

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 259/2015
(22) Anmeldetag: 31.08.2015
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2016

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

(56) Entgegenhaltungen:
AT 296920 B
DE 10161187 A1
DE 102013012714 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL GMBH
4061 Pasching (AT)

(74) Vertreter:
CUNOW PATENTANWALTS KG
WIEN (AT)

(54) **Bajonettverbindung zur Kopplung von Enden von Bohrröhren, Bohrstangen oder Ankerstangen**

(57) Bei einer Bajonettverbindung (1) zur Kopplung von Enden von Bohrröhren, Bohrstangen oder Ankerstangen, die einen Bajonettstecker (2) und eine Bajonettmuffe (3) aufweist, welcher Bajonettstecker (2) mit zwei um 180° beabstandeten Bajonettbolzen (4) versehen ist, welche Bajonettbolzen (4) in in der Bajonettmuffe (3) ausgebildete, im Wesentlichen L-förmige Bajonettnuten (5) einführbar und in einem im Wesentlichen waagrecht angeordneten Schenkel des L durch Drehen festlegbar sind, wobei die Bajonettnuten (5) einen gegenüber einem Durchmesser des Bajonettbolzens (4) vergrößerten Durchmesser aufweisen und eine Einstecktiefe des Bajonettsteckers (2) in die Bajonettmuffe (4) durch einen in der Bajonettmuffe (4) ausgebildeten Axialanschlag begrenzt ist, ist der Axialanschlag als Kegelfläche oder Kegelstumpffläche (7) mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung (8) ausgebildet, welcher Axialanschlag mit einer im Wesentlichen korrespondierenden Kegelfläche oder Kegelstumpffläche (7) mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung (7) zusammenwirkt und dass wenigstens eine der zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen mit unterschiedlichen abgestimmten Oberflächenrauigkeiten ausgebildet ist.

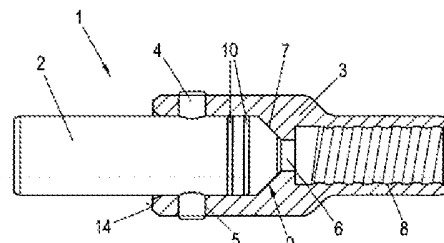


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Bajonettverbindung zur Kopplung von Enden von Bohrröhren, Bohrstangen oder Ankerstangen, die einen Bajonettstecker und eine Bajonettmuffe aufweist, welcher Bajonettstecker mit zwei um 180° beabstandeten Bajonettbolzen versehen ist, welche Bajonettbolzen in in der Bajonettmuffe ausgebildete, im Wesentlichen L-förmige Bajonettnuten einführbar und in einem im Wesentlichen waagrecht angeordneten Schenkel des L durch Drehen festlegbar sind, wobei die Bajonettnuten einen gegenüber einem Durchmesser des Bajonettbolzens vergrößerten Durchmesser aufweisen und eine Einstecktiefe des Bajonettsteckers in die Bajonettmuffe durch einen in der Bajonettmuffe ausgebildeten Axialanschlag begrenzt ist.

[0002] Das Ineinanderrücken von Rohren oder Rohrenden bzw. anderen zu verbindenden Endbereichen von überwiegend metallischen Teilen mit Bajonettverbindungen ist seit vielen Jahren bekannt, wobei der Vorteil einer derartigen Bajonettverbindung darin liegt, dass sie gegenüber einer Zugbelastung relativ stabil ist, ebenso wie dass sie in wenigstens einer Drehrichtung gegen Verdrehen gesichert ist. Hierbei müssen bei derartigen Bajonettverbindungen die Bajonettbolzen sowohl bei Zugbelastung als auch bei Beaufschlagung in radialer Richtung sämtliche aufgebrachten Kräfte aufnehmen, wobei aufgrund der Tatsache, dass derartige Bajonettbolzen einen nicht übermäßig großen Durchmesser aufweisen, sie jedoch gegenüber einem Ausreißen anfällig sind. Um ein derartiges Ausreißen zu vermeiden, werden die Bajonettbolzen direkt aus dem Material der miteinander zu verbindenden Stangen oder Rohre gearbeitet, um jegliches nachträgliche Anbringen der Bajonettbolzen an den Stangen und Rohren vermieden. Nichts desto trotz wird der Bajonettbolzen bei einer übermäßigen Zugbeanspruchung oder auch Belastung in radialer Richtung üblicherweise relativ rasch verschlissen, insbesondere abgeschlagen oder abgerissen, was zu einer nicht unbeträchtlichen Gefährdung von Menschen und Material im Bruch einer derartigen Bajonettverbindung führen kann.

