



(11)

EP 3 340 398 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2018 Patentblatt 2018/26

(51) Int Cl.:
H01R 43/22 (2006.01) **B25B 23/00** (2006.01)
H01R 43/26 (2006.01) **H01R 4/56** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17195895.2**

(22) Anmeldetag: **11.10.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **22.12.2016 DE 102016226099**
16.03.2017 DE 102017204444

(71) Anmelder: **Power Plus Communications AG**
68167 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Marahtanov, Viktor**
64289 Darmstadt (DE)
• **Veselicic, Marko**
67122 Altrip (DE)

(74) Vertreter: **Patent- und Rechtsanwälte Ullrich & Naumann**
PartG mbB
Schneidmühlstrasse 21
69115 Heidelberg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **WERKZEUG ZUR BEFESTIGUNG EINES ANSCHLUSSELEMENTS SOWIE EIN SET BESTEHEND AUS EINEM SOLCHEN WERKZEUG UND EINER ANSCHLUSSKRONE**

(57) Ein Werkzeug zur Befestigung eines Anschlusselements (1), insbesondere einer Anschlusskrone, vorzugsweise zur Übertragung eines Breitband-Powerline-Signals über ein Energieversorgungsnetzwerk, an einem Anschlussmittel (7) einer elektrischen Anlage (11), mit einem Handgriff (12) und einem mit dem Handgriff

(12) verbundenen, stabartigen Trageelement (13), wobei im Bereich des freien Endes (15) des Trageelements (13) ein Außengewinde (14) ausgebildet ist. Des Weiteren ist ein Set bestehend aus einem solchen Werkzeug und einer Anschlusskrone (1) angegeben.

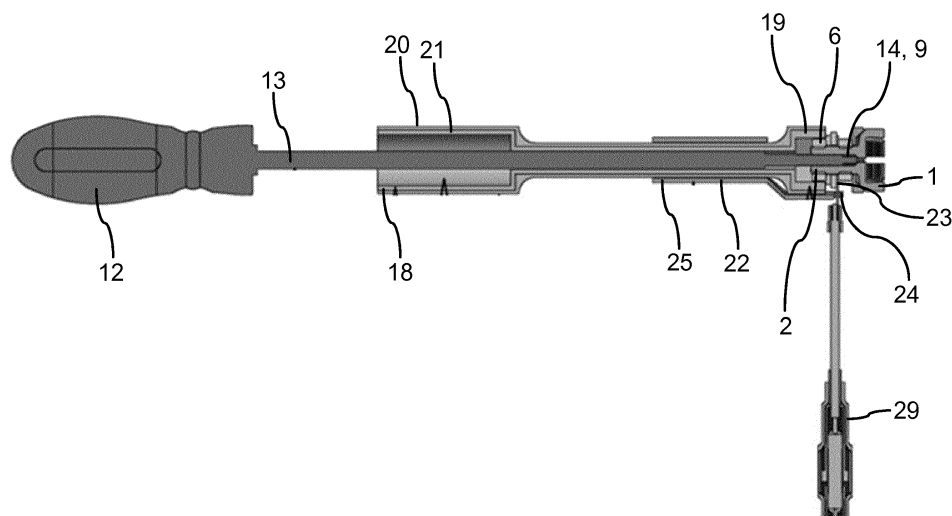


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zur Befestigung eines Anschlusselements, insbesondere einer Anschlusskrone, an einem Anschlussmittel. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Set bestehend aus einem solchen Werkzeug und einer Anschlusskrone.

[0002] Bei sog. Powerline-Communication-Systemen wird ein Energieversorgungsnetzwerk zum Austausch von Kommunikationssignalen zwischen den Teilnehmern des Systems genutzt. Die zu übertragenden Daten werden im höherfrequenten Bereich auf eine oder mehrere Leitungen des Energieversorgungsnetzwerks moduliert, beispielsweise auf eine Phase relativ zum Neutralleiter oder zwischen zwei Phasen. Bei der Breitbandvariante von Powerline-Communication - Breitband-Powerline (BPL) - werden beispielsweise häufig Signale im Frequenzbereich von 1 und 30 MHz verwendet. Zum Einkoppeln der Kommunikationssignale auf die Leitungen des Energieversorgungsnetzwerks bzw. zum Auskoppeln von über das Energieversorgungsnetzwerk übertragenen Kommunikationssignalen werden Koppler genutzt, die zudem die relativ hohe Netzspannung des Energieversorgungsnetzwerks von der Kommunikationseinheit fernhalten.

[0003] Zum Anschluss eines derartigen Kopplers kann ein Anschlusselement verwendet werden, das beispielsweise als Anschlusskrone zur Montage auf dem Anschlussmittel einer elektrischen Anlage, die wiederum mit dem Energieversorgungsnetzwerk verbunden ist, realisiert ist. Die Anschlusskrone kann einen Klemmkopf und einen mit dem Klemmkopf elektrisch verbundenen Anschlussstift aufweisen, wobei in dem Klemmkopf mindestens zwei Schlitze ausgebildet sein können, die sich über zumindest einen Teil des Klemmkopfes erstrecken und den Klemmkopf in mindestens zwei Klemmbacken unterteilen, wobei mindestens eine der mindestens zwei Klemmbacken mittels federnder Verbindung als bewegbare Klemmbacke ausgebildet sein können, so dass die mindestens eine bewegbare Klemmbacke zwischen einer ersten Position und einer Klemmposition bewegbar ist. Weiterhin kann innerhalb des Anschlussstifts ein Durchgang ausgebildet sein, der ein Innengewinde aufweist, um eine zweite Anschlussmöglichkeit zu realisieren, beispielsweise zum Anschluss eines Messgeräts.

[0004] Bei einem solchen Anschlusselement ist problematisch, dass sich dieses äußerst schwierig auf das Anschlussmittel der elektrischen Anlage aufbringen lässt. Insbesondere ist der zur Verfügung stehende Raum innerhalb der elektrischen Anlage, beispielsweise eines Straßenverteilers, sehr beengt, was die Handhabung des Anschlusselements erschwert. Um eine besonders sichere Klemmverbindung zu erzeugen, ist es weiterhin erforderlich, die Klemmbacken aus ihrer Grundposition auszulenken, damit der Klemmkopf auf das Anschlussmittel passt. Dies wird zusätzlich dadurch erschwert, dass die elektrische Anlage regelmäßig unter Spannung steht, wenn der Monteur das Anschlussele-

ment an dem Anschlussmittel befestigt. Um Verletzungen zu vermeiden trägt der Monteur Schutzhandschuhe, die die Handhabung des Anschlusselements nochmals erschweren.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zur Befestigung eines Anschlusselements an einem Anschlussmittel anzugeben, das bei einfachster Handhabung eine sichere Verbindung zwischen Anschlusselement und Anschlussmittel ermöglicht. Des Weiteren soll ein Set aus einem solchen Werkzeug und einem Anschlussmittel angegeben werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist ein Werkzeug zur Befestigung eines Anschlusselements, insbesondere einer Anschlusskrone, vorzugsweise zur Übertragung eines Breitband-Powerline-Signals über ein Energieversorgungsnetzwerk, an einem Anschlussmittel einer elektrischen Anlage, angegeben, mit einem Handgriff und einem mit dem Handgriff verbundenen, stabartigen Trageelement, wobei im Bereich des freien Endes des Trageelements ein Außengewinde ausgebildet ist.

[0007] In erfindungsgemäßer Weise ist zunächst erkannt worden, dass die zugrundeliegende Aufgabe durch ein Werkzeug, das ein stabartiges Trageelement aufweist, in verblüffend einfacher Weise gelöst werden kann. Das stabartige Trageelement ist in das Anschlusselement einschraubbar, wodurch das Anschlusselement verliersicher an dem Trageelement gehalten ist. Das Anschlusselement kann beispielsweise zur Übertragung eines Breitband-Powerline-Signals über ein Energieversorgungsnetzwerk dienen und insbesondere als Anschlusskrone ausgebildet sein.

