



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 09 059 T2 2004.05.06**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 056 923 B1**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **E21B 1/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 09 059.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB99/00077**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 901 717.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/037877**

(86) PCT-Anmeldetag: **22.01.1999**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **29.07.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.12.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **25.06.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.05.2004**

(30) Unionspriorität:

**10782                      22.01.1998              US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IT, NL**

(73) Patentinhaber:

**Weatherford/Lamb, Inc., Houston, Tex., US**

(72) Erfinder:

**ROUSE, Geoffrey Owen, Aberdeen AB12 4SU, GB;  
BROUSSARD, Andre Nole, Nassau Bay, US;  
SEGURA, James, Richard, Houston, US;  
SCHNITKER, William, Mark, Friendswood, US;  
HART, Paul, Shane, Houston, US**

(74) Vertreter:

**derzeit kein Vertreter bestellt**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN, VORRICHTUNG UND SYSTEM ZUM ENTFERNEN EINES GEGENSTANDES AUS EINEM BOHRLOCH**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft ein System und eine Vorrichtung zum Erleichtern des Zurückholens eines Gegenstands aus einem Bohrloch und insbesondere, aber nicht ausschließlich, zum Zurückholen eines Bohrlochkopfes aus einem Unterwasserbohrloch.

[0002] Ein Bohrlochkopf wird verwendet, um den Fluß von Fördermedien in einem Bohrloch zu steuern. Der Bohrlochkopf wird üblicherweise am Oberteil des Bohrlochs angeordnet. In Meeresumgebungen wird der Bohrlochkopf üblicherweise auf dem Meeresgrund angeordnet. Der Bohrlochkopf wird allgemein auf einer Grundplatte angebracht und an einem Futterrohrstrang befestigt, der einen Teil des Bohrlochs bildet.

[0003] Wenn das Bohrloch trocken läuft, oder es unwirtschaftlich wird, Erdöl oder Erdgas aus demselben zu gewinnen, wird das Bohrloch stillgelegt. Bohrlochköpfe sind teuer, daher ist es wünschenswert, Bohrlochköpfe zurückzuholen. Es ist außerdem in manchen Gebieten vorgeschrieben, Bohrlochköpfe zu entfernen.

[0004] Vor der vorliegenden Erfindung wurden Bohrlochköpfe unter Verwendung von Vorrichtungen ähnlich der in US-A-4703802 (die eine Vorrichtung offenlegt, welche die Merkmale hat, wie im Oberbegriff von Anspruch 1 dargelegt) und GB-A-2259930 offengelegten zurückgeholt. GB-A-2259930 legt ein an einem Bohrgestänge aufgehängtes Werkzeug offen, wobei das Werkzeug eine Greifzange zum Ineinandergreifen mit dem Oberteil eines Futterrohrstrangs umfaßt, an dem ein Bohrlochkopf befestigt ist und der zurückgeholt werden soll. Das Werkzeug umfaßt außerdem einen Spülschlamm-Motor und eine rotierende Schneidvorrichtung zum Abschneiden des Futterrohrs an einer Stelle unterhalb der Greifzange. Der Bohrlochkopf kann in einem Vorgang abgeschnitten und an die Oberfläche gehoben werden.

[0005] Mit Vorrichtungen nach dem bekannten technischen Stand zum Erleichtern des Zurückholens eines Bohrlochkopfes aus einem Unterwasserbohrloch hat es Probleme gegeben. Insbesondere liegen die Arme der Greifzange beim Zurückholen des Bohrlochkopfes unter einem Flansch des Futterrohrs. Die Vorrichtung beruht darauf, daß das Gewicht des Bohrlochkopfes auf die Arme der Greifzange wirkt und ein unbeabsichtigtes Freigeben des Bohrlochkopfs verhindert. Nachdem das Futterrohr abgeschnitten ist, wird der Bohrlochkopf durch das Meer zur Oberfläche gehoben. Unter bestimmten Meeresbedingungen, insbesondere Meeresbedingungen mit langer Dünung, kann auf den Bohrlochkopf eine nach oben gerichtete Kraft ausgeübt werden, die ausreicht, um den Bohrlochkopf aus der Greifzange auszuklinken. Dieses bedauerliche Ereignis ist wenigstens ein Mal eingetreten.

[0006] Der erste Aspekt der vorliegenden Erfindung versucht, dieses Problem zu vermindern.

[0007] Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden

Erfindung wird eine Vorrichtung zum Erleichtern des Zurückholens eines Gegenstands aus einem Bohrloch bereitgestellt, welche die Merkmale hat, wie in Anspruch 1 dargelegt.

[0008] Vorzugsweise umfaßt die Vorrichtung außerdem einem Dorn, wobei das Mittel zum Ineinandergreifen mit einem Gegenstand, zum Beispiel einem Bohrlochkopf, auf demselben angebracht wird.

[0009] Vorzugsweise kann das Arretiermittel durch eine Bewegung des Dorns betätigt werden.

[0010] Vorteilhafterweise umfaßt entweder der Dorn oder das Mittel wenigstens einen Ansatz, beweglich angeordnet in einer Auskehlung in der anderen der Komponenten Dorn und Mittel derart, daß sich bei Anwendung entweder der Ansatz oder die Auskehlung bewegen kann von einer ersten Position, in der das Mittel den Gegenstand freigeben kann, zu einer zweiten Position, in der das Mittel daran gehindert wird, den Gegenstand freizugeben. Vorzugsweise bewegt sich bei Anwendung entweder der Ansatz oder die Auskehlung bei einer Drehung des Dorns im Verhältnis zu den Mitteln von der ersten Position zur zweiten Position. Als Alternative dazu bewegt sich bei Anwendung entweder der Ansatz oder die Auskehlung durch eine Längsbewegung des Dorns im Verhältnis zu den Mitteln von der ersten Position zur zweiten Position. Vorzugsweise bewegt sich bei Anwendung entweder der Ansatz oder die Auskehlung durch eine Kombination einer Drehung des Dorns und einer Längsbewegung des Dorns im Verhältnis zu den Mitteln von der ersten Position zur zweiten Position.