[0003] In der DE 10 2005 015 494 A1 ist eine Bajonettverbindung beschrieben, in welcher der Bajonettbolzen derart dimensioniert ist, dass er einen deutlich geringeren Durchmesser als die zugehörige Bajonettnut aufweist, so dass er bei Herstellung einer Bajonettverbindung nicht unmittelbar in Anlage an die Ränder der Bajonettnut gelangt. Im Betrieb wird jedoch auch ein derartiger Bajonettbolzen entweder durch Zugbeanspruchung oder radiale Beanspruchung in Anlage an wenigstens eine Wand der zu verbindenden Rohre bzw. Rohrelemente gelangen, wodurch die zuvor geschilderte Gefahr eines Ausreißen oder Abschlagens des Bajonettbolzen wiederum gegeben ist.

[0004] Mit der DE 10 2005 015 494 A1 wurde bereits eine Lösung gesucht, um den Bajonettbolzen zumindest in axialer Richtung von einer Druckbeaufschlagung freizuhalten und somit ein Abbrechen des Bajonettbolzens im Betrieb zu verhindern. Hierbei wurde in die Bajonettmuffe eine bis zu einer axialen Abstützfläche einführbare Stange vorgesehen, durch welche, wenn diese in Anschlag an die hierfür vorgesehene Anschlagfläche gelangt und so der Bajonettbolzen von einer Beaufschlagung freigehalten wird. Nachteilig an dieser Lösung ist jedoch der Umstand, dass der Bajonettbolzen zwar in axialer Richtung im Wesentlichen frei von einer Druckbeaufschlagung gehalten ist, jedoch er die bei einem drehenden oder drehschlagenden Bohren immer auftretenden, sehr hohen radialen Kräften voll aufnehmen muss, wodurch wiederum ein Ausreißen oder Abreißen desselben zu befürchten ist.

[0005] Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, eine Bajonettverbindung zur Verfügung zu stellen, bei welcher der Bajonettbolzen sowohl in axialer als auch in radialer Richtung im Wesentlichen frei von jeglicher Druck- bzw. Zugbeanspruchung gehalten ist und mit welcher es weiterhin gelingt, eine Verbindung von Enden von Bohrröhren, Bohrstangen oder Ankerstangen auszubilden, die ein vollständig geradliniges Bohren auch bis in große Tiefe ermöglicht.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Bajonettverbindung im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass der Axialanschlag als Kegelfläche oder Kegelstumpffläche mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung ausgebildet ist, welcher Axialan-

schlag mit einer im Wesentlichen korrespondierenden Kegelfläche oder Kegelstumpffläche mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung zusammenwirkt und dass wenigstens eine der zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen mit einer entsprechenden Oberflächenrauigkeit ausgebildet ist. Indem der Axialanschlag als Kegelfläche oder Kegelstumpffläche mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung ausgebildet ist, wird automatisch ein Zentrieren der miteinander zu verbindenden Rohre bzw. Stangen gewährleistet und überdies kann durch die exakte Dimensionierung des axialen Anschlags als Kegelfläche sichergestellt werden, dass die Bajonettbolzen in axialer Richtung frei von jeder Zug- bzw. Druckbeaufschlagung sind, indem sie aufgrund einer exakten Positionierung der Kegel- oder Kegelstumpfmantelfläche in der Mitte des Durchmessers der Bajonettnut und auf einer vorbestimmten Höhe in Bezug auf die Bajonettbolzenangeordnet werden. Indem weiterhin wenigstens eine der zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen mit einer aufgerauten Oberfläche ausgebildet ist, gelingt es, im Bereich der zusammenwirkenden Kegelstumpfflächen eine erhöhte Reibung zwischen den zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen auszubilden, so dass ein einfaches gegeneinander Verdrehen der beiden zusammenwirkenden Kegelstumpfflächen erschwert ist. Durch dieses Erschweren eines gegeneinander Verdrehens der beiden zusammenwirkenden Kegelstumpfflächen, wird der größte Teil, insbesondere mehr als 50% der radial wirkenden Kräfte eines Drehschlagbohrens unmittelbar über die zusammenwirkenden Kegelstumpfmantelflächen übertragen und ein gegeneinander Verdrehen der zu verbindenden Stangen oder Rohre findet nicht statt, so dass eine Belastung auf die Bajonettbolzen höchstens durch ein geringes Rutschen der Flächen aneinander bewirkt wird, wodurch ein Ausreißen der Bajonettbolzen im Inneren der L-förmigen Bajonettnuten vermieden werden kann.

[0007] Unter Ankerstangen werden hier profilierte Hohlstäbe und profilierte Vollstäbe verstanden, welche gegebenenfalls entweder ein Rechts- oder ein Linksgewinde aufweisen können.

