

EP 3 910 161 A1

(51) Int Cl.: **E21B 17/03** ^(2006.01) **E21B 17/046** ^(2006.01)

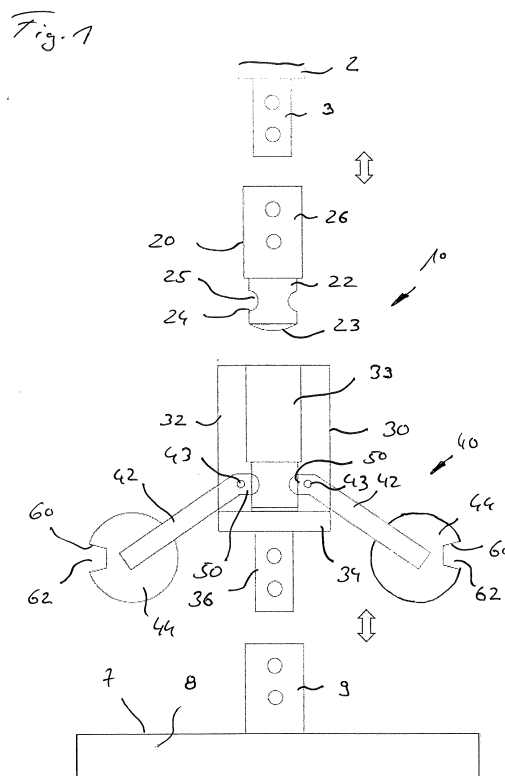
(22) Anmeldetag: **13.05.2020**

(71) Anmelder: **BAUER Spezialtiefbau GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Wiedenmann, Ulli**
86529 Hörzhausen (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

(57) Die Erfindung betrifft eine Bohrgestängekupplung mit einer hülsenförmigen Kupplungsaufnahme, ein zapfenförmiges Kupplungsglied, welches zum Bilden einer drehfesten Verbindung in die Kupplungsaufnahme axial einsteckbar ist, und mindestens einen Riegelbolzen, welcher quer zur axialen Kupplungsrichtung gerichtet ist und sich in einer verriegelten Kupplungsposition von der Kupplungsaufnahme in eine Verriegelungsausnahme an dem Kupplungsglied erstreckt. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass der Riegelbolzen mittels einer schwerkraftabhängigen Verstellmechanik an der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme radial verstellbar zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition gelagert ist, dass die Verstellmechanik mindestens ein bewegbares Stellglied aufweist, welches zwischen einer unteren Einschubposition, in welcher der Riegelbolzen in die Verriegelungsposition geschoben ist, und einer oberen Rückzugsposition bewegbar ist, in welcher der Riegelbolzen aus der Verriegelungsaufnahme in die Entriegelungsposition rückgezogen ist, und dass das Stellglied durch die Schwerkraft in der unteren Einschubposition gehalten ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bohrgestängekupplung mit einer hülsenförmigen Kupplungsaufnahme, einem zapfenförmigen Kupplungsglied, welches zum Bilden einer drehfesten Verbindung in die Kupplungsaufnahme axial einsteckbar ist, und mindestens einem Riegelbolzen, welcher quer zur axialen Kupplungsrichtung gerichtet ist, und sich in einer verriegelten Kupplungsposition von der Kupplungsaufnahme in eine Verriegelungsausnehmung an dem Kupplungsglied erstreckt, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Bohrgestängekupplung ist beispielsweise aus der DE 10 2011 109 001 A1 bekannt. Diese Bohrgestängekupplung wird häufig auch als eine sogenannte Kellybox bezeichnet. In der eingesteckten Kupplungsposition wird eine axiale Verriegelung dadurch bewirkt, dass ein quer gerichteter Riegelbolzen in die Kupplungsaufnahme und das Kupplungsglied eingebracht wird, so dass eine formschlüssige Verbindung erreicht ist.

[0003] Die bekannte Bohrgestängekupplung erfordert jedoch sowohl beim Verriegeln als auch beim Entriegeln manuelle Tätigkeiten von Bedienpersonal. Diese sind grundsätzlich zeitaufwändig. Zudem können sich bei Bohrgestängeelementen, welche eine Länge von mehreren Metern aufweisen können und die in der Regel vertikal ausgerichtet sind, die Kupplungsanordnungen mehrere Meter über dem Boden befinden. Zur Betätigung werden daher Steighilfen oder sogar Hubfahrzeuge benötigt, was ebenfalls aufwändig ist. Zudem sind Arbeiten in größeren Höhen über dem Boden und auch im unmittelbaren Wirkungsbereich eines Bohrgestänges aus Gründen der Arbeitssicherheit problematisch und sollten daher auf ein erforderliches Mindestmaß reduziert werden.