[0011] Vorzugsweise umfassen die Mittel ein Gehäuse und wenigstens einen Arm, der an demselben bewegt werden kann.

[0012] Vorteilhafterweise kann der wenigstens eine Arm um einen Drehpunkt auf dem Gehäuse bewegt werden.

[0013] Vorzugsweise umfaßt der Dorn einen Absatz, der den Arm bei Anwendung bei einer Bewegung des Dorns in einen Eingriff mit dem zurückzuholenden Gegenstand bewegt.

[0014] Außerdem wird ein System bereitgestellt, das ein Schneidwerkzeug, zum Beispiel eine Futterrohrschneidvorrichtung, und eine Vorrichtung nach dem ersten Aspekt der Erfindung umfaßt.

[0015] Vorzugsweise umfaßt das System außerdem einen Spülschlamm-Motor.

[0016] Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird nun als Beispiel Bezug genommen auf die beigefügten Zeichnungen, in denen:

[0017] **Fig. 1** eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Systems zum Zurückholen eines Bohrlochkopfes ist, wobei das System eine Vorrichtung nach einem ersten Aspekt der Erfindung einschließt,

[0018] **Fig. 2** eine Seitenansicht eines modifizierten Systems zum Zurückholen eines Bohrlochkopfes ist,

[0019] **Fig. 3A** ein seitlicher Querschnitt eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 1** und **2** ist,

[0020] **Fig. 3B** ein Querschnitt längs der Linie 3B-3B von **Fig. 3A** in einem ersten Betriebszustand ist,

[0021] **Fig. 3C** ein Querschnitt längs der Linie 3C-3C von **Fig. 3A** in einem ersten Betriebszustand ist,

[0022] **Fig. 3D** ein Querschnitt längs der Linie 3B-3B von **Fig. 3A** in einem zweiten Betriebszustand ist,

[0023] **Fig. 3E** ein Querschnitt längs der Linie 3C-3BC von **Fig. 3A** in einem zweiten Betriebszustand ist,

[0024] **Fig. 3F** eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Arms der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0025] **Fig. 3G** eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Arms der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0026] **Fig. 4A** eine Untersicht eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0027] **Fig. 4B bis 4C** Querschnitte der Teile der in **Fig. 4A** gezeigten Vorrichtung sind,

[0028] **Fig. 4D** eine Draufsicht eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0029] **Fig. 4E bis 4G** Querschnitte von Teilen der Vorrichtung von **Fig. 3A** sind,

[0030] **Fig. 5A** eine Draufsicht, teilweise im Querschnitt, eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0031] **Fig. 5B** ein Querschnitt längs der Linie 5B-5B von **Fig. 5A** ist,

[0032] **Fig. 6** ein seitlicher Querschnitt eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 2** ist,

[0033] **Fig. 7A** ein seitlicher Querschnitt eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0034] **Fig. 7B** ein Querschnitt längs der Linie 7B-7B von **Fig. 7A** ist,

[0035] **Fig. 7C** ein Querschnitt längs der Linie 7C-7C von **Fig. 7A** ist,

[0036] **Fig. 8A** eine Draufsicht eines Teils der Vorrichtung von **Fig. 3A** ist,

[0037] **Fig. 8B** ein Querschnitt längs der Linie 8B-8B von **Fig. 8A** ist und

[0038] **Fig. 8C** ein seitlicher Querschnitt des Teils der Vorrichtung von **Fig. 8A** ist.

[0039] **Fig. 1** zeigt ein System zum Zurückholen eines Bohrlochkopfes. Das System wird allgemein durch die Referenzzahl **10** identifiziert.

[0040] Das System **10** umfaßt eine Vorrichtung **20** und eine unterhalb derselben angeordnete Futterrohrschneidvorrichtung **30**. Ein oberer Teil **40'** eines Spülschlamm-Motors **12** wird in einem Bohrgestänge **14** angeordnet. Zwei Sicherheitsschellen **16** werden um den oberen Teil des Spülschlamm-Motors **12** befestigt. Ein unterer Teil **22** eines Mitteldorns **21** der Vorrichtung **20** wird schraubend mit einem Stabilisator **18** verbunden. Ein unterer Teil **40** des Spülschlamm-Motors **12** (z. B., wie es typisch ist, mit einer Lagerbaugruppe und in den sich das Mittelstück der Welle erstreckt) wird unterhalb des Stabilisators **18** in den Strang **14** gekoppelt, und ein unterer Stabilisator

**18'** wird unterhalb des unteren Teils **40** des Spülschlamm-Motors **12** angeschlossen. Die Futterrohrschneidvorrichtung **30** wird unterhalb des unteren Stabilisators **18'** schraubend angeschlossen. Eine Schubuntereinheit **42**, hergestellt aus gummi-beschichtetem Stahl, wird unterhalb der Futterrohrschneidvorrichtung **30** angeschlossen und verhindert eine Beschädigung des Bohrlochkopfs, wenn die Vorrichtung vor dem Abschneiden des Futterrohrs durch denselben bewegt wird.

[0041] Die Sicherheitsschellen **16** werden auf dem oberen Teil **40'** des Spülschlamm-Motors **12** oberhalb der Greifvorrichtung verwendet, um die nach unten gerichtete Bewegung des oberen Teils **40'** des Spülschlamm-Motors **12** zu begrenzen, wodurch die Länge des Futterrohrs, das abgeschnitten wird (und zurück-zuholen ist) begrenzt wird, und um zu sichern, daß das Abschneiden an einem gewünschten Punkt anhält. Bei einem anderen Aspekt, bei dem ein Bohrgestänge verwendet wird, das ohne einen Spülschlamm-Motor (d. h., in einer gewöhnlichen Bohranlage) gedreht werden kann, werden keine Sicherheitsschellen verwendet, und bei einem Aspekt eines solchen Systems wird oben auf dem System **10** ein Seespülkopf verwendet, um eine Drehung zu erleichtern.

