



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(51) Int Cl.:
B21C 3/16 ^(2006.01) **B21J 5/12** ^(2006.01)
B21J 7/14 ^(2006.01) **B21J 13/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10003800.9**

(22) Anmeldetag: **09.04.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **16.04.2009 DE 102009017688**
16.04.2009 DE 202009005552 U

(71) Anmelder: **Felss GmbH**
75203 Königsbach-Stein (DE)

(72) Erfinder:
• **Jaggy, Thomas**
75203 Königsbach-Stein (DE)
• **Grupp, Philipp**
75203 Königsbach-Stein (DE)
• **Muthny, Alexander**
75203 Königsbach-Stein (DE)

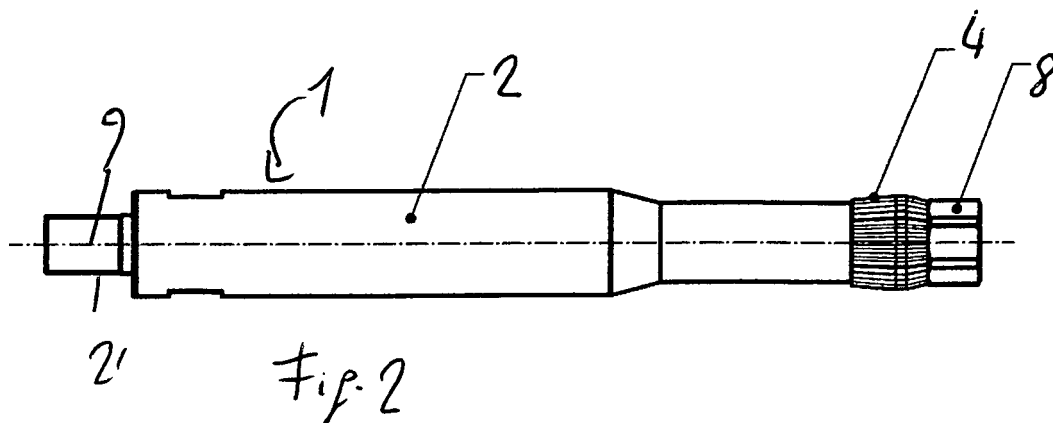
(74) Vertreter: **Leitner, Waldemar**
porta patent- und rechtsanwälte
Zerrennerstrasse 23-25
75172 Pforzheim (DE)

(54) **Umformwerkzeug zur Herstellung eines Innenprofils, insbesondere einer Innenverzahnung, eines Werkstücks**

(57) Die Erfindung betrifft ein Umformwerkzeug zur Herstellung eines Innenprofils, insbesondere einer Innenverzahnung, eines Werkstücks, wobei das Umformwerkzeug (1) einen Werkzeugkörper (2) aufweist, an dessen vorderen Ende ein Profilierungselement (4) zur Herstellung des Innenprofils des Werkstücks vorgese-

hen ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Werkzeugkörper (2) des Umformwerkzeugs (1) an seinem vorderen Ende einen Befestigungsbereich (3) aufweist, an dem ein Profilierungselement (4) befestigbar ist, und dass das Profilierungselement (4) aus einem hochbelastbaren, temperaturfesten Material gefertigt ist.



Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Umformwerkzeug zur Herstellung eines Innenprofils, insbesondere einer Innenverzahnung, eines Werkstücks, wobei das Werkzeug einen Werkzeugkörper aufweist, an dessen vorderen Ende ein Profilierungselement zur Herstellung des Innenprofils des Werkstücks vorgesehen ist.

