



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 312 447 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **B25B 13/06, B25B 23/00**

(21) Anmeldenummer: **02014589.2**

(22) Anmeldetag: **02.07.2002**

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

(72) Erfinder: **Hemmerle, Rolf**
42929 Wermelskirchen (DE)

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Bockermann, Ksoll,
Griepenstroh,
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(30) Priorität: **15.11.2001 DE 20118667 U**

(71) Anmelder: **HAZET-WERK HERMANN ZERVER**
GmbH & Co. KG
D-42857 Remscheid (DE)

(54) **Steckschlüsseinsatz**

(57) Steckschlüsseinsatz für eine Handhabe, insbesondere für einen Ratschenschlüssel, bei welchem ein erster Längenabschnitt (2) eine gerade Außenverzahnung (4) aufweist, die in eine daran angepasste Innenverzahnung (5) einer Handhabe über ihre gesamte Dicke durchsetzende Aufnahme (6) einsteckbar ist, und wobei sich an den ersten Längenabschnitt (2) ein aus der Aufnahme (6) vorragender zweiter Längenabschnitt

(3) mit einer Querschnittskontur anschließt, die innerhalb des Fußkreisdurchmessers (D2) der Außenverzahnung (4) liegt. Dem mit der Außenverzahnung (4) versehenen ersten Längenabschnitt (2) ist benachbart zum zweiten Längenabschnitt (3) ein Anschlag (11) zugeordnet, mit welchem der erste Längenabschnitt (2) an der Aufnahme (6) in Einsteckrichtung (ER) lagefixiert ist.

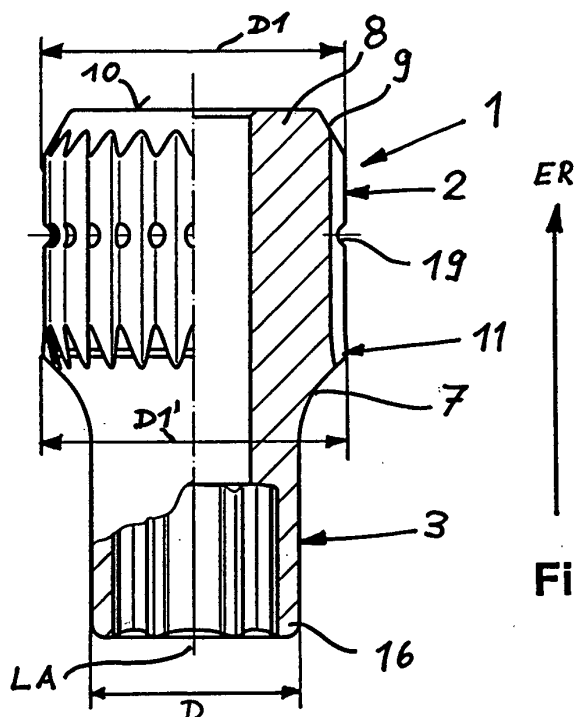


Fig. 2

EP 1 312 447 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckschlüsseinsatz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Steckschlüsseinsätze für unterschiedliche Handhaben, insbesondere für Ratschenschlüssel, sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt. In der Regel verfügen sie in einem ersten Längenabschnitt über eine Vierkantaufnahme für die Kraftübertragung, während ein zweiter Längenabschnitt in unterschiedlichster Art und Weise konfiguriert sein kann und in der häufigsten Variante als einfacher oder doppelter Innen-sechskant ausgeführt ist.

[0003] Es gibt auch Anwendungsfälle, bei denen Sechskantmutter auf lange Gewindebolzen geschraubt werden müssen (beispielsweise im automotiven, industriellen und sanitären Bereich). Für diesen Zweck gibt es Ratschenschlüssel mit einem mit einer Innenverzahnung versehenen Knarrad, in die in Längsrichtung von einer Durchgangsöffnung durchsetzte Steckschlüsseinsätze einsteckbar sind. Die entsprechenden Steckschlüsseinsätze sind mit einer auf die Innenverzahnung abgestimmten Außenverzahnung versehen.