[0042] **Fig. 2** zeigt ein allgemein durch die Referenzzahl **50** identifiziertes System.

[0043] Das System **50** ist dem in **Fig. 1** gezeigten System **10** ähnlich, unter Hinzufügung einer Abblaßuntereinheit **44**, die zwischen dem unteren Stabilisator **18'** und der Futterrohrschneidvorrichtung **30** angeordnet wird. Die Abblaßuntereinheit **44** leitet in einen Bohrloch-Ringspalt außerhalb der Abblaßuntereinheit **44** oberhalb der Schneidklingen **31** ab. Dies verringert den Druckabfall über die Futterrohrschneidvorrichtung **30** oder erhöht den Druck oberhalb der Futterrohrschneidvorrichtung **30** auf den unterhalb der Schneidklingen **31**. Die Verringerung des Fluiddrucks über das Schneidwerkzeug **30** führt zu einer verringerten Tendenz, daß Späne einschließlich von Bohrklein und Bohrmehl den Bohrloch-Ringspalt hinaufgepumpt werden. Ein Teil des Druckfluids, das aus dem unteren Teil **40** des Spülschlamm-Motors strömt, fließt durch das Schneidwerkzeug **30** und wird darauf aufgebracht, um die Aktivierung der Schneidklingen **31** aufrechtzuerhalten.

[0044] **Fig. 6** zeigt die Abblaßuntereinheit **44**, die eine Durchflußöffnung **121** von oben nach unten durch dieselbe und eine Ausströmöffnung **122** in der Wand **44** derselben hat. Es können mehrere Ausströmöffnungen um die Abblaßuntereinheit **44** angeordnet werden. Das System **50** kann eine bekannte Abblaßuntereinheit oder Entleerungsuntereinheit oder eine Untereinheit mit Mündungen oder Öffnungen einschließen, die unsprünglich durch Berstscheiben oder Abscherelemente blockiert werden. Eine Mündung **123** wird durch einen Sprengring **124** an ihrem Platz in der Abblaßöffnung **122** gehalten. Die Verwendung einer solchen Mündung **123** oder die einer Rei-

he von Mündungen mit unterschiedlichen Innendurchmessern ermöglicht eine genaue Steuerung des aus der Ablaßuntereinheit **44** strömenden Fluids. Die Ausströmöffnung **122** wird nach unten zu den Klingen der Futterrohrschneidvorrichtung **30** hin abgewinkelt, wenn sich die Schneidklingen **31** in einer ausgefahrenen Position befinden.

[0045] Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel beträgt der Gesamtfluß zum Spülschlamm-Motor **12** etwa 3300 Liter pro Minute (875 Gallonen pro Minute), der Abfluß aus der Ausströmöffnung **122** beträgt etwa 1800 Liter pro Minute (475 Gallonen pro Minute), und der Fluß zum Schneidwerkzeug **30** beträgt etwa 1500 Liter pro Minute (400 Gallonen pro Minute). Bei diesem Aspekt hat die Mündung **123** einen Durchmesser von etwa 1,75 cm (0,689 Zoll), und die Ausströmöffnung **122** hat einen Durchmesser von etwa 1,9 cm (0,75 Zoll). Die Ablaßuntereinheit **44** kann beliebig unterhalb des unteren Teils **40** des Spülschlamm-Motors **12** und oberhalb der Futterrohrschneidvorrichtung **30** angeordnet werden.

[0046] **Fig. 3A** zeigt einen Teil der Vorrichtung **20**. Der Mitteldorn **21** hat eine Strömungsbohrung **67** durch denselben und erstreckt sich in Längsrichtung und drehbar beweglich durch eine Haube **23** und durch ein Gehäuse **24**. Das Gehäuse **24** hat drei Armstützen **25**, jede versehen mit einem Bolzen **26**, um den jeder Arm **28** bewegt werden kann. Jeder Bolzen **26** wird aus gehärtetem Stahl oder einem ähnlichen Material hergestellt und in einem Schlitz **27** in jeder Armstütze **25** befestigt. Jeder Bolzen **26** kann kreisförmig sein, oder sie können bei einem Aspekt (von oben gesehen) länglich sein und geformt, um der Form jedes Schlitzes **27** zu entsprechen. Jeder Arm **28** wird schwenkbar und verriegelbar auf jedem Bolzen **26** angebracht, so daß bei einer nach oben gerichteten Bewegung des Mitteldorns **21** ein oberer Absatz **29** desselben eine untere Fläche **61** der Arme **28** berührt und bewirkt, daß dieselben in Armschlitzen **161** des Gehäuses nach unten schwenken, zu einer Position, wie in **Fig. 3A** gezeigt, wobei ein Lippenklingenabschnitt **62** mit einem zu haltenden Gegenstand, zum Beispiel einem Bohrlochkopf (nicht gezeigt), ineinandergreift.

[0047] Ein Keilabstandsstück **46** (**Fig. 5B**) wird auf dem Mitteldorn **21** durch Schrauben und/oder Schweißen befestigt. Der Oberteil **48** des Keilabstandsstücks **46** dient dazu, ein richtiges Anordnen des Mitteldorns **21** im Verhältnis zum Gehäuse **24** sowohl für eine richtige Betätigung jedes Arms **28** als auch für ein richtiges Anordnen der im Folgenden zu beschreibenden zusammenwirkenden Arretiervorrichtung zu sichern. Eine Feder (nicht gezeigt) kann zwischen jedem Arm **28** und der Haube **23** angeordnet werden, um jeden Arm **28** in eine unverriegelte Position zu drücken.