[0008] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Bajonettverbindung so ausgebildet ist, dass beide zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen mit unterschiedlichen aufeinander abgestimmten Oberflächenrauigkeiten ausgebildet sind, gelingt es, einen satten Sitz der beiden Kegelstumpfmantelflächen aufeinander auszubilden, so dass ein Verdrehen der Kegelstumpfmantelflächen zueinander im Wesentlichen verhindert ist und dadurch die Belastung auf den Bajonettbolzen in der L-förmigen Nut minimiert ist bzw. die Bajonettbolzen überhaupt frei von einer radialen Belastung gehalten sind. Durch eine derartige Ausbildung wird nicht nur ein Ausreißen der Bajonettbolzen mit Sicherheit hintangehalten, sondern insbesondere sichergestellt, dass die Bajonettbolzen im Inneren der L-förmigen Nut frei von jeglicher radialer Belastung gehalten sind, so dass eine Beschädigung der Bajonettverbindung jedenfalls während eines drehenden Bohrens mit Sicherheit hintangehalten ist.

[0009] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, der Bajonettverschluss so ausgebildet ist, dass die aufgerauten Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen eine körnige oder streifige, insbesondere von einer Spitze zu einer Basis des Kegels oder Kegelstumpfes verlaufende streifige Aufrauung aufweisen, wird ein satter Sitz zwischen den beiden zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen gewährleistet, wodurch ein gegeneinander Drehen bzw. ein gegeneinander Verdrehen der beiden zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen im Wesentlichen vermieden ist. Insbesondere bei Ausbildung von einer von der Spitze zur einer Basis des Kegel- oder Kegelstumpfes verlaufenden streifigen Aufrauung wird ein ineinander Eingreifen bzw. Verzahnen der zwei zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen nach Art eines ineinander Eingreifens von Zahnrädern zur Verfügung gestellt, mit welcher Ausbildung ein Durchdrehen bzw. unbeabsichtigtes Verdrehen der Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen während eines drehenden Bohrens oder eines Drehschlagbohrens zum größten Teil verhindert ist. Mit einer derartigen Ausbildung kann somit der Bajonettbolzen in der L-förmigen Bajonettnut vollständig belastungsfrei und zwar sowohl in radialer als auch in axialer Richtung gehalten werden. Die Belastungsfreiheit in axialer Richtung ergibt sich hierbei aus den zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen, welche so dimensioniert sind, dass der Bajonettbolzen von einem Anschlag an die Seitenwände

der L-förmigen Nut freigehalten ist. Ein Halten in radialer Richtung ohne Beanspruchung des Bajonettbolzens gelingt durch ein ineinander Einrasten der streifigen Aufrauhung der zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen, wodurch eine Belastungsfreiheit der Bajonettbolzen sowohl in axialer als auch in radialer Richtung gewährleistet ist. Mit einer derartigen Art einer Bajonettverbindung können Enden von Bohrrohren, Bohrstäben oder auch Ankerstäben, die üblicherweise einer hohen Belastung während des Bohrens von Bohrlöchern, insbesondere während eines drehenden oder drehschlagenden Bohrens unterworfen sind, zur Verfügung gestellt werden, ohne dass befürchtet werden muss, dass ein Bajonettbolzen ausreißt oder beschädigt wird.

[0010] Um insbesondere ein Herausrutschen der Kegelmantelfläche bzw. Kegelstumpfmantelfläche des Bajonettsteckers aus den korrespondierenden Vertiefungen in der Kegelmantelfläche der Bajonettmuffe zu verhindern, ist die Erfindung dahingehend weitergebildet, dass die Rauigkeit der axialen Anschlagflächen der Bajonettmuffe und des Bajonettsteckers voneinander verschieden ist, insbesondere die Rauigkeit der Bajonettmuffe etwa doppelt so groß ist wie jene des Bajonettsteckers ist. In einer derartigen Ausbildung wird zwar auf einen 100 %ig exakten Sitz der Kegelmantelfläche des Bajonettsteckers in der Kegelmantelfläche der Bajonettmuffe verzichtet und eine gewisse Beweglichkeit zugelassen, allerdings wird gleichzeitig gewährleistet, dass aufgrund der rauen Oberfläche zwar keine exakte Passung bewirkt wird, jedoch trotz beispielsweise vorliegender Verschmutzungen ein Durchdrehen des Bajonettsteckers in der Bajonettmuffe verhindert wird. Gleichzeitig wird, indem die Rauigkeit in der Bajonettmuffe etwa doppelt so groß ist wie jene des Bajonettsteckers, gewährleistet, dass auch im Betrieb, beispielsweise trotz einer bestimmten Verschmutzung noch ein gewisser Freiraum zwischen dem Bajonettbolzen und den Rändern der Bajonettnuten verbleibt, so dass ein Anschlagen bzw. Abreißen des Bajonettbolzens an den Rändern der Bajonettnuten verhindert ist.

