

(19)



(11)

EP 2 896 484 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2015 Patentblatt 2015/30

(51) Int Cl.:
B25B 23/142 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15000005.7**

(22) Anmeldetag: **06.01.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Theißen, Marco**
42929 Wermelskirchen (DE)
• **Kruse, Nicola Dennis**
58285 Gevelsberg (DE)

(30) Priorität: **08.01.2014 DE 202014000041 U**

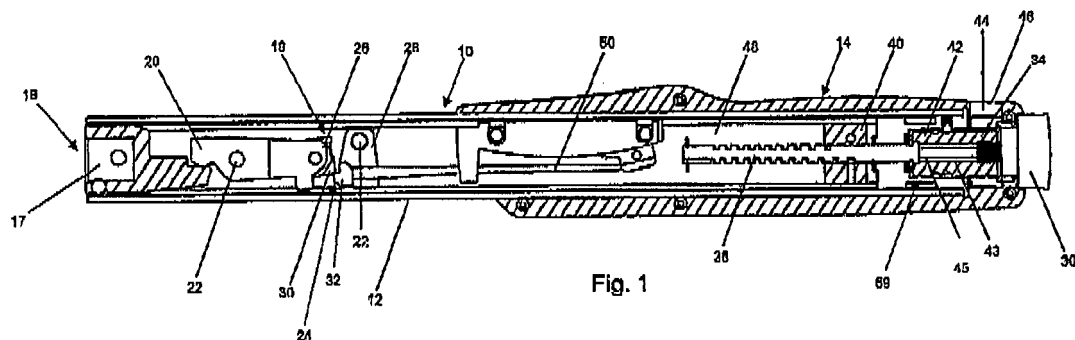
(74) Vertreter: **Willems, Volker**
Patentanwälte Weisse, Moltmann & Willems
Partnerschaftsgesellschaft
Am Lomberg 13
42555 Velbert (DE)

(71) Anmelder: **Eduard Wille GmbH & Co KG**
42349 Wuppertal (DE)

(54) Auslösendes Drehmomentwerkzeug mit Stellvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft ein auslösendes Drehmomentwerkzeug (10), welches ein schaftartiges Gehäuse (12) mit einem Griffbereich (14) und einem Kopfbereich (16) enthält. Eine Übertragungsanordnung (18) ist in dem Gehäuse (12) zur Übertragung des Drehmoments vorgesehen. Das Drehmomentwerkzeug (10) weist ferner eine Stellvorrichtung (34) mit einem Stellknopf (36) zum

Einstellen eines gewünschten Drehmoments auf, bei dem das erreichte Drehmoment signalisiert wird. Eine Anzeige (46, 51) zeigt einen Drehmomentwert an, bei dem das Drehmomentwerkzeug (10) auslösen soll. Ferner enthält das Drehmomentwerkzeug (10) einen Auslösemechanismus (24), mit dem das Drehmomentwerkzeug (10) beim eingestellten Drehmoment auslöst.

**Fig. 1****EP 2 896 484 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein auslösendes Drehmomentwerkzeug, enthaltend

- a) ein schaftartiges Gehäuse mit einem Griffbereich und einem Kopfbereich,
- b) eine Übertragungsanordnung in dem Gehäuse zur Übertragung des Drehmoments,
- c) eine Stellvorrichtung mit einem Stellknopf zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments, bei dem das erreichte Drehmoment signalisiert wird,
- d) eine Anzeige zum Anzeigen eines Drehmomentwerts, bei dem das Drehmomentwerkzeug auslösen soll,
- e) einen Auslösemechanismus, mit dem das Drehmomentwerkzeug beim eingestellten Drehmoment ausgelöst.

[0002] Ferner umfasst die Erfindung eine Stellvorrichtung für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug mit einem Stellknopf zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments, bei dem das erreichte Drehmoment signalisiert wird.

Beschreibung

[0003] Die Verschraubung ist die am häufigsten genutzte Verbindung im Maschinenbau. Solche Verbindungselemente können nur durch die Verwendung geeigneter Montagewerkzeuge wirksam werden. Zu den hierfür geeigneten Montagewerkzeugen zählen Drehmomentwerkzeuge, wie sie eingangs genannt sind. Drehmomentwerkzeuge werden benötigt, um an einem Werkstück ein bestimmtes Drehmoment auszuüben. Als Drehmomentwerkzeuge sind beispielsweise Drehmomentschlüssel oder Drehmomentschraubendreher bekannt. Es gibt insbesondere anzeigende und auslösende Drehmomentwerkzeuge. Anzeigende Drehmomentwerkzeuge zeigen immer das jeweils anliegende Drehmoment an. Bei auslösenden Drehmomentwerkzeugen wird ein Solldrehmoment eingestellt. Sobald dieses Drehmoment beim Anziehen einer Verschraubung erreicht wird, signalisiert das Drehmomentwerkzeug das Erreichen des Solldrehmoments einem Nutzer. Dies kann beispielsweise durch ein hörbares Klicken oder fühlbares Knacken signalisiert werden.