[0008] Der Monteur kann das Anschlusselement somit zunächst an dem Trageelement befestigen, beispielsweise außerhalb der elektrischen Anlage. Das derart fixierte Anschlusselement lässt sich sodann auch bei sehr beengtem Raum sicher an das Anschlussmittel heranzuführen und mit diesem verbinden. Das Trageelement kann dabei im Wesentlichen die Form der Klinge eines Schraubenziehers aufweisen, wobei im Bereich des freien Endes ein Außengewinde ausgebildet ist. Das erfindungsgemäße Werkzeug ist somit auch mit Schutzhandschuhen und in beengten Räumen äußerst einfach anwendbar, so dass das Verletzungsrisiko des Monteurs minimiert wird.

[0009] In weiter erfindungsgemäßer Weise ist erkannt worden, dass sich die Klemmbacken eines Anschlusselements durch das Trageelement auseinander spreizen lassen, sofern das Trageelement weit genug in den Durchgang des Anschlusselements eingeschraubt wird. Dadurch ist der Klemmkopf auf besonders einfache Weise auf das Anschlussmittel des elektrischen Geräts aufbringbar. Nachdem das Anschlusselement auf dem Anschlussmittel angeordnet ist, kann das Trageelement aus dem Durchgang entfernt bzw. abgeschraubt werden, so dass die Klemmbacken in ihre Grundposition zurück-

streben und das Anschlusselement an dem Anschlussmittel sicher festgeklemt ist.

[0010] In vorteilhafter Weise kann an dem freien Ende des Tragelements ein Betätigungsbereich ohne Außengewinde ausgebildet sein. Der Betätigungsbereich kann somit als Nase bzw. Stempel ausgebildet sein und dient dazu, mit den Klemmbacken des Anschlusselements in Verbindung zu treten und diese auseinander zu drücken. Alternativ ist denkbar, dass sich das Außengewinde bis unmittelbar an das freie Ende des Tragelements erstreckt, wodurch eine besonders einfache Ausgestaltung des Werkzeugs realisiert ist.

[0011] Um eine möglichst flexible Verwendung des Werkzeugs zu ermöglichen, kann das Tragelement lösbar an dem Handgriff angeordnet sein. Somit kann je nach zu verbindendem Anschlusselement das benötigte Tragelement mit dem Handgriff verbunden werden. Folglich können Anschlusselemente unterschiedlicher Größe mit dem Werkzeug gehandhabt werden.

[0012] Eine besonders sichere Verbindung zwischen Anschlusselement und Anschlussmittel ist realisierbar, indem an dem Anschlussstift des Anschlusselements ein Außengewinde ausgebildet ist. Auf das Außengewinde kann ein Verbindungselement, beispielsweise eine Mutter aufgebracht werden, so dass die Klemmbacken durch das Aufschrauben der Mutter in radialer Richtung zusammengepresst werden. Somit ist mit einer einfachen Konstruktion eine äußerst sichere Befestigung an dem Anschlussmittel möglich. Hierzu ist es von Vorteil, wenn um das Tragelement des erfindungsgemäßen Werkzeugs ein Schraubwerkzeug angeordnet ist. An dem distalen Ende des Schraubwerkzeugs kann ein Wirkmittel zur Montage und/oder Demontage des Verbindungselements, insbesondere einer Schraubenmutter, ausgebildet sein. Das Tragelement kann insbesondere coaxial innerhalb des Schraubwerkzeugs verlaufen. Alternativ oder zusätzlich kann das Verbindungselement zur Befestigung eines Bauteils, beispielsweise eines Kabelschuhs dienen. Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung kann das Schraubwerkzeug von dem Tragelement lösbar ausgebildet sein. Im Konkreten kann das Schraubwerkzeug hierzu in Längsrichtung von dem Tragelement abgezogen werden.

[0013] Zur Vereinfachung der Handhabung kann das Schraubwerkzeug einen Schraubwerkzeuggriff aufweisen. Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn das Schraubwerkzeug über ein Getriebe, insbesondere ein Planetengetriebe, mit dem Tragelement gekoppelt ist. Im Konkreten kann innerhalb des Schraubwerkzeuggriffs ein Hohlrad des Getriebes angeordnet sein, wobei der Schraubwerkzeuggriff gegenüber dem Hohlrad drehbar ausgebildet ist.

[0014] Der Begriff "Schraubwerkzeuggriff" ist dabei im weitesten Sinne zu verstehen. Insbesondere kann sich der Schraubwerkzeuggriff über die gesamte Länge des Schraubwerkzeugs, bis hin zu dem Wirkmittel erstrecken.

[0015] Durch die Anordnung des Getriebes ist es denk-

bar, dass bei einem Herausdrehen des Tragelements aus dem Anschlusselement das Wirkmittel des Schraubwerkzeugs mittels des Getriebes derart betätigbar ist, dass das Verbindungselement auf den Anschlussstift aufgebracht bzw. aufgeschraubt wird. In weiter vorteilhafter Weise kann das Schraubwerkzeug alternativ oder zusätzlich im Sinne eines Drehmomentschlüssels ausgebildet sein, so dass das Verbindungselement - die Mutter - mit einem definierten Drehmoment auf den Anschlussstift aufschraubbar ist.

[0016] In besonders vorteilhafter Weise kann das Tragelement gegenüber dem Schraubwerkzeug in Axialrichtung bewegbar ausgebildet sein, wodurch sich die Handhabung nochmals verbessert. Insbesondere ist denkbar, dass das Schraubwerkzeug in Axialrichtung bzw. Längsrichtung von dem Tragelement abziehbar ist.

[0017] Zur Realisierung einer möglichst einfachen Konstruktion kann das Wirkmittel als Stecknuss ausgebildet sein. Das Wirkmittel kann einen magnetischen bzw. magnetisierten Bereich und/oder ein magnetisches Element aufweisen, um das Verbindungselement sicher in dem Wirkmittel aufzunehmen. Insbesondere ist denkbar, dass das Schraubwerkzeug als Verlängerung eines Steckschlüssels ausgebildet ist, mit der eine Stecknuss in der benötigte Größe verbindbar ist.

[0018] Weiterhin ist denkbar, dass um das Schraubwerkzeug ein Haltewerkzeug für ein Bauteil, insbesondere für einen Kabelschuh, angeordnet ist. Das Haltewerkzeug kann einen Haltebereich zum Halten des Bauteils und einen Verbindungsbereich aufweisen. Bei dem Kabelschuh kann es sich beispielsweise um einen Ringkabelschuh und/oder einen Gabelkabelschuh handeln. Das Haltewerkzeug ist beweglich mit dem Schraubwerkzeug verbunden, so dass das Haltewerkzeug und das darin gehaltene Bauteil an das Anschlussmittel herangeführt und im Wesentlichen ortsfest gehalten werden kann, während das Schraubwerkzeug zur Befestigung des Bauteils mittels eines Verbindungselements dient. In vorteilhafter Weise lassen sich das Haltewerkzeug und das Schraubwerkzeug in Längsrichtung und in Umfangsrichtung gegeneinander bewegen, insbesondere voneinander lösen, bspw. in Längsrichtung voneinander abziehen. In besonders vorteilhafter Weise ist das Wirkmittel gegenüber dem Haltebereich drehbar ausgebildet.

[0019] Um das Verletzungsrisiko für den Monteur zu minimieren, kann das Werkzeug eine elektrische Isolierung aufweisen, insbesondere der EN 60900 für isolierte VDE Werkzeuge entsprechen.

[0020] Die zugrunde liegende Aufgabe wird des Weiteren durch die Merkmale des Anspruchs 15 gelöst. Damit ist ein Set bestehend aus einem Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14 und einer Anschlusskrone angegeben, wobei die Anschlusskrone einen Klemmkopf und einen mit dem Klemmkopf elektrisch verbundenen Anschlussstift aufweist, wobei in dem Anschlussstift ein Durchgang mit einem Innengewinde ausgebildet ist und wobei das Innengewinde mit dem Außengewinde des

Trageelements korrespondiert.