[0004] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Bohrgestängekupplung anzugeben, welche besonders einfach betätigbar ist.

[0005] Nach der Erfindung wird die Aufgabe durch eine Bohrgestängekupplung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Bohrgestängekupplung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Riegelbolzen mittels einer schwerkraftabhängigen Verstellmechanik an der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme radial verstellbar zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition gelagert ist, dass die Verstellmechanik mindestens ein bewegbares Stellglied aufweist, welches zwischen einer unteren Einschubposition, in welcher der Riegelbolzen in die Verriegelungsposition geschoben ist, und einer oberen Rückzugsposition bewegbar ist, in welcher der Riegelbolzen aus der Verriegelungsaufnahme in die Entriegelungsposition rückgezogen ist, und dass das Stellglied durch die Schwerkraft in der unteren Einschubposition gehalten ist.

[0007] Eine Grundidee der Erfindung kann darin gese-

hen werden, eine zumindest halbautomatische Bohrgestängekupplung vorzusehen, bei welcher der Riegelbolzen an der äußeren Kupplungsaufnahme durch eine schwerkraftabhängige Verstellmechanik zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition verstellbar ist. Die Verstellmechanik weist mindestens ein bewegbares Stellglied auf, welches durch die Schwerkraft nach unten gezogen wird, wobei durch die Verstellmechanik der Riegelbolzen in eine Einschubposition geschoben und darin gehalten wird.

[0008] Zum Entriegeln ist es somit lediglich erforderlich, dass mindestens ein außenliegendes Stellglied entgegen der Schwerkraft in eine obere Rückzugsposition zu bewegen, wobei durch die Verstellmechanik der Riegelbolzen aus der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition rückgezogen wird. Zu einem erneuten Verriegeln ist lediglich die Haltekraft zu entfernen, welche das mindestens ein Stellglied in der oberen Rückzugsposition hält. Bei Entfallen dieser Haltekraft wird das Stellglied wieder in die untere Einschubposition bewegt, wobei der Riegelbolzen erneut in die Entriegelungsposition geschoben wird.

[0009] Vorzugsweise kann so ein Bohrgestänge mit der Kupplungsaufnahme oder dem Kupplungsglied in einfacher Weise axial mit einem zugehörigen Kupplungsglied beziehungsweise einer Kupplungsaufnahme eines anderen Bohrgestängeelementes gekuppelt werden, wobei durch die axiale Einschubkraft der Riegelbolzen mit dem Stellglied entgegen der Schwerkraft kurzzeitig verdrängt wird, bis der Riegelbolzen durch die schwerkraftabhängige Verstellmechanik wieder zurück in die Verriegelungsposition geschoben wird, um die beiden Bohrgestängeelemente zu verriegeln. Das Kupplungsglied und der Riegelbolzen können an ihrem freien Ende hierzu angeschrägt sein.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann eine gewünschte Stellkraft auf das mindestens ein Stellglied dadurch erreicht werden, dass an dem mindestens ein Stellglied ein Lastgewicht angeordnet ist. Das Lastgewicht kann dabei lösbar an dem Stellglied angebracht sein. Durch ein entsprechendes Vergrößern oder Verkleinern des Lastgewichtes kann so eine gewünschte Stellkraft vorgegeben werden.

[0011] Eine besonders zuverlässige Verbindung wird nach einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung dadurch erzielt, dass mehrere Riegelbolzen vorgesehen sind, welche, vorzugsweise gleichmäßig, verteilt über den Umfang der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme angeordnet sind. Insbesondere können zwei bis vier Riegelbolzen verteilt um den Umfang der Kupplungsaufnahme angeordnet sein.

[0012] Grundsätzlich kann die Verriegelungsausnehmung als ein Sackloch oder ein Durchgangsloch in dem Kupplungsglied ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft ist es nach einer Ausführungsvariante der Erfindung, dass die Verriegelungsausnehmung als eine ringförmige Nut ausgebildet ist, welche sich entlang des Umfangs des zapfenförmigen Kupplungsglieds erstreckt. Bei einer

derartigen Gestaltung der Verriegelungsausnehmung an der Außenseite des Kupplungsgliedes kann ein automatisches Kuppeln vorgesehen werden. Eine Querschnittskontur der Nut entspricht dabei einem Teil der Außenumfangskontur des Riegelbolzens. Vorzugsweise hat die Nut einen halbkreisförmigen Querschnitt.