[0048] Die Haube **23** wird mit einer Reihe von Bolzen **52** am Gehäuse **24** befestigt, die durch eine Reihe von Stützpfählern **54** verlaufen, angeordnet zwischen der Haube **23** und dem Gehäuse **24**. Die Hau-

be **23** sitzt außerdem auf Pfeilern **152**, die sich vom Gehäuse **24** nach oben erstrecken. Löcher **154** ermöglichen, daß ein Druckfluid zu einer oberen Fläche **56** der Arme **28** fließt, um Bohrmehl und Bohrklein wegzuspülen, so daß eine richtige Bewegung der Arme **28** nicht behindert wird, wenn sich der Mitteldorn **21** nach oben bewegt, um die Arme zu betätigen.

[0049] **Fig. 3F** und **3G** zeigen eine Seitenansicht eines Endes **58** eines der Arme **28** und stellen eine Reihe von Kerben oder Kehlen **59** (**Fig. 3F**) oder eine Kerbe **59a** (**Fig. 3G**), hergestellt oder integriert geformt im Arm, dar. Diese Kerben oder Kehlen können Bohrmehl auf eine solche Weise sammeln, daß es eine richtige Armbewegung nicht behindert. Sie erleichtern außerdem durch das Bereitstellen eines Kanals für eine Bewegung vom Oberteil des Arms das Abspülen von Bohrmehl von demselben.

[0050] Das System und die Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung können unter anderem verwendet werden, um einen Bohrlochkopf zurückzuholen, und die Teile, die den Bohrlochkopf in Eingriff nehmen und/oder aufnehmen, können für einen bestimmten Bohrlochkopf angepaßt, konfiguriert und angeordnet werden. Dies schließt einen Raum **64** zwischen den Armen **28** und dem Mitteldorn **21** ein.

[0051] Unter Bezugnahme auf **Fig. 3B** bis **3E** wird der Mitteldorn **21** mit einer Vielzahl von vorstehenden Ansätzen **66** gezeigt, die angeordnet werden für eine Bewegung in eine Nut **68** oder aus derselben, die um ein Inneres des Gehäuses **24** verläuft und in die durch Schlitze **72** im Gehäuse **24** die Ansätze **66** bewegt werden können, um eine zusammenwirkende lösbare Arretierung des Dorns **21** an seinem Platz zu erreichen. Die Schlitze **72** ermöglichen, daß sich die Ansätze **66** in eine Ausrichtung mit der Nut **68** bewegen, wenn der Mitteldorn **21** angehoben wird (und die Klinkenarme **28** einen Bohrlochkopf greifen), so daß die Ansätze **66** danach in die Nut **68** gedreht werden können.

[0052] Anfangs, wenn der Mitteldorn **21** noch oben bewegt wird, bewegen sich die Ansätze **66** innerhalb des Gehäuses **24** in den Schlitzen **72** nach oben, bis sie sich auf der Ebene der Nut **68** befinden. Danach wird der Mitteldorn **21** (um 60 Grad nach links – von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn) gedreht, um die Ansätze **66** in die Nut **68** zu bewegen, um so den Mitteldorn **21** lösbar an seinem Platz zu arretieren, so daß die Arme **28** nun mit einem Gegenstand, wie beispielsweise einem Bohrlochkopf ineinandergreifen, und ein unbeabsichtigtes Freigeben zu verhindern. Bei einer anschließenden weiteren Rechtsdrehung des Mitteldorns **21** richten sich die Ansätze **66** wieder mit den Schlitzen **72** aus, an welchem Punkt sich die Ansätze **66** aus den Nuten **68**, in den Schlitzen **72** nach unten und vom Gehäuse **24** weg bewegen können, was ein Freigeben der Arme **28** und ein Ausklinken der Arme **28** von dem gehaltenen Gegenstand ermöglicht. In **Fig. 4B** wird ein Ansatz **66** an seinem Platz in der Nut **68** arretiert, falls er sich im

Bereich **75** befindet.

[0053] Vom Gehäuse **24** nach unten vorstehende Ansätze **77** können in den Bereichen **171** des Keilabstandsstücks **46** bewegt werden. Wenn die Ansätze **66** in die Nut **68** eintreten, sind es die Ansätze **77**, die an die erhöhten Bereiche **78** des Keilabstandsstücks **46** anstoßen, welche die Bewegung der Ansätze **66** in der Nut **68** anhalten und verhindern, daß die Ansätze **66** in den nächsten Schlitz **72** im Gehäuse **24** eintreten, d. h., es ist das Anhalten der Ansätze **77**, das ein Ausklinken des Mitteldorns **21** aus dem Gehäuse **24** verhindert, das heißt, bis die Drehung des Mitteldorns umgekehrt wird (Rechtsdrehung), um die Ansätze **66** wieder mit einem Schlitz **72** auszurichten und dadurch die Ansätze **66** aus der Nut **68** freizugeben.

[0054] **Fig. 7A** zeigt einen Mitteldorn **100** wie der Mitteldorn **21**, der besonders für ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung geeignet ist, bei dem ein Seespülkopf verwendet wird, wie hierin beschrieben. Bei einer solchen Anwendung kann ein System nach der vorliegenden Erfindung sein wie das System von **Fig. 1** und **2**, aber ohne einen Spülschlamm-Motor oder Sicherheitsschellen. Bei einer solchen Vorrichtung wird ein Seespülkopf oben auf der Haube **23** angeordnet, und der Seespülkopf hat vorzugsweise eine untere abgeschrägte Kante, die einer oberen abgeschrägten Kante der Haube **23** entspricht. Das System **10, 50** wird wechselseitig mit einem Bohrgestänge verbunden, das durch den Seespülkopf geht, und das Bohrgestänge dreht das System **10, 50** von oben.

