



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 413 400 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2004 Patentblatt 2004/18

(51) Int Cl.7: **B25B 13/50**, B25B 13/48,
B25B 15/04, H01R 43/26

(21) Anmeldenummer: **03020242.8**

(22) Anmeldetag: **06.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Drewes, Martin**
33098 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al**
Loesenbeck.Stracke.Specht.Dantz,
Patentanwälte,
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **24.10.2002 DE 20216419 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32760 Detmold (DE)

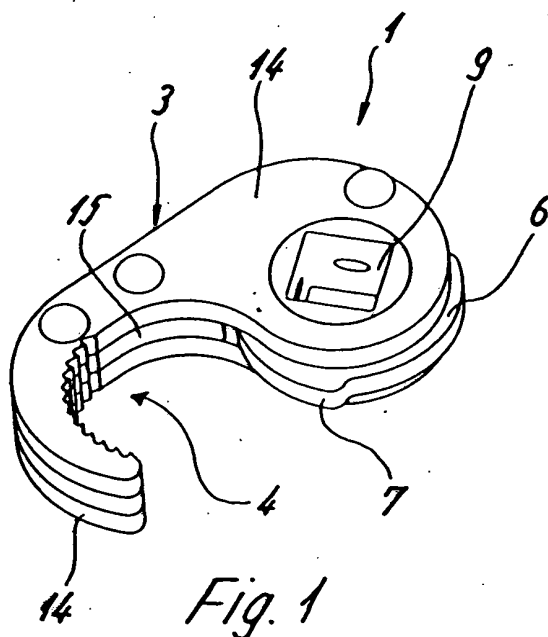
(54) **Werkzeug zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen**

(57) Beschrieben wird ein Werkzeug (1) zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen mit rundem Querschnitt, wobei das Werkzeug (1) aus einem Bügelteil (3) mit einer maulschlüsselartigen, runden Aufnahme (4) für ein zu verschraubendes rundes Bauteil besteht, wobei das Bügelteil (3) benachbart der Aufnahme (4) mit einem mittels eines Antriebswerkzeuges betätigbaren Knebel (6) mit einem teilweise in die Aufnahme (4) hineinragenden Klemmabschnitt versehen ist.

Ein derartiges Werkzeug (1) weist einen einfachen

und aus wenigen Einzelteilen bestehenden Aufbau auf und zeichnet sich andererseits durch einen geringen Platzbedarf für seine Betätigung aus.

Die maulschlüsselartige, runde Aufnahme (4) ermöglicht das seitliche Ansetzen des Werkzeuges (1) auf ein zu verschraubendes oder zu lösendes rundes Bauteil. Der Klemmabschnitt (7) des Knebels (6) kann durch ein entsprechendes Antriebs-Werkzeug gegenüber dem Bügelteil (3) gedreht und somit an das zu verschraubende oder zu lösende Bauteil angeklemmt werden. Hierdurch wird eine Drehmomentübertragung ohne weiteres möglich.



EP 1 413 400 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen mit rundem Querschnitt.

[0002] Bei sogenannten Kabel-Verschraubungen, beispielsweise bei der Verschraubung von SAI-Leitungen mit im Querschnitt runden Schraubhülsen sind in der Praxis von einem entsprechenden Werkzeug zwei Forderungen zu erfüllen.

[0003] Zum einen muß das Werkzeug seitlich bzw. quer zur Längsachse einer Schraubhülse an diese ansetzbar und so beschaffen sein, daß ein Drehmoment auf die Schraubhülse übertragen werden kann.

[0004] Zum anderen muß das Werkzeug so beschaffen sein, daß lediglich ein geringer Freiraum im Umgebungsbereich der Schraubhülse genügt, um diese festzuziehen oder bei Bedarf auch zu lösen, da häufig eine Vielzahl derartiger Verschraubungen achsparallel zueinander vorhanden ist, so daß für die Verwendung von schraubenschlüsselartigen Werkzeugen kein Raum ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches sich durch einen einfachen Aufbau einerseits und durch einen äußerst geringen Platzbedarf für seine Betätigung andererseits auszeichnet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Werkzeug aus einem Bügelteil mit einer maulschlüsselartigen, runden Aufnahme für ein zu verschraubendes rundes Bauteil besteht, wobei das Bügelteil benachbart der Aufnahme mit einem mittels eines Antriebs-Werkzeuges betätigbaren Knebel mit einem teilweise in die Aufnahme hineinragenden Klemmabschnitt versehen ist.