[0013] Grundsätzlich kann zum Entriegeln das bewegbare Stellglied der Verstellmechanik von Hand oder durch ein von Hand betätigtes Werkzeug nach oben geschoben werden, so dass der Riegelbolzen rückgezogen wird. Bevorzugt ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass an der Verstellmechanik eine Entriegelungseinrichtung angeordnet ist, mit welcher das mindestens eine Stellglied in die obere Rückzugsposition bewegbar ist. Die Entriegelungseinrichtung kann dabei energiebetätigt sein. Insbesondere kann eine Entriegelungseinrichtung etwa an einem Bohrantrieb vorgesehen sein, an welchem grundsätzlich bereits eine Energieversorgung vorgesehen ist. Die Entriegelungseinrichtung kann dabei elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch betätigt werden.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Entriegelungseinrichtung mit einer Betätigungsstange betätigbar ist. In einem einfachen Fall kann die Entriegelungseinrichtung ein einfaches Haken-
element oder eine sonstige Aufnahme für eine derartige mechanische Betätigung oder ein einfacher Handgriff sein.

[0015] Dabei ist es besonders vorteilhaft, dass die Entriegelungseinrichtung ein Ringglied aufweist, an welchem ein oder mehrere Stellglieder angelenkt sind. Das Ringglied kann dabei die Kupplungsaufnahme ringförmig umgeben, so dass etwa bei Betätigung mit einer Betätigungsstange die Entriegelungseinrichtung von jeder Umfangsposition aus betätigt werden kann.

[0016] Für eine besonders gute Drehmomentübertragung ist es nach einer Ausführungsvariante der Erfindung bevorzugt, dass die Kupplungsaufnahme und das Kupplungsglied eine polygonale Querschnittsform, insbesondere einen Vierkantquerschnitt aufweisen. Es ist jedoch auch ein dreieckiger oder sonstiger mehreckiger Querschnitt möglich, welcher eine Drehmomentübertragung zwischen der Kupplungsaufnahme und dem Kupplungsglied ermöglicht. Die entsprechenden Steckbereiche von Kupplungsaufnahme und Kupplungsglied sind dabei als eine Spielpassung ausgebildet.

[0017] Weiterhin umfasst die Erfindung eine Bohrgestängeanordnung mit der zuvor beschriebenen Bohrgestängekupplung. Bevorzugt ist es dabei, dass die Bohrgestängekupplung zwischen zwei Bohrgestängeelementen angeordnet ist. Die Bohrgestängeelemente können dabei an ihrer Außenseite mit einer Förderwendel, Röhrelementen oder ohne jegliche Elemente rein zylindrisch ausgebildet sein.

[0018] Weiterhin ist nach der Erfindung eine Bohrgestängeanordnung mit einer solchen Bohrgestängekupplung vorgesehen, wobei die Bohrgestängekupplung zwischen einem Bohrgestängeelement und einem Bohr-

werkzeug oder einem Bohrantrieb vorgesehen ist. Allgemein ist bei einer Bohrgestängeanordnung das zapfenförmige Kupplungsglied vorzugsweise oben angeordnet, während die hülsenförmige Kupplungsaufnahme relativ zum zugehörigen Kupplungsglied unten angeordnet ist. Als Bohrwerkzeug kann eine Bohrschnecke, ein Kastenbohrer, ein Verdrängerbohrer oder ein sonstiges Bohrwerkzeug vorgesehen werden, welches drehend angetrieben wird.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die Kupplungsaufnahme und/oder das Kupplungsglied lösbar an einem Bohrgestängeelement, einem Bohrwerkzeug oder einem Bohrantrieb angebracht sind. Die Kupplungsaufnahme und/oder das Kupplungsglied können somit als eine Art Adapter zwischen der erfindungsgemäßen Bohrgestängekupplung und herkömmlichen Kupplungselementen, etwa einer Kellybox oder einem Kellysteckglied, ausgebildet sein. Dies ermöglicht auch eine einfache Nachrüstung bestehender Elemente.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen weiter erläutert, welche schematisch in den Zeichnungen dargestellt sind. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische, teilgeschnittene Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Bohrgestängekupplung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Bohrgestängekupplung von Fig. 1 unmittelbar vor einem Zusammenstecken; und

Fig. 3 eine Teilquerschnittsansicht zu einer möglichen Verstellmechanik für die erfindungsgemäße Bohrgestängekupplung.