[0021] Die Anschlusskrone kann gemäß dem in den Ansprüchen 1 bis 14 beschriebenen Anschlusselement ausgestaltet sein und die voranstehenden, in Bezug auf dieses Anschlusselement genannten Merkmale und Vorteile aufweisen. Weiterhin kann die Anschlusskrone gemäß Anspruch 15 sämtliche Merkmale des in der nachfolgenden Figurenbeschreibung beschriebenen Anschlusselements aufweisen.

[0022] In besonders vorteilhafter Weise kann das Anschlusselement und somit die Anschlusskrone entsprechend der in der deutschen Patentanmeldung 10 2016 214 444.8 beschriebenen Anschlusskrone ausgebildet sein und deren Merkmale und Vorteile aufweisen. Auf den gesamte Inhalt der deutschen Patentanmeldung 10 2016 214 444.8 wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen, so dass dieser einen Teil der Offenbarung darstellt.

[0023] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 in einer schematischen, geschnittenen Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines Anschlusselements,

Fig. 2 in einer schematischen, perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Werkzeugs,

Fig. 3 in einer schematischen, teilweise geschnittenen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Werkzeugs,

Fig. 4 in einer schematischen, perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Schraubwerkzeugs sowie eines Haltewerkzeugs eines erfindungsgemäßen Werkzeugs,

Fig. 5 in einer weiteren Ansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 5,

Fig. 6 in einer schematischen Darstellung einen Teil eines erfindungsgemäßen Werkzeugs im Gebrauch, und

Fig. 7 in einer weiteren Ansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 5.

[0024] Fig. 1 zeigt in einer schematischen, geschnittenen Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines Anschlusse-

lements 1. Das Anschlusselement 1 ist als Anschlusskrone realisiert, die zum Aufstecken auf ein Anschlussmittel einer elektrischen Anlage, beispielsweise auf einen Schraubenkopf, auf eine Schraubenmutter, auf ein Gewinde, auf eine runde oder beliebig anders geformte Geometrie, ausgebildet ist. Das Anschlusselement 1 ist einstückig aus einem Stahl, vorzugsweise 8.8 Stahl, gefertigt und weist einen Anschlussstift 2 und einen Klemmkopf 3 auf, wobei der Anschlussstift 2 unmittelbar an den Klemmkopf 3 anschließt. Durch die einstückige Ausgestaltung des Anschlusselements 1 sind Anschlussstift 2 und Klemmkopf 3 elektrisch leitend miteinander verbunden. Der Klemmkopf 3 weist in dieser Ausgestaltung mehrere Schlitze 4 auf, die den Klemmkopf 3 in mehrere Klemmbacken 5 unterteilen. Ferner ist zu erkennen, dass sich die Schlitze 4 nicht nur über einen Teil des Klemmkopfs 3 erstrecken, sondern zusätzlich in den Anschlussstift 2 hineinragen. Dadurch entsteht zwischen dem oberen Teil des Anschlussstiftes 2 und dem jeweiligen Klemmkopf 3 eine federnde Verbindung, die eine gute Bewegbarkeit der Klemmbacken 5 bei gleichzeitig guter Klemmwirkung im montierten Zustand gewährleistet. An der inneren Wandung der Klemmbacken 5 ist eine Verzahnung ausgebildet, um ein Verrutschen bzw. Abziehen des Anschlusselements zu verhindern.

[0025] Auf der Mantelfläche des Anschlussstiftes 2 ist ein Außengewinde ausgebildet, das zur Vereinfachung der Darstellung in Fig. 1 nicht gezeigt ist. Auf das Außengewinde kann ein - nicht gezeigtes - Verbindungselement 6, insbesondere eine Schraubenmutter aufgeschraubt werden, wodurch die Klemmbacken 5 zusammengedrückt werden, um eine noch bessere Verbindung zwischen dem Anschlusselement 1 und dem in Fig. 1 nicht dargestellten Anschlussmittel 7 zu erreichen.

[0026] Des Weiteren ist in dem Durchgang 8 des Anschlusselements 1 zumindest bereichsweise ein Innengewinde 9 ausgebildet. In Fig. 1 ist des Weiteren erkennbar, dass der Durchgang 8 einen sich verjüngenden Übergangsbereich 10 aufweist. An dem Übergangsbereich 10 kann sich der Durchmesser des Durchgangs 8 um mehr als 50% verringern.

[0027] Fig. 2 zeigt in einer schematischen, perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Werkzeugs. Das Werkzeug dient zur Befestigung eines Anschlusselements 1, wie es beispielsweise in Fig. 1 dargestellt ist. Bei dem Anschlusselement 1 kann es sich somit insbesondere um eine Anschlusskrone handeln, die an einem Anschlussmittel 7 einer in Fig. 2 nicht gezeigten elektrischen Anlage 11 montiert wird. Das Werkzeug weist einen Handgriff 12 auf. An dem Handgriff 12 ist ein stabartiges Trageelement 13 ausgebildet. Das Trageelement 13 dient zum Einstecken in den Durchgang 8 des Anschlusselements 1, um das Anschlusselement 1 einfach zu handhaben bzw. an das Anschlussmittel 7 heranzuführen.

[0028] Weiterhin dient das Trageelement 14 dazu, in dem Übergangsbereich 10 die Klemmbacken 5 auseinander zu spreizen. Im Bereich des freien Endes 15 des

Trageelements 13 ist dazu ein Außengewinde 14 ausgebildet, das mit dem Innengewinde 9 des Anschlusselements 2 korrespondiert. Beim Eindrehen des Trageelements 13 in das Anschlusselement 1 werden die Klemmbacken 5 gespreizt, so dass das Anschlusselement 1 einfacher auf das Anschlussmittel 7 aufsteckbar ist.

[0029] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Werkzeugs liegt darin, dass das Anschlusselement 1 außerhalb der elektrischen Anlage 11 auf das Werkzeug aufgeschraubt und gehalten werden kann. Zusätzlich können die Klemmbacken 5 durch das freie Ende 15 des Trageelements 13 auseinander gespreizt werden. In dieser Position kann das Anschlusselement 1 mittels des erfindungsgemäßen Werkzeugs auf das Anschlussmittel 7 aufgesteckt werden.

[0030] In Fig. 2 ist des Weiteren zu erkennen, dass sich das Außengewinde 14 nicht unmittelbar bis zu dem freien Ende 15 des Trageelements 13 erstreckt. Vielmehr ist das freie Ende 15 des Trageelements 13 als Betätigungsbereich 16 ohne Außengewinde 14 realisiert. Durch die Realisierung des Betätigungsbereichs 16 kann das Trageelement 13 besonders sicher an dem Übergangsbereich 10 des Anschlusselements 1 angreifen und die Klemmbacken 5 auseinander drücken. Alternativ ist denkbar, dass sich das Außengewinde 14 bis unmittelbar zu dem freien Ende 15 erstreckt.

[0031] Weiterhin geht aus Fig. 2 hervor, dass das Trageelement 13 zumindest bereichsweise von einer Isolierung 17 umgeben ist. In besonders vorteilhafter Weise ist das gesamte erfindungsgemäße Werkzeug isoliert ausgebildet, vorzugsweise gemäß EN 609900.

[0032] Fig. 3 zeigt in einer schematischen, teilweise geschnittenen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Werkzeugs. Das Werkzeug weist einen Handgriff 12 und ein von dem Handgriff 12 getragenes, stabartiges Trageelement 13 auf. Im Bereich des freien Endes 15 des Trageelements 13 ist ein Außengewinde 14 ausgebildet, das mit dem Innengewinde 9 des Anschlusselements 1 korrespondiert. Bezüglich der weiteren Ausgestaltung des Trageelements 13 sowie des Handgriffs 12 wird auf die voranstehende Beschreibung von Fig. 2 verwiesen.

