesehen ist, mit welcher die Aufnahmeeinrichtung (12) lösbar an der Befestigungseinrichtung (40) gehalten ist.

3. Bohrrohrständer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmeeinrichtung (12) einen Horizontalboden (14) aufweist und
dass auf dem Horizontalboden (14) ein Zentrierelement (30) vorgesehen ist, dessen Außendurchmesser kleiner als der Innendurchmesser des aufzunehmenden Bohrrohrelementes (2) ist. 5

4. Bohrrohrständer nach Anspruch 3, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass der Horizontalboden (14) eine Bodenauflage (16) und eine hiervon beabstandete Grundplatte (18) aufweist. 15

5. Bohrrohrständer nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Bodenauflage (16) und der Grundplatte (18) Abstandshalter (20) angeordnet sind. 20

6. Bohrrohrständer nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungseinrichtung (40) mindestens ein Ankerelement (44) zum Einbringen in den Boden aufweist. 25

7. Bohrrohrständer nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ankerelement (44) einen Schaft (46) mit mindestens einer Bohrwendel (48) und einer Bohrspitze (50) aufweist. 30

8. Bohrrohrständer nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass bei dem Ankerelement (44) die Halterung (42) als eine Kellybox ausgebildet ist, mit welcher das Ankerelement (44) mit einem Bohrantrieb verbindbar ist. 40

9. Bohrrohrständer nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bohrrohrständer (10) modular aufgebaut ist, wobei die Befestigungseinrichtung (40), ein Horizontalboden (14) und ein Zentrierelement (30) als auswechselbare Modulelemente ausgebildet sind. 45

10. Verfahren zum Herstellen einer verrohrten Bohrung, bei dem ein erstes Bohrrohrelement (2) in ein Bohrloch eingebracht wird und mindestens ein weiteres Bohrrohrelement (2) auf das erste Bohrrohrelement (2) aufgesetzt, damit verbunden und ebenfalls in das Bohrloch eingebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein Bohrrohrelement (2) auf einem Bohrrohrständer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 vertikal gelagert und zum Einbringen in das Bohrloch bereitgehalten wird. 55