[0002] Ein derartiges Umformwerkzeug ist bekannt. Der in Wirkeingriff mit dem Werkstück tretende Bereich des bekannten Werkzeugs, also das Profilierungselement, ist bei der Herstellung eines Innenprofils hohen Belastungen ausgesetzt. Es muss daher aus einem harten, widerstandsfähigen Material gefertigt sein, um die geforderten Standzeiten erfüllen zu können. Der übrige Teil des Werkzeugkörpers, der beim Bearbeitungsvorgang nicht im Wirkeingriff mit dem Werkstück steht, dient zum Übertragen der von einer Antriebsvorrichtung erzeugten Bearbeitungskräfte auf das Profilierungselement sowie zum Spannen des Werkzeugs in einer entsprechenden Werkzeugaufnahme. Bei den bekannten Werkzeugen zur Herstellung eines Innenprofils in einem rohrförmigen Werkstück ist vorgesehen, dass diese vollständig aus einem Werkzeugwerkstoff, heute vorzugsweise aus Hartmetall gefertigt sind. Derartige Werkzeuge sind daher sehr teuer und ihre Herstellung benötigt eine lange Zeit. Ein weiterer Nachteil derartiger vollständig aus Hartmetall gefertigter Werkzeuge ist, dass die Anbindung des Werkzeugs an die Werkzeugaufnahme nicht mit einem Gewinde durchgeführt werden kann, da hochharte Werkstoffe wie Hartmetalle kerbempfindlich sind und daher an der entsprechenden Stelle abbrechen würden.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Werkzeug der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass bei einer unveränderten Standzeit eine verbilligte wirtschaftliche Herstellung ermöglicht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Werkzeugkörper des Umformwerkzeugs an seinem vorderen Ende einen Befestigungsbereich aufweist, an dem ein Profilierungselement befestigbar ist, und dass das Profilierungselement aus einem hochbelastbaren, temperaturfesten Material gefertigt ist.

[0005] Indem nun erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass das erfindungsgemäße Werkzeug zur Herstellung eines Innenprofils in einem rohrförmigen Werkstück nicht mehr einteilig ausgebildet ist, sondern in vorteilhafter Art und Weise aus einem Werkzeugkörper und einem an diesem befestigbaren, separaten Profilierungselement besteht, ist es möglich, die einzelnen Bestandteile des Werkzeugs, nämlich den Werkzeugkörper einerseits und das Profilierungselement andererseits, aus unterschiedlichen, an ihre jeweilige Funktion angepassten Werkstoffen auszubilden. Das bei der Bearbeitung des Werkstücks hohen Belastungen ausgesetzte Profilierungsele-

ment ist aus einem mit mechanischem Druck hochdruckbelastbaren, temperaturfesten Material, vorzugsweise weiterhin aus Hartmetall, insbesondere aus Vollhartmetall, gefertigt, während der im montierten Zustand das Profilierungselement tragende Werkzeugkörper aus einem zur Übertragung der Bearbeitungskräfte von der Antriebseinrichtung auf das Profilierungselement geeigneten Werkstoff, z. B. Stahl, gefertigt ist. Der Werkzeugkörper des erfindungsgemäßen Werkzeugs kann daher mittels bekannter Techniken werkzeugfunktionsneutral hergestellt werden, so dass er als Standard-Bauteil kostengünstig zu fertigen ist. Die Anpassung des Werkzeugs an seine jeweilige Bearbeitungsaufgabe erfolgt dann durch die spezifische Ausbildung des Profilierungselements.

[0006] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Profilierungselement als eine Hülse ausgebildet ist, die auf den Befestigungsbereich des Werkzeugkörpers aufschiebbar und dort befestigbar ist. Diese Maßnahme besitzt den Vorteil einer besonders einfachen und kostengünstigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Werkzeugs.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Profilierungselement aus mindestens zwei Profilierungssegmenten besteht. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, dass in wirtschaftlicher Weise mehrere Profilierungen mit einem segmentierten Werkzeug herstellbar sind. Somit ist das Ausbilden von Hinterschnitten in der Profilierungskontur kostengünstig möglich, welche bei einem einteiligen Profilwerkzeug ansonsten nur kostenintensiv hergestellt werden können.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass ein vorderer Endbereich des Befestigungsbereichs des Werkzeugkörpers einen Arretierbereich aufweist, den ein Arretierelement aufbringbar ist, so dass das Profilierungselement des erfindungsgemäßen Werkzeugs durch das Arretierelement am Werkzeugkörper zumindest in axialer Richtung arretierbar ist.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das Profilierungselement mit dem Befestigungsbereich des Werkstücks durch eine materialverbindende Technik, insbesondere eine Lötung oder Verklebung, verbunden ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil einer einfachen Befestigung des Profilierungselements am Werkzeugkörper und resultiert in einer kurzen Baulänge des erfindungsgemäßen Werkzeugs.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Außendurchmesser des Befestigungsbereichs des Werkzeugkörpers und der Innendurchmesser des hülsenartigen Profilierungselements derart aufeinander abgestimmt sind, dass zwischen dem Profilierungselement und dem Befestigungsbereich eine Passung, z. B. ein Presssitz ausgebildet ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, dass das erfindungsgemäße Werkzeug besonders widerstandsfähig gegen Radialkräfte ist, während Spiel- bzw. Übergangspassun-

gen die Möglichkeit zur Maßeinstellung der Profilierung bieten.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass am hinteren Ende des Werkzeugkörpers ein Gewinde angeordnet ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, dass das erfindungsgemäße Werkzeug besonders einfach an einer Antriebsvorrichtung anbringbar ist.