[0033] Um das Trageelement 13 ist ein Schraubwerkzeug 18 angeordnet. Das Schraubwerkzeug 18 weist an seinem distalen Ende ein Wirkmittel 19 zur Montage und/oder Demontage eines Verbindungselements 6 auf. In besonders vorteilhafter Weise ist das Schraubwerkzeug 18 lösbar mit dem Trageelement 13 verbunden, beispielsweise in Längsrichtung von diesem abziehbar.

[0034] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Wirkmittel 19 als Stecknuss ausgebildet, die mit dem als Schraubenmutter realisierten Verbindungselement 6 korrespondiert. Das Schraubwerkzeug 18 ist über ein nicht dargestelltes Getriebe, insbesondere ein Planetengetriebe, mit dem Trageelement 13 gekoppelt. Im Konkreten ist innerhalb des Schraubwerkzeuggriffs 20 ein Hohlrad 21 eines Getriebes angeordnet, wobei der

Schraubwerkzeuggriff 20 gegenüber dem Hohlrad 21 drehbar ausgebildet ist. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass sich der Schraubwerkzeuggriff 20 über die gesamte Länge des Schraubwerkzeugs 18 bis hin zu dem Wirkmittel 19 erstreckt. Die Kopplung zwischen Trageelement 13 und Schraubwerkzeug 18 ist dabei derart, dass bei einem Herausdrehen des Trageelements 13 aus dem Anschlusselement 1 das Wirkmittel 19 in Drehung versetzt wird, so dass das Verbindungselement 6 auf das Außengewinde des Anschlussstifts 2 aufgeschraubt wird.

[0035] Des Weiteren ist um das Schraubwerkzeug 18 ein Haltewerkzeug 22 angeordnet, das zum Halten eines Bauteils 23 dient. Bei dem Bauteil 23 handelt es sich im hier dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Kabelschuh. Der Kabelschuh kann als Ringkabelschuh oder Gabelkabelschuh realisiert sein und an einem Anschlusskabel eines Kopplers 29 angeordnet sein, der zum Einkoppeln der Kommunikationssignale auf die Leitungen eines Energieversorgungsnetzwerks bzw. zum Auskoppeln von über das Energieversorgungsnetzwerk übertragenen Kommunikationssignalen dient. Entsprechende Koppler 29 können als kapazitive Koppler ausgebildet sein, die so dimensioniert sind, dass die niederfrequente Netzspannung des Energieversorgungsnetzwerks signifikant reduziert oder gar vollständig blockiert und Kommunikationssignale weitgehend unverändert durchgelassen werden.

[0036] Das Haltewerkzeug 22 weist einen Haltebereich 24 zum Halten des Bauteils 23 und einen Verbindungsbereich 25 auf. Über den Verbindungsbereich 25 ist das Haltewerkzeug 22 drehbar und in Längsrichtung verschiebbar mit dem Schraubwerkzeug 18 gekoppelt.

[0037] In den Figuren 4 und 5 ist ein Ausführungsbeispiel eines Schraubwerkzeugs 18 sowie eines Haltewerkzeugs 22 eines erfindungsgemäßen Werkzeugs dargestellt. Das Haltewerkzeug 22 weist einen Haltebereich 24 auf, der zur Aufnahme eines Bauteils 23 dient, wobei es sich im hier dargestellten Ausführungsbeispiel bei dem Bauteil 23 um einen Ringkabelschuh handelt.

[0038] Des Weiteren umfasst das Haltewerkzeug 22 einen Verbindungsbereich 25 über den es mit dem Schraubwerkzeug 18 beweglich verbunden ist. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Verbindungsbereich 25 hülsenförmig ausgebildet und umschließt den Koppelabschnitt 26 des Schraubwerkzeugs 18. Das Haltewerkzeug 22 und das Schraubwerkzeug 18 sind in Längsrichtung gegeneinander verschiebbar. Weiterhin sind das Haltewerkzeug 22 und das Schraubwerkzeug 18 gegeneinander verdrehbar.

[0039] Der Verbindungsbereich 25 kann beispielsweise über ein Werkzeug und/oder händisch gegriffen und im Wesentlichen ortsfest gehalten werden. Dadurch wird auch das Bauteil 23 in einer definierten Position gehalten, während das Schraubwerkzeug 18 drehbar und in Längsrichtung verschiebbar ist, so dass das Bauteil 23 über das Schraubwerkzeug 18 mit einem Verbindungselement 6 befestigbar ist. Dabei ist denkbar, dass die Oberfläche des Verbindungsbereichs 25 strukturiert aus-

gebildet ist, um die Griffigkeit des Haltewerkzeugs 22 zu verbessern.

[0040] Insbesondere aus Fig. 5 geht deutlich hervor, dass der Haltebereich 24 gabelförmig ausgebildet ist. Die Zinken 27 weisen jeweils eine Ausnehmung 28 auf, so dass das Bauteil 23 zumindest im Wesentlichen in Längsrichtung und in Umfangsrichtung an dem Haltebereich 24 festgelegt ist. Beliebige Konstruktionen sind denkbar, wesentlich ist dabei, dass das Bauteil 23 ausreichend sicher an dem Haltebereich 24 festgelegt ist, so dass es während der Montage bzw. Demontage seine Position allenfalls geringfügig verändert bzw. sich nicht verdreht und/oder verrutscht.

[0041] Aus den Fig. 4 und 5 ist weiterhin erkennbar, dass sich der Haltebereich 24 an den Verbindungsbe-
reich 25 anschließt und teilweise in Radialrichtung au-
ßerhalb des Schraubwerkzeugs 18 verläuft. Das Bauteil
23 wird dabei von dem Haltebereich 24 derart gehalten,
dass es in Längsrichtung vor dem distalen Ende des
Schraubwerkzeugs 18 angeordnet ist. An dem distalen
Ende des Schraubwerkzeugs 18 ist ein Wirkmittel 19,
insbesondere eine Stecknuss vorgesehen. In bzw. an
dem Wirkmittel 19 ist ein Verbindungselement 6, bei-
spielsweise eine Schraubenmutter, lösbar und drehfest
anordenbar.

[0042] Dabei ist denkbar, dass das Verbindungsele-
ment 6 form- und/oder kraftschlüssig in dem Wirkmittel
19 angeordnet ist, um ein Herausfallen während der
Montage bzw. Demontage zu verhindern. Alternativ oder
zusätzlich ist denkbar, dass das Wirkmittel 19 als solches
zumindest bereichsweise magnetisiert ist oder ein mag-
netisches Element aufweist, durch welches das Verbin-
dungselement 6 in dem Wirkmittel 19 gehalten wird.

[0043] Des Weiteren kann an bzw. in dem Wirkmittel
19 ein Begrenzungselement als Tiefenanschlag vorge-
sehen sein, so dass das Verbindungselement 6 nicht zu
weit in das Wirkmittel 19 einsteckbar ist. Das Begren-
zungselement kann einen Durchgang aufweisen, so
dass das Trageelement 13 hindurch gesteckt werden
kann.

[0044] In den Fig. 6 und 7 ist ein Teil eines erfindungs-
gemäßen Werkzeugs im Gebrauch dargestellt. Dabei ist
zu erkennen, dass die Klemmbacken 5 des als An-
schlusskrone ausgebildeten Anschlusselements 1 durch
das nicht dargestellte Trageelement 13 auseinander ge-
spreizt sind. Somit ist der Klemmkopf 3 mit dem erfin-
dungsgemäßen Werkzeug auf das als Schraubenkopf
ausgebildete Anschlussmittel 7 der elektrischen Anlage
11 aufsteckbar. Beim Ausdrehen des Trageelements 13
aus dem Anschlusselement 1 wird über ein Getriebe das
Wirkmittel 19 des Schraubwerkzeugs 18 gedreht. Da-
durch wird das in dem Wirkmittel 19 angeordnete Ver-
bindungselement 6 auf das Außengewinde des An-
schlussstifts 2 aufgedreht. Das Wirkmittel 19 ist als
Stecknuss und das korrespondierende Verbindungsele-
ment 6 ist als Schraubenmutter realisiert. Durch das Ver-
bindungselement 6 werden die Klemmbacken 5 zusam-
men gepresst, so dass die Klemmbacken 5 sicher auf

dem Anschlussmittel 7 anliegen.