[0021] Gemäß Fig. 1 weist eine erfindungsgemäße Bohrgestängekupplung 10 ein zapfenförmiges Kupplungsglied 20 auf, welches an einem nur teilweise dargestellten Bohrgestängeelement 2 angebracht wird. Das Kupplungsglied 20 kann grundsätzlich fest an dem Bohrgestängeelement 2 angeschweißt oder sogar daran einstückig ausgebildet sein. Bei der dargestellten Ausführungsform ist eine Nachrüstmöglichkeit dargestellt, wobei das Bohrgestängeelement 2 einen Verbindungsabschnitt 3 aufweist. Der Verbindungsabschnitt 3 kann eine herkömmliche Kellyverbindung mit einem Vierkantbereich sein.

[0022] Das zapfenförmige Kupplungsglied 20 weist einen zylindrischen Vorderabschnitt 22 und einen hülsenförmigen Rückabschnitt 26 auf. Der Verbindungsabschnitt 3 des Bohrgestängeelementes 2 kann passend und drehfest in den hülsenförmigen Rückabschnitt 26 des Kupplungsglieds 20 eingesteckt und durch quergerichtete Bolzen darin axial fixiert werden.

[0023] Entlang des Außenumfangs des zapfenförmigen Vorderabschnitts 22 des Kupplungsglieds 20 ist eine

ringförmige Nut 25 als eine Verriegelungsausnehmung 24 eingebracht. Die Nut 25 weist im Querschnitt etwa eine Halbkreisform auf. Weiter ist am freien Ende des Vorderabschnitts 22 ein verjüngender Kopf 23 mit einem nach unten abnehmenden Durchmesser ausgebildet.

[0024] Die hülsenförmige Kupplungsaufnahme 30 wird in der dargestellten Ausführungsform an einem Bohrwerkzeug 7 angebracht. Das Bohrwerkzeug 7 weist einen schematisch dargestellten Grundkörper 8 auf, an dessen Oberseite zentrisch zu einer Längsachse ein hülsenförmiger Verbindungsbereich 9 angebracht ist. Das Bohrwerkzeug 7 kann beispielsweise ein Bohrer mit einer entsprechenden Abtragseinrichtung zum Abtragen von Bodenmaterial sein. Grundsätzlich kann die hülsenförmige Kupplungsaufnahme 30 auch fest an dem Bohrwerkzeug 7 angebracht sein, etwa durch Schweißen.

[0025] Die Kupplungsaufnahme 30 weist eine Umfangshülse 32 mit einem mittigen gestuften Aufnahme Loch 33 auf, welches vorzugsweise entsprechend einer Außenkontur des zapfenförmigen Kupplungsgliedes 20 einen viereckigen Querschnitt aufweist. Eine Unterseite der Umfangshülse 32 ist mit einem plattenförmigen Boden 34 verschlossen, an dessen Unterseite ein zapfenförmiges Verbindungselement 36 nach unten vorsteht. Das Verbindungselement 36 ist vorzugsweise gleich zu dem Verbindungsabschnitt 3 an dem Bohrgestängeelement 2 ausgebildet, so dass die Kupplungsaufnahme 30 ebenfalls in einfacher Weise als ein Nachrüstteil für bestehende Kellyverbindungen eingesetzt werden kann. Das zapfenförmige Verbindungselement 36, welches vorzugsweise als ein Vierkant ausgebildet ist, ist passend axial in den hülsenförmigen Verbindungsbereich 9 am Bohrwerkzeug 7 einsteckbar. Hierin kann es durch entsprechende quergerichtete Bolzen axial fixiert werden, so dass eine drehfeste und axial gesicherte Verbindung zwischen dem Bohrwerkzeug 7 und der Kupplungsaufnahme 30 gebildet ist.

[0026] An der Kupplungsaufnahme 30 ist eine Verstellmechanik 40 angeordnet, welche in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei hebelartige Stellglieder 42 aufweist, welche jeweils über eine Schwenkachse 43 an einem Durchgang an der Umfangshülse 32 der Kupplungsaufnahme 30 schwenkbar gelagert sind. Bei der dargestellten Ausführungsform ist ein Riegelbolzen 50 an einem nach innen in das Aufnahmeloch 33 hineinragenden freien Ende einstückig mit dem hebelartigen Stellglied 42 ausgebildet. Über ein Lastgewicht 44 am äußeren Ende jedes Stellgliedes 42 ist dieses nach unten in eine Einschubposition gedrückt, bei welcher der Riegelbolzen 50 radial nach innen in das Aufnahmeloch 33 in eine Verriegelungsposition gedrückt oder geschoben ist.