[0012] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Ausführungsbeispielen zu entnehmen, die im folgenden anhand der Figuren erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels,

Figur 2: eine Seitenansicht der Figur 1,

Figur 3: Explosionsansicht in Schnittdarstellung der Figur 1,

Figur 4: eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels, und

Figur 5: eine Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels.

[0014] Bevor das nun in den Figuren 1 bis 3 näher dargestellte Umformwerkzeug 1 zur Herstellung eines Innenprofils eines Werkstücks, insbesondere einer Innenverzahnung, anhand der Figuren 1 bis 3 hin näher beschrieben wird, soll diesen Erläuterungen eine kurze Beschreibung eines bekannten Werkzeugs vorangestellt werden. Bei den bekannten Werkzeugen ist vorgesehen, dass das Werkzeug aus einem Werkzeugkörper besteht, an dessen vorderen Ende ein Profilierungsbereich ausgebildet ist, welcher zur Herstellung des Innenprofils des Werkstücks dient. Das gesamte bekannte, einteilige Werkzeug ist aus Hartmetall ausgebildet und weist daher die eingangs beschriebenen Nachteile auf.

[0015] Das beschriebene Umformwerkzeug 1 gliedert sich nun - wie insbesondere aus der Figur 3 ersichtlich ist - in einen Werkzeugkörper 2, der an seinem vorderen Ende einen Befestigungsbereich 3 aufweist, an dem ein separat vom Werkzeugkörper 2 ausgebildetes Profilierungselement 4 befestigbar ist. In dem hier gezeigten Fall ist das Profilierungselement 4 hülsenförmig ausgebildet, so dass es einfach auf den Befestigungsbereich 3 des Werkzeugkörpers 2 aufschiebbar ist. Wie am besten aus der Figur 3 ersichtlich ist, wird hierbei bevorzugt, dass der Übergang des eigentlichen Werkzeugkörpers 2 zu seinem Befestigungsbereich 3 über eine Stufe 5 erfolgt, so dass in axialer Richtung ein Anschlag für das Profilierungselement 4 ausgebildet wird.

[0016] Wie wiederum am besten aus Figur 3 ersichtlich ist, ist ein vorderer Endbereich 3' des Befestigungsbe-

reichs 3 mit einem Gewinde 7 versehen, welcher mit einem Arretierelement 8 zusammenwirkt: Nachdem das Profilierungselement 4 auf den Befestigungsbereich 3 des Werkzeugkörpers 2 aufgeschoben wurde, wird das Arretierelement 8 auf das Gewinde 7 aufgedreht und arretiert derart das Profilierungselement 4 auf dem Befestigungsbereich 3 des Werkzeugkörpers 2 in axialer Richtung.

[0017] Dem Fachmann ist nun klar ersichtlich, dass der vordere Endbereich 3' des Befestigungsbereichs 3 nicht notwendigerweise als ein Gewinde 7 ausgebildet sein muss. Es ist natürlich auch möglich, andere Arten der Befestigung des Profilierungselements 4 auf dem Befestigungsbereich 3 des Werkzeugkörpers 2 vorzusehen.

[0018] In Figur 4 ist nun ein zweites Ausführungsbeispiel eines Umformwerkzeugs 1 dargestellt, welches sich von dem ersten Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 3 dadurch unterscheidet, dass die Befestigung des Profilierungselements 5 am Werkzeugkörper 2 nicht mittels eines separaten Arretierelements 8, welches mit einem vorderen Endbereich 3' des Befestigungsbereichs 3 zusammenwirkt, erfolgt, sondern dass vorgesehen ist, dass das die Montage des Profilierungselements 4 am Befestigungsbereich 3 des Werkzeugkörpers 2 mittels materialverbindender Techniken, insbesondere eines Löt- oder Klebevorgangs, erfolgt. In diesem Fall ist es dann nicht erforderlich, einen vorderen Endbereich 3' sowie ein mit diesem zusammenwirkendes Arretierelement 8 vorzusehen. Der Befestigungsbereich 3 des Werkzeugkörpers 2 muss daher nurmehr eine axiale Erstreckung aufweisen, die der Breite des Profilierungselements 4 entspricht. Das Umformwerkzeug 1 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel baut daher besonders kompakt.