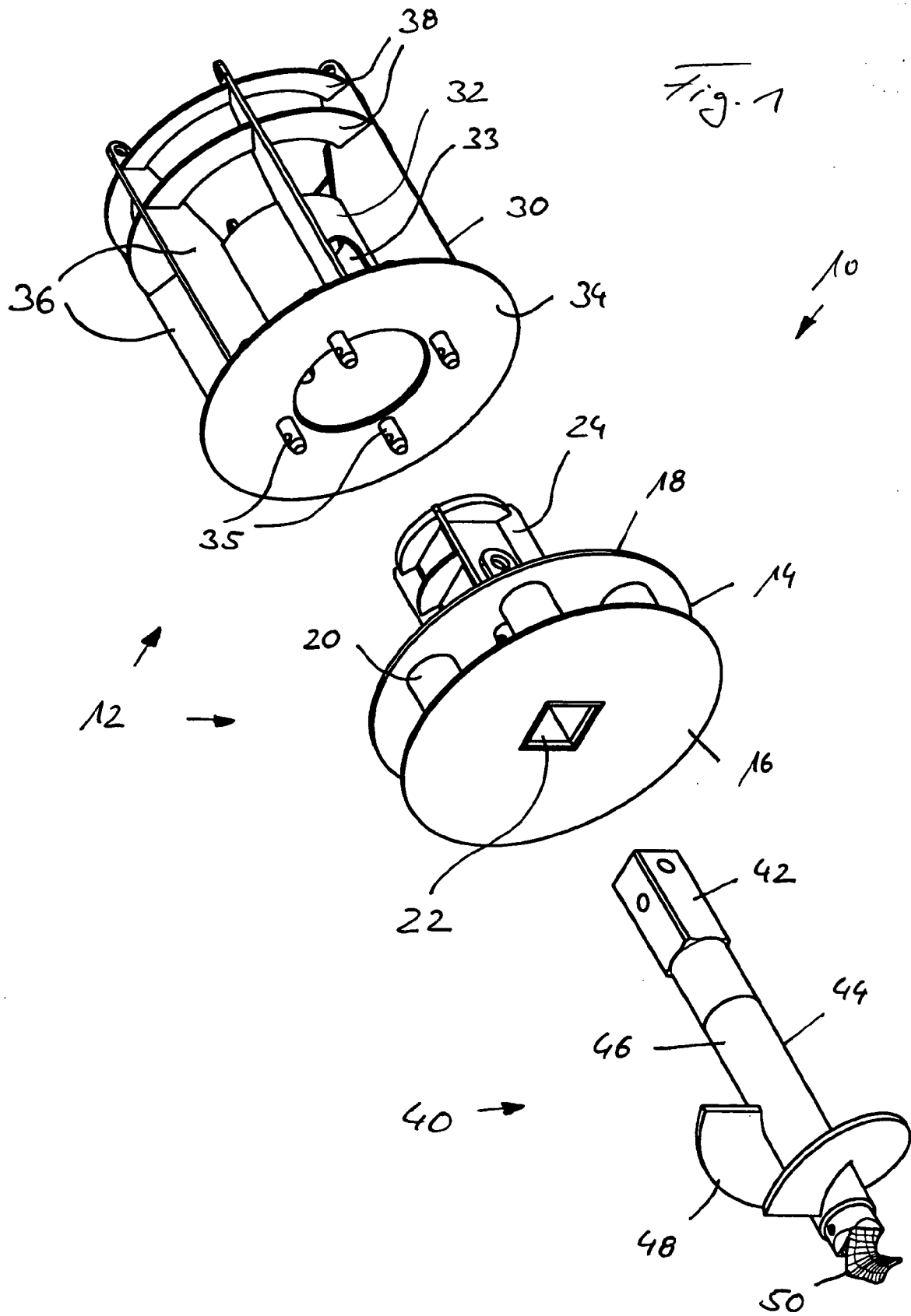


Fig. 2

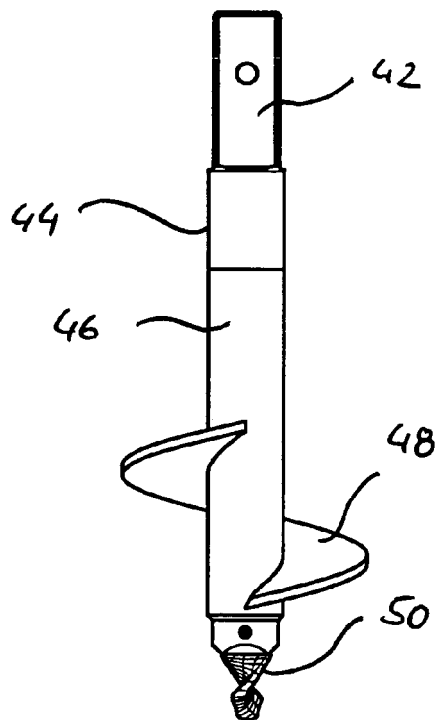
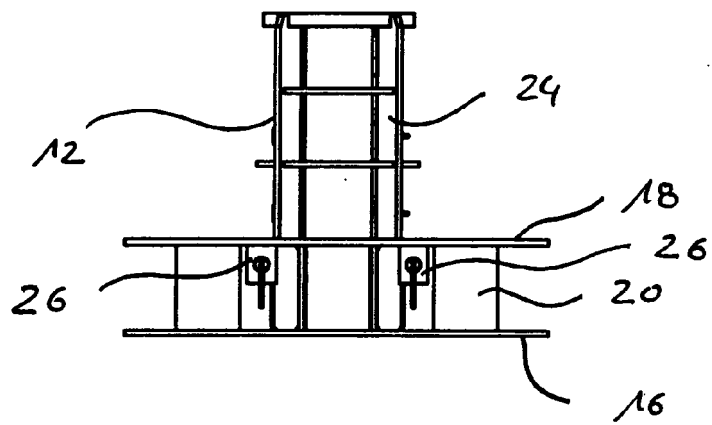
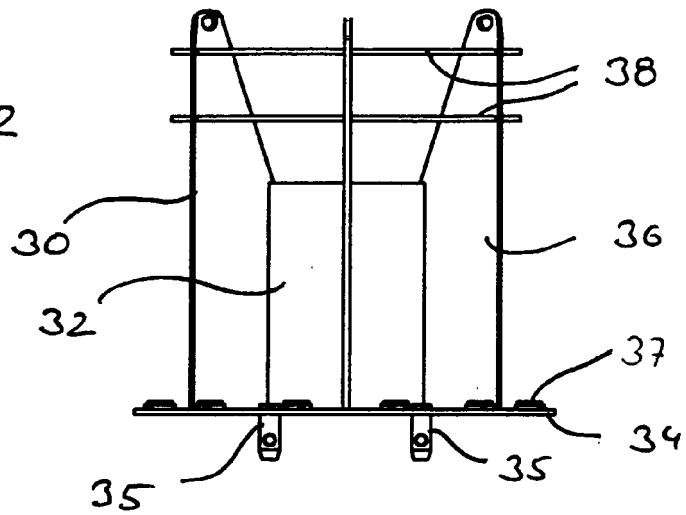