[0004] Das bei der Verwendung handgeführte Werkzeuge zu übertragende Drehmoment ist hierbei sowohl von der physischen Konstitution des Benutzers als auch von dessen subjektiven Kraftempfinden abhängig. Drehmomentwerkzeuge werden eingesetzt, um eine Schrau-

be mit einer hohen Vorspannkraft zu belasten, die im elastischen Bereich der Schraube liegt oder auch, um die Schraube mit nur geringen Vorspannkraft zu belasten. Der Einsatz von neuen Konstruktionswerkstoffen wie z.B. Magnesium, Aluminium oder Kunststoff, vor allem für den Leichtbau in der Automobil- oder Flugzeugindustrie lässt sowohl den Bedarf, als auch die Anforderungen an die Drehmomentwerkzeuge ansteigen. Durch diese neuen Werkstoffe steigt nämlich die Zahl der empfindlichen Schraubverbindungen. Die geringere Zugfestigkeit dieser Leichtbau-Werkstoffe im Vergleich zu Stahlwerkstoffen, würde bei einer Überbeanspruchung der Schraubverbindung zu Beschädigungen des Gewindes führen, die diese teuren Bauteile unbrauchbar machen würden.

Stand der Technik

[0005] Auslösende Drehmomentwerkzeuge werden bei einigen Ausführungen durch einen Drehknopf auf einen bestimmten Drehmomentwert eingestellt, bei dem sie auslösen sollen. Dabei wird der Drehknopf aus einem Schaft des Drehmomentwerkzeuges axial herausgezogen, was eine Entriegelung des Drehknopfes bewirkt. Der Drehmomentwert, bei dem das Drehmomentwerkzeug auslösen soll, ist jederzeit auf einer Haupt- und ggf. Feinskala sichtbar. Durch Drehen des Drehknopfes lässt sich nun der Sollwert für die Auslösung des Drehmomentwerkzeugs einstellen. Der Drehknopf wird anschließend arretiert, indem er wieder in den Schaft eingedrückt wird. Er rastet in einer Verzahnung ein und ist damit gegen ungewolltes Verstellen gesichert. Der Anwender kann durch Entriegeln des Drehknopfes einen anderen Drehmoment-Sollwert einstellen.

[0006] In der DE 20 2011 050 280 U1 wird ein einstellbarer Drehmomentschlüssel mit einem Werkzeugantriebsteil beschrieben. Das Drehmomentwerkzeug weist dort einen rohrförmigen Werkzeugschaft auf, welcher sich in seine Längsrichtung erstreckt. An dessen einem ersten Endabschnitt ein Handgriff angeordnet ist, welcher um die Längsachse herum drehbar an dem Werkzeugschaft gelagert ist. Der Handgriff ist mit einer Spanneinheit im inneren des Handgriffs und/oder Werkzeugschafts direkt oder indirekt gekoppelt. Durch die Drehung des Handgriffs wird eine Spiralfeder gespannt oder entlastet, über welche das jeweils aufzubringende Anzugsmoment voreingestellt wird. Der Handgriff weist ferner einen Klappebel auf, welcher in seiner Ruheposition an dem Handgriff anliegt. In einem Übergangsbereich zwischen dem Werkzeugschaft und dem Handgriff ist eine Skala angeordnet, welche numerische Angaben über das jeweils aktuell eingestellte Anzugsmoment aufweisen kann. Der Übergangsbereich ist gegenüber dem Werkzeugschaft verjüngt, wobei er in seinem Querschnitt reduziert ist. Ein dem ersten Endabschnitt gegenüberliegender zweiter Endabschnitt des Werkzeuges dient der Kopplung mit einem Werkzeugantriebsteil, welcher der Aufnahme von Werkzeugen dient,

in der Regel Aufsteckwerkzeuge. Hierfür ist der ansonsten im Querschnitt kreisförmige Werkzeugschaft an seinem zweiten Endabschnitt geplättet, so dass sich endseitig eine rechteckförmige Öffnung ausbildet.

[0007] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 100 51 011 A1 ist ein auslösender Drehmomentschlüssel bekannt, der das Drehmoment elektronisch erfasst. Mit einem Dehnmessstreifen wird das mechanische Drehmoment in ein elektronisches Signal umgewandelt. Das so erfasste Drehmoment wird mit einem Sollwert verglichen. Erreicht das gemessene Drehmoment den eingestellten oder vorgegebenen Drehmomentsollwert, wird durch die elektronische Auswertung der Drehmomentschlüssel mechanisch zumindest kurzzeitig freigegeben. Die Freigabe erfolgt hier beispielsweise durch Entkoppelung von Schlüsselgriff und Schlüsselkopf.

