



(11)

EP 1 944 838 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
H01R 43/26 (2006.01) *B25B 13/48* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08100064.8

(22) Anmeldetag: 03.01.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: 12.01.2007 DE 202007000453 U

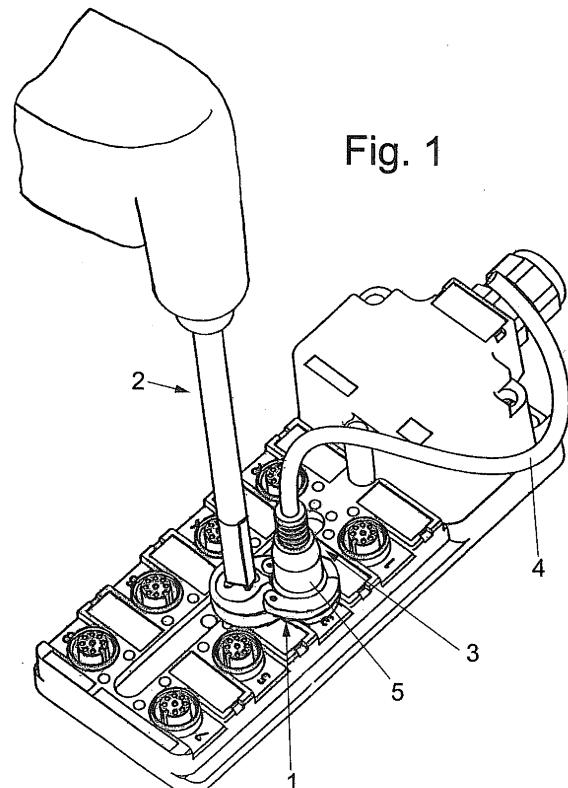
(71) Anmelder: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder: Reker, Stefan
33659 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: Dantz, Jan Henning et al
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

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

(57) Werkzeug (1) zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen mit rundem Querschnitt, wobei das Werkzeug (1) mit einer das seitliche Ansetzen des Werkzeuges (1) auf eine runde Kabel-Verschraubung ermöglichen Aufnahme (6) und einer gegenüber der Aufnahme (6) seitlich versetzten, achsparallel zur Aufnahme (6) verlaufenden Mitnehmeröffnung (11) mit unrunderem Querschnitt für ein Antriebswerkzeug (2) ausgestattet ist, wobei die Aufnahme (6) eine runde Kabel-Verschraubung nach dem Ansetzen vollständig oder nahezu vollständig umschließt und dass die Mitnehmeröffnung (11) für ein Antriebswerkzeug (2) in einem drehbar im Werkzeug (1) gelagerten und geringfügig in die Aufnahme (6) hineinragenden Antriebsrad (10) angeordnet ist, wobei der in die Aufnahme (6) hineinragende Bereich des Antriebsrades (10) reib- und/oder formschlüssig an einer in der Aufnahme (6) befindlichen Kabel-Verschraubung anliegt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen mit rundem Querschnitt, wobei das Werkzeug mit einer das seitliche Ansetzen des Werkzeuges auf eine runden Kabel-Verschraubung ermöglichen Aufnahme und einer gegenüber der Aufnahme seitlich versetzen, achsparallel zur Aufnahme verlaufenden Mitnehmeröffnung mit unrundem Querschnitt für ein Antriebswerkzeug ausgestattet ist.

[0002] Werkzeuge der vorerwähnten Art sind an sich bekannt, wobei die bekannten Werkzeuge eine Aufnahme aufweisen, in welcher eine Kabel-Verschraubung etwa zur Hälfte umschlossen und durch ein Klemmelement festgehalten wird. Das gesamte Werkzeug wird nach Festklemmen der Kabel-Verschraubung um die Achse der Kabel-Verschraubung herumgedreht, so dass die Kabel-Verschraubung je nach Drehrichtung festgezogen oder gelöst wird.

[0003] Als Antriebswerkzeug dient dabei ein schraubendreher-ähnliches Werkstück, welches in die Mitnehmeröffnung eingesetzt und hier zum Zwecke der Betätigung des Klemmelementes gedreht werden kann. Das Festziehen oder Lösen der Kabel-Verschraubung selbst erfolgt nicht durch Drehung des Antriebswerkzeuges um ihre Längsachse, sondern durch eine Verschwenkung des gesamten Werkzeuges nebst des Antriebswerkzeuges um die Längsachse der Aufnahme.