[0045] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltun-
gen des erfindungsgemäßen Werkzeugs sowie des er-
findungsgemäßen Sets wird zur Vermeidung von Wie-
derholungen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung
sowie auf die beigefügten Ansprüche verwiesen.

[0046] Schließlich sei ausdrücklich darauf hingewie-
sen, dass die voranstehend beschriebenen Ausführ-
ungsbeispiele des erfindungsgemäßen Werkzeugs so-
wie des erfindungsgemäßen Sets lediglich zur Erörte-
rung der beanspruchten Lehre dienen, diese jedoch nicht
auf die Ausführungsbeispiele einschränken.

Bezugszeichenliste

[0047]

1	Anschlusselement
2	Anschlussstift
3	Klemmkopf
4	Schlitz
5	Klemmbacke
6	Verbindungselement
7	Anschlussmittel
8	Durchgang
9	Innengewinde
10	Übergangsbereich
11	elektrische Anlage
12	Handgriff
13	Trageelement
14	Außengewinde
15	freies Ende
16	Betätigungsbereich
17	Isolierung
18	Schraubwerkzeug
19	Wirkmittel
20	Schraubwerkzeuggriff
21	Hohlrad
22	Haltewerkzeug
23	Bauteil
24	Haltebereich
25	Verbindungsbereich
26	Koppelabschnitt
27	Zinken
28	Ausnehmung
29	Koppler

Patentansprüche

1. Werkzeug zur Befestigung eines Anschlussele-
ments (1), insbesondere einer Anschlusskrone, vor-
zugsweise zur Übertragung eines Breitband-Power-
line-Signals über ein Energieversorgungsnetzwerk,
an einem Anschlussmittel (7) einer elektrischen An-
lage (11), mit einem Handgriff (12) und einem mit
dem Handgriff (12) verbundenen, stabartigen Tra-
geelement (13), wobei im Bereich des freien Endes

- (15) des Trageelements (13) ein Außengewinde (14) ausgebildet ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar an dem freien Ende (15) des Trageelements ein Betätigungsbereich (16) ohne Außengewinde (14) ausgebildet ist.
 3. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Außengewinde (14) bis unmittelbar an das freie Ende (15) des Trageelements (13) erstreckt.
 4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trageelement (13) lösbar an dem Handgriff (12) angeordnet ist.
 5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** um das Trageelement (13) ein Schraubwerkzeug (18) angeordnet ist, wobei das Schraubwerkzeug (18) an seinem distalen Ende ein Wirkmittel (19) zur Montage und/oder Demontage eines Verbindungselements (6) aufweist.
 6. Werkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubwerkzeug (18) einen Schraubwerkzeuggriff (20) aufweist.
 7. Werkzeug nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubwerkzeug (18) über ein Getriebe, insbesondere ein Planetengetriebe, mit dem Trageelement (13) gekoppelt ist.
 8. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Schraubwerkzeuggriffs (20) ein Hohlrad (21) des Getriebes angeordnet ist, wobei der Schraubwerkzeuggriff (20) gegenüber dem Hohlrad (21) drehbar ausgebildet ist.
 9. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trageelement (13) gegenüber dem Schraubwerkzeug (18) in Axialrichtung bewegbar ist.
 10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkmittel (19) als Stecknuss ausgebildet ist.
 11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** um das Schraubwerkzeug (18) ein Haltewerkzeug (22) für ein Bauteil (23), insbesondere für einen Kabelschuh, angeordnet ist.
 12. Werkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltewerkzeug (22) einen Haltebereich (24) zum Halten des Bauteils (23) und einen Verbindungsbereich (25) aufweist.

13. Werkzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkmittel (19) gegenüber dem Haltebereich (24) drehbar ausgebildet ist.

5 14. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug elektrisch isoliert ausgebildet ist, insbesondere gemäß EN 60900.

10 15. Set bestehend aus einem Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14 und einer Anschlusskrone (1), wobei die Anschlusskrone (1) einen Klemmkopf (3) und einen mit dem Klemmkopf (3) elektrisch verbundenen Anschlussstift (2) aufweist, wobei in dem Anschlussstift (2) ein Durchgang (8) mit einem Innengewinde (9) ausgebildet ist und wobei das Innengewinde (9) mit dem Außengewinde (14) des Trageelements (13) korrespondiert.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

25 1. Werkzeug zur Befestigung einer Anschlusskrone (1), vorzugsweise zur Übertragung eines Breitband-Powerline-Signals über ein Energieversorgungsnetzwerk, an einem Anschlussmittel (7) einer elektrischen Anlage (11), mit einem Handgriff (12) und einem mit dem Handgriff (12) verbundenen, stabartigen Trageelement (13), wobei im Bereich des freien Endes (15) des Trageelements (13) ein Außengewinde (14) ausgebildet ist, so dass das Trageelement (13) mit dem Außengewinde (14) in ein korrespondierendes Innengewinde (9) der Anschlusskrone (1) einschraubbar ist, um Klemmbanken (5) der Anschlusskrone (1) auseinander zu spreizen.

30 2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar an dem freien Ende (15) des Trageelements ein Betätigungsbereich (16) ohne Außengewinde (14) ausgebildet ist.

35 3. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Außengewinde (14) bis unmittelbar an das freie Ende (15) des Trageelements (13) erstreckt.

40 4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trageelement (13) lösbar an dem Handgriff (12) angeordnet ist.

45 5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** um das Trageelement (13) ein Schraubwerkzeug (18) angeordnet ist, wobei das Schraubwerkzeug (18) an seinem distalen Ende ein Wirkmittel (19) zur Montage und/oder Demontage eines Verbindungselements (6) aufweist.

6. Werkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubwerkzeug (18) einen Schraubwerkzeuggriff (20) aufweist.
7. Werkzeug nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubwerkzeug (18) über ein Getriebe, insbesondere ein Planetengetriebe, mit dem Trageelement (13) gekoppelt ist. 5
8. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Schraubwerkzeuggriffs (20) ein Hohlrad (21) des Getriebes angeordnet ist, wobei der Schraubwerkzeuggriff (20) gegenüber dem Hohlrad (21) drehbar ausgebildet ist. 10
9. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trageelement (13) gegenüber dem Schraubwerkzeug (18) in Axialrichtung bewegbar ist. 15
10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkmittel (19) als Stecknuss ausgebildet ist. 20
11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** um das Schraubwerkzeug (18) ein Haltewerkzeug (22) für ein Bauteil (23), insbesondere für einen Kabelschuh, angeordnet ist. 25
12. Werkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltewerkzeug (22) einen Haltebereich (24) zum Halten des Bauteils (23) und einen Verbindungsbereich (25) aufweist. 30
13. Werkzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkmittel (19) gegenüber dem Haltebereich (24) drehbar ausgebildet ist. 35
14. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug elektrisch isoliert ausgebildet ist, insbesondere gemäß EN 60900. 40
15. Set bestehend aus einem Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14 und einer Anschlusskrone (1), wobei die Anschlusskrone (1) einen Klemmkopf (3) und einen mit dem Klemmkopf (3) elektrisch verbundenen Anschlussstift (2) aufweist, wobei in dem Anschlussstift (2) ein Durchgang (8) mit einem Innengewinde (9) ausgebildet ist und wobei das Innengewinde (9) mit dem Außengewinde (14) des Trageelements (13) korrespondiert. 45