[0004] In der Praxis hat sich gezeigt, dass Steckschlüsseinsätze der zuvor beschriebenen Art bei einem von einer Innenverzahnung vollständig durchsetzten Knarrad teilweise oder vollständig aus dem Knarrad heraus rutschen können, wenn sie eine Querschnittskontur besitzen, die innerhalb des Fußkreisdurchmessers der Außenverzahnung liegt. Das Herausrutschen eines Steckschlüsseinsatzes führt zu Störungen im Arbeitsablauf und kann unter Umständen Verletzungen nach sich ziehen. Zudem ist eine optimale Kraftübertragung von der Handhabe auf den Steckschlüsseinsatz nur dann gegeben, wenn sich die Außenverzahnung des Steckschlüsseinsatzes vollständig mit der Innenverzahnung des Knarrads überdeckt.

[0005] Es ist bekannt, an der Außenverzahnung des Steckschlüsseinsatzes eine sich über den gesamten Umfang erstreckende Kerbe vorzusehen, in die beim Einstecken in das Knarrad ein Federring eingreift. Diese federnde Anordnung dient allerdings nur zur Lageorientierung des Steckschlüsseinsatzes und kann das Durchrutschen des Steckschlüsseinsatzes beim Überschreiten bestimmter in oder entgegen der Einsteckrichtung wirkenden Kräfte nicht verhindern.

[0006] Der Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, einen Steckschlüsseinsatz für eine Handhabe, insbesondere für einen Ratschenschlüssel, bereitzustellen, welcher auch unter Einwirkung von in oder entgegengesetzt zur Einsteckrichtung wirkenden Kräften nicht durch die den Steckschlüsseinsatz haltende Aufnahme rutscht.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Schutzanspruchs 1.

[0008] Danach weist ein Steckschlüsseinsatz für ei-

ne Handhabe, insbesondere für einen Ratschenschlüssel, einen ersten Längenabschnitt auf, welcher in eine an die Außenverzahnung angepasste Innenverzahnung einer die Handhabe durchsetzenden Aufnahme einsteckbar ist. An diesen ersten Längenabschnitt schließt sich ein aus der Aufnahme vorragender zweiter Längenabschnitt an, der eine Querschnittskontur besitzt, die innerhalb des Fußkreisdurchmessers der Außenverzahnung liegt. Wesentlich ist, dass dem dem ersten Längenabschnitt benachbarten zweiten Längenabschnitt ein Anschlag zugeordnet ist, mit welchem der erste Längenabschnitt an der Aufnahme in Einsteckrichtung lagefixiert ist.

[0009] Die Anordnung des Anschlags in Nachbarschaft zum zweiten Längenabschnitt ermöglicht ein Einstecken des ersten Längenabschnitts in die Aufnahme bis zu einer bestimmten Tiefe. Gleichzeitig verhindert der Anschlag jedoch das Durchrutschen des Steckschlüsseinsatzes durch die Aufnahme, wodurch der Steckschlüsseinsatz in Einsteckrichtung lagefixiert ist. Die Lagefixierung ist dabei so zu verstehen, dass der Steckschlüsseinsatz in Einsteckrichtung nur bis zum Anliegen des Anschlags an der Aufnahme einsteckbar ist. Der Steckschlüsseinsatz kann selbstverständlich entgegengesetzt zur Einsteckrichtung wieder aus der Aufnahme der Handhabe entnommen werden.

[0010] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Steckschlüsseinsatzes verhindert ein Durchrutschen des Steckschlüsseinsatzes durch die Aufnahme, wenn entgegengesetzt zur Einsteckrichtung Kraft auf die Handhabe ausgeübt wird. Dadurch ist auch eine maximale Überdeckung der Innenverzahnung mit der Außenverzahnung gewährleistet, was wiederum eine optimale Kraftübertragung von der Handhabe auf den Steckschlüsseinsatz sicherstellt.