[0011] Vorzugsweise hat es sich herbei herausgestellt, dass, wenn, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Rauigkeit der Bajonettmuffe zwischen $0,8\ \mu\text{m}$ und $6,3\ \mu\text{m}$ beträgt und insbesondere als geschichtete Rauigkeit ausgebildet ist und jene des Bajonettsteckers zwischen $3,2\ \mu\text{m}$ und $25\ \mu\text{m}$ beträgt und insbesondere als geschruppte Rauigkeit ausgebildet ist, ein Durchdrehen bzw. unbeabsichtigtes Verdrehen des Bajonettsteckers in der Bajonettmuffe auch während des Betriebs mit Sicherheit hintangehalten ist.

[0012] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Bajonettverbindung so gewählt ist, dass der Durchmesser der Bajonettnuten um 3 % bis 5 % größer als der Durchmesser des Bajonettbolzens ist, gelingt es weiterhin zu gewährleisten, dass die Bajonettbolzen frei von einem Anschlagen an die Bajonettnuten im verbundenen Zustand gehalten werden können, so dass ein Ausreißen derselben selbst während eines Drehschlagbohrens sowohl in Folge von radialen als auch in Folge von axialen Belastungen auf den Bajonettstecker und in der Folge auf die Bajonettmuffe mit Sicherheit hintangehalten ist. Bei einer derartigen geringfügigen Vergrößerung des Durchmessers der Bajonettnuten gegenüber jenem der Bajonettbolzen, die auch als Spielpassung bezeichnet wird, können die Bajonettbolzen durch die genaue Dimensionierung und Anordnung der zusammenwirkenden Kegelflächen einerseits von axialer Belastung freigehalten werden und andererseits jedoch gewährleistet werden, dass die Verbindung sicher und zuverlässig hält, ohne dass ein unbeabsichtigtes Austreten der Bajonettbolzen aus den Nuten zu befürchten ist.

[0013] Hierbei ist, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Ausbildung so getroffen, dass eine Höhe des Kegels bzw. des Kegelstumpfes so gewählt ist, dass der Bajonettbolzen in seiner Verriegelungsstellung in axialer Richtung im Wesentlichen mittig in der Bajonettnut angeordnet ist. Indem eine Höhe des Kegels bzw. Kegelstumpfes so gewählt ist, dass der Bajonettbolzen in Verriegelungsstellung in axialer Richtung im Wesentlichen mittig in der Bajonettnut angeordnet ist, wird gewährleistet, dass insbesondere bei einem Drehschlagbohren die in axialer Richtung wirkenden, intermittierend aufgebrachtten Kräfte nicht zu einer Schlagbeanspruchung der Bajonettbolzen führen, so dass diese aufgrund der aufgebrachtten Schläge und insbesondere aufgrund der axialen Belastung abgeschlagen oder ausgerissen werden. Durch eine exakte Positionierung bzw. Dimensionierung des Kegels bzw. Kegelstump-

fes wird daher der Bajonettbolzen im Wesentlichen frei von jeglichen axialen Belastungen selbst während eines Bohrens, ins besondere Drehschlagbohrens gehalten.

[0014] Indem, wie dies einer Weiterbildung der Erfindung entspricht, die Bajonettverbindung so ausgebildet ist, dass in dem Bajonettstecker in einem Bereich zwischen Bajonettbolzen und Kegel oder Kegelstumpf wenigstens ein Dichtring und/oder Führungsring in wenigstens eine entsprechende Vertiefung eingelegt ist, wird weiterhin gewährleistet, dass das Eintreten von Verunreinigungen in dem Bereich der zusammenwirkenden Kegel bzw. Kegelstumpfe von der Einsteck- und Bajonettmuffe mit Sicherheit hintangehalten wird. Gleichzeitig dient der wenigstens eine Dichtring und/oder Führungsring den Sitz des Bajonettstreckers in der Bajonettmuffe zu verbessern, wodurch trotz der notwendigen Spaltbreiten - Bolzen/Muffe die Verbindung keine Richtungsabweichung zulässt.

[0015] Zur weiteren Verbesserung des Halts und insbesondere dafür, dass, sollte zufällig ein Verdrehen des Bajonettsteckers in der Bajonettmuffe in die Offenstellung der Bajonettverbindung während eines Einsatzes der Bohrer oder Bohrstangen oder Ankerstangen geschehen, ist die Erfindung dahingehend weitergebildet, dass ein den Bajonettstecker umgreifender Ring in Anschlag an ein freies Ende der Bajonettmuffe oder dieses übergreifend vorgesehen ist. Indem ein den Bajonettstecker umgreifender Stützring in Anschlag an ein freies Ende der Bajonettmuffe vorgesehen ist, wird insbesondere ein Austreten des Bajonettbolzens aus den Bajonettnuten selbst bei einem unbeabsichtigten Verdrehen von Muffe und Stecker gegeneinander verhindert, so dass die Verbindung insbesondere bei entsprechenden anfallenden Kräften durch den Stützring gesichert ist.