Fig. 3

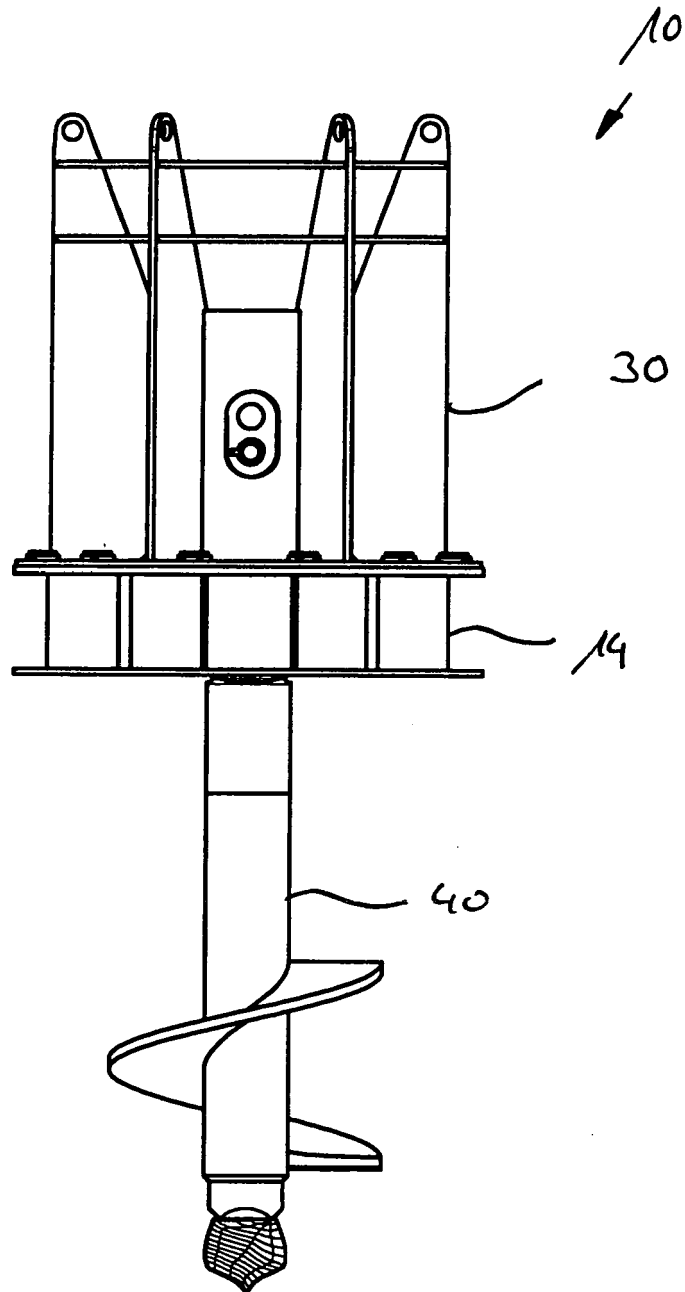


Fig. 4