[0007] Ein derartiges Werkzeug weist einen einfachen und aus wenigen Einzelteilen bestehenden Aufbau auf und zeichnet sich andererseits durch nur einen geringen Platzbedarf für seine Betätigung aus.

[0008] Die maulschlüsselartige, runde Aufnahme ermöglicht das seitliche Ansetzen des Werkzeuges auf ein zu verschraubendes oder zu lösendes rundes Bauteil. Der Klemmabschnitt des Knebels kann durch ein entsprechendes Antriebs-Werkzeug gegenüber dem Bügelteil gedreht und somit an das zu verschraubende oder zu lösende Bauteil angeklemt werden. Hierdurch wird eine Drehmomentübertragung ohne weiteres möglich.

[0009] Durch das Antriebs-Werkzeug kann dann das gesamte Bügelteil mit dem angeklemt, zu verschraubenden oder zu lösenden Bauteil um dessen Längsachse verdreht werden, ohne daß hierfür ein größerer Platzbedarf vonnöten ist. Somit können auch eng beieinander liegende Kabel-Verschraubungen bequem festgezogen oder auch gelöst werden.

[0010] Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und werden

im folgenden näher beschrieben.

[0012] Es zeigen:

- | | | |
|----|---------------|---|
| 5 | Figur 1 | eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Werkzeuges, |
| 10 | Figur 2 | eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Werkzeug nach dessen Ansetzen an ein zu verschraubendes Bauteil, |
| 15 | Figur 3 | eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Werkzeuges nach Ansetzen eines zusätzlichen Antriebs-Werkzeuges, |
| 20 | Figur 4 | eine perspektivische Darstellung der Werkzeugkombination gemäß Figur 3 in einem praktischen Anwendungsfalle, |
| 25 | Figuren 5a-5e | perspektivische Darstellungen des erfindungsgemäßen Werkzeuges während der Wechselphase vom Anwendungsfall des Festziehens zum Anwendungsfall des LöSENS einer Kabel-Verschraubung, |
| 30 | Figur 6 | eine Draufsicht des teilweise demontierten Werkzeuges gemäß den Figuren 1 bis 5, |
| 35 | Figur 7 | eine der Figur 6 entsprechende Draufsicht auf ein Werkzeug nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung. |

[0013] In den Zeichnungen ist mit dem Bezugszeichen 1 jeweils insgesamt ein Werkzeug zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen — wie in Figur 4 dargestellt — bezeichnet. Das Werkzeug 1 benötigt zu seiner Betätigung ein Antriebs-Werkzeug 2, welches, wie Figur 3 zeigt, eine Schraubendreherform aufweist.

[0014] Das erfindungsgemäße Werkzeug 1 besteht aus einem Bügelteil 3 mit einer maulschlüsselartigen, im wesentlichen runden Aufnahme 4 zur Aufnahme eines zu verschraubenden, runden Bauteiles, beispielsweise einer Schraubhülse 5. Benachbart der Aufnahme 4 ist das Bügelteil 3 mit einem drehbar gelagerten Knebel 6 mit einem Klemmabschnitt 7 versehen, wobei der Klemmabschnitt 7 teilweise in die Aufnahme 4 hineinragt.

[0015] Der Klemmabschnitt 7, der in seinem in die Aufnahme 4 hineinragenden Bereich eine kreisbogenförmige oder spiralförmige Außenkontur aufweist, ist bezogen auf diese Außenkontur exzentrisch zum Dreh-

punkt 8 des Knebels 6 angeordnet.

[0016] Der Knebel 6 ist mit einem im dargestellten Ausführungsbeispiel quadratischen Durchbruch 9 zur Aufnahme des Mitnehmerzapfens 10 des Antriebs-Werkzeuges 2 ausgestattet. Wesentlich ist, daß der Durchbruch 9 einen unrunder Querschnitt aufweist, der dem Querschnitt des Mitnehmerzapfens 10 entspricht, so daß durch Betätigung des Antriebs-Werkzeuges 2 der Knebel 6 innerhalb des Werkzeuges 1 um seinen Drehpunkt 8 verdreht werden kann. Durch diese Verdrehung wird der Klemmabschnitt 7 an ein zu verschraubendes, rundes Bauteil in Form beispielsweise einer Schraubhülse 5 angepreßt und innerhalb der mau-schlüsselartigen Aufnahme 4 festgeklemmt, so daß ein Drehmoment auf die Schraubhülse 5 übertragen werden kann.