[0011] Die Handhabe ist vorzugsweise ein Ratschenschlüssel. Die Handhabe kann aber auch ein beliebiges auch ohne Ratschenfunktion ausgestattetes Handwerkzeug sein, wie beispielsweise ein Schraubenschlüssel mit einer geeigneten Innenverzahnung oder ähnliche Handhaben mit einem Quergriff und einer innenverzahnnten Aufnahme.

[0012] An den zweiten aus der Aufnahme vorragenden Längenabschnitt kann sich ein dritter Längenabschnitt beliebiger Konfiguration anschließen, dessen Querschnittskontur auch größer sein kann als der Fußkreisdurchmesser der Außenverzahnung. Hier ist beispielsweise an Einfach- oder Doppel-Sechskant-Steckschlüsseinsätze in handelsüblichen Schlüsselweiten gedacht oder aber auch an Einsätze für Innen- oder Außen-TORX-Schrauben (TORX ist eingetragene Marke der Textron Inc. USA) sowie Innensechskant-schrauben, Schlitz- oder Kreuzschlitzschrauben wie auch Spannfutter für Gewindebohrer und Schneideisen und auch unterschiedlichste Halter, Adapter, Verlängerungen und ähnliche austauschbare Einsätze.

[0013] Nach Anspruch 2 ist vorgesehen, dass zur Realisierung des Anschlags am ersten Längenabschnitt

benachbart zum zweiten Längenabschnitt der Fußkreisdurchmesser der Außenverzahnung größer ist als der Kopfkreisdurchmesser der Innenverzahnung. Durch dieses Merkmal ist das normalerweise zwischen der Außenverzahnung und der Innenverzahnung vorhandene Kopfspiel auf Null reduziert, so dass die Zahnköpfe der Außenverzahnung an die tiefsten Stellen der Innenverzahnung anstoßen.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Anschlag durch eine vom ersten Längenabschnitt zum zweiten Längenabschnitt hin zunehmende Reduzierung der zwischen benachbarten Zahnflanken der Außenverzahnung gemessenen Lückenweite realisiert ist (Anspruch 3).

[0015] Die Ausbildung eines Anschlags gemäß den Patentansprüchen 2 und 3 ist fertigungstechnisch besonders günstig herzustellen. Die Außenverzahnung wird in der Regel durch einen Abwälzfräser hergestellt, der die einzelnen Nuten der Außenverzahnung in den Außendurchmesser des ersten Längenabschnitts fräst. Der Abwälzfräser wird hierbei normalerweise entgegen zur Einsteckrichtung über die gesamte Längserstreckung des ersten Längenabschnitts geführt, wodurch sich eine durchgehend gleich bleibende Konturierung, das heißt eine Außenverzahnung des ersten Längenabschnitts ergibt. Wird nun der Abwälzfräser nicht über den gesamten bearbeitbaren Längenabschnitt geführt, sondern kurz vor dem Austritt aus dem spanabhebend bearbeiteten ersten Längenabschnitt benachbart zum zweiten Längenabschnitt gestoppt, verbleibt bei einer auf diese Weise hergestellten Außenverzahnung eine kleine Überhöhung. Die Überhöhung ist maximal so groß ist wie die Spannungstiefe. Für die Ausbildung eines Anschlags reicht es aber aus, wenn lediglich eine Überhöhung am Nutgrund vorhanden ist, und der Fußkreisdurchmesser der Überhöhung größer ist als der Kopfkreisdurchmesser der Innenverzahnung.

[0016] Aufgrund der relativ geringen Toleranzen zwischen der Außenverzahnung und der Innenverzahnung der Handhabe genügt schon eine sehr geringe Überhöhung, damit der Steckschlüsseinsatz in der Aufnahme in Einsteckrichtung lagefixiert ist. Ein derart konfigurierter Anschlag ist mit dem menschlichen Auge auf den ersten Blick kaum zu erkennen, so dass die erfindungsgemäße Weiterentwicklung erst in der praktischen Anwendung bemerkbar ist. Dadurch, dass die Außengeometrie der erfindungsgemäßen Steckschlüsseinsätze weitgehend unverändert bleibt, sind auch keine geometrischen Änderungen an den üblichen Aufbewahrungskästen für Steckschlüsseinsätze erforderlich. Zudem ist für die Herstellung des Anschlags nach der zuvor beschriebenen Vorgehensweise kein separater Fertigungsschritt erforderlich, so dass die Herstellungskosten für die erfindungsgemäßen Steckschlüsseinsätze gering sind.