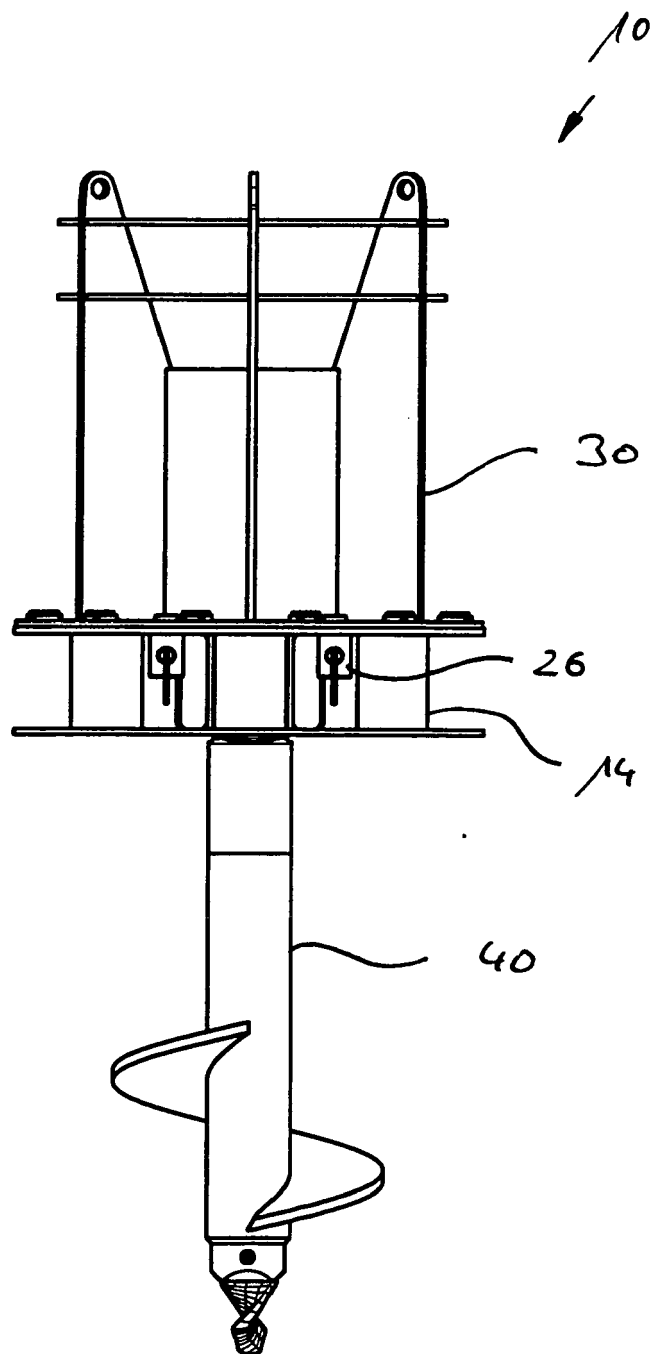


Fig. 5