[0017] Je nach Drehrichtung des Werkzeuges 1 erfolgt dabei ein Festziehen oder ein Lösen der Schraubhülse 5, wobei das Werkzeug 1 zum Zwecke des Festziehens oder des Lösens einer Schraubhülse 5 jeweils um 180° gewendet werden muß, wie dies die Figuren 5a bis 5e zeigen, und zwar aufgrund der Tatsache, daß über den exzentrischen Klemmabschnitt 7 ein Drehmoment immer nur in einer Drehrichtung übertragbar ist.

[0018] Verbleibt das Werkzeug 1 beispielsweise in der in Figur 4 gezeigten Anwendungsposition, bewirkt ein Verdrehen des Werkzeuges 1 im Uhrzeigersinn ein Festziehen der Schraubhülse 5. Ein Verdrehen des Werkzeuges 1 in dieser Position entgegen dem Uhrzeigersinn führt zu einem Leerhub entsprechend einer Ratschenfunktion. Durch diesen möglichen Leerhub kann das Werkzeug 1 unter Zuhilfenahme des Antriebs-Werkzeuges 2 auch unter beengten Raumverhältnissen in jeweils kleinen Winkelabschnitten oder Winkelsektoren zum Festziehen einer Schraubhülse benutzt werden. Wird das Werkzeug 1 hingegen gegenüber der Anwendungsposition gemäß Figur 4 um 180° gewendet, kann entgegen dem Uhrzeigersinn ein Drehmoment auf die Schraubhülse 5 ausgeübt und diese gelöst werden.

[0019] Vorteilhafterweise ist die Aufnahme 4 in ihrem dem Klemmabschnitt 7 des Knebels 6 gegenüber liegenden Bereich mit einer Rillung 11 (siehe Figur 7) einer Verzahnung 12 (siehe Figur 6) oder dergleichen versehen, wodurch in Verbindung mit den über den Klemmabschnitt 7 aufzubringen Klemmkraft ein hohes Drehmoment auf eine Schraubhülse 5 übertragen werden kann. Auch der Klemmabschnitt 7 des Knebels 16 kann mit einer Rillung oder einer Verzahnung 16 versehen werden.

[0020] Wie die Figuren 6 und 7 weiterhin deutlich machen, ist der drehbare Knebel 6 über eine Feder 13 vorgespannt und ständig in Anlagerichtung des Klemmabschnittes 7 an einer Schraubhülse 5 belastet.

[0021] Die Kantenlänge des quadratischen Durchbruches 9 innerhalb des Knebels 6 beträgt vorteilhafterweise ¼ Zoll, so daß ein handelsübliches Antriebs-Werkzeug 2 mit einem entsprechend dimensionierten Vierkant-Mitnehmer 10 Verwendung finden kann.

[0022] Durch die seitlich offene Ausnehmung 4 kann das erfindungsgemäße Werkzeug bequem seitlich auf zu verschraubende Bauteile wie beispielsweise eine Schraubhülse 5 aufgesetzt werden, selbst dann, wenn diese mit Kabeln 14 verbunden sind, wie in Figur 4 gezeigt.

[0023] Da sich der Durchbruch 9 des Knebels 6 achsparallel zur Aufnahme 4 und nur in einem geringen Abstand zu dieser Aufnahme 4 befindet, verläuft die Längsachse des Antriebs-Werkzeuges 2 im Anwendungsfall parallel zur Längsachse beispielsweise einer Schraubhülse 5, so daß nur ein geringer seitlicher Freiraum für das Ansetzen und Betätigen des Werkzeuges benötigt wird.

[0024] Das Werkzeug 1 besteht aus formidentischen Außenscheiben 14 sowie einer dazwischen angeordneten Zwischenscheibe 15, wobei diese Bauteile miteinander verschraubt oder vernietet sind. Außerdem ist der schon erwähnte Knebel 6 in dem zwischen den Außenscheiben 14 zur Verfügung stehenden Raum drehbar gelagert.

[0025] Das Werkzeug 1 besteht somit aus wenigen, preiswert herstellbaren und leicht montierbaren Bauteilen.

Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen mit rundem Querschnitt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werkzeug (1) aus einem Bügelteil (3) mit einer mau-schlüsselartigen, runden Aufnahme (4) für ein zu verschraubendes rundes Bauteil (5) besteht, wobei das Bügelteil (3) benachbart der Aufnahme (4) mit einem mittels eines Antriebswerkzeuges (2) betätigbaren Knebel (6) mit einem teilweise in die Aufnahme (4) hineinragenden Klemmabschnitt (7) versehen ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Knebel (6) durch eine Feder (13) ständig in Einschwenkrichtung des Klemmabschnittes (7) in die Aufnahme (4) beaufschlagt ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Knebel (6) mit einem Durchbruch (9) mit unrunder Querschnitt für ein Antriebs-Werkzeug (2) mit einem einen entsprechenden Querschnitt aufweisenden Mitnehmer-Zapfen (10) versehen ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchbruch (9) einen quadratischen Querschnitt aufweist.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kantenlänge des quadratischen Durchbruches (9) 1/4 Zoll beträgt.