[0016] Vorzugsweise ist ein derartiger Ring oder Stützring lösbar, insbesondere aufschraubbar auf bzw. an dem Bajonettstecker anliegend festgelegt. Wenn jegliche Lösung der Verbindung zwischen den miteinander verbundenen Rohren, Stangen oder dgl. verhindert sein soll, kann, wie dies erfindungsgemäß ebenfalls vorgesehen ist, der Stützring durch Aufpressen auf dem Außenumfang des Bajonettsteckers festgelegt sein, in welchem Fall eine im Wesentlichen unlösbare Verbindung zwischen Bajonettstecker und Bajonettmuffe zur Verfügung gestellt wird.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In diesen zeigen.

[0018] Fig. 1 eine Bajonettverbindung gemäß der Erfindung, teilweise im Längsschnitt,

[0019] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf einen Bajonettstecker gemäß der Erfindung,

[0020] Fig. 3 eine Draufsicht von oben auf eine andere Ausbildung des Bajonettsteckers von Fig. 2,

[0021] Fig. 4 eine Bajonettverbindung gemäß der Erfindung teilweise im Längsschnitt im verbundenen Zustand mit Stützring, und

[0022] Fig. 5. eine Bajonettverbindung gemäß der Erfindung, teilweise im Längsschnitt, zur Verbindung von zwei Vollstab-Ankerstangen.

[0023] Im Einzelnen ist in Fig. 1 eine Bajonettverbindung 1 dargestellt, mit welcher Enden von zwei Bohrröhren miteinander verbunden werden. Die Bajonettverbindung 1 weist hierbei einen Bajonettstecker 2 und eine Bajonettmuffe 3 auf. Der Bajonettstecker 2 weist weiterhin zwei um 180° beabstandete Bajonettbolzen 4 auf, welche Bajonettbolzen 4 in in der Bajonettmuffe 3 ausgebildeten, in Fig. 1 nicht ersichtlichen, im Wesentlichen L-förmigen Bajonettnuten 5 eingeführt sind. Die Bajonettmuffe 3 ist hierbei so ausgebildet, dass sie eine Durchtrittsöffnung 6 aufweist, durch welche beispielsweise eine nicht dargestellte Bohrstange hindurchgeführt werden kann oder auch Bohrklein während eines Bohrens abtransportiert werden kann. Die Durchtrittsöffnung 6 in der Darstellung von Fig. 1 ist hierbei über den größten Teil ihrer Länge mit einem Gewinde 8 ausgebildet und weist in einem Bereich unmittelbar vor einer Kegelstumpffläche 7 lediglich eine Durchtrittsöffnung 6, welche einen gegenüber dem Gewinde 8 verringerten Durchmesser ausweist, auf.

[0024] Die Kegelstumpffläche 7, welche mit einer identen Neigung, vorzugsweise ein Ke-

gelwinkel von etwa 45° aufweisenden Kegelstumpffläche 9 des Bajonettsteckers 2 zusammenwirkt, ist in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt. Wenigstens eine der Kegelstumpfflächen 7 oder 9 ist hierbei mit einer aufgerauten Oberfläche ausgebildet, welche in Fig. 1 nicht ersichtlich ist.

[0025] Schließlich sind auf dem Bajonettstecker 2 in seinem Endbereich unmittelbar vor der Kegelstumpffläche 9 zwei Dichtringe 10 in entsprechende Nuten eingelegt, um jegliches Eindringen von Verunreinigungen in dem Bereich der Kegelstumpfflächen 7, 9 zu verhindern und um zusätzlich ein Dichtelement gegen unbeabsichtigt austretendes Spülfluid und dgl. zur Verfügung zu stellen.

[0026] In Fig. 2, in welcher die Bezugszeichen von Fig. 1 so weit als möglich beibehalten sind, ist der Bajonettstecker 2 in teilweise perspektivischer Ansicht dargestellt. Wie in Fig. 2 ersichtlich ist, ist die Kegelstumpffläche 9 des Bajonettstreckers 2 mit einer Mehrzahl von streifigen Aufrauungen 11 versehen, welche mit entsprechenden streifigen Aufrauungen 11 die Kegelstumpffläche 7 der Bajonettmuffe 3 Zusammenwirken können.

[0027] Die Neigung des Kegels bzw. des Kegelstumpfes 9 von Fig. 2 ist in etwa 45°, wobei auch flachere bzw. etwas steilere Neigungen möglich erscheinen, jedoch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Neigung des Kegels in etwa 45° beträgt.

[0028] Schließlich ist abweichend von Fig. 1 bei dem Bajonettstecker 2 von Fig. 2 lediglich ein Dichtring 10 eingelegt, wobei hier auch Ausbildungen mit 3 Ringen denkbar sind.