[0004] Diese Handhabung erfordert vom Monteur ein gewisses Geschick und kann auch nur manuell durchgeführt werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches insgesamt einfacher zu bedienen ist und gegebenenfalls auch motorisch angetrieben werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Aufnahme eine runde Kabel-Verschraubung nach dem Ansetzen vollständig oder nahezu vollständig umschließt und dass die Mitnehmeröffnung für ein Antriebswerkzeug in einem drehbar im Werkzeug gelagerten und geringfügig in die Aufnahme hineinragenden Antriebsrad angeordnet ist, wobei der in die Aufnahme hineinragende Bereich des Antriebsrades reib- und/oder formschlüssig an einer in der Aufnahme befindlichen Kabel-Verschraubung anliegt.

[0007] Durch diese konstruktive Ausgestaltung wird es ermöglicht, eine Kabel-Verschraubung ausschließlich durch Drehen des Antriebswerkzeuges um seine Längsachse je nach Drehrichtung festzuziehen oder zu lösen, wodurch insbesondere der Vorteil erzielt wird, dass dieses Werkzeug auch motorisch antreibbar sein kann, beispielsweise durch einen Akku-Schrauber. Bei der Benutzung des erfindungsgemäßen Werkzeuges ist es somit nicht mehr erforderlich, das Werkzeug und damit auch das Antriebswerkzeug um die Längsachse der Aufnahme zu drehen. Dies bedeutet auch eine Vereinfachung

der manuellen Betätigung des Werkzeuges mittels einer schraubendreherartigen Betätigungs vorrichtung. Da das Werkzeug nach dem Ansetzen an eine Kabel-Verschraubung ausschließlich durch Drehen des Antriebswerkzeuges um dessen Längsachse betätigbar ist, kann sowohl das Festziehen wie auch das Lösen in einem Arbeitsgang erfolgen, ohne dass die Notwendigkeit besteht, das Werkzeug relativ zur Kabel-Verschraubung umsetzen zu müssen, wie dies bei den bislang bekannten Werkzeugen noch der Fall ist.

[0008] Um einen optimalen Kontakt zwischen Antriebsrad und Kabel-Verschraubung zu schaffen, ist es vorteilhaft, wenn das Antriebsrad quer zu seiner Längsachse in Richtung der Aufnahme verschiebbar und federbelastet ist.

[0009] Hierdurch können einerseits Toleranzen ohne weiteres ausgeglichen und andererseits aber auch sichergestellt werden, dass das Antriebsrad immer einen optimalen Anpressdruck auf die Kabel-Verschraubung aufbringt.

[0010] Vorteilhafterweise ist zumindest der Umfangsbereich der Antriebsrades aus einem federelastischen Material, vorzugsweise aus Kunststoff oder Gummi hergestellt.

[0011] Hierdurch werden auch bei ungünstigen Toleranzbedingungen unerwünschte Verformungen des Antriebsrades und/oder der Kabel-Verschraubung vermieden. Da Kabel-Verschraubungen außenseitig in der Regel mit einer Rändelung versehen sind, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Antriebsrad umfangsseitig mit einer Rändelung versehen ist, die dann mit der Rändelung einer Kabel-Verschraubung korrespondiert.

[0012] Hierdurch wird eine deutliche Verbesserung des Mitnahmeeffektes beim Drehen des Antriebsrades erzielt.

[0013] Eine weitere, vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass im Bereich der Aufnahme am Außenumfang einer Kabel-Verschraubung stützend anliegende Führungsmittel in Form von Kugeln und/oder Rollen vorgesehen sind.

[0014] Durch diese Maßnahme werden Reibkräfte zwischen dem Außenumfang einer Kabel-Verschraubung und dem Innenmantel der Aufnahme vermieden bzw. herabgesetzt, so dass sich eine Kabel-Verschraubung durch das Antriebsrad leicht festziehen oder lösen lässt.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0017] Es zeigen:

55 Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines im Einsatz befindlichen, erfindungsgemäßen Werkzeuges

Figur 2 eine gegenüber Figur 1 vergrößert dargestell-

te Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Werkzeug.