[0008] Aus der DE 10 2006 013 147 A1 ist ein Drehmomentwerkzeug zum Messen und/oder zum auslösenden Anziehen eines Drehmoments an einem Werkstück bekannt. Das Drehmomentwerkzeug enthält ein Gehäuse mit einem Griff und einen Stab zum Übertragen des Drehmoments. Ein Messelement dient zur elektronischen Erfassung des Drehmoments, welches von einer Mess- und Steuerelektronik verarbeitet wird. Ein durch die elektronische Mess- und Steuerelektronik gesteuerter Auslöseschalter löst bei einem Sollwert das Drehmomentwerkzeug aus. Der dort beschriebene Drehmomentschlüssel weist einen Untersetzungsmechanismus auf, welcher wenigstens ein von dem Auslöseschalter betätigtes Stellglied aufweist. Dabei ist der Untersetzungsmechanismus zwischen dem Stab zur Übertragung des Drehmoments und dem elektronisch gesteuerten Auslöseschalter zur Auslösung des Drehmomentwerkzeugs angeordnet. In diesem Dokument wird beschrieben, dass der Untersetzungsmechanismus einen Schalthebel mit einer Schaltkante enthält, der durch den elektronisch gesteuerten Auslöseschalter angesteuert wird.

[0009] Wenn das Drehmomentwerkzeug nur für einen bestimmten Arbeitsgang verwendet werden soll, wird es im Magazin auf ein fest definiertes Drehmomentwert eingestellt. Nachteil bei den bekannten Drehmomentwerkzeugen ist, dass das auslösende Drehmoment versehentlich oder auch bewusst von einem Anwender verstellt werden kann. Damit kann aber nicht mehr gewährleistet werden, dass ein voreingestelltes Drehmoment tatsächlich vorgelegen hat.

Offenbarung der Erfindung

[0010] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und ein Drehmomentwerkzeug bzw. Stellvorrichtung für ein Drehmomentwerkzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, die verhindern, dass das auslösende Drehmoment versehentlich bzw. bewusst verstellt werden kann.

[0011] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einem auslösenden Drehmomentwerk-

zeug der eingangs genannten Art

f) der Stellknopf der Stellvorrichtung entfernbar ausgebildet ist.

[0012] Ferner wird die Aufgabe durch eine Stellvorrichtung für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug mit einem Stellknopf zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments der eingangs genannten Art gelöst, bei der der Stellknopf entfernbar am Grundkörper der Stellvorrichtung vorgesehen ist.

[0013] Wenn das Drehmomentwerkzeug nur für einen bestimmten Arbeitsgang verwendet werden soll, wird es von autorisierten Personen im Werkzeuglager bzw. Magazin auf ein fest definiertes Drehmomentwert eingestellt. Eine Verstellung des eingestellten Drehmomentwertes durch den Anwender, ist oft nicht erwünscht, um eine vorgegebene Schraubverbindung immer sicher anzuziehen.

[0014] Um die Einstellung zu blockieren, lässt sich bei vorliegender Erfindung der Stellknopf entfernen, nachdem der Sollwert für das auslösende Drehmoment eingestellt wurde. Damit wird es dem Anwender nicht mehr möglich, den einmal eingestellten Sollwert für das auslösende Drehmoment zu verstellen.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen auslösenden Drehmomentwerkzeugs ist ein Rastmechanismus vorgesehen, mit dem die Stellvorrichtung auf ein eingestelltes Drehmoment arretiert wird. Der Rastmechanismus sorgt dafür, dass der eingestellte Sollwert für das auslösende Drehmoment in seiner Position einrastet. Hierdurch wird insbesondere verhindert, dass der Sollwert sich selbständig verändert. Erst durch Lösen bzw. Überwindung der Rastung kann der Sollwert für das auslösende Drehmoment verstellt werden.

[0016] Vorzugsweise weist der Rastmechanismus des Drehmomentwerkzeugs eine Verzahnung auf, in die eine mit der Stellvorrichtung gekoppelte Verzahnung zum Rasten eingreift. Mit dieser Maßnahme wird auf einfache Weise ein Rastmechanismus realisiert. Indem eine Verzahnung, wie z.B. ein Zahnkranz, der Stellvorrichtung in eine Verzahnung des Rastmechanismus eingreift, ist die Stellvorrichtung arretiert. Axiale Verschiebung der Verzahnungen des Rastmechanismus und der Stellvorrichtung bewirken, dass die Verzahnungen nicht mehr ineinandergreifen. Der Rastmechanismus ist entriegelt und das Auslösedrehmoment kann eingestellt werden.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausbildung des erfindungsgemäßen auslösenden Drehmomentwerkzeugs besteht darin, dass die Stellvorrichtung einen Grundkörper und einen Stellknopf umfasst, wobei die Stellvorrichtung zum Entriegeln des Rastmechanismus und zum Betätigen axial aus dem schaftartigen Gehäuse bis zu einem Anschlag herausziehbar vorgesehen ist. Diese Maßnahme dient dazu, einen Mechanismus zu schaffen, welcher den Rastmechanismus mit geringem Aufwand entriegelt. Das Herausziehen bis zu einem Anschlag

reicht dabei aus, um die Stellvorrichtung aus der Rastung zu entriegeln. Nach dem Einstellen wird die Stellvorrichtung zurückgeschoben und rastet ein. Der Stellknopf kann nun von dem Grundkörper entfernt werden.