6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Klemmabschnitt (7) in seinem in die Aufnahme (4) hineinragenden Bereich eine exzentrisch zum Drehpunkt (8) des Knebels (6) verlaufende kreisbogenförmige oder spiralförmige Außenkontur aufweist. 5
7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dem Klemmabschnitt (7) gegenüber liegende Bereich der Aufnahme (4) und/oder der Klemmabschnitt mit einer Rillung (11), Verzahnung (12, 16) oder dergleichen ausgestattet ist. 10 15
8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werkzeug (1) aus zwei formidentischen Außenscheiben (14), einer dazwischen liegenden Zwischenscheibe (15) sowie dem zwischen den beiden Außenscheiben (14) drehbar gelagerten Knebel (6) besteht, wobei die Außenscheiben (14) und die Zwischenscheibe (12) miteinander verschraubt oder miteinander vernietet sind. 20 25

30

35

40

45

50

55

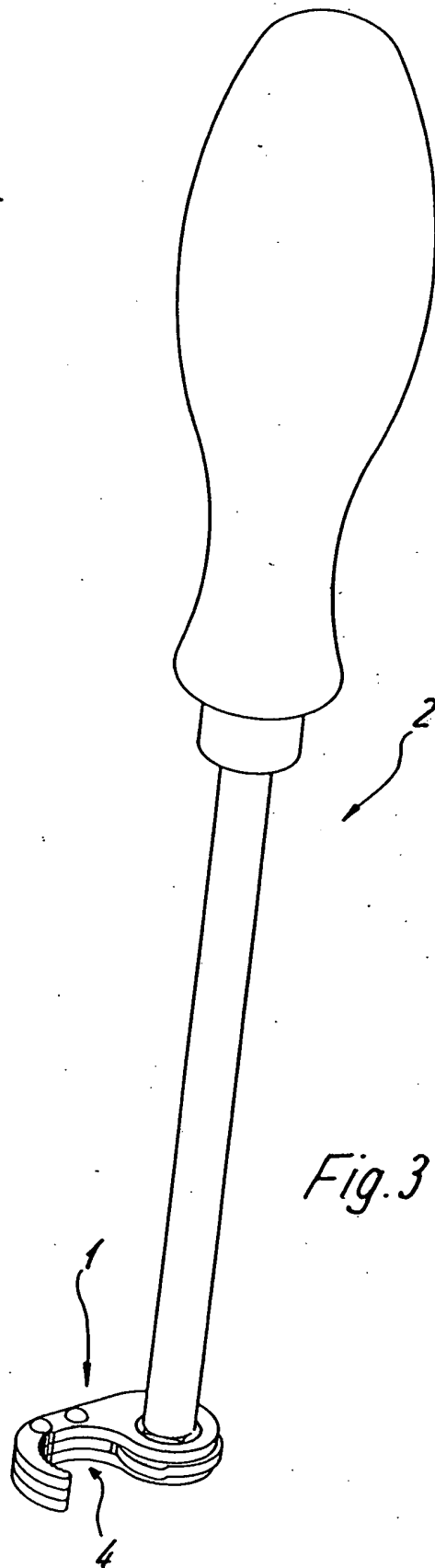
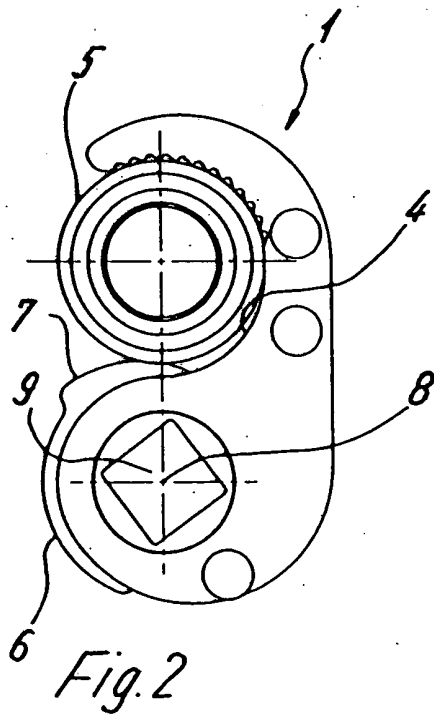
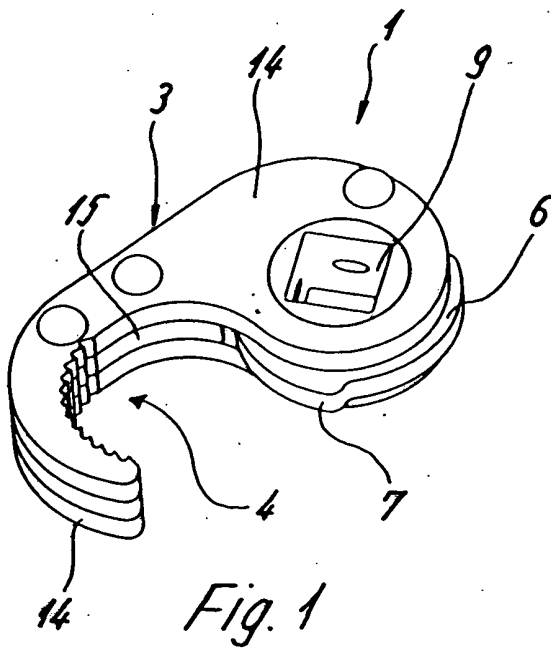
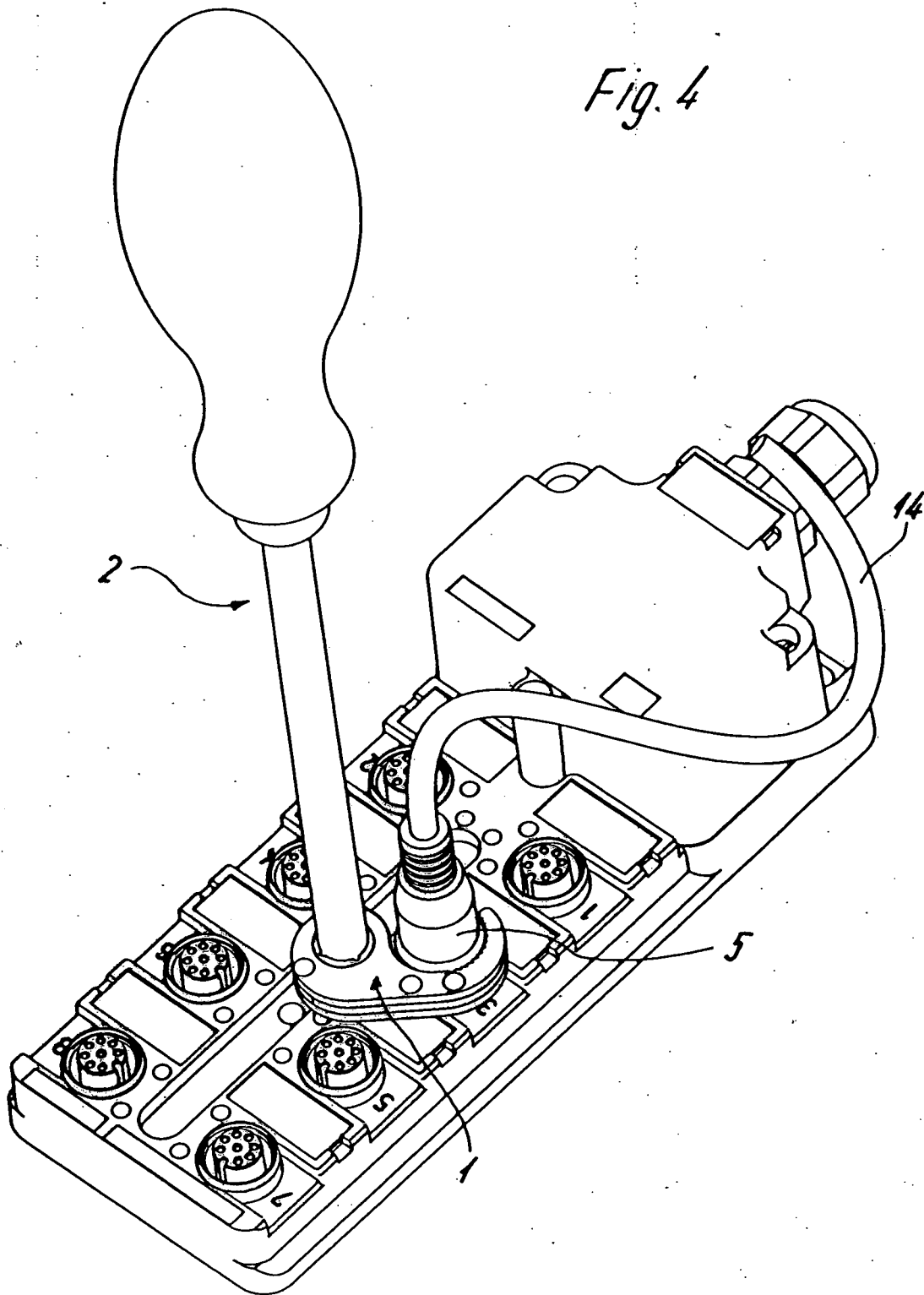
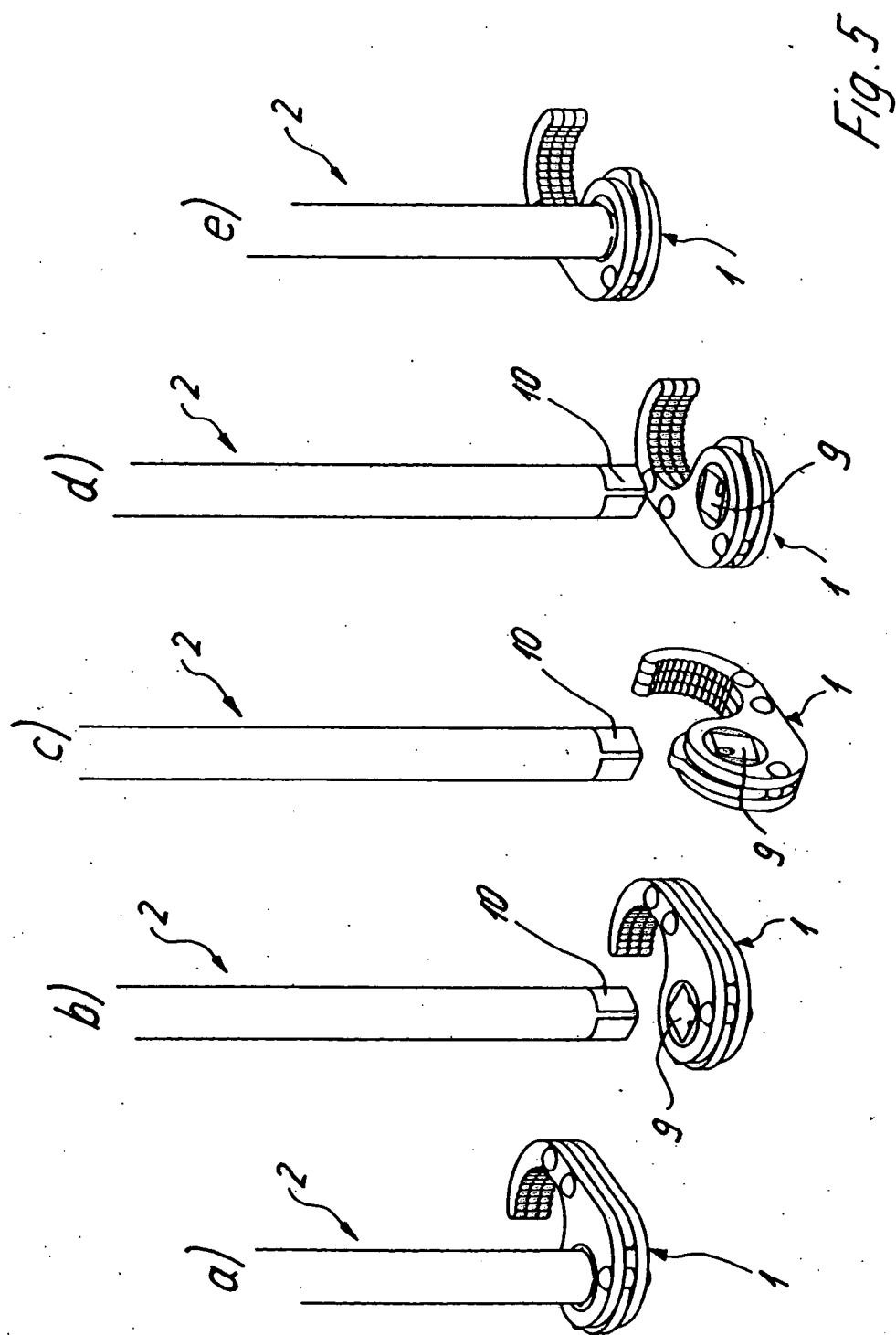