[0017] Grundsätzlich ist es im Rahmen der Erfindung ausreichend, wenn der Steckschlüsseinsatz an der Aufnahme in Einsteckrichtung lagefixiert ist. Dies kann

bereits dadurch erreicht werden, dass der Fußkreisdurchmesser der Außenverzahnung nur mittels einer einzigen Überhöhung auf dem gesamten Umfang größer ist als der Kopfkreisdurchmesser der Innenverzahnung. Beispielsweise indem der Abwälzfräser nur eine einzelne Nut der Außenverzahnung nicht vollständig durchfährt. Zur Vermeidung von Verkantungen und zur Lagezentrierung des Steckschlüsseinsatzes ist es jedoch zweckmäßig, wenigstens zwei gleichmäßig über den Umfang des Steckschlüsseinsatzes verteilte Überhöhungen vorzusehen, die in ihrer Gesamtheit einen Anschlag bilden.

[0018] Wenn keine der Zahnücken der Außenverzahnung vollständig durchfräst wird, ist ein weiterer Vorteil der Erfindung dadurch gegeben, dass der fertigungstechnisch bedingte Überlauf des Abwälzfräasers über die zu bearbeitende Werkstücklänge wegfällt. Schließt sich nun an den zweiten Längenabschnitt ein dritter Längenabschnitt mit größerem Außendurchmesser als die Außenverzahnung an, musste der zweite Längenabschnitt bislang so bemessen sein, dass der Abwälzfräser nicht mit dem dritten Längenabschnitt kollidiert. Mit der Erfindung ist es nunmehr möglich, den zweiten Längenabschnitt kürzer zu gestalten, so dass der gesamte Steckschlüsseinsatz kompakter, leichter und materialsparender ausgeführt sein kann.

[0019] In der Ausführungsform des Patentanspruchs 4 ist der Anschlag dem Steckschlüsseinsatz lösbar zugeordnet. Als Anschlag kommen hierbei Sicherungselemente in Frage, die kraft- oder formschlüssig an dem Steckschlüsseinsatz gehalten sind.

[0020] Vorteilhaft ist nach Anspruch 5 ein Anschlag über ein den ersten Längenabschnitt umfangsseitig wenigstens teilweise umgreifendes Sicherungselement realisiert. Dieses Sicherungselement kann in einfachster Weise ein Sicherungsring sein, der in einer umlaufenden Nut am ersten außenverzahnten Längenabschnitt benachbart zum zweiten Längenabschnitt gehalten ist (Anspruch 7). Während es ausreichend ist, dass der Außendurchmesser dieses Sicherungselements, insbesondere eines Sicherungsringes, größer ist als der Kopfdurchmesser der Innenverzahnung, wird es nach Anspruch 6 als vorteilhaft angesehen, dass der Außendurchmesser des Sicherungselements größer ist als der Kopfkreisdurchmesser der Außenverzahnung. Bei dieser Konfiguration braucht die das Sicherungselement halternde Nut lediglich in die Außenverzahnung eingebracht werden, was mit einem sehr geringen Zerspannungsvolumen möglich ist.

[0021] Gegenstand des Anspruchs 8 ist, dass der Steckschlüsseinsatz in Einsteckrichtung von einer Durchgangsöffnung durchsetzt ist. Diese Durchgangsöffnung, die insbesondere eine Bohrung ist, dient zur Aufnahme von langen Gewindebolzen, wie sie beispielsweise im industriellen, sanitären oder automotiven Bereich häufiger vorkommen. Die Steckschlüsseinsätze können beispielsweise auch als Gewinde-schneidwerkzeuge konfiguriert sein, wobei der mit ei-

nem Gewinde versehene Bolzen mit fortschreitendem Schneidvorgang die Durchgangsöffnung in Einsteckrichtung durchsetzt.