[0018] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht ferner darin, dass bei dem auslösenden Drehmomentwerkzeug der Stellknopf einen Gewindezapfen aufweist, welcher in eine Gewindebohrung des Grundkörpers der Stellvorrichtung eingreift, wobei sich der Stellknopf mit dem Gewindezapfen nur im arretierten Zustand des Rastmechanismus entfernen lässt.

[0019] Ein weiterer vorteilhafter Aspekt besteht bei dem erfindungsgemäßen Drehmomentwerkzeug darin, dass ein Pfropfen zum Verschließen und/oder Versiegeln der Gewindebohrung der Stellvorrichtung vorgesehen ist. Nach Entfernen des Stellknopfes liegt die Gewindebohrung frei. Der Stopfen wird in die Gewindebohrung zum Versiegeln eingesetzt, wodurch eine Verunreinigung oder Verstopfung der Gewindebohrung verhindert werden kann. Im Fall einer Versieglung kann auch nachverfolgt werden, ob das Drehmomentwerkzeug ggf. verstellt wurde. Im Fall eines Siegelbruchs können falsche Auslösedrehmoment verwendet worden sein. Der Stopfen ist nämlich nicht ohne Beschädigung zu entfernen, wodurch eine durchgeführte Verstellung des Drehmomentes erkannt werden kann.

[0020] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug besteht weiterhin darin, dass ein Rastmechanismus zum Arretieren eines eingestellten Drehmoments vorgesehen ist. Der Rastmechanismus sorgt dafür, dass der eingestellte Sollwert für das auslösende Drehmoment in seiner Position einrastet. Erst durch Lösen bzw. Überwindung der Rastung kann der Sollwert für das auslösende Drehmoment verstellt werden.

[0021] Eine bevorzugte Ausbildung der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung ergibt sich dadurch, dass der Rastmechanismus eine Verzahnung aufweist, in die eine mit der Stellvorrichtung gekoppelte Verzahnung zum Rasten eingreift. Hierdurch wird der Rastmechanismus mit einfach herzustellenden Mitteln umgesetzt. Indem nämlich eine Verzahnung, wie z.B. ein Zahnkranz, der Stellvorrichtung in eine Verzahnung des Rastmechanismus eingreift. Die Stellvorrichtung rastet so ein. Eine relative Verschiebung der Verzahnungen des Rastmechanismus und der Stellvorrichtung zueinander bewirken, dass die Verzahnungen nicht mehr ineinandergreifen. Der Rastmechanismus ist entriegelt und das Auslösedrehmoment kann eingestellt werden.

[0022] Vorzugsweise weist der Stellknopf der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung einen Gewindezapfen auf, welcher in eine Gewindebohrung eingreift, wobei sich der Stellknopf mit dem Gewindezapfen nur im arretierten Zustand des Rastmechanismus entfernen lässt.

[0023] Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Ein Ausführungsbeispiel ist nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0024] Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig.1 zeigt ein erfindungsgemäßes auslösendes Drehmomentwerkzeug im vertikalen Längsschnitt,

Fig.2 zeigt das Griffende des auslösenden Drehmomentwerkzeugs mit Anzeige und herausgezogenem Stellknopf.

Fig. 3 zeigt das Griffende des auslösenden Drehmomentwerkzeugs mit Anzeige.

Fig. 4 zeigt eine Stellvorrichtung mit einem Stellknopf zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments für ein erfindungsgemäßes Drehmomentwerkzeug.

Fig. 5 zeigt eine Stellvorrichtung mit einem Stellknopf im Schnitt gemäß Fig.4.

Fig. 6 zeigt eine Stellvorrichtung mit einem entfernten Stellknopf gemäß den Fig. 4 und 5 im Schnitt.

Fig. 7 zeigt eine Stellvorrichtung ohne Stellknopf.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0025] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes auslösendes Drehmomentwerkzeug 10 im vertikalen Längsschnitt. Das als Prinzipskizze dargestellte Drehmomentwerkzeug 10 enthält ein schaftartiges Gehäuse 12 mit einem Griffbereich 14 und einem Kopfbereich 16. Der Kopfbereich 16 weist ein Innenvierkantprofil 17 auf, in das ein nicht dargestellter Antriebskopf mit einem Außenvierkantprofil eingesetzt ist. Der Antriebskopf überträgt unmittelbar das mit dem Drehmomentwerkzeug 10 aufgebrachte Drehmoment auf ein Werkstück. Der Antriebskopf kann hierfür z.B. diverse ein Steck- bzw. Aufsteckwerkzeug aufnehmen.