[0029] Die Bajonettbolzen 4 sind hierbei nicht 100 %ig zylindrisch ausgebildet, sondern sind im Bereich ihrer freien Enden geringfügig abgeschrägt bzw. abgerundet ausgebildet, um, wenn sie, wie dies in Fig. 1 ersichtlich ist, geringfügig über die Bajonettmuffe 3 vorragen, nicht durch einen Kontakt an der Bohrlochwand abgeschlagen zu werden.

[0030] Bei der Darstellung von Fig. 3, welche im Wesentlichen jener von Fig. 2 entspricht, ist lediglich die Aufrauung 11 der Kegelstumpfflächen 9 keine streifige Aufrauung 11 sondern eine gekörnte Aufrauung 11, wobei die Korngröße der Aufrauung derart gewählt ist, dass jene des Bajonettsteckers 2 feiner ist als jene der Bajonettmuffe 3, um ein sicheres Eintreten der Körner in entsprechende Vertiefungen in der Bajonettmuffe 3 zu gewährleisten.

[0031] Insbesondere ist die Körnung in dem Bajonettstrecke 2 etwa halb so groß wie jene der Bajonettmuffe 3.

[0032] Bei der Darstellung von Fig. 4 ist eine Bajonettverbindung 1 im zusammengebauten Zustand gezeigt, wobei bei dieser Darstellung in analoger Weise zu Fig. 1 die Körnung der Kegelstumpfflächen 7 und 9 nicht dargestellt ist.

[0033] Im Unterschied zur Darstellung von Fig. 1 sind die in Fig. 4 in strichlierter Weise die L-förmigen Bajonettnuten 5 gezeigt, um zu zeigen, wie die Bajonettbolzen 4 in die Bajonettmuffe 3 eingeführt werden können und in der Folge bis in eine Schließposition, welche in Fig. 4 durch das Ende 12 des waagrechten Bereichs des L-förmigen Schenkels der Bajonettnut 5 schematisch dargestellt ist, zu gelangen. Zusätzlich ist als weitere Sicherung ein Stützring 13 so festgelegt, dass er ein freies Ende 14 der Bajonettmuffe 3 übergreifend angeordnet ist. Der Stützring 13 ist hierbei lösbar festgelegt und soll einerseits ein unbeabsichtigtes Austreten der Bajonettbolzen 4, selbst wenn es zu einer Verdrehung der Bajonettbolzen 4 in der L-förmigen Nut 5 kommt, verhindern, und andererseits eine weitere Sicherung der Verbindung 1 zur Verfügung stellen. Schließlich gelingt es durch das Vorsehen eines Stützrings 13 auch bei Aufbringen von massiven Beaufschlagungen in axialer Richtung die Bajonettbolzen 4 in axialer Richtung nicht zu belasten, so dass ein Abschlagen derselben jedenfalls vermieden ist.

[0034] Indem, wie dies erfindungsgemäß vorgesehen ist, die Bajonettnuten 5 etwa 3 % bis 5 % größer im Durchmesser als die Bajonettbolzen 4 sind, sind diese im Inneren der Nuten 5 so angeordnet, dass sie an keine Seitenwand der Nuten 5 in Anlage gelangen, so dass die Bajonettbolzen 4 auch bei Belastung der Bajonettverbindung 1 in axialer und/oder radialer Richtung frei von jeder Beaufschlagung in axialer oder radialer Richtung gehalten sind. Die axiale Beauf-

schlagung wird hierbei durch das exakte Zusammenwirken der zwei Kegelmantelflächen 7 und 9 verhindert und die radiale Belastung wird durch die Oberflächenkonturierung der Kegelmantelflächen mit streifiger oder körniger Aufrauung 11 vermieden, so dass ein gegeneinander Verdrehen der Kegelmantelflächen 7, 9 unmöglich gemacht ist. Durch ein derartiges Unmöglichmachen einer Verdrehung der Kegelmantelflächen 7, 9 gegeneinander in radialer Richtung wird auch der Bajonettbolzen 4 von jeder Belastung in radialer Richtung freigehalten.