[0027] An den Lastgewichten 44 sind jeweils eine Ausnehmung 62 einer Entriegelungseinrichtung 60 ausgebildet. In die Ausnehmung 62 kann eine Betätigungsstange eingesetzt werden, mit welcher das Lastgewicht 44 und damit das Stellglied 42 nach oben in eine Rückzugsposition bewegt werden kann. Dabei wird der Riegelbolzen 50 radial nach außen in eine Entriegelungsposition

geschoben, in welcher der Riegelbolzen 50 nicht mehr in eine Verriegelungsausnehmung 24 eines axial eingesteckten Kupplungsgliedes 20 eingreift. In dieser Entriegelungsposition kann somit ein Kupplungsglied 20 wieder aus der Kupplungsaufnahme 30 herausgezogen werden.

[0028] In Fig. 2 ist nochmals schematisch dargestellt, wie ein am Bohrgestängeelement 2 angebrachtes Kupplungsglied 20 in Richtung des gezeigten Pfeiles axial in die hülsenförmige Kupplungsaufnahme 30 am Bohrwerkzeug 7 eingesteckt werden kann. Bei diesem axialen Einstecken können die beiden Riegelbolzen 50 bei Aufbringen einer vorgegebenen Axialkraft aus der dargestellten Verriegelungsposition entgegen der Schwerkraftwirkung der Verstellmechanik 40 radial nach außen in ihre Entriegelungsposition rückgeschoben werden. Bei Erreichen der axialen Endposition des zapfenförmigen Kupplungsgliedes 20 können die Riegelbolzen 50 durch die Schwerkraftwirkung der Verstellmechanik 40 in ihre Verriegelungsposition radial nach innen rückbewegt werden, wobei die Riegelbolzen 50 in die Verriegelungsausnehmung 24 am Kupplungsglied 20 hineinreichen. In dieser Verriegelungsposition ist nunmehr das Kupplungsglied 20 axial gesichert in der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme 30 aufgenommen.

[0029] Eine alternative Ausgestaltung der Verstellmechanik 40 ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Dabei ist der Verriegelungsbolzen 50 radial gerichtet in einem passenden Durchgang 35 in der Wand der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme 30 gelagert. In der dargestellten Verriegelungsposition ragt der Kupplungsbolzen 50 nach innen in das Aufnahmeloch 33 hinein.

[0030] Am radial äußeren Ende des Riegelbolzens 50 steht dieser mit einem Verbindungsstift 52 mit einem Z-förmigen, hebelartigen Stellglied 42 in Verbindung. Das Stellglied 42 ist um eine Schwenkachse 43 schwenkbar an der Kupplungsaufnahme 30 gelagert. Weiter ist das Stellglied 42 mit einem kulissenartigen Langloch 46 versehen, in welches der Verbindungsstift 52 des Riegelbolzens 50 hineinragt.

[0031] Aufgrund des Eigengewichtes des Stellgliedes 42 wird dieses nach unten in die in Fig. 3 gezeigte Position gedrückt, wobei über den Verbindungsstift 52 der Riegelbolzen 50 radial nach innen in das Aufnahmeloch 33 vorgeschoben wird. Durch eine handgriffartige Entriegelungseinrichtung 60 am freien Ende des Stellgliedes 42 kann das Stellglied 42 nach oben um die Schwenkachse 43 geschwenkt werden. Hierdurch wird aufgrund der Verbindung über das Langloch 46 und den Verbindungsstift 52 der Riegelbolzen 50 radial nach außen in seine Entriegelungsposition bewegt. Sobald die nach oben gerichtete Kraft an dem Stellglied 42 entfällt, kann sich dieses aufgrund seines Eigengewichtes wieder zurück nach unten bewegen, wobei der Riegelbolzen 50 wieder zurück in die Verriegelungsposition geschoben wird.

[0032] Die Verstellmechanik 40 kann grundsätzlich in jeder anderen geeigneten Weise ausgebildet werden, wobei bei einer vertikalen Ausrichtung der Bohrgestän-

gekupplung 10 eine hinreichende Gewichtskraft ausgeübt wird, durch welche der Riegelbolzen 50 radial nach innen in eine Verriegelungsposition geschoben und dort gehalten wird.