[0055] **Fig. 8A** zeigt einen Mitteldorn **150** zur Verwendung bei einem System (wie in **Fig. 1** und **2** gezeigt) mit einem Spülschlamm-Motor **12**. Passende Untereinheiten (nicht gezeigt) werden oberhalb und unterhalb des Mitteldorns **150** angeschlossen, so daß die resultierende Verbindung wie der Dorn von **Fig. 7A** aussieht, aber der Innendurchmesser des Dorns **150** wird bemessen, um das Mittelstück der Welle des Spülschlamm-Motors **12** aufzunehmen. Die Ansätze **166** entsprechen den Ansätzen **66** des Dorns von **Fig. 3A**. Eine Nut **181** im Gehäuse **24** nimmt eine Dichtung (nicht gezeigt) und/oder eine oder mehrere abnehmbare Beilagen mit unterschiedlichen Abmessungen auf, so daß das Gehäuse **24** über eine Vielzahl von Bohrlochköpfen passen kann und jeden derselben aufnehmen kann.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erleichtern des Zurückholens eines Gegenstands aus einem Bohrloch, wobei die Vorrichtung einen Dorn (**21**), der zum lösbaren Ineinandergreifen mit dem Gegenstand bewegt werden kann, und ein Arretiermittel (**66, 68**) zum Arretieren des Dorns (**21**) im Verhältnis zum Gegenstand umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Dorn (**21**) Greifmittel (**24, 28**) angebracht werden, um den Gegenstand lösbar zu greifen, und der Dorn (**21**) im

Verhältnis zu den Greifmitteln (**24, 28**) bewegt werden kann zwischen einer ersten Position, in der das Greifmittel (**24, 28**) den Gegenstand freigeben kann, und einer zweiten Position, in der das Greifmittel (**24, 28**) daran gehindert wird, den Gegenstand freizugeben, wobei das Arretiermittel (**66, 68**) betätigt werden kann, wenn sich der Dorn (**21**) in der zweiten Position befindet, um eine Bewegung des Dorns (**21**) im Verhältnis zu den Greifmitteln (**24, 28**) zu verhindern.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Arretiermittel (**66, 68**) durch eine Bewegung des Dorns (**21**) betätigt werden kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der entweder der Dorn (**21**) oder das Greifmittel (**24, 28**) wenigstens einen Ansatz (**66**) umfaßt, beweglich angeordnet in einer Auskehlung (**68**) in der anderen der Komponenten Dorn (**21**) und Greifmittel (**28**) derart, daß entweder der Ansatz (**66**) oder die Auskehlung (**68**) bewegt werden kann von einer ersten Position, in der das Greifmittel (**28**) den Gegenstand freigeben kann, zu einer zweiten Position, in der das Greifmittel (**28**) daran gehindert wird, den Gegenstand freizugeben.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der entweder der Ansatz (**66**) oder die Auskehlung (**68**) bei einer Drehung des Dorns (**21**) im Verhältnis zu den Greifmitteln (**24, 28**) von der ersten Position zur zweiten Position bewegt werden kann.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der entweder der Ansatz (**66**) oder die Auskehlung (**68**) durch eine Längsbewegung des Dorns (**21**) im Verhältnis zu den Greifmitteln (**24, 28**) von der ersten Position zur zweiten Position bewegt werden kann.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der entweder der Ansatz (**66**) oder die Auskehlung (**68**) durch eine Kombination einer Drehung des Dorns (**21**) und einer Längsbewegung des Dorns (**21**) im Verhältnis zu den Greifmitteln (**24, 28**) von der ersten Position zur zweiten Position bewegt werden kann.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Greifmittel ein Gehäuse (**24**) und wenigstens einen Arm (**28**) umfaßt, der an demselben bewegt werden kann.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, bei welcher der Arm (**28**) um einen Drehpunkt (**26**) auf den Gehäuse (**24**) bewegt werden kann.