Fig. 4





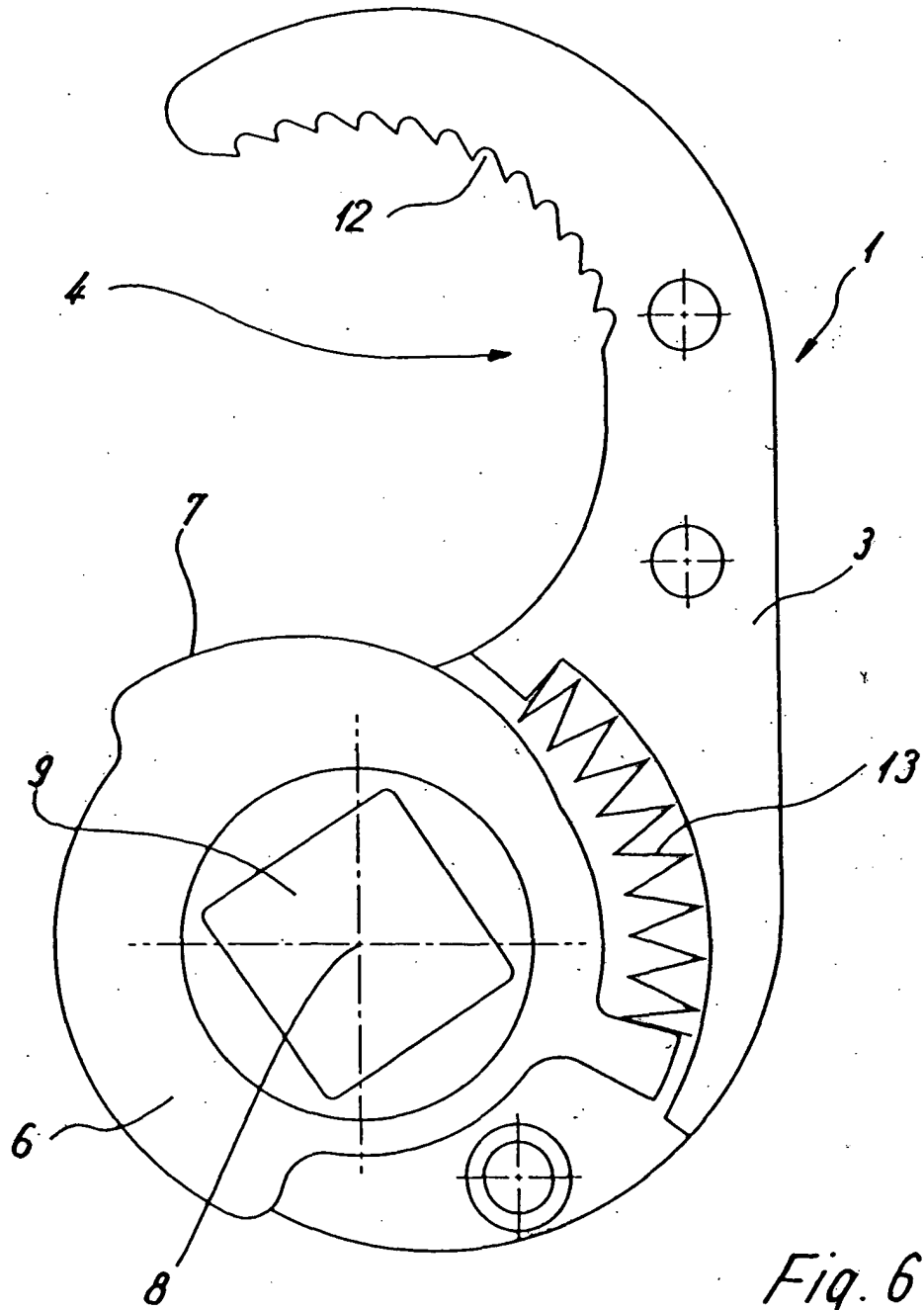


Fig. 6

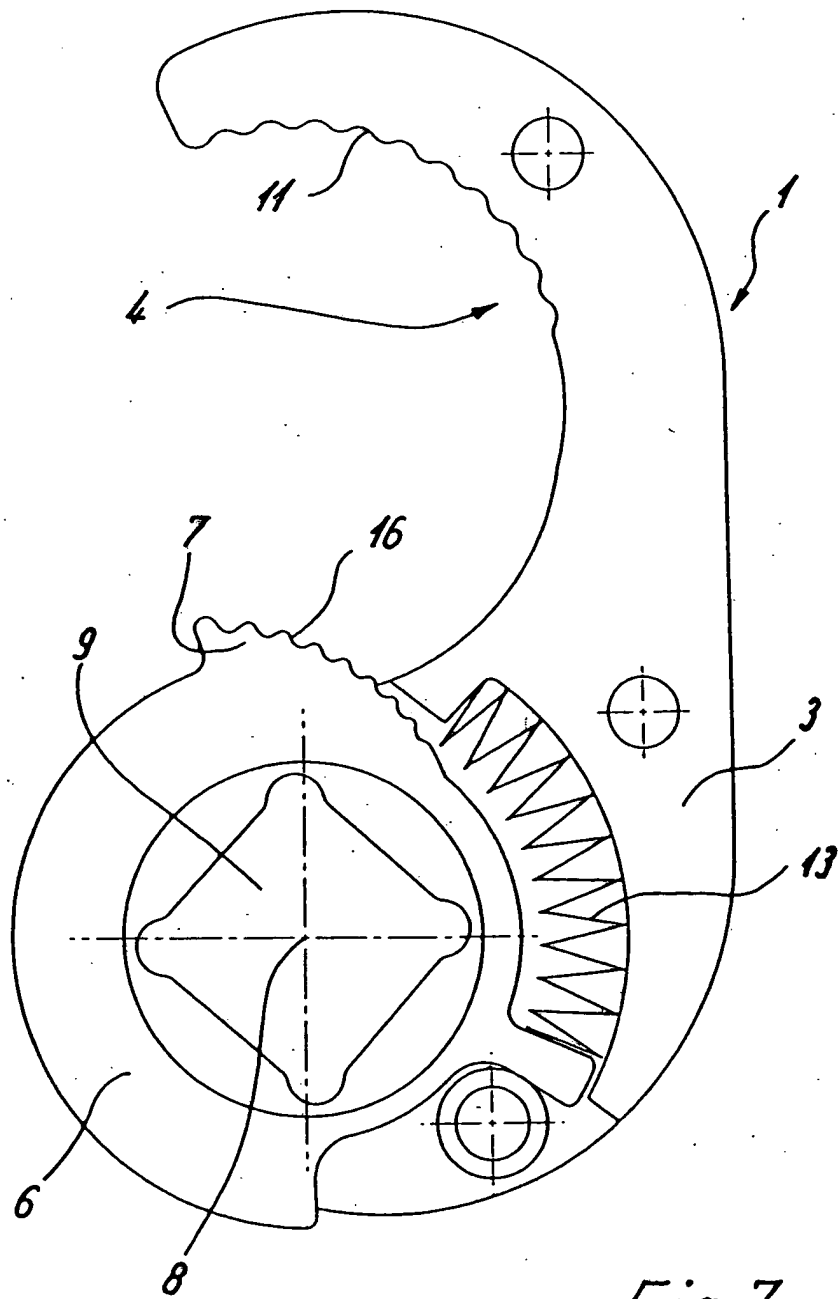


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 0242

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 712 764 A (BEAMAN VERN G ET AL) 12. Juli 1955 (1955-07-12)	1,3-7	B25B13/50 B25B13/48
Y	* Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 7-11 *	2,8	B25B15/04 H01R43/26

X	US 2 545 630 A (RATIGAN JAMES P) 20. März 1951 (1951-03-20)	1,2,7	
	* Abbildungen 1,2 *		

X	US 1 224 801 A (EDMUND SPRUNG) 1. Mai 1917 (1917-05-01)	1,6,7	
	* Seite 1, Zeile 104 - Seite 2, Zeile 3; Abbildungen 7,8 *		

Y	US 2 649 824 A (MAXWELL WILLARD) 25. August 1953 (1953-08-25)	2,8	
A	* das ganze Dokument *	1,3-7	

Y	US 2 733 736 A (JAMES A. MCLAUGHLIN) 7. Februar 1956 (1956-02-07)	8	
	* Abbildungen *		

A	US 5 261 300 A (WILLETT NORMAN F) 16. November 1993 (1993-11-16)	1,6,7	B25B H01R E21B
	* das ganze Dokument *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2003	Prüfer Kühn, T
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 : mündliche 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 03 02 0242

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2712764	A	12-07-1955	KEINE	
US 2545630	A	20-03-1951	KEINE	
US 1224801	A		KEINE	
US 2649824	A	25-08-1953	KEINE	
US 2733736	A	07-02-1956	KEINE	
US 5261300	A	16-11-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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