[0022] Die Außenverzahnung weist etwa auf halber Länge eine sich über den gesamten Umfang erstreckende Kerbe auf (Anspruch 9). Diese Kerbe dient zur Lageorientierung des Steckschlüsseinsatzes in der Aufnahme der Handhabe, so dass der Steckschlüsseinsatz nicht von sich aus aus der Handhabe heraus fallen kann.

[0023] In der Ausführungsform des Anspruchs 10 ist der zweite Längenabschnitt mit einem Innensechskantprofil versehen. Das Innensechskantprofil kann als einfaches oder doppeltes Innensechskantprofil ausgeführt sein. Selbstverständlich kann der zweite Längenabschnitt oder ein sich hieran anschließender dritter Längenabschnitt eine beliebige Profilierung und Konturierung aufweisen.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 bis 3 in der Untersicht, in der teilweise geschnittenen Seitenansicht und in der Draufsicht einen Steckschlüsseinsatz;

Figur 4 eine vereinfachte Darstellung einer innenverzahnten Aufnahme;

Figur 5 den um 90° geschwenkten Steckschlüsseinsatz gemäß der Figur 2 während der Bearbeitung mit einem Scheibenfräser und

Figur 6 in der Darstellungsform der Figur 5 eine weitere Ausführungsform eines Steckschlüsseinsatzes mit einem Anschlag.

[0025] Die Figuren 1 bis 3 zeigen einen Steckschlüsseinsatz 1 für eine nicht näher dargestellte Handhabe. Der Steckschlüsseinsatz 1 umfasst einen ersten außenverzahnten Längenabschnitt 2, an den sich ein zweiter Längenabschnitt 3 anschließt. Die Außenverzahnung 4 am ersten Längenabschnitt 2 ist bezogen auf die Längsachse LA des Steckschlüsseinsatzes 1 gerade ausgeführt und umfasst in diesem Ausführungsbeispiel 24 Zähne. Vorzugsweise weist die Außenverzahnung 4 zwischen 20 und 40 Zähne auf. Die Außenverzahnung 4 ist an eine Innenverzahnung 5 einer in Figur 4 schematisch dargestellten Aufnahme 6 angepasst. Die Aufnahme 6 ist Bestandteil einer Handhabe, insbesondere eines Knarrads eines Ratschenschlüssels. Die Aufnahme 6 durchsetzt die Handhabe in ihrer gesamten Dicke, so dass ein Steckschlüsseinsatz 1 ohne besonders vorgesehenen Anschlag vollständig durch die Aufnahme 6 hindurch gesteckt werden könn-

te.

[0026] Die Aufnahme 6 ist so konfiguriert, dass die Innenverzahnung 5 und die Außenverzahnung 4 ineinander greifen, während der zweite Längenabschnitt 3 aus der Aufnahme 6 heraus ragt. Der zweite Längenabschnitt 3 ist über einen gerundeten Übergang 7 an den ersten Längenabschnitt 2 einstückig angeschlossen. Der Außendurchmesser D des zweiten Längenabschnitts 3 ist kleiner als der Außendurchmesser D1 des ersten Längenabschnitts 2. Der Außendurchmesser D1 ist hierbei gleich dem Kopfkreisdurchmesser der Außenverzahnung 4.