[0035] In Fig. 5, in welcher die Bezugszeichen der Fig. 1 bis 4 so weit als möglich beibehalten sind, ist die Verbindung von zwei Vollstab-Ankerstangen mittels einer Bajonettverbindung 1 dargestellt. Ein Endbereich 15 der als Bajonettstecker 2 ausgebildeten Vollstab-Ankerstange 16 ist hierbei als Kegelfläche ausgebildet, welche streifige Aufrauungen 11 aufweist. Der als Kegelfläche ausgebildete Endbereich 15 wirkt mit einer komplementären Fläche einer zweiten Vollstab-Ankerstange zusammen, welche komplementäre Fläche in einem als Bajonettmuffe 3 ausgebildeten Endbereich der zweiten Vollstab-Ankerstange vorgesehen ist. Benachbart der Kegelfläche 15 sind auch bei der Ausbildung von Fig. 5 zwei Dichtringe 10 in den Außenumfang der Ankerstange 16 eingelegt. Weiterhin sind an der Ankerstange 16 zwei Bajonettbolzen 4 vorgesehen, welche beispielsweise durch Verschweißen mit der Ankerstange 16 verbunden sein können. Die Bajonettbolzen 4 sind in, nicht ersichtliche, im Wesentlichen L-förmige Bajonettnuten 5, eingesetzt und durch Verdrehen um in etwa einen $\frac{1}{4}$ -Kreis in Richtung des Pfeils 17 in der L-förmigen Bajonettnut 5 festgelegt. Die Bajonettnut 5 weist hierbei, ebenso wie im Falle der Verbindung von Rohren einen gegenüber dem Bajonettbolzen 4 um etwa 5% größeren Durchmesser auf, sodass der Bajonettbolzen 4 mit Spielpassung in die Bajonettnut 5 eingesetzt ist. Ein Abschlagen desselben durch axiale oder radiale Beanspruchung ist hierbei durch das Zusammenwirken mit der aufgerauten Kegelfläche 15 und die exakte Höhe der Kegelfläche 15 während eines Einsatzes jedenfalls vermieden.

[0036] Es erübrigt sich festzuhalten, dass im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung auch andere Ausbildungen möglich erscheinen. So kann beispielsweise eine Mehrzahl von Dichtringen 10 vorgesehen sein, können die Konturierungen von Bajonettstecker 2 und Bajonettmuffe 3 in ihrem Inneren unterschiedlich sein, kann der Neigungswinkel der Kegelmantel- bzw. Kegelstumpfmantelfläche 7, 9 frei in einem gewissen Bereich zwischen 35° und 50° gewählt werden, wobei 45° bevorzugt ist, können die Bajonettnuten 5 in einem vorgesehenen Prozentbereich zwischen 3% und 5% größer als die Bajonettbolzen 4 gewählt werden und schließlich kann der Stützring 13 sowohl an dem Bajonettstecker 2 als auch an der Bajonettmuffe 3 festgelegt sein bzw. die Bajonettmuffe 3 übergreifend festgelegt sein.

Ansprüche

1. Bajonettverbindung (1) zur Kopplung von Enden von Bohrrohren, Bohrstangen oder Ankerstangen, die einen Bajonettstecker (2) und eine Bajonettmuffe (3) aufweist, welcher Bajonettstecker (2) mit zwei um 180° beabstandeten Bajonettbolzen (4) versehen ist, welche Bajonettbolzen (4) in in der Bajonettmuffe (3) ausgebildete, im Wesentlichen L-förmige Bajonettnuten (5) einführbar und in einem im Wesentlichen waagrecht angeordneten Schenkel des L durch Drehen festlegbar sind, wobei die Bajonettnuten (5) einen gegenüber einem Durchmesser des Bajonettbolzens (4) vergrößerten Durchmesser aufweisen und eine Einstecktiefe des Bajonettsteckers (2) in die Bajonettmuffe (4) durch einen in der Bajonettmuffe (4) ausgebildeten Axialanschlag begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Axialanschlag als Kegelfläche oder Kugelstumpffläche (7) mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung (8) ausgebildet ist, welcher Axialanschlag mit einer im Wesentlichen korrespondierenden Kegelfläche oder Kugelstumpffläche (7) mit einer durch den Kegelstumpf geführten Durchtrittsöffnung (7) zusammenwirkt und dass wenigstens eine der zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen mit unterschiedlichen aufeinander abgestimmten Oberflächenrauigkeiten ausgebildet ist.
2. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass beide zusammenwirkenden Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen mit unterschiedlichen aufeinander abgestimmten Oberflächenrauigkeiten ausgebildet sind.
3. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aufgerauten Kegel- oder Kegelstumpfmantelflächen eine körnige oder streifige, insbesondere von einer Spitze zu einer Basis des Kegels oder Kegelstumpfes verlaufende streifige Aufrauung (11) aufweisen.
4. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rauigkeit (11) der axiale Anschlagflächen der Bajonettmuffe (3) und des Bajonettsteckers (2) voneinander verschieden ist, insbesondere die Rauigkeit (11) der Bajonettmuffe (3) etwa doppelt so groß ist wie jene des Bajonettsteckers (2) ist.
5. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rauigkeit der Bajonettmuffe zwischen 0,8 µm und 6,3 beträgt µm und insbesondere als geschichtete Rauigkeit ausgebildet ist und jene des Bajonettsteckers zwischen 3,2 µm und 25 µm beträgt und insbesondere als geschruppte Rauigkeit ausgebildet ist.
6. Bajonettverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser der Bajonettnuten (5) um 3 % bis 5 % größer als der Durchmesser des Bajonettbolzens (4) gewählt ist.
7. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Höhe des Kegels bzw. des Kegelstumpfes so gewählt ist, dass der Bajonettbolzen (4) in seiner Verriegelungsstellung in axialer Richtung im Wesentlichen mittig in der Bajonettnut (5) angeordnet ist.
8. Bajonettverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Bajonettstecker (2) in einem Bereich zwischen Bajonettbolzen (4) und Kegel oder Kegelstumpf wenigstens ein Dichtring und/oder Führungsring (10) in wenigstens eine entsprechende Vertiefung eingelegt ist.
9. Bajonettverbindung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein den Bajonettstecker (2) umgreifender Ring (13) in Anschlag an ein freies Ende (14) der Bajonettmuffe (3) oder dieses übergreifend vorgesehen ist.
10. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützring (13) lösbar, insbesondere aufschraubbar an bzw. auf dem Bajonettstecker (2) festgelegt ist.