[0026] In dem Gehäuse 12 ist eine Übertragungsanordnung 18 vorgesehen, mit welcher das Drehmoment auf das Werkstück übertragen wird. Die Übertragungsanordnung 18 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Hebelanordnung ausgebildet. Dabei sind Hebel 20 über Lagerbolzen 22 schwenkbar in dem Gehäuse 12 gelagert. Die Lagerbolzen 22 sind dabei im Wesentlichen parallel angeordnet und quer zur Längsachse des Gehäuses 12 vorgesehen. Ein Auslösemechanismus 24 dient zum Auslösen des Drehmomentwerkzeugs 10. Der Auslösemechanismus 24 enthält zwei zusammenwirkende Auslösehebel 26, 28, welche auch Bestandteil der Übertragungsanordnung 18 sind. Auslösehebel 26, 28 weisen jeweils eine schaltkante 30, 32 auf, über die das Drehmomentwerkzeug 10 auslöst.

[0027] Im Griffbereich 14 des Gehäuses 12 ist eine Stellvorrichtung 34 mit einem Stellknopf 36 zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments, bei dem das

Drehmomentwerkzeug 10 auslöst. Die Stellvorrichtung 34 wirkt auf einen Gewindestift 38 mit einem Außengewinde auf dem ein Schlitten 40 mit einem Innengewinde beweglich vorgesehen ist. Der Gewindestift 38 ist in einer zylinderartigen Rasthülse 42 der Stellvorrichtung 34 drehbar gelagert. Die Rasthülse 42 ist statisch in dem Griffbereich 14 angeordnet. Im Inneren der Rasthülse 42 ist eine hier nicht sichtbare Rasterung vorgesehen. Im eingerasteten Zustand lässt sich die Stellvorrichtung 34 innerhalb der Rasthülse 42 nicht drehen. Die Stellvorrichtung 34 ist drehsteif mit der dem Gewindestift 38 gekoppelt. Der Stellknopf 34 lässt sich erst nach einer Entriegelung der Stellvorrichtung 34 drehen, wodurch der Gewindestift 38 sich ebenfalls dreht. Der Gewindestift 38 ist in dem Bereich, welcher in die Rasthülse 42 ragt, als Außenmehrkant 43 ausgebildet. Die Stellvorrichtung 34 verfügt über eine Buchse 45, welche als Innenmehrkant (siehe Fig. 5 bzw. 6) ausgebildet ist. Die Stellvorrichtung 34 wird mit der Buchse 45 auf den Außenmehrkant 43 des Gewindestifts 38 aufgeschoben. An dem Stellknopf 36 ist ein Skalenmodul 44 vorgesehen, mit dem sich das einzustellende Drehmoment auf einer Skalanzeige 46 darstellen lässt.

[0028] Durch Drehen des Gewindestifts 38 lässt sich der Schlitten 40 axial verschieben. An dem Schlitten 40 ist ein Stellschieber 48 vorgesehen. Je nach Drehrichtung des Stellknopfs 36, wodurch sich die Stellvorrichtung 34 mit dem Gewindestift 38 dreht, bewegt sich auch der Schlitten 40 auf dem Gewindestift 38 axial vor oder zurück. Der Stellschieber 48 wirkt dabei auf einen Biegestab 50 des Drehmomentwerkzeugs 10, welcher das eingestellte Auslösedrehmoment in der Übertragungsanordnung 18 auf die Auslösehebel 26, 28 überträgt.

[0029] In Fig. 2 wird der Griffbereich 14 des auslösenden Drehmomentwerkzeugs 10 mit der Skalanzeige 46 und herausgezogenem Stellknopf 36 dargestellt. Soweit die Fig. 2 mit der vorherigen Figur übereinstimmt, werden gleiche Bestandteile mit sich entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet. Der Stellknopf 36 und damit die Stellvorrichtung 34 können zum Entriegeln nur bis zu einem Anschlag aus der Rasthülse 42 herausgezogen werden. Das Drehmomentwerkzeug 10 verfügt über eine Skalanzeige 46 zum Ablesen der Feineinstellung des einzustellenden Auslösedrehmoments. Außerdem ist in dem Griffbereich 14 eine Skalanzeige 51 für das jeweils anliegende Drehmoment vorgesehen. Mit dem herausgezogenen Stellknopf 36 wird die Stellvorrichtung 34 entriegelt, so dass das Auslösedrehmoment des Drehmomentwerkzeugs 10 eingestellt werden kann. Die Stellvorrichtung 34 überträgt dazu das einzustellende Auslösedrehmoment, welches jeweils auf der Skalanzeige 46, 51 abzulesen ist, auf den Gewindestift 38 gemäß Fig. 1. Durch Drücken des Stellknopfes 34 rastet die Stellvorrichtung 34 in der Rasterung ein.