[0027] Der Außendurchmesser D1 ist allerdings nicht über die gesamte Längserstreckung des ersten Längenabschnitts 2 konstant. Zunächst ist auf dem dem zweiten Längenabschnitt 3 abgewandten Ende 8 des ersten Längenabschnitts 2 eine Fase 9 zwischen der Stirnfläche 10 und der Außenverzahnung 4 vorhanden. Die Fase 9 erleichtert das Einstecken des Steckschlüsseinsatzes 1 in die Aufnahme 6, die zu diesem Zweck ebenfalls mit einer Fase versehen sein kann. An die Fase 9 schließt sich ein erster Bereich der Außenverzahnung 4 an mit konstantem Außendurchmesser D1. In unmittelbarer Nachbarschaft zum zweiten Längenabschnitt 3 nimmt der Außendurchmesser D1 der Außenverzahnung 4 auf den Außendurchmesser D1' zu. Ebenso ist der Fußkreisdurchmesser D2' der Außenverzahnung 4 vergrößert (Figur 1). Die Vergrößerung des Fußkreisdurchmessers D2, D2' ist dabei so bemessen, dass die Außenverzahnung 4 des Steckschlüsseinsatzes 1 nicht vollständig durch die Aufnahme 6 durchschiebbar ist. Vielmehr ist der Fußkreisdurchmesser D2' größer als der Kopfkreisdurchmesser D3 der Innenverzahnung 5 der Aufnahme 6 (Figur 4). Dadurch ist in unmittelbarer Nachbarschaft zum zweiten Längenabschnitt 3 ein Anschlag 11 an der Außenverzahnung 4 des ersten Längenabschnitts 2 vorhanden, mit welchem der erste Längenabschnitt 2 an der Aufnahme 6 in Einsteckrichtung ER lagefixierbar ist. Gleichzeitig kann der Anschlag 11 auch dadurch realisiert sein, dass der Außendurchmesser D1' im Bereich des Anschlags 11 größer ist als der Fußkreisdurchmesser D4 der Innenverzahnung 5.

[0028] Figur 5 zeigt, wie die zuvor beschriebene Aufnahme 11 besonders einfach herstellbar ist. Ein strichpunktiert angedeuteter Abwälzfräser 12 wird zur Fertigung der Außenverzahnung 4 in die entgegengesetzt zur Einschubrichtung ER gerichtete Vorschubrichtung VR relativ zum Steckschlüsseinsatz 1 bewegt. Der Abwälzfräser 12 wird allerdings nur so weit über den ersten Längenabschnitt 2 geführt, dass er in seiner Endposition noch im spanenden Eingriff mit dem ersten Längenabschnitt 2 steht. Die zwischen der in die Bildebene hinein ragende Drehachse DA des Abwälzfräfers 12 und der Längsachse LA des Steckschlüsseinsatzes 1 gedachte Senkrechte S wandert beim Fräsvorgang dabei von der Stirnfläche 10 des ersten Längenabschnitts 2 bis kurz vor den Beginn des Übergangs 7 zum zweiten

Längenabschnitt 3. Dadurch bleibt ein Anschlag 11 in Form eines Anschnitts über den Winkel α des Abwälzfräasers 12 stehen.

[0029] Die Ausführungsform der Figur 6 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen dadurch, dass ein Steckschlüsseinsatz 1a mit einem in einer Nut 13 gehaltenen Sicherungsring 14 versehen ist. Der Sicherungsring 14 fungiert als Anschlag 15 und ist an der Außenverzahnung 4 benachbart zum zweiten Längenabschnitt 3 angeordnet. Er ist dem Steckschlüsseinsatz 1a lösbar zugeordnet.

[0030] Bei allen zuvor beschriebenen Ausführungsformen ist auf dem der Außenverzahnung 4 abgewandten Ende 16 des zweiten Längenabschnitts 3 ein Innensechskantprofil 17 ausgebildet. An das Innensechskantprofil 17 erstreckt sich in Richtung zu dem anderen Ende 8 des Steckschlüsseinsatzes 1, 1a eine Durchgangsöffnung 18.

[0031] Ebenfalls ist bei allen zuvor beschriebenen Ausführungsformen auf dem Außenumfang der Außenverzahnung 4 eine sich über den gesamten Umfang erstreckende Kerbe 19 platziert, die mit einem nicht näher dargestellten Federring innerhalb der Aufnahme 6 form- und kraftschlüssig zusammenwirkt und den Steckschlüsseinsatz 1 in der Aufnahme 6 lageorientiert.