[0018] In den Figuren 1 und 2 ist mit dem Bezugszeichen 1 insgesamt eine Werkzeug bezeichnet, welches mittels eines Antriebswerkzeuges 2 betätigbar ist und zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen 3 dient, wobei die Kabel-Verschraubung 3 konkret aus einer mit einem Kabel 4 verbundenen Schraubhülse 5 besteht.

[0019] Diese Schraubhülse 5 wird von einer Aufnahme 6 des Werkzeuges 1 im angesetzten Zustand vollständig oder nahezu vollständig umhüllt, wie Figur 1 deutlich zeigt. Die Aufnahme 6 ist im Wesentlichen begrenzt durch zwei Schwenkbügel 7, welche um parallel zueinander verlaufende Achsen 8 gegeneinander aufspreizbar oder wieder in eine wie in Figur 1 gezeigte Schließstellung zusammenschwenkbar sind. In der zusammengeschwenkten Stellung gemäß Figur 1 können die beiden Schwenkbügel 7 durch eine Sicherungseinrichtung 9 gegeneinander fixiert werden.

[0020] Zeitlich versetzt zur Aufnahme 6 des Werkzeuges 1 ist das Werkzeug 1 mit einem Antriebsrad 10 versehen, welches mit seinem Umfang geringfügig in die Aufnahme 6 hineinragt und innerhalb des Werkzeuges 1 drehbar gelagert ist. Das Antriebsrad 10 ist mit einer zentral angeordneten Mitnehmeröffnung 11 ausgestattet, die einen unrunder Querschnitt aufweist und nach Ansetzen eines entsprechenden Antriebswerkzeuges 2 das Drehen des Antriebsrades 10 ermöglicht. Dabei kann das Antriebswerkzeug 2 sowohl in Form eines Schraubendrehers ausgebildet und von Hand betätigbar sein wie auch aus einem Akku-Schrauber bestehen, so wie in Figur 1 schematisch dargestellt.

[0021] Insbesondere die Verwendung eines Akku-Schraubers bietet den Vorteil einer schnellen Arbeitsweise sowohl beim Festziehen wie auch beim Lösen der Schraubhülse 5 einer Kabel-Verschraubung.

[0022] Wie Figur 2 zeigt, ist eine Schraubhülse 5, die in der Aufnahme 6 des Werkzeuges 1 liegt, umfangsseitig an Führungsmitteln 12 in Form von Kugeln, Rollen oder dergleichen abgestützt, wobei diese Führungsmittel 12 vorteilhafterweise in Richtung der Mittelachse 13 der Aufnahme 6 federbelastet gelagert sind. Hierdurch ist eine gute Anlage der Schraubhülse 5 an den Führungsmitteln 12 auch bei größeren Toleranzen stets gewährleistet, ohne dass sich große Reibkräfte zwischen den Führungsmitteln 12 und dem Außenumfang der Schraubhülse 5 ergeben.

[0023] Wie Figur 2 weiterhin deutlich macht, liegt das Antriebsrad 10 in Arbeitsposition am Außenumfang der Schraubhülse 5 reib- und/oder formschlüssig an, so dass das Drehen des Antriebsrades 10 ein entsprechendes Drehen der Schraubhülse 5 zur Folge hat.

[0024] Das Antriebsrad 10 ist vorteilhafterweise zu mindest im Bereich seines Außenumfangs aus einem federelastischen Material, vorzugsweise aus Kunststoff oder Gummi, hergestellt.

[0025] Das Antriebsrad 10 kann an seinem Außenumfang mit einer Rändelung versehen sein, um einen noch besseren Antriebskontakt zur Schraubhülse 5 zu gewährleisten.

[0026] Bevorzugt ist, dass das Antriebsrad 10 quer zu seiner eigenen Längsachse in Richtung der Mittelachse 13 der Aufnahme 6 verschiebbar und federbelastet ist.

[0027] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die die Aufnahme 6 im Wesentlichen begrenzenden 10 Schwenkbügel 7 durch die erwähnte Sicherungseinrichtung 9 in ihrer Arbeitsposition fixiert.