[0030] Fig. 3 zeigt den Griffbereich 14 des auslösenden Drehmomentwerkzeugs 14, entsprechend Fig. 2, bei dem der Stellknopf 36 der Stellvorrichtung 34 in der Rasthülse 42 zum Rasten einrastet. Gleiche Bestandteile

werden daher mit sich entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet. Durch das Einrasten der Stellvorrichtung 34 wird zunächst verhindert, dass sich das eingestellte auslösende Drehmoment versehentlich verstellt. Jedoch kann es nicht verhindern, dass der Nutzer es nicht versehentlich oder auch absichtlich verstellt.

[0031] Fig. 4 zeigt die Stellvorrichtung 34 mit dem Stellknopf 36 zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments für das Drehmomentwerkzeug 10. Die Stellvorrichtung weist einen zylinderförmigen Grundkörper 52 auf, der in der Rasthülse 42 vorgesehen ist. Der Grundkörper 52 verfügt über axiale Nuten 54. Die Nuten 54 finden in der Innenwand des kreisförmigen Skalenmoduls 44 (siehe Fig. 1) ein entsprechendes Gegenelement, so dass das Skalenmodul 44 drehfest an dem Grundkörper 52 angeordnet ist. Im vorderen Bereich 56 des Grundkörpers 52 ist eine Verzahnung 58 angedeutet. Die Verzahnung 58 greift in die Rasterung der Rasthülse 42, wie es zu vorherigen Figuren beschrieben wurde. Dazu kann die Rastung ebenfalls als Verzahnung ausgebildet sein. Die Verzahnung 58 bildet mit der Rasthülse 42 einen Rastmechanismus 59. Die Rasthülse 42 verfügt hierfür über die entsprechende Rastung. Der Grundkörper 52 der Stellvorrichtung 34 endet in dem Stellknopf 36. Fig. 5 zeigt eine Stellvorrichtung 14 mit einem Stellknopf 36, bei welcher der Grundkörper 52 in einem vertikalen Längsschnitt dargestellt ist. Soweit die Fig. 5 mit den vorherigen Figuren übereinstimmt, werden gleiche Bestandteile mit sich entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet. In dem Grundkörper 52 ist die als Innenmehrkant ausgebildete Buchse 64 vorgesehen. Die Stellvorrichtung 14 ist damit auf den entsprechenden Außenmehrkant des Gewindestifts 38 axial beweglich aufgeschoben. Auf der axial gegenüberliegenden Seite ist eine Gewindebohrung 66 in dem Grundkörper 52 der Stellvorrichtung 34 vorgesehen. Der Stellknopf 36 enthält einen zentral angeordneten Gewindezapfen 68 mit einem Außengewinde. Das Außengewinde passt genau in die Gewindebohrung 66. Damit kann der Stellknopf 36 lösbar an den Grundkörper 52 der Stellvorrichtung 34 angeschraubt werden.

[0032] Fig. 6 zeigt die Stellvorrichtung 34 mit dem entfernten Stellknopf 36 gemäß den Fig. 5. Dies ist der einzige Unterschied dieser beiden Ansichten. Soweit die Fig. 6 daher mit der Fig. 5 übereinstimmt, werden auch gleiche Bestandteile mit sich entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet. Fig. 7 zeigt den Grundkörper 52 der Stellvorrichtung 34, jedoch ohne Stellknopf 36. Soweit die Fig. 6 und 7 den vorherigen Figuren entsprechen, werden gleichen Bezugszeichen verwendet. In die Gewindebohrung 66 ist ein Stopfen 70 zum Verschließen für den Stellknopf 36 eingesetzt.

[0033] Die Funktionsweise des auslösenden Drehmomentwerkzeugs 10 lässt sich wie folgt beschreiben: Der Wert, bei dem das Drehmomentwerkzeug 10 auslösen soll, wird mit dem Stellknopf 36 eingestellt. Dazu wird der Stellknopf 36 mit der Stellvorrichtung 14 aus der Rasthülse 42 des Drehmomentwerkzeugs 10 bis zum An-

schlag herausgezogen. Dadurch wird die Stellvorrichtung 34 entriegelt. Mit dem Stellknopf 36 kann der gewünschte Drehmomentwert durch Ablesen auf der Skalanzeige 46, 51 eingestellt werden. Über die Stellvorrichtung 36 wird dabei der Schlitten 40 über den Gewindestift 38 bewegt, welcher mit dem Stellschieber auf den Biegestab 50 wirkt. Nach dem Einstellen des auslösenden Drehmoments wird die Stellvorrichtung in die Rasthülse gedrückt. Die Einstellung bleibt so erhalten. Der Stellknopf 36 lässt sich nun von dem Grundkörper 52 der Stellvorrichtung 34 trennen. Dazu wird der Stellknopf 36 aus der Gewindebohrung 66 herausgeschraubt. In die Gewindebohrung 66 kann nun der Stopfen 70 zum Versiegeln eingesetzt werden. Der Stopfen 70 verhindert eine Verunreinigung oder Verstopfung der Gewindebohrung 66. Das Drehmomentwerkzeug 10 behält nun seinen Wert, bei dem es auslösen soll. Erst durch Entfernen des Stopfens und Festschraubens des Stellknopfes 36 kann die Stellvorrichtung 34 wieder bedient werden.