Bezugszeichenaufstellung

[0032]

- 1 - Steckschlüsseinsatz
- 1a - Steckschlüssel
- 2 - erster Längenabschnitt
- 3 - zweiter Längenabschnitt
- 4 - Außenverzahnung v. 2
- 5 - Innenverzahnung v. 6
- 6 - Aufnahme
- 7 - Übergang
- 8 - Ende v. 1
- 9 - Phase
- 10 - Stirnfläche v. 1
- 11 - Anschlag
- 12 - Abwälzfräser
- 13 - Nut in 4
- 14 - Sicherungsring
- 15 - Anschlag
- 16 - Ende v. 3
- 17 - Innensechskantprofil in 16
- 18 - Durchgangsöffnung
- 19 - Kerbe

- D - Außendurchmesser v. 3
- D1 - Außendurchmesser v. 4
- D1' - Außendurchmesser v. 4
- D2 - Fußkreisdurchmesser v. 4
- D2' - Fußkreisdurchmesser v. 4
- D3 - Kopfkreisdurchmesser v. 5
- D4 - Fußkreisdurchmesser v. 5

- DA - Drehachse v. 12
- ER - Einsteckrichtung v. 1, 1a
- LA - Längsachse v. 1, 1a
- S - Senkrechte zw. DA u. LA
- VR - Vorschubrichtung
- α - Winkel

Patentansprüche

1. Steckschlüsseinsatz für eine Handhabe, insbesondere für einen Ratschenschlüssel, bei welchem ein erster Längenabschnitt (2) eine gerade Außenverzahnung (4) aufweist, die in eine daran angepasste Innenverzahnung (5) einer die Handhabe über ihre gesamte Dicke durchsetzende Aufnahme (6) einsteckbar ist, und wobei sich an den ersten Längenabschnitt (2) ein aus der Aufnahme (6) vorragender zweiter Längenabschnitt (3) mit einer Querschnittskontur anschließt, die innerhalb des Fußkreisdurchmessers (D2) der Außenverzahnung (4) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem mit einer Außenverzahnung (4) versehenen ersten Längenabschnitt (2) benachbart zum zweiten Längenabschnitt (3) ein Anschlag (11, 15) zugeordnet ist, mit welchem der erste Längenabschnitt (2) an der Aufnahme (6) in Einsteckrichtung (ER) lagefixiert ist.
2. Steckschlüsseinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Längenabschnitt (2) benachbart zum zweiten Längenabschnitt (3) der Fußkreisdurchmesser (D2') der Außenverzahnung (4) größer ist als der Kopfkreisdurchmesser (D3) der Innenverzahnung (5).
3. Steckschlüsseinsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (11) durch eine vom ersten Längenabschnitt (2) zum zweiten Längenabschnitt (3) hin zunehmende Reduzierung der zwischen benachbarten Zahnflanken der Außenverzahnung (4) gemessenen Lückenweite realisiert ist.
4. Steckschlüsseinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (15) lösbar zugeordnet ist.
5. Steckschlüsseinsatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (15) über einen ersten Längenabschnitt (2) umfangsseitig wenigstens teilweise umgreifenden Sicherungselements (14) realisiert ist, dessen Außendurchmesser zumindest größer ist als der Kopfkreisdurchmesser (D3) der Innenverzahnung (5).
6. Steckschlüsseinsatz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser

des Sicherungselements (14) größer ist als der Kopfkreisdurchmesser (D1) der Außenverzahnung (4).