[0028] Abweichend hiervon ist es auch denkbar, die beiden Schwenkbügel 7 in Schließrichtung federbelastet auszubilden und dann auf eine mechanische Sicherungseinrichtung 9 zu verzichten.

[0029] Ebenso ist es denkbar, lediglich einen Schwenkbügel 7 vorzusehen und den zweiten Schwenkbügel 7 starr oder einstückig am Grundkörper des Werkzeuges 1 anzuschließen.

Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zum Festziehen oder zum Lösen von Kabel-Verschraubungen mit rundem Querschnitt, wobei das Werkzeug (1) mit einer das seitliche Ansetzen des Werkzeuges (1) auf eine runde Kabel-Verschraubung ermöglichen Aufnahme (6) und einer gegenüber der Aufnahme (6) seitlich versetzten, achsparallel zur Aufnahme (6) verlaufenden Mitnehmeröffnung (11) mit unrunder Querschnitt für ein Antriebswerkzeug (2) ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (6) eine runde Kabel-Verschraubung nach dem Ansetzen vollständig oder nahezu vollständig umschließt und dass die Mitnehmeröffnung (11) für ein Antriebswerkzeug (2) in einem drehbar im Werkzeug (1) gelagerten und geringfügig in die Aufnahme (6) hineinragenden Antriebsrad (10) angeordnet ist, wobei der in die Aufnahme (6) hineinragende Bereich des Antriebsrades (10) reib- und/oder formschlüssig an einer in der Aufnahme (6) befindlichen Kabel-Verschraubung anliegt.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsrad (10) quer zu seiner Längsachse in Richtung der Aufnahme (6) verschiebbar und federbelastet ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Umfangsbereich des Antriebsrades (10) aus einem federelastischen Material, vorzugsweise aus Kunststoff oder Gummi, besteht.
4. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsrad (10) umfangsseitig mit einer Rändelung verse-

hen ist.

5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Aufnahme (6) am Außenumfang einer Kabel-Verschraubung stützend anliegende Führungsmittel (12) in Form von Kugeln und/oder Rollen vorgesehen sind. 5
6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel (12) radial in Richtung der Mittelachse (13) der Aufnahme (6) federnd gelagert sind. 10
7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (6) gebildet ist im Wesentlichen von zwei Schwenkbügeln (7), von denen mindestens einer um eine Achse (8) schwenkbar ist. 15
8. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Schwenkbügel (7) um parallel zueinander verlaufende Achsen (8) schwenkbar sind. 20
9. Werkzeug nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schwenkbügel (7) in einer die Kabel-Verschraubung umschließenden Position gegen Aufspreizen gesichert sind. 25
10. Werkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbügel (7) durch eine mechanisch wirkende Sicherungseinrichtung (9) gegeneinander fixierbar sind. 30
11. Werkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Schwenkbügel (7) in Schließrichtung der Aufnahme (6) federbelastet ist bzw. sind. 35