11. Bajonettverbindung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützring (13) durch Aufpressen an dem Außenumfang des Bajonettsteckers (2) festgelegt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

1/2

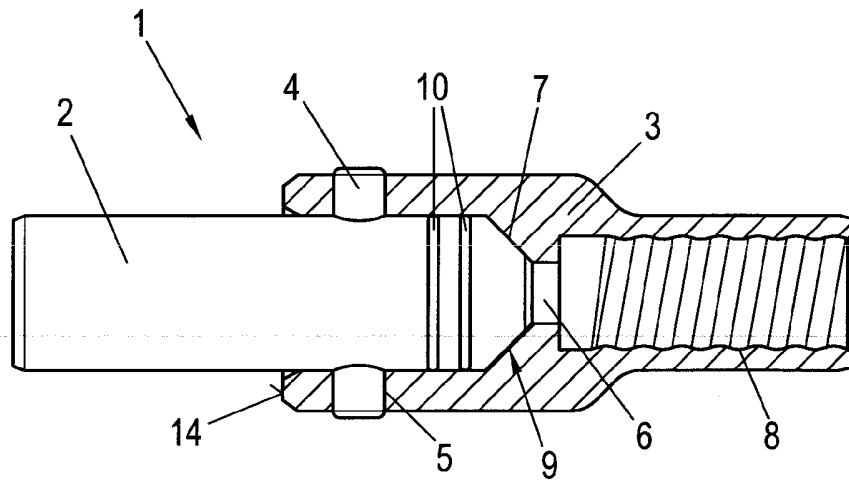


Fig. 1

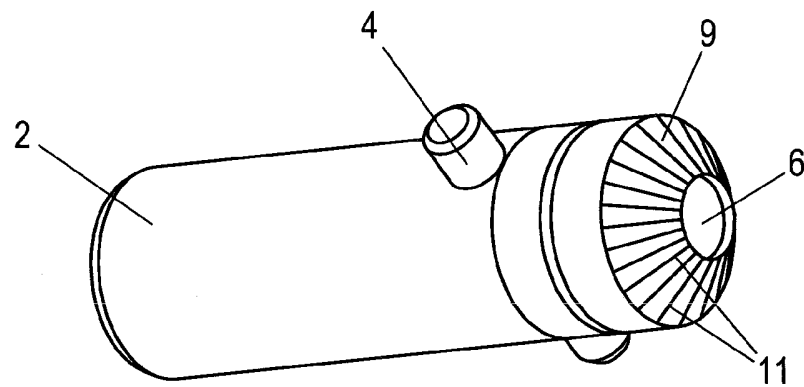


Fig. 2

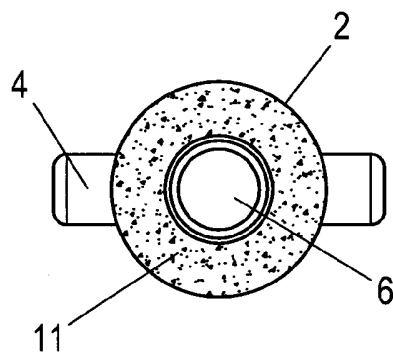


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: E21B 17/046 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: E21B 17/046 (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E21B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 31.08.2015 eingereichten Ansprüchen 1-11 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	AT 296920 B (NYA ASFALT AB) 10. März 1972 (10.03.1972) Figuren	1-11
A	DE 10161187 A1 (HILTI AG) 18. Juni 2003 (18.06.2003) Figuren	1-11
A	DE 102013012714 A1 (DEILMANN HANIEL MINING SYSTEMS GMBH) 05. Februar 2015 (05.02.2015) Figuren	1-11
Datum der Beendigung der Recherche: 27.04.2016		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): WANKMÜLLER Alfred
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		