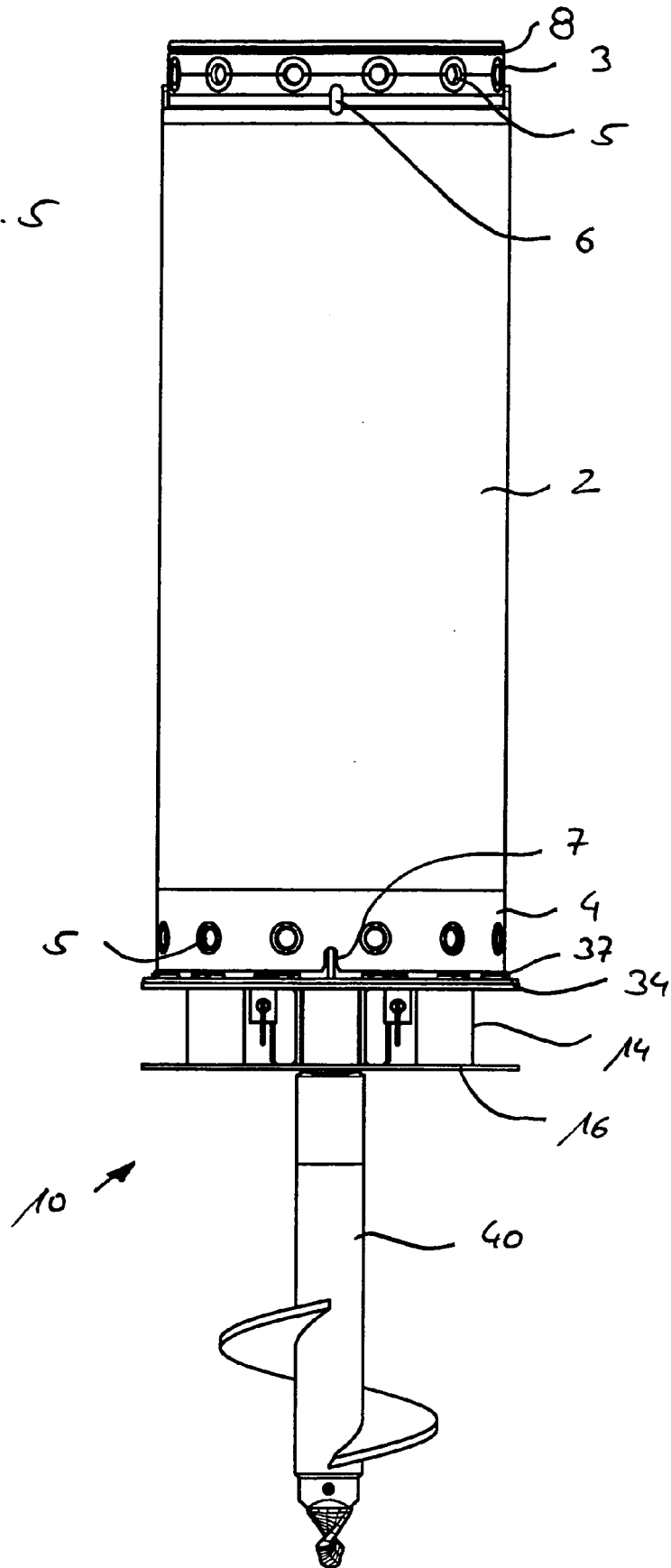
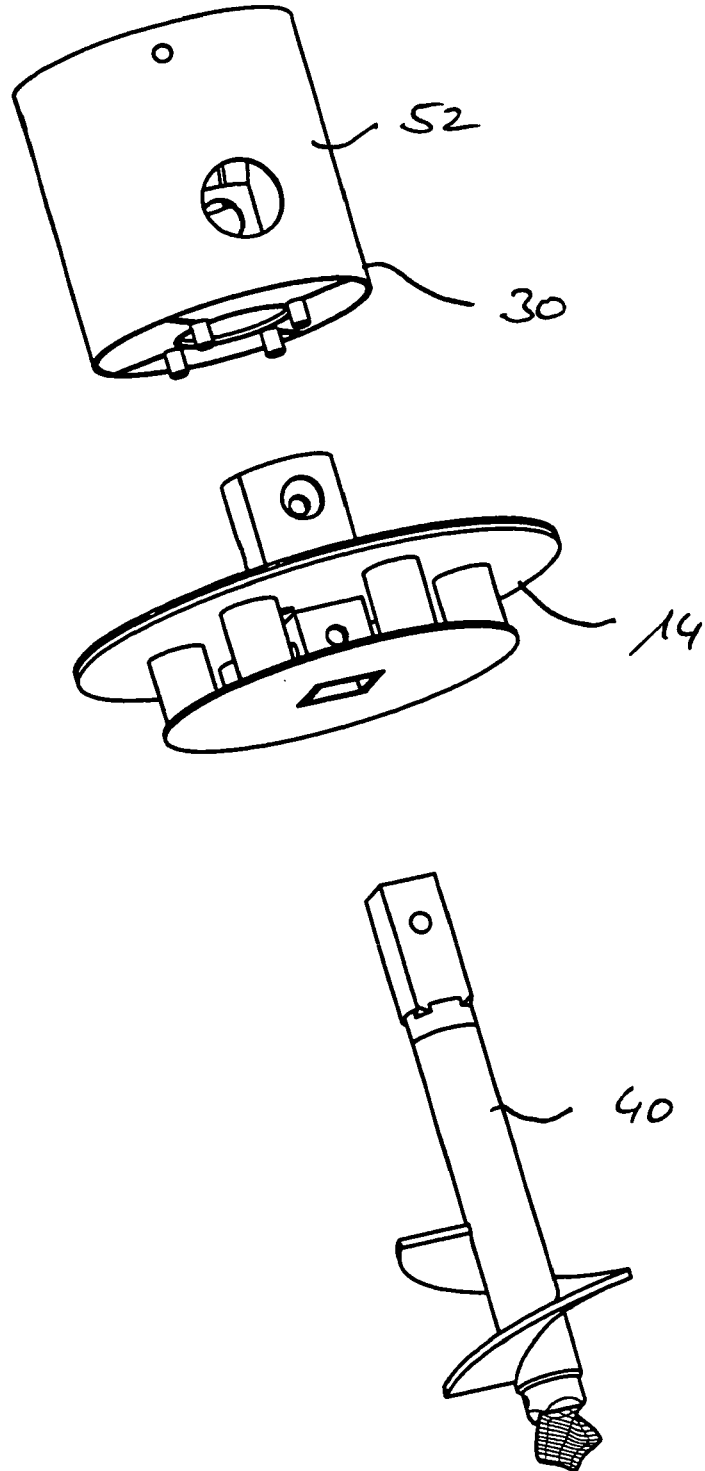