Patentansprüche

1. Bohrgestängekupplung mit

- einer hülsenförmigen Kupplungsaufnahme (30),
 - einem zapfenförmigen Kupplungsglied (20), welches zum Bilden einer drehfesten Verbindung in die Kupplungsaufnahme (30) axial einsteckbar ist, und
 - mindestens einem Riegelbolzen (50), welcher quer zur axialen Kupplungsrichtung gerichtet ist und sich in einer verriegelten Kupplungsposition von der Kupplungsaufnahme (30) in eine Verriegelungsausnehmung (24) an dem Kupplungsglied (20) erstreckt,
- dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** der Riegelbolzen (50) mittels einer schwerkraftabhängigen Verstellmechanik (40) an der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme (30) radial verstellbar zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition gelagert ist,
 - **dass** die Verstellmechanik (40) mindestens ein bewegbares Stellglied (42) aufweist, welches zwischen einer unteren Einschubposition, in welcher der Riegelbolzen (50) in die Verriegelungsposition geschoben ist, und einer oberen Rückzugsposition bewegbar ist, in welcher der Riegelbolzen (50) aus der Verriegelungsaufnahme (24) in die Entriegelungsposition rückgezogen ist, und
 - **dass** das Stellglied (42) durch die Schwerkraft in der unteren Einschubposition gehalten ist.

2. Bohrgestängekupplung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass an dem mindestens einen Stellglied (42) ein Lastgewicht (44) angeordnet ist.

3. Bohrgestängekupplung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass mehrere Riegelbolzen (50) vorgesehen sind, welche, vorzugsweise gleichmäßig, verteilt über den Umfang der hülsenförmigen Kupplungsaufnahme (30) angeordnet sind.

4. Bohrgestängekupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verriegelungsausnehmung (24) als eine ringförmige Nut (25) ausgebildet ist, welche sich ent-

lang des Umfangs des zapfenförmigen Kupplungsglieds (20) erstreckt.

5. Bohrgestängekupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Verstellmechanik (40) eine Entriegelungseinrichtung (60) angeordnet ist, mit welcher das mindestens eine Stellglied (42) in die obere Rückzugsposition bewegbar ist.

6. Bohrgestängekupplung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Entriegelungseinrichtung (60) mit einer Betätigungsstange betätigbar ist.

7. Bohrgestängekupplung nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Entriegelungseinrichtung (60) ein Ringglied aufweist, an welchem ein oder mehrere Stellglieder (42) angelenkt sind.

8. Bohrgestängekupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kupplungsaufnahme (30) und das Kupplungsglied (20) eine polygonale Querschnittsform, insbesondere einen Vierkantquerschnitt, aufweisen.

9. Bohrgestängeanordnung mit einer Bohrgestängekupplung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bohrgestängekupplung (10) zwischen zwei Bohrgestängeelementen (2) vorgesehen ist.

10. Bohrgestängeanordnung mit einer Bohrgestängekupplung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bohrgestängekupplung (10) zwischen einem Bohrgestängeelement (2) und einem Bohrwerkzeug (7) oder einem Bohrantrieb vorgesehen ist.

11. Bohrgestängeanordnung nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kupplungsaufnahme (30) und/oder das Kupplungsglied (20) lösbar an einem Bohrgestängeelement (2), einem Bohrwerkzeug (7) oder einem Bohrantrieb angebracht sind.