40

45

50

55

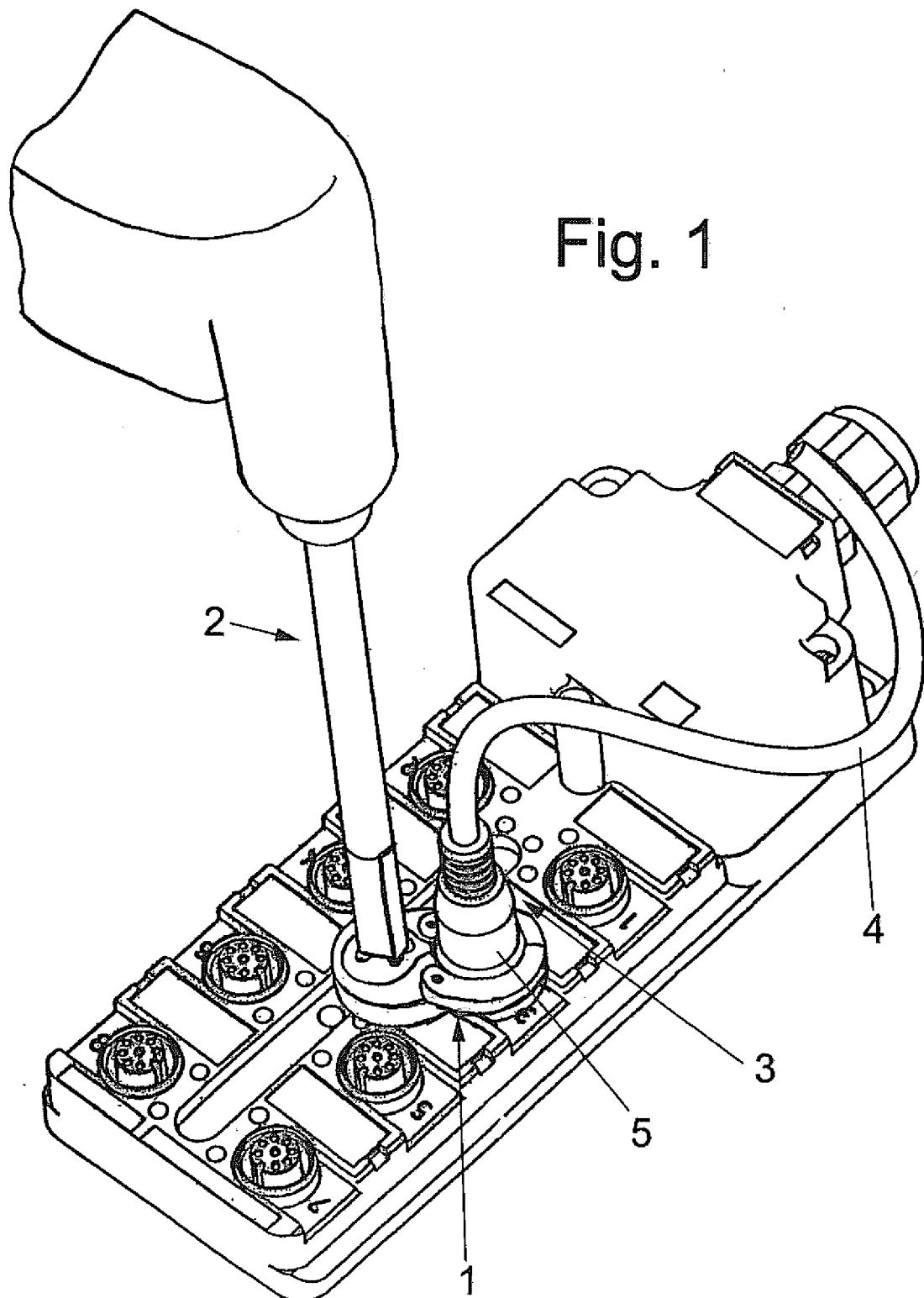
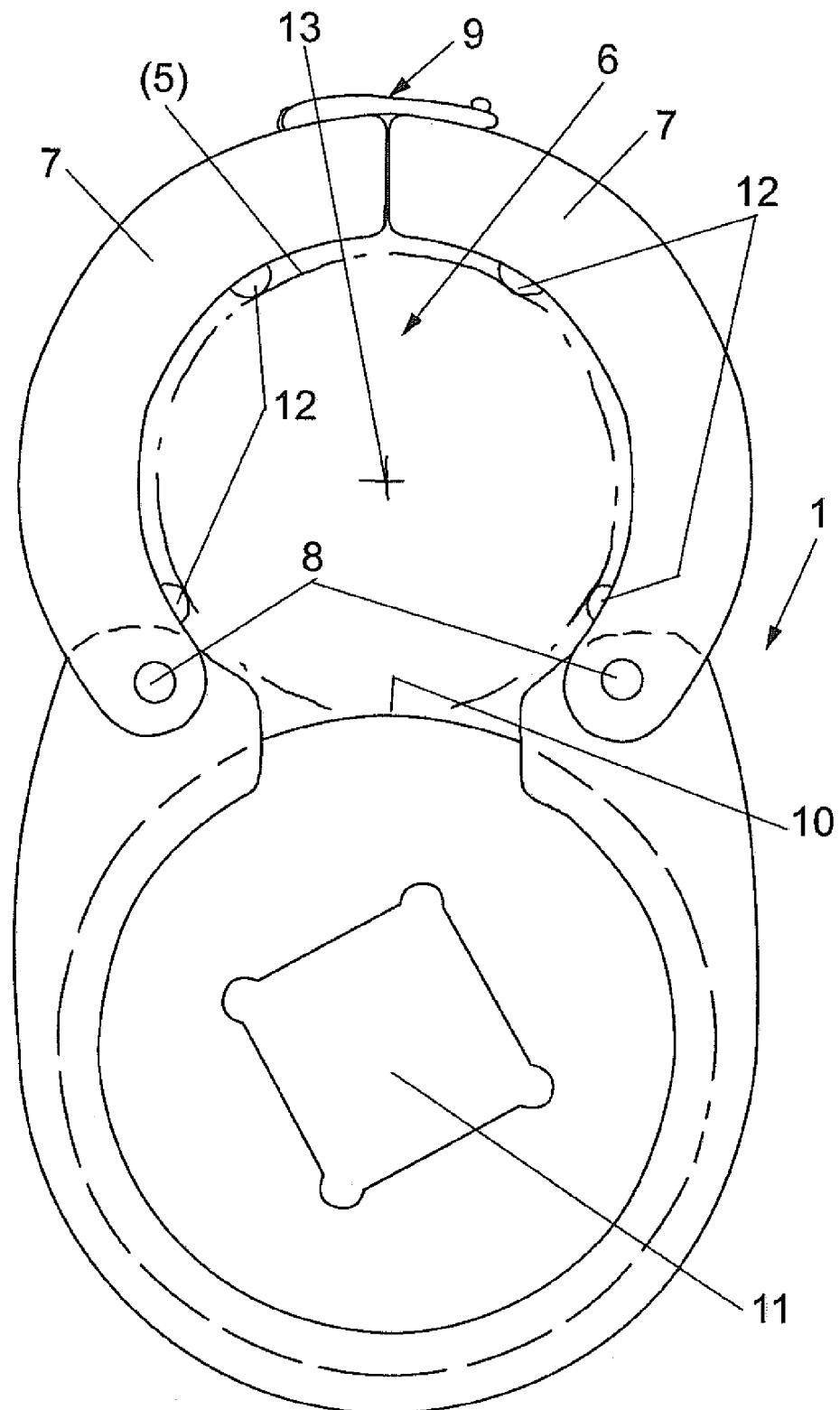