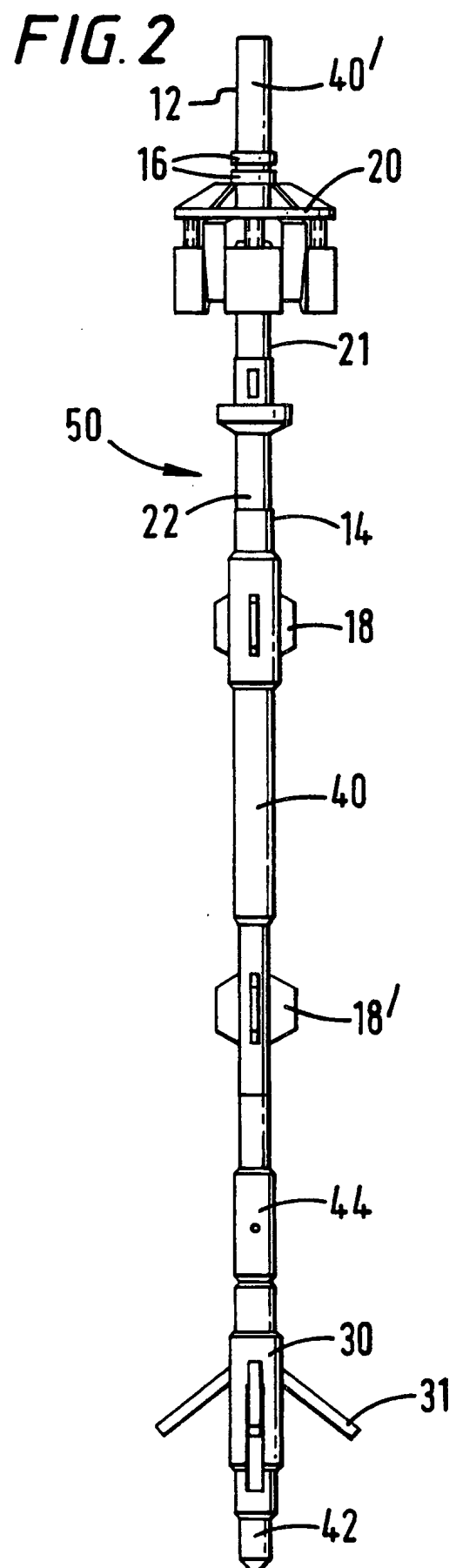
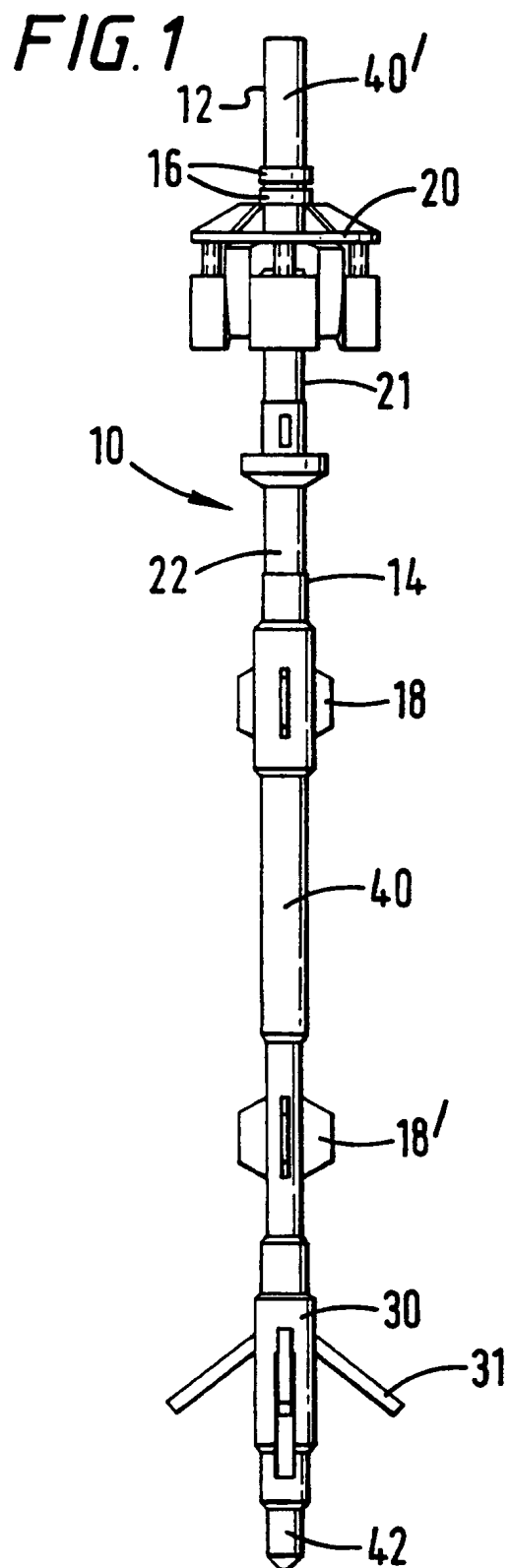
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, bei welcher der Dorn (**21**) einen Absatz (**61**) einschließt, der den Arm (**28**) bei Anwendung in einen Eingriff mit dem Gegenstand bewegen kann.

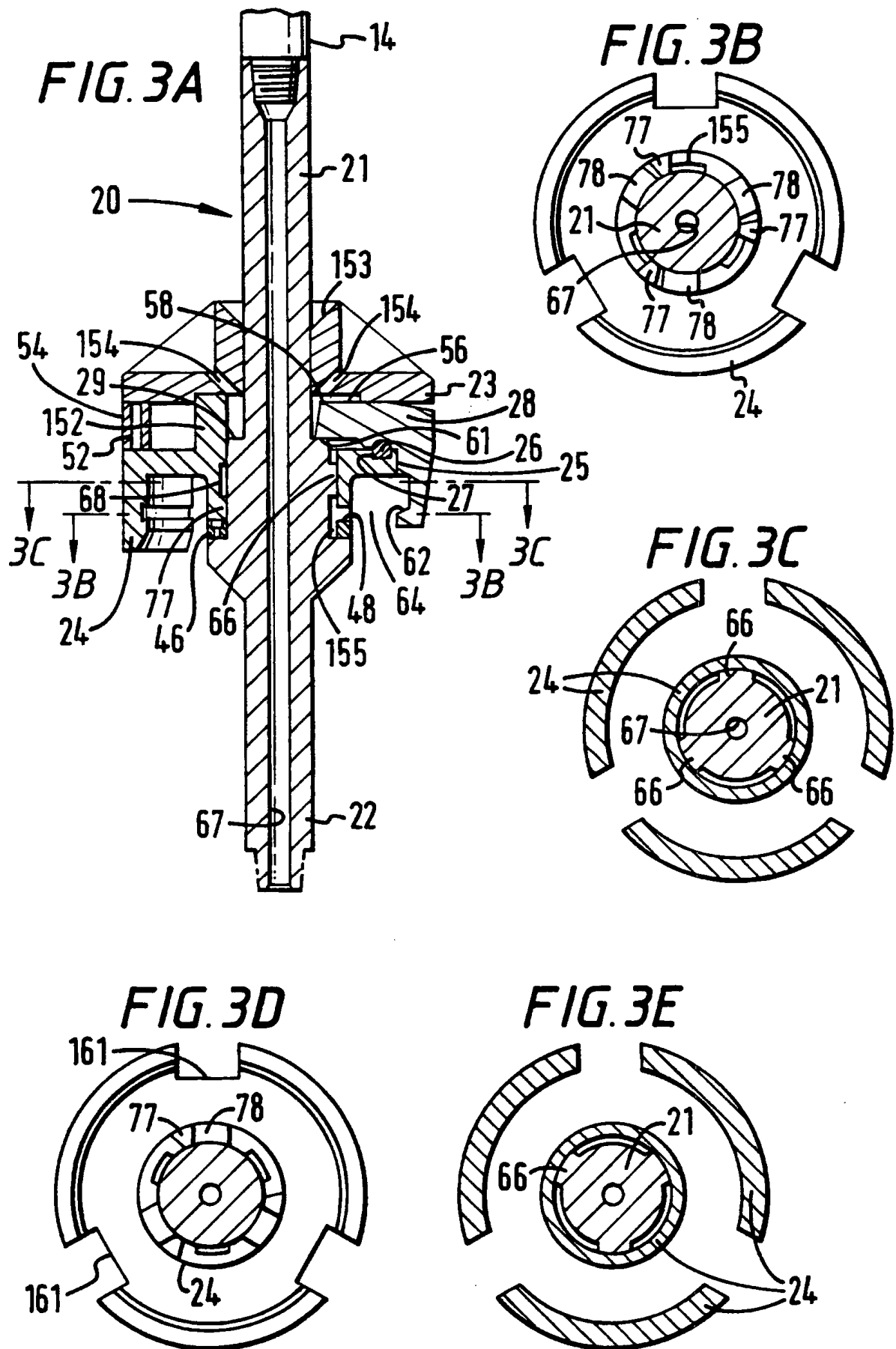
10. System, das ein Schneidwerkzeug (**30**) und eine Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche umfaßt.