55

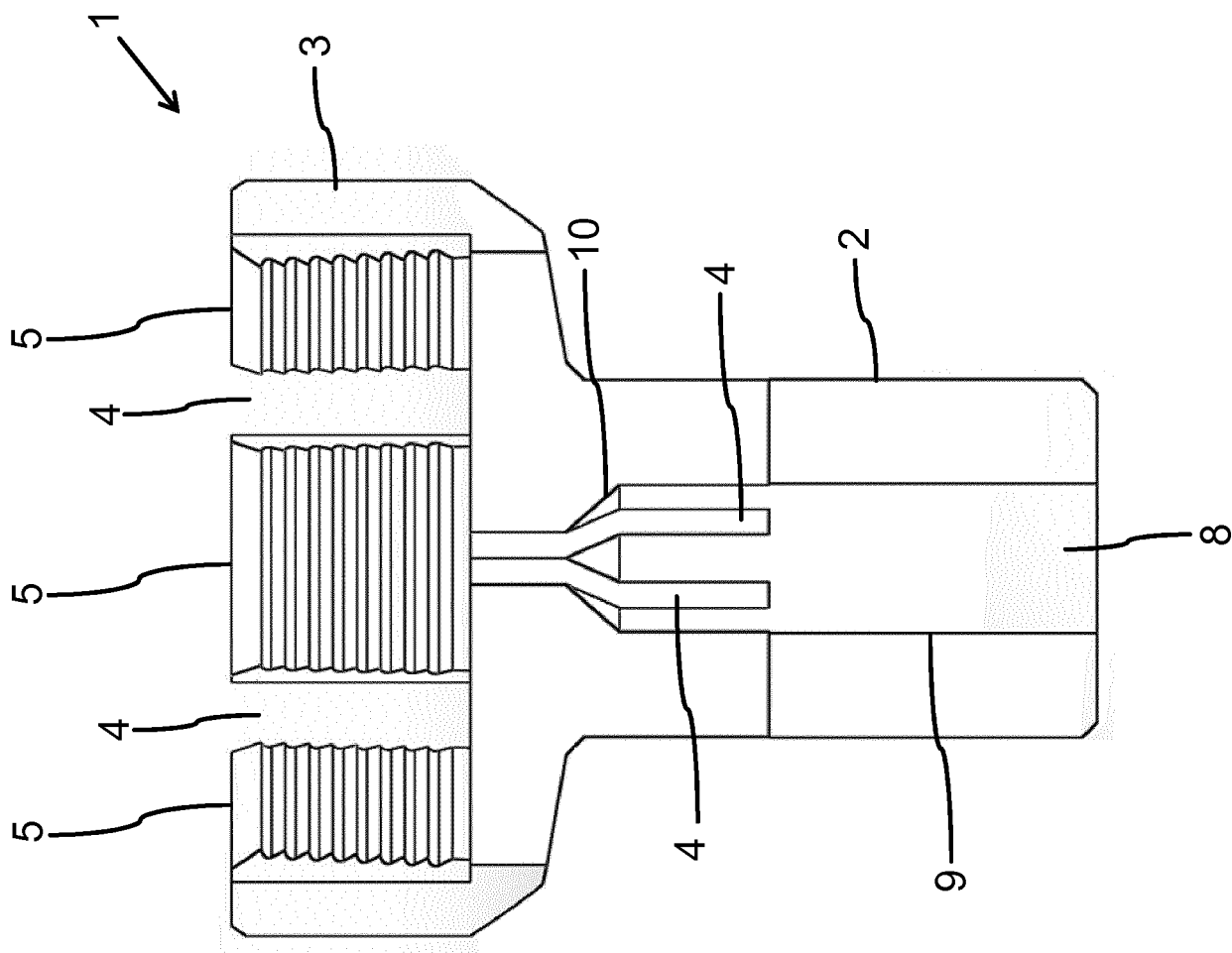


Fig. 1

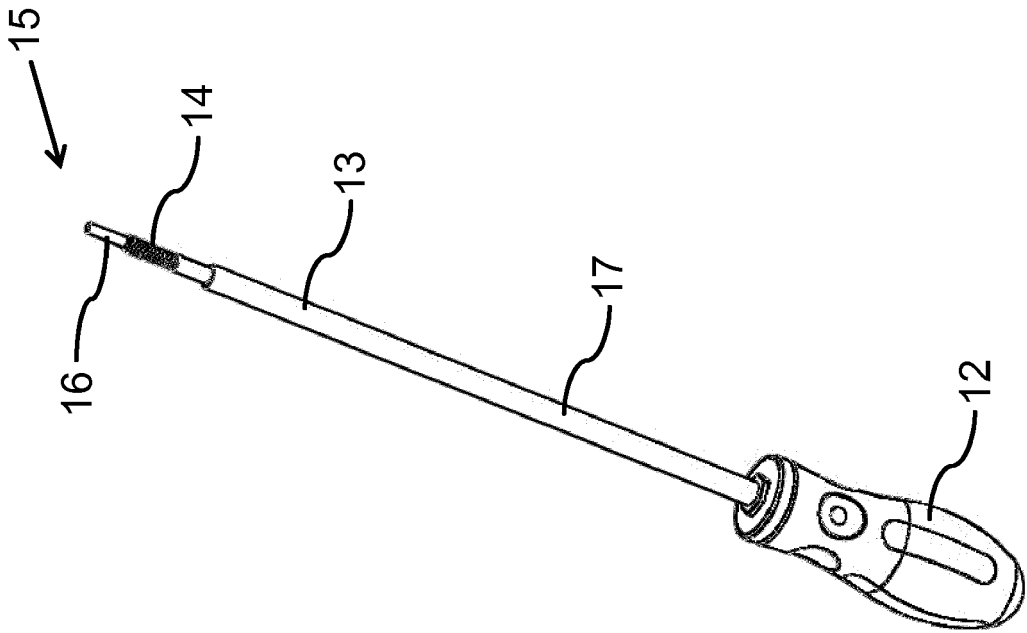


Fig. 2

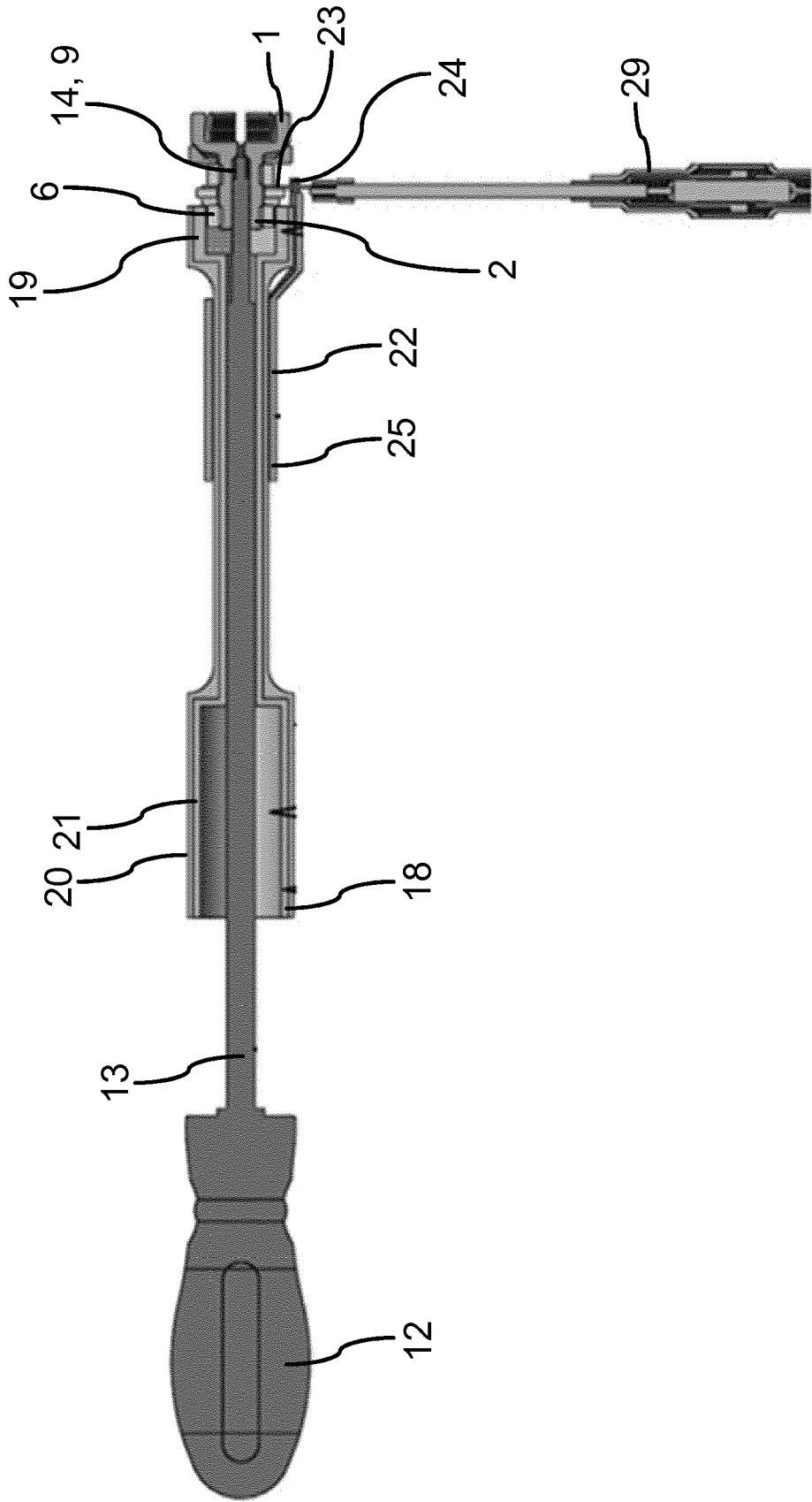


Fig. 3

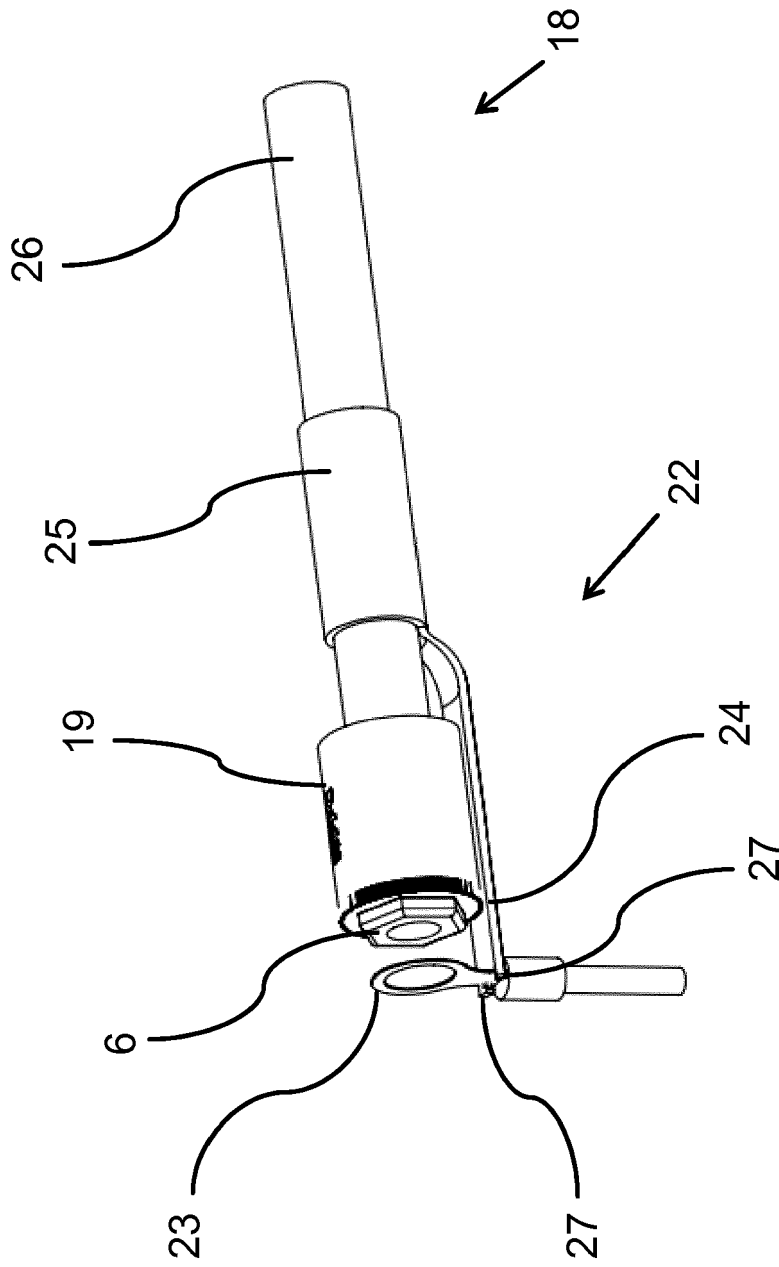


Fig. 4

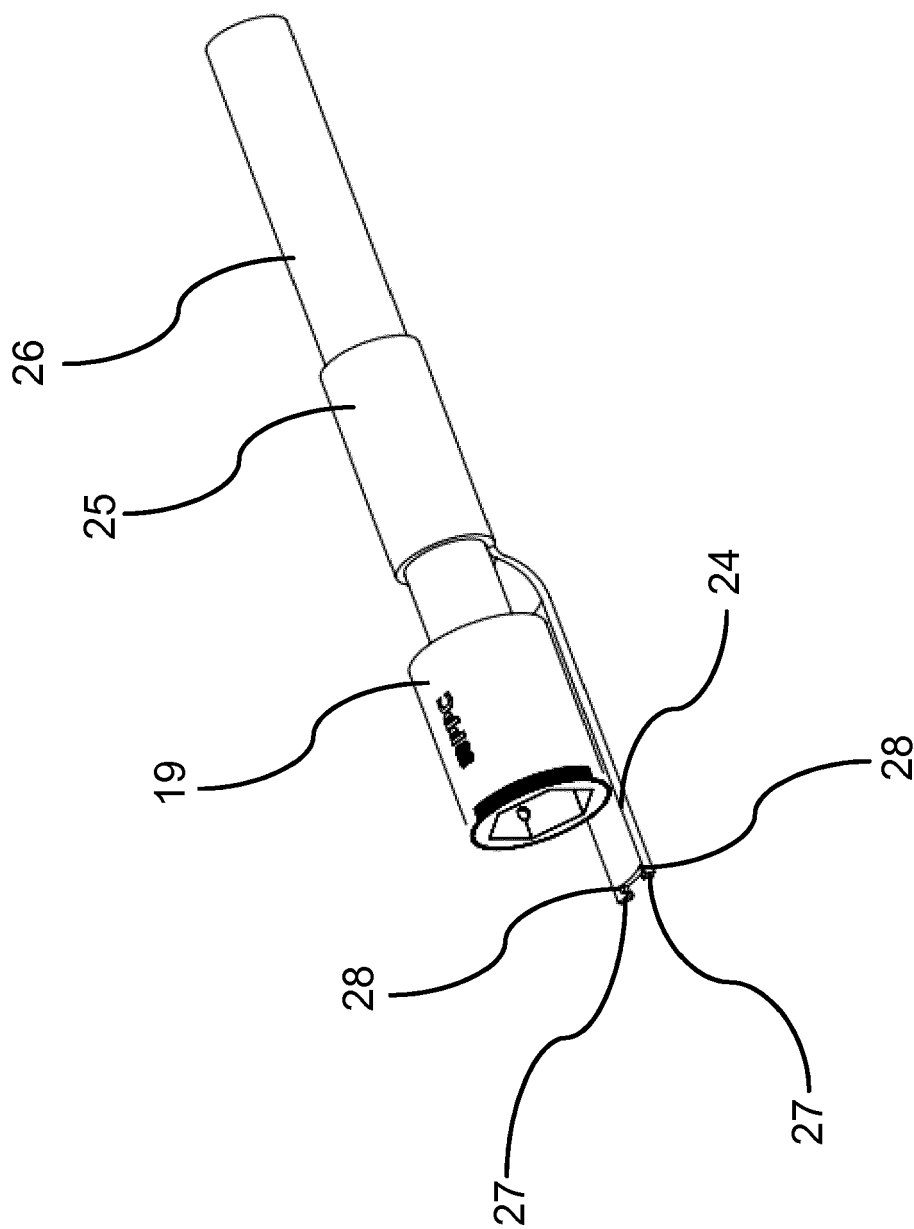


Fig. 5

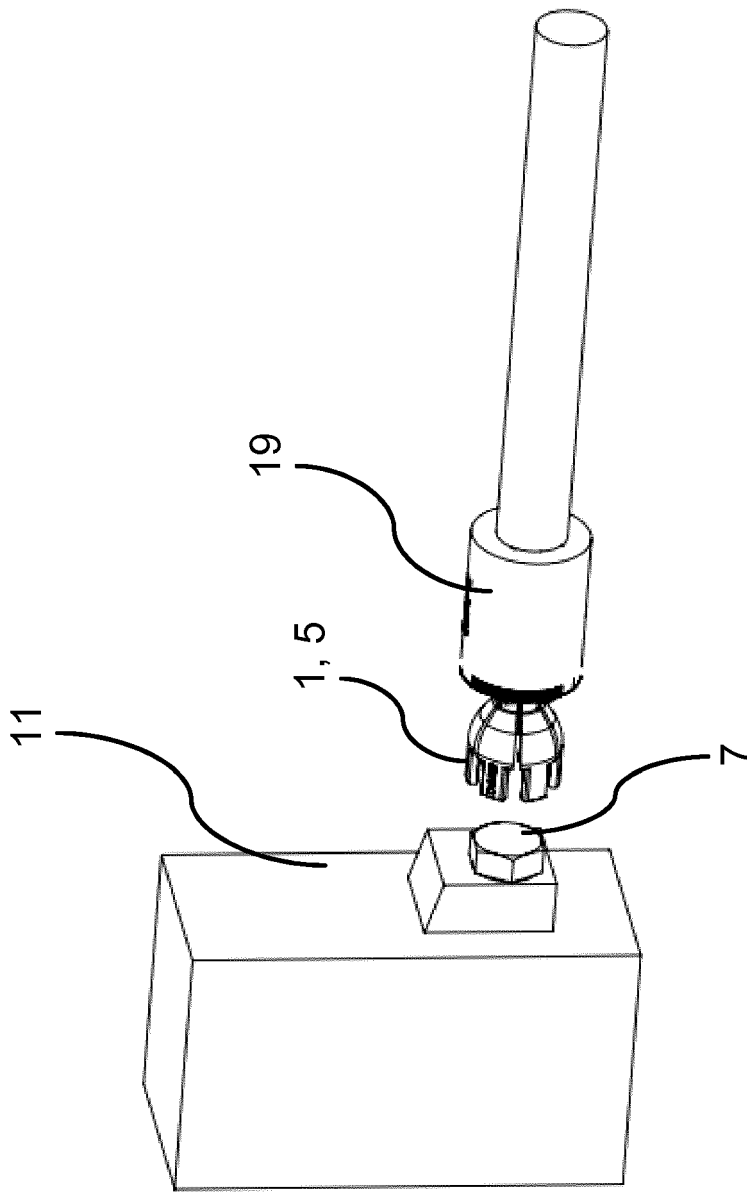


Fig. 6

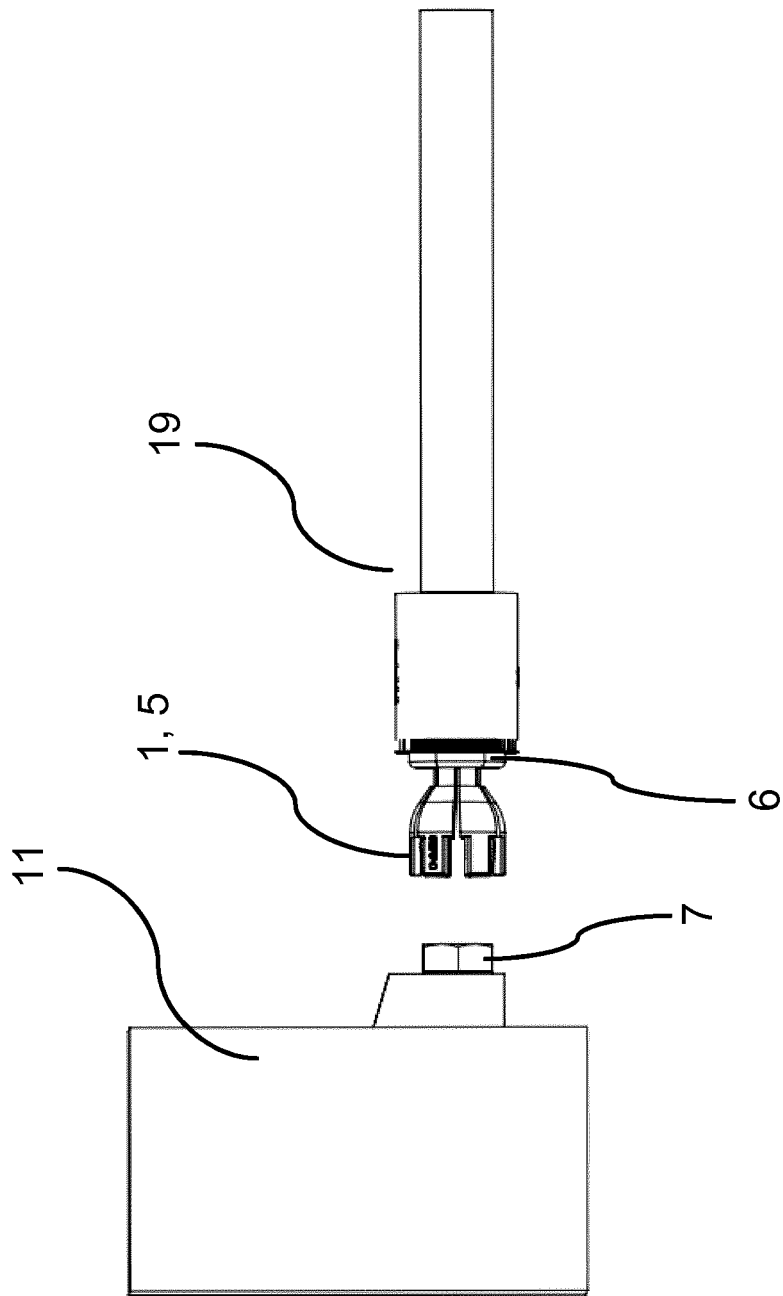


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 5895

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 A	DE 44 14 963 A1 (DETROIT TOOL IND [US]) 3. November 1994 (1994-11-03) * Abbildungen 1, 2 * * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 34 * -----	1,3,5,7, 8,10-15 2,4,6,9	INV. H01R43/22 B25B23/00 H01R43/26 H01R4/56