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 7998

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 781 185 A (DAVIS ROBBINS) 12. Februar 1957 (1957-02-12) * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 19; Abbildung 1 *	1-10	INV. E21B19/14
X	FR 2 255 461 A (ATLAS COPCO AB [SE]) 18. Juli 1975 (1975-07-18) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,10	
A	DE 195 09 379 A1 (FROMME THEO DIPL ING FH [DE]; ROOB JOSEF DIPL ING FH [DE]) 19. September 1996 (1996-09-19) * Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 20; Abbildungen 1,3 *	1-10	
A	DE 33 36 314 C1 (BOCHUMER EISEN HEINTZMANN) 16. August 1984 (1984-08-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-10	
A	US 4 621 974 A (KRUEGER ROGER J [US]) 11. November 1986 (1986-11-11) * Zusammenfassung; Abbildung 2a *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E21B
4	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2009	Prüfer Strømmen, Henrik
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 08 01 7998

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.

12-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2781185	A	12-02-1957	KEINE		

FR 2255461	A	18-07-1975	AT	333686 B	10-12-1976
			AU	7665674 A	24-06-1976
			CA	1014945 A1	02-08-1977
			DE	2459516 A1	24-07-1975
			FI	370074 A	22-06-1975
			GB	1455509 A	10-11-1976
			IT	1026050 B	20-09-1978
			JP	1155422 C	15-07-1983
			JP	50114301 A	08-09-1975
			JP	57051514 B	02-11-1982
			NO	744586 A	21-07-1975
			SE	391770 B	28-02-1977
			SE	7317338 A	23-06-1975
			US	3986569 A	19-10-1976
			ZA	7407888 A	31-12-1975

DE 19509379	A1	19-09-1996	AT	209750 T	15-12-2001
			WO	9628630 A1	19-09-1996
			EP	0812377 A1	17-12-1997

DE 3336314	C1	16-08-1984	JP	1822706 C	10-02-1994
			JP	5030812 B	11-05-1993
			JP	60155120 A	15-08-1985

US 4621974	A	11-11-1986	KEINE		

EPO FORM P0461

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