Fig. 1

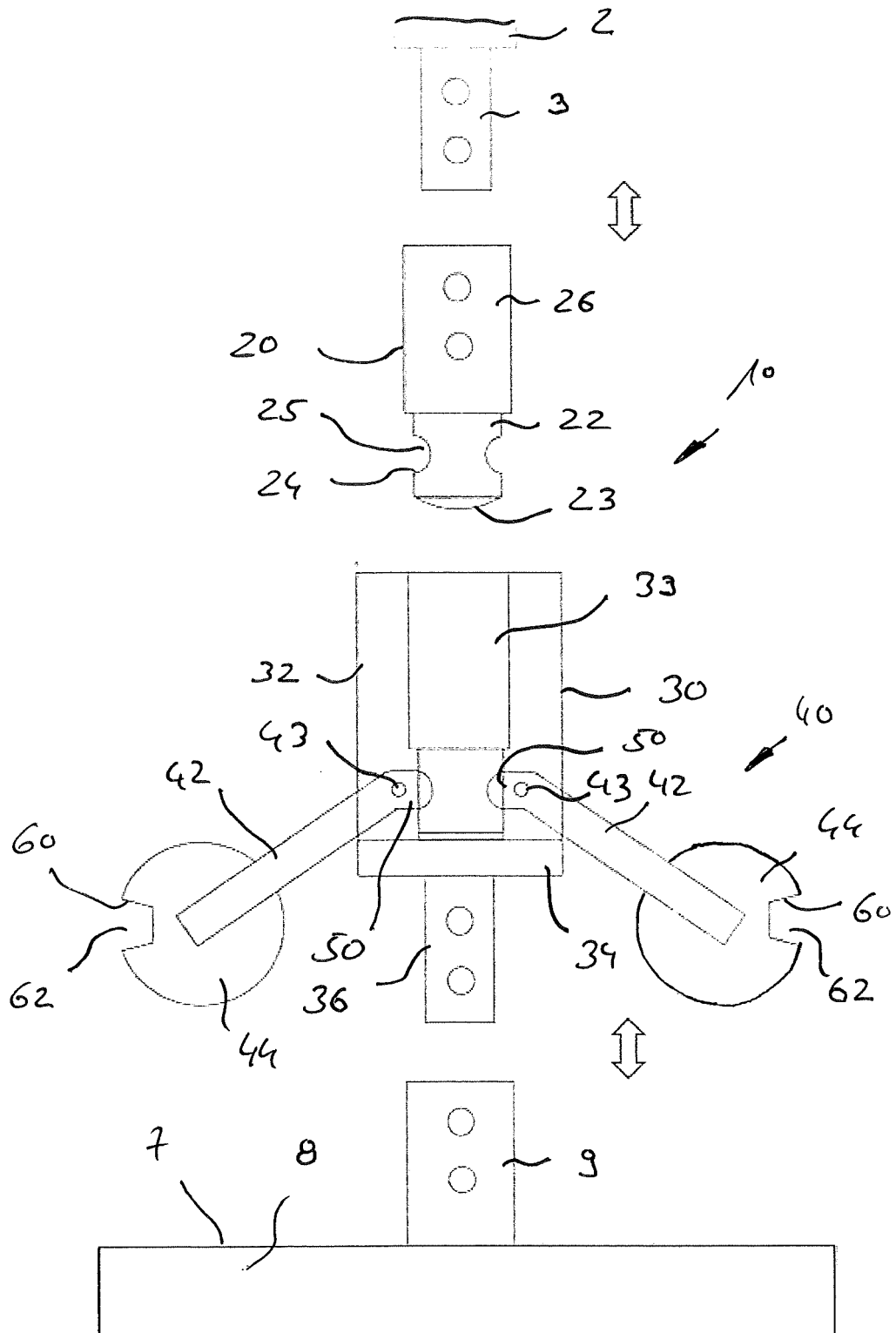


Fig. 2

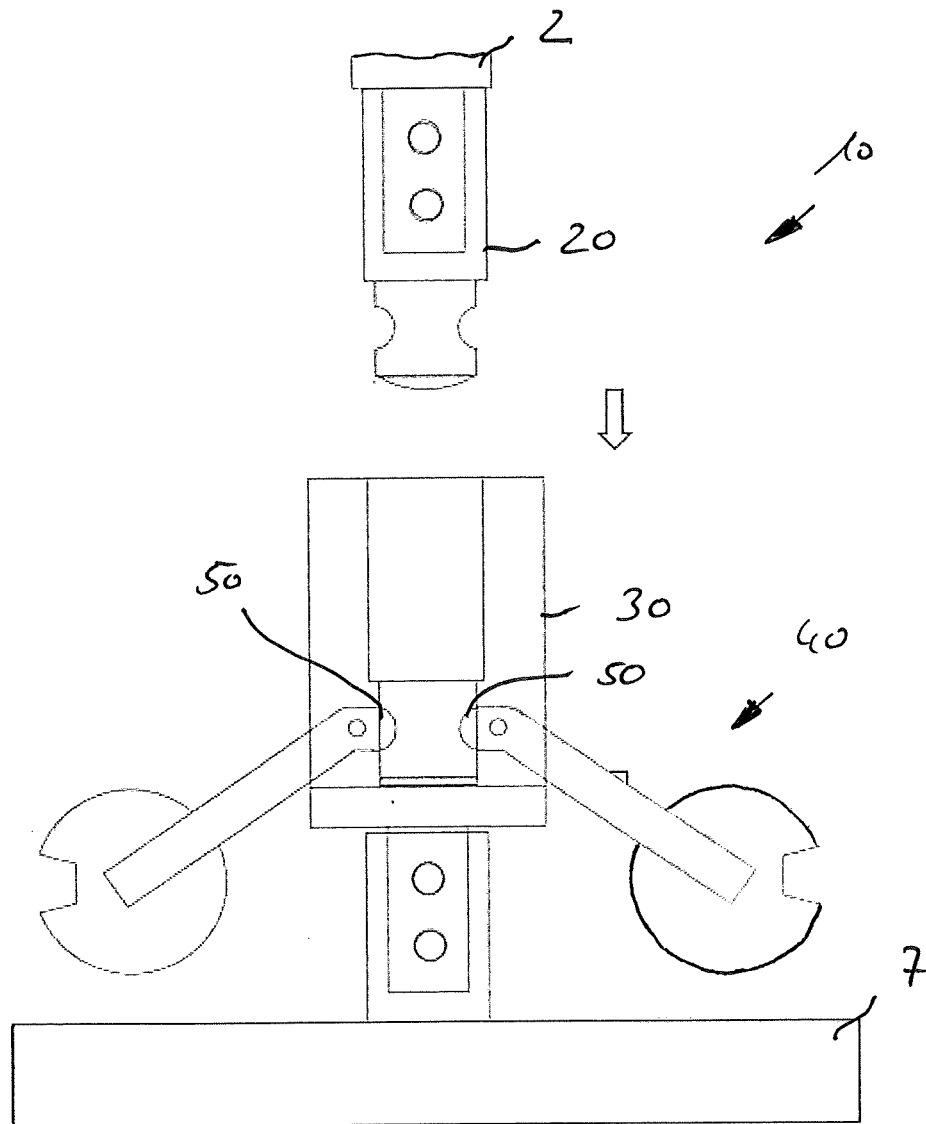
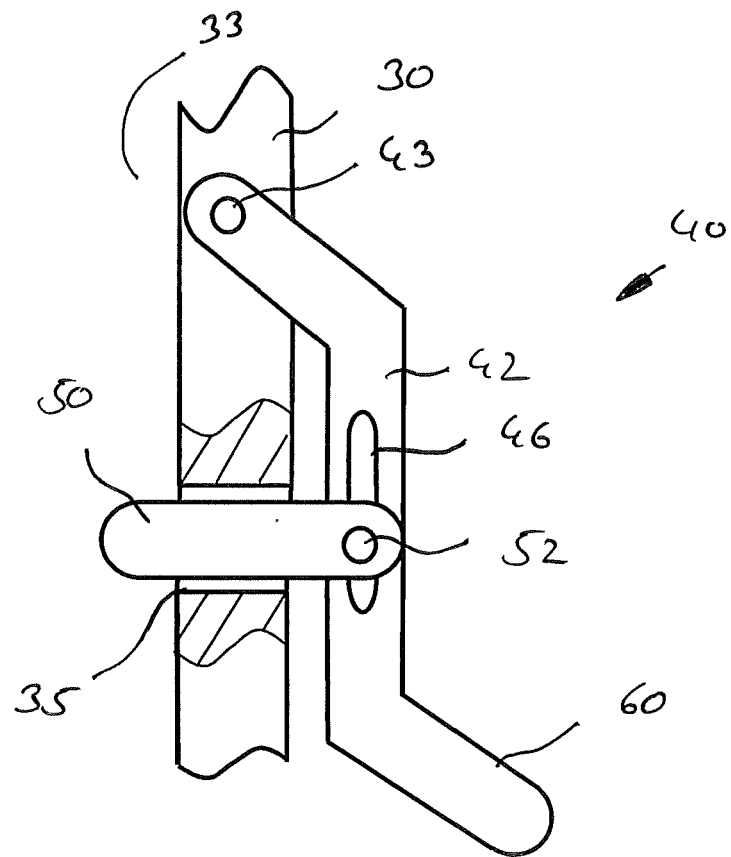


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 4448

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	DE 36 42 387 A1 (DELMAG MASCHINENFABRIK [DE]) 30. Juni 1988 (1988-06-30)	1-3,5-7, 9-11	INV. E21B17/03 E21B17/046
Y	* Spalte 4, Zeilen 62-67; Abbildungen 1, 5	8	
A	* * Spalte 9, Zeile 57 - Seite 10, Zeile 24 *	4	
Y	----- DE 10 2006 022613 A1 (KLEMM BOHRTECHNIK ZWEIGNIEDERL [DE]) 22. November 2007 (2007-11-22) * Abbildungen 2, 5 *	8	
X	----- EP 3 379 018 A2 (WEATHERFORD TECH HOLDINGS LLC [US]) 26. September 2018 (2018-09-26) * Absätze [0033] - [0039]; Abbildungen 7-10 *	1,3,7,10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2020	Prüfer Georgescu, Mihnea
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	

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

EP 20 17 4448

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.

28-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3642387 A1	30-06-1988	CH 675747 A5 DE 3642387 A1	31-10-1990 30-06-1988
DE 102006022613 A1	22-11-2007	KEINE	
EP 3379018 A2	26-09-2018	CA 2996899 A1 EP 3379018 A2 EP 3656968 A1 US 2018252050 A1	02-09-2018 26-09-2018 27-05-2020 06-09-2018

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 102011109001 A1 [0002]