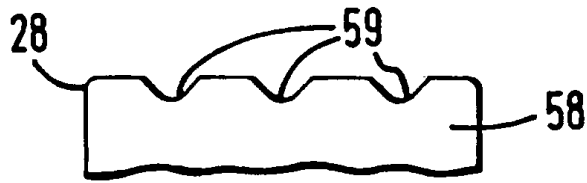
11. System nach Anspruch 10, das außerdem einen Spülschlamm-Motor (**12**) umfaßt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

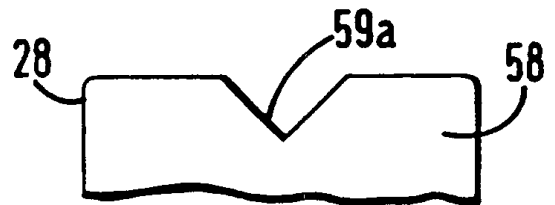




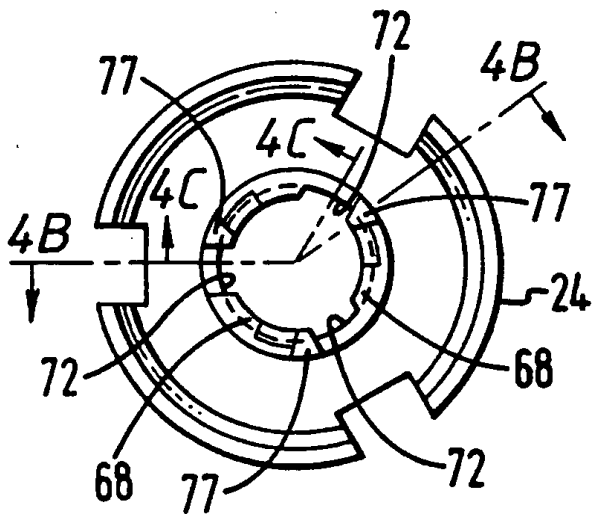
**FIG. 3F**



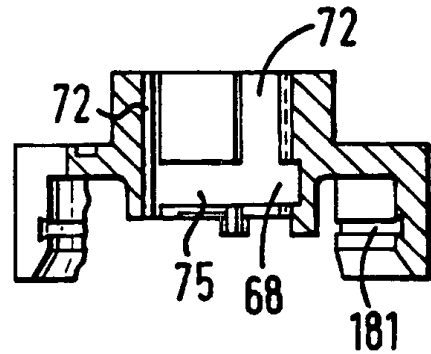
**FIG. 3G**



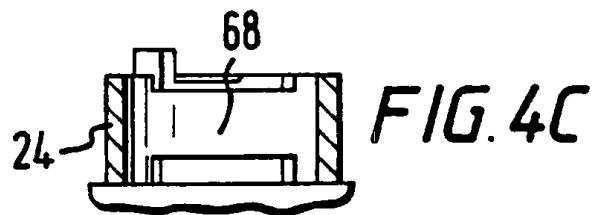
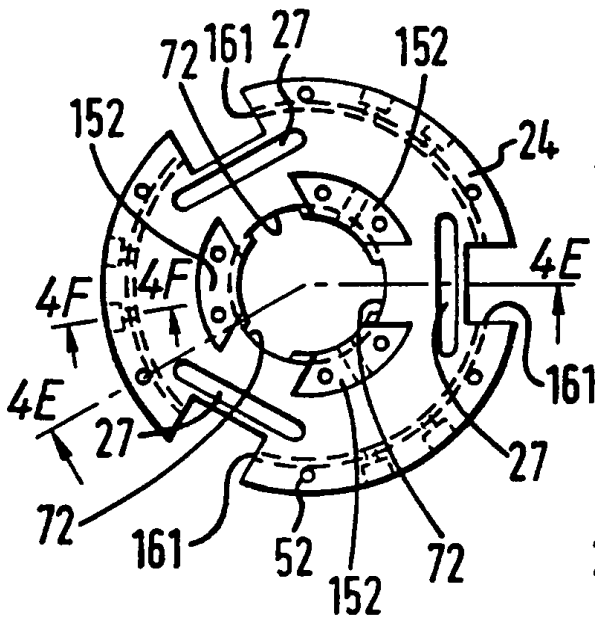
**FIG. 4A**