X A	US 2 497 633 A (JACK SHAPIRO ET AL) 14. Februar 1950 (1950-02-14) * Abbildungen 1-3, 5, 6 *	1,2,4-6, 9,10 3,7,8, 11-15	
X	US 5 376 016 A (INABA SHIGEMITSU [JP] ET AL) 27. Dezember 1994 (1994-12-27) * Abbildungen 1-4 * -----	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R B25B B26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2017	Prüfer Topak, Eray
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 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 19 5895

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.

08-12-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4414963 A1	03-11-1994	BR 9401646 A	29-11-1994
		CA 2120421 A1	31-10-1994
		CN 1102869 A	24-05-1995
		DE 4414963 A1	03-11-1994
		ES 2120293 A1	16-10-1998
		FR 2704474 A1	04-11-1994
		GB 2277471 A	02-11-1994
		IT 1269576 B	08-04-1997
		JP H071354 A	06-01-1995
		JP 2840540 B2	24-12-1998
		NO 941588 A	31-10-1994
		US 5390573 A	21-02-1995
		US 5517742 A	21-05-1996
US 2497633 A	14-02-1950	KEINE	
US 5376016 A	27-12-1994	JP 2613998 B2	28-05-1997
		JP H0629066 A	04-02-1994
		US 5376016 A	27-12-1994

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102016214444 [0022]