7. Steckschlüsseinsatz nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (14) in einer Nut (13) in der Außenverzahnung (4) des ersten Längenabschnitts (2) gehalten ist. 5
8. Steckschlüsseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welcher in Einsteckrichtung (ER) von einer Durchgangsöffnung (18) durchsetzt ist. 10
9. Steckschlüsseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenverzahnung (4) eine sich über den gesamten Umfang erstreckende Kerbe (19) auf in etwa halber Länge der Außenverzahnung (4) aufweist. 15
10. Steckschlüsseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Längenabschnitt (3) mit einem Innensechskantprofil (17) versehen ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

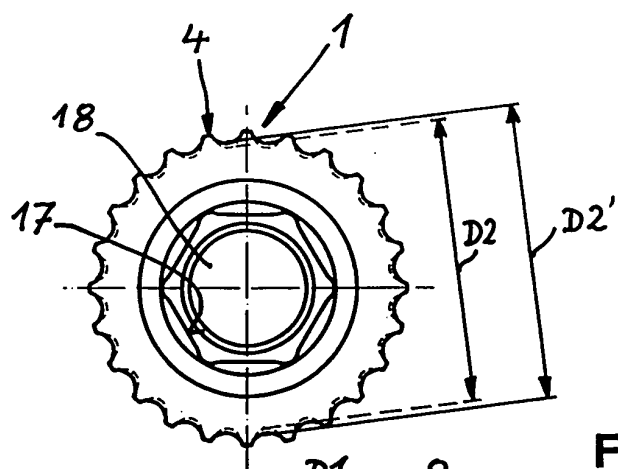


Fig. 1

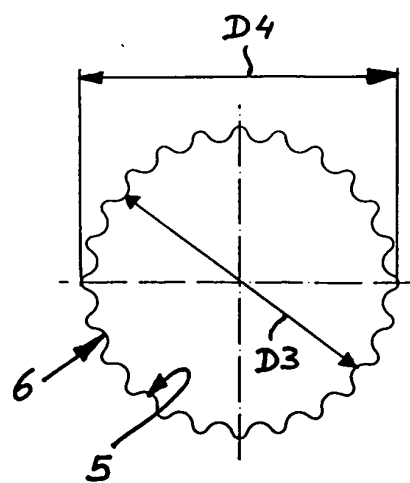
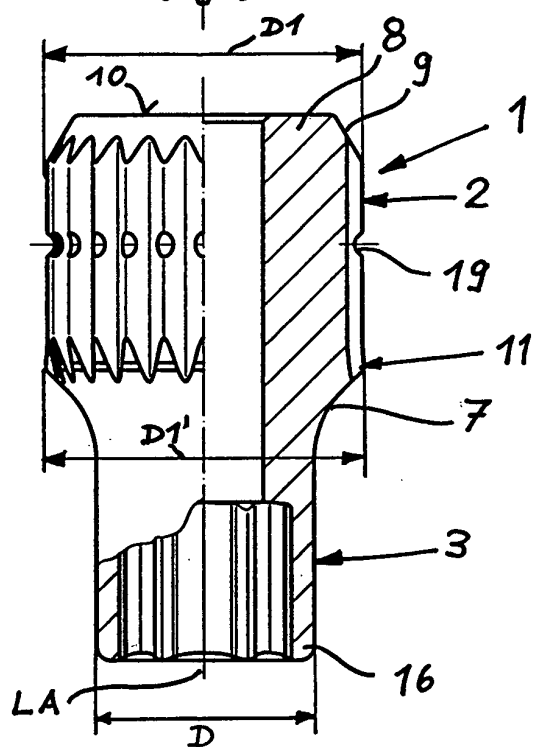


Fig. 4



ER

Fig. 2

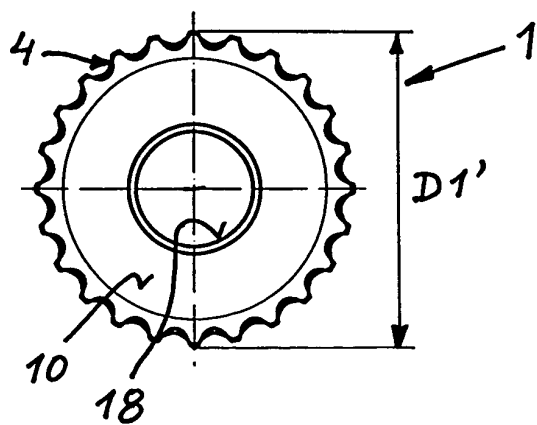


Fig. 3