**FIG. 4B**

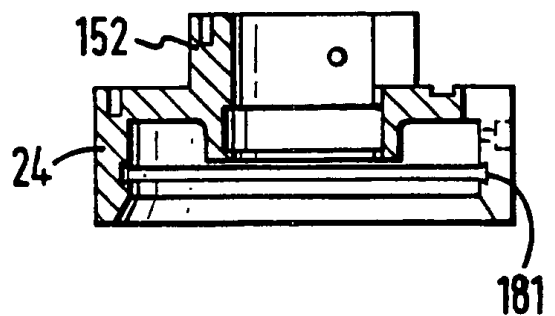


**FIG. 4D**



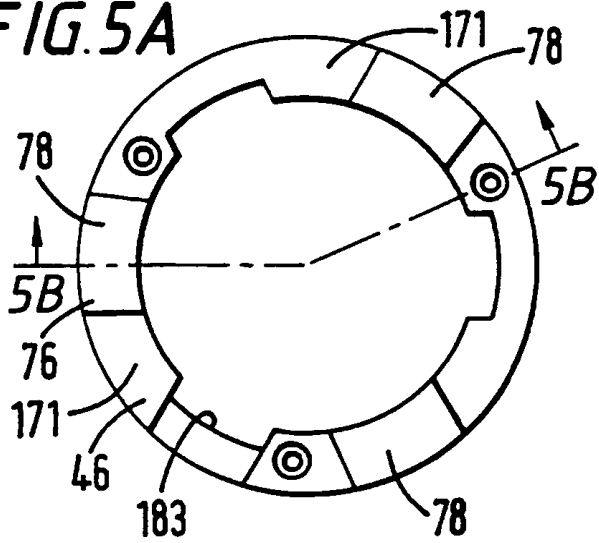
**FIG. 4C**

**FIG. 4E**

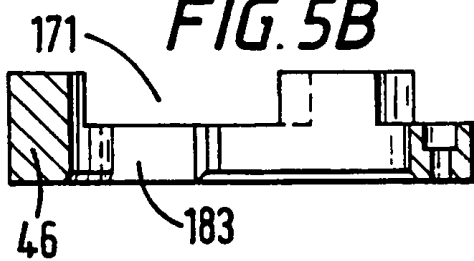


**FIG. 4F**

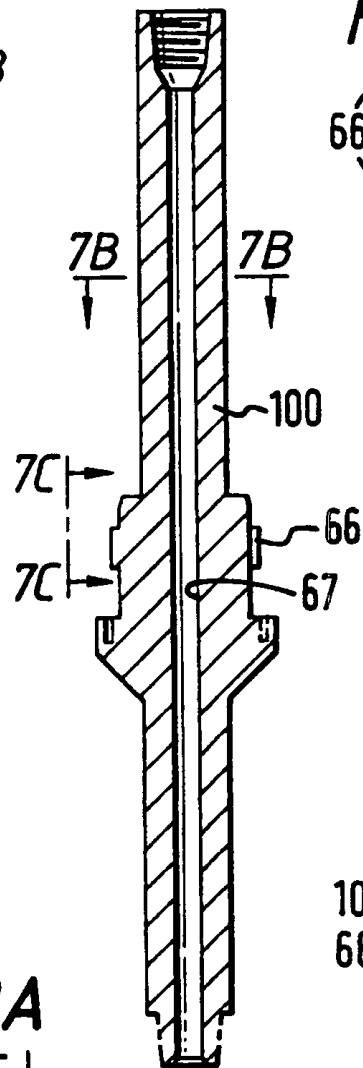
**FIG. 5A**



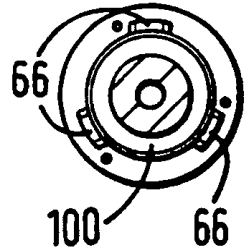
**FIG. 5B**



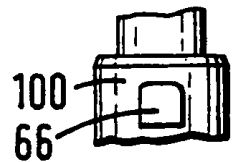
**FIG. 7A**



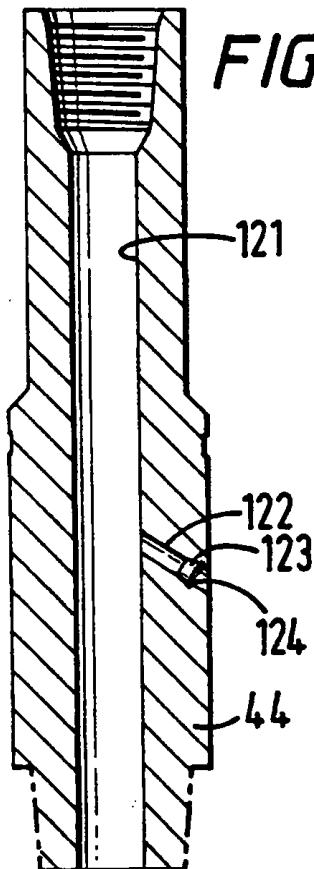
**FIG. 7B**



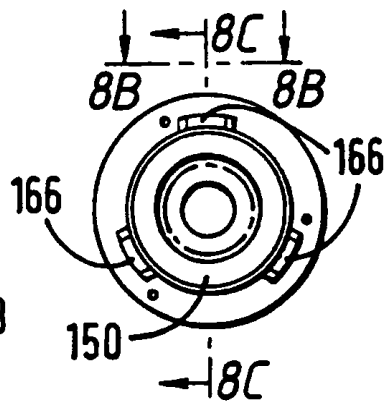
**FIG. 7C**



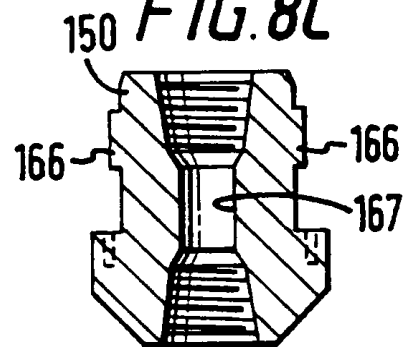
**FIG. 6**



**FIG. 8A**



**FIG. 8C**



**FIG. 8B**