10	Drehmomentwerkzeug
12	schaftartiges Gehäuse
14	Griffbereich
16	Kopfbereich
17	Innenvierkantprofil
18	Übertragungsanordnung
20	Hebel
22	Lagerbolzen
24	Auslösemechanismus
26	Auslösehebel
28	Auslösehebel
30	Schaltkante des Auslösehebels 26
32	Schaltkante des Auslösehebels 28
34	Stellvorrichtung
36	Stellknopf
38	Gewindestift
40	Schlitten
42	Rasthülse
43	Außenmehrkant des Gewindestifts 38
44	Skalenmodul
45	Buchse
46	Skalanzeige
48	Stellschieber
50	Biegestab
51	Skalanzeige
52	Grundkörper

(fortgesetzt)

54	Nuten
56	vorderen Bereich des Grundkörpers 52
58	Verzahnung
59	Rastmechanismus
64	Buchse mit Innenmehrkant
66	Gewindebohrung
68	Gewindezapfen
70	Stopfen

Patentansprüche

1. Auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) enthaltend

a) ein schaftartiges Gehäuse (12) mit einem Griffbereich (14) und einem Kopfbereich (16),
b) eine Übertragungsanordnung (18) in dem Gehäuse (12) zur Übertragung des Drehmoments,
c) eine Stellvorrichtung (34) mit einem Stellknopf (36) zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments, bei dem das erreichte Drehmoment signalisiert wird,
d) eine Anzeige (46, 51) zum Anzeigen eines Drehmomentwerts, bei dem das Drehmomentwerkzeug (10) auslösen soll,
e) einen Auslösemechanismus (24), mit dem das Drehmomentwerkzeug (10) beim eingestellten Drehmoment auslöst,
dadurch gekennzeichnet, dass
f) der Stellknopf (36) der Stellvorrichtung (34) entfernbar ausgebildet ist.

2. Auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rastmechanismus (59) vorgesehen ist, mit dem die Stellvorrichtung (36) auf ein eingestelltes Drehmoment arretiert wird.

3. Auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus (59) eine Verzahnung aufweist, in die eine mit der Stellvorrichtung (34) gekoppelte Verzahnung (58) zum Rasten eingreift.

4. Auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellvorrichtung (34) einen Grundkörper (52) und einen Stellknopf (36) umfasst, wobei die Stellvorrichtung (34) zum Entriegeln des Rastmechanismus (59) und zum Betätigen axial aus dem schaftartigen Gehäuse (12) bis zu einem Anschlag herausziehbar vorgesehen ist.

5. Auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellknopf (36) einen Gewindezapfen (68) aufweist, welcher in eine Gewindebohrung (66) des Grundkörpers (52) der Stellvorrichtung (34) eingreift, wobei sich der Stellknopf (36) mit dem Gewindezapfen (68) nur im arretierten Zustand des Rastmechanismus (59) entfernen lässt. 5

6. Auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Pfropfen (70) zum Verschließen und/oder Versiegeln der Gewindebohrung (66) der Stellvorrichtung (34) vorgesehen ist. 10
15

7. Stellvorrichtung (34) für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) mit einem Grundkörper (52) und einem Stellknopf (36) zum Einstellen eines gewünschten Drehmoments, bei dem das erreichte Drehmoment signalisiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellknopf (36) entferntbar an dem Grundkörper (52) der Stellvorrichtung (34) vorgesehen ist. 20

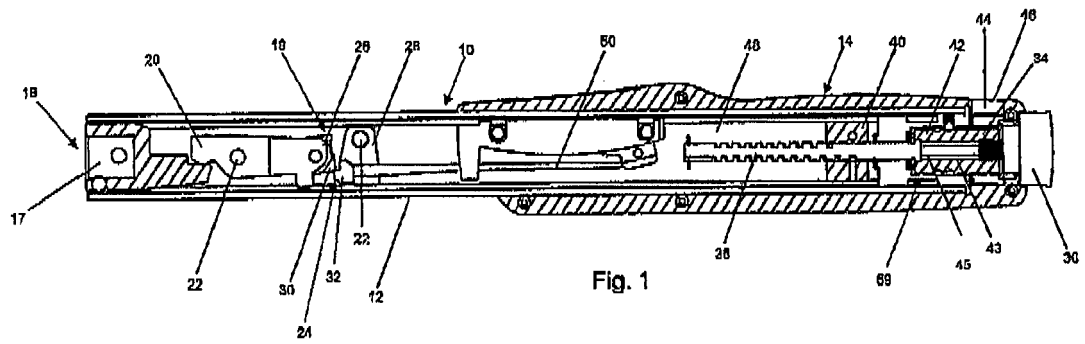
8. Stellvorrichtung (34) für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rastmechanismus (59) zum Arretieren eines eingestellten Drehmoments vorgesehen ist. 25
30