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2 863 347 A (NELSON GORMAN R) 9. Dezember 1958 (1958-12-09) * Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 48; Abbildungen 1,2 *	1,4,5	INV. H01R43/26 B25B13/48
A	----- US 4 729 269 A (KILLIAN RICHARD H [US]) 8. März 1988 (1988-03-08) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen 3-5 *	1,5	
A	----- EP 1 413 400 A (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 28. April 2004 (2004-04-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	----- US 3 774 481 A (GOODMAN E) 27. November 1973 (1973-11-27) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 31; Abbildungen 1-3 *	1,5-10	
A	----- US 4 178 817 A (GIBSON JOHN [US]) 18. Dezember 1979 (1979-12-18) * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 51; Abbildungen 1-4 *	1,7-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- US 2 576 203 A (WILSON ALLEN B) 27. November 1951 (1951-11-27) * Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 2, Zeile 6; Abbildungen 1,3 *	1,5-10	B25B H01R
A	----- US 5 339 710 A (DEADMOND BOBBY J [US] ET AL) 23. August 1994 (1994-08-23) * Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 49; Abbildungen 1,7 *	1	
A	----- US 2006/236816 A1 (PICOU MIKE [US]) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *	1	
	----- -/-		
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		8. April 2008	Majerus, Hubert
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			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	US 2001/003253 A1 (MCDONNELL ROBERT L [US]) 14. Juni 2001 (2001-06-14) * Absatz [0023]; Abbildungen 1,4,5 * -----	1,3,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 8. April 2008	Prüfer Majerus, Hubert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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

EP 08 10 0064

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.

08-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2863347	A	09-12-1958	KEINE	
US 4729269	A	08-03-1988	KEINE	
EP 1413400	A	28-04-2004	DE 20216419 U1 US 2004079203 A1	04-03-2004 29-04-2004
US 3774481	A	27-11-1973	KEINE	
US 4178817	A	18-12-1979	KEINE	
US 2576203	A	27-11-1951	KEINE	
US 5339710	A	23-08-1994	KEINE	
US 2006236816	A1	26-10-2006	KEINE	
US 2001003253	A1	14-06-2001	KEINE	