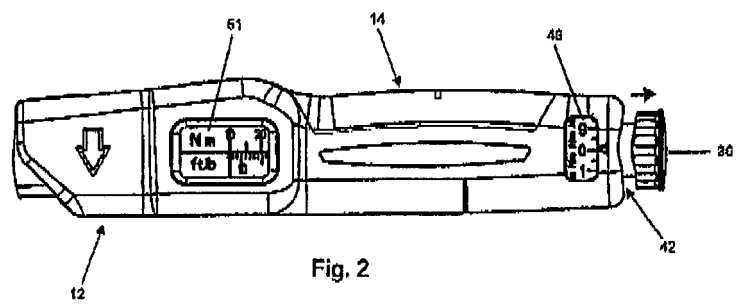
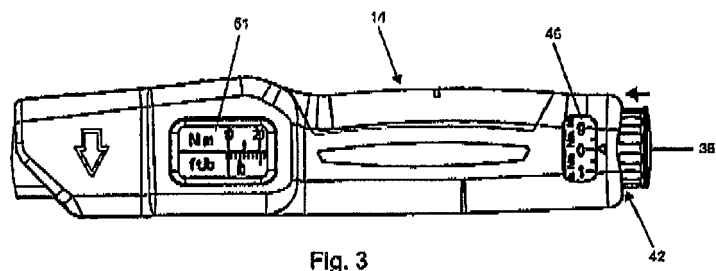
9. Stellvorrichtung (34) für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus (59) eine Verzahnung aufweist, in die eine mit der Stellvorrichtung (34) gekoppelte Verzahnung zum Rasten eingreift. 35

10. Stellvorrichtung (34) für ein auslösendes Drehmomentwerkzeug (10) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellknopf (36) einen Gewindezapfen (68) aufweist, welcher in eine Gewindebohrung (66) eingreift, wobei sich der Stellknopf (36) mit dem Gewindezapfen (68) nur im arretierten Zustand des Rastmechanismus (59) entfernen lässt. 40
45

50

55





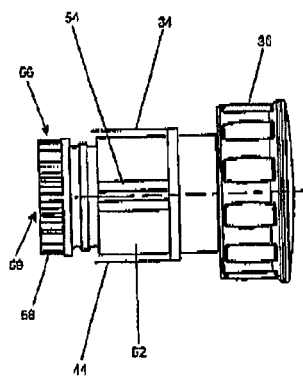


Fig. 4

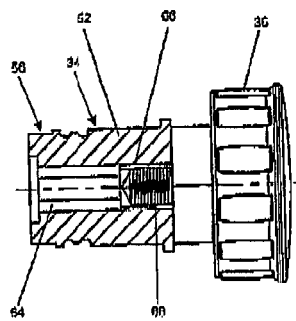


Fig. 5

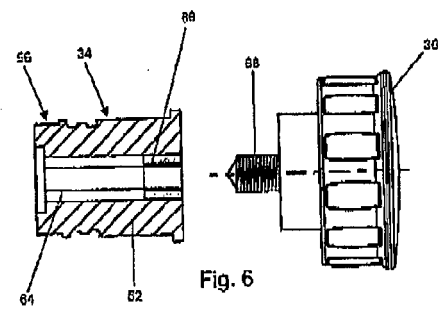


Fig. 6

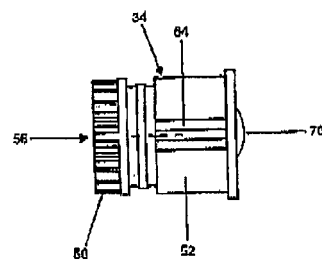


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 00 0005

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 132 548 A (ZIMMERMAN MILFORD S) 12. Mai 1964 (1964-05-12) * das ganze Dokument *	1,7	INV. B25B23/142
X	GB 1 323 341 A (PRECISION ENG CO READING LTD) 11. Juli 1973 (1973-07-11) * das ganze Dokument *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11. Juni 2015	Pothmann, Johannes
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 Patentedokument, 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 (P04C03)

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

EP 15 00 0005

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.

11-06-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3132548	A	12-05-1964	KEINE	

GB 1323341	A	11-07-1973	GB	1323341 A 11-07-1973
			US	3742786 A 03-07-1973

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0481

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 202011050280 U1 [0006]
- DE 10051011 A1 [0007]
- DE 102006013147 A1 [0008]