[0019] Die vorstehend beschriebene Ausbildung des Umformwerkzeugs 1 mit dem Werkzeugkörper 2 mit einem Befestigungsbereich 3 und mit einem separat davon ausgebildeten Profilierungselement 4 besitzt den Vorteil, dass jeder dieser beiden Teile 2, 4 hinsichtlich seiner Ausbildung und Ausgestaltung optimiert werden kann: Das beim Umformprozess des Werkstücks hohen Belastungen ausgesetzte Profilierungselement 4 kann aus einem mit mechanischem Druck hochbelastbaren, temperaturfesten Material, vorzugsweise aus Hartmetall, insbesondere aus Vollhartmetall gefertigt sein, während der beim Bearbeitungsvorgang nicht im Wirkeingriff mit dem Werkstück stehende Werkzeugkörper 2 aus einem Material ausgebildet ist, das hinsichtlich der von diesem zu erfüllenden Funktion, nämlich des Übertragens der von einer nicht-gezeigten Antriebsvorrichtung erzeugten Vorschubkraft auf das Bearbeitungselement 4, optimiert ist. Der Werkzeugkörper 2 kann somit insbesondere aus Stahl ausgebildet sein.

[0020] Die Ausbildung des Werkzeugkörpers 2 aus einem Nicht-Hartmetall, insbesondere aus Stahl, besitzt des weiteren den Vorteil, dass die Anbindung des Werkzeugs 1 an die die Vorschubkraft während des Umformvorgangs erzeugende Antriebseinrichtung einfach da-

durch erfolgen kann, dass einem hinteren Ende 2' des Werkzeugkörpers 2 ein Gewinde 9 ausgebildet ist, mit dem das Werkzeug 1 in eine entsprechende Halterung einschraubbar ist. Eine derartige Maßnahme wäre - wie bereits eingangs erwähnt - bei einem aus Hartmetall gefertigten Werkzeugkörper 2, wie er bis jetzt bei derartigen Umformwerkzeugen eingesetzt wird, lediglich auf Kosten einer verringerten Standzeit möglich, da Hartmetalle bekanntermaßen kerbempfindlich sind.

[0021] Bevorzugt wird, dass der Außendurchmesser des Befestigungsbereichs 3 des Werkzeugkörpers 2 und der Innendurchmesser des hülsenartig ausgebildeten Profilierungselements 4 derart aufeinander abgestimmt sind, dass das Profilierungselement 4 ohne Spiel und insbesondere mit Presssitz auf dem Befestigungsbereich 3 aufgebracht werden kann. Hierdurch wird in vorteilhafter Art und Weise erreicht, dass das beschriebene Werkzeug 1 besonders widerstandsfähig gegen Radialkräfte ist.

[0022] In der obigen Beschreibung wird davon ausgegangen, dass das Profilierungselement 4 einteilig ausgebildet ist. Dies ist aber nicht zwingend erforderlich. Es ist auch möglich, dass das Profilierungselement 4 aus mehreren Segmenten besteht. In Figur 5 ist nun ein derartiges Werkzeug dargestellt, bei dem das Profilierungselement 4 aus zwei Profilierungssegmenten 4a, 4b besteht. Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, dass es natürlich auch möglich ist, mehr als zwei Profilierungssegmente 4a, 4b vorzusehen. Eine derartige Ausgestaltung besitzt den Vorteil, dass mehrere Profilierungen mit dem beschriebenen Werkzeug 1 herstellbar sind. Durch diese Art und Weise ist z. B. das Ausbilden von Hinterschnitten in der Profilierungskontur kostengünstig möglich, welche bei einem einteiligen Werkzeug 1 ansonsten nur kostenintensiv hergestellt werden könnten.

[0023] Ein weiterer Vorteil der oben beschriebenen Ausgestaltung des Umformwerkzeugs 1 in zwei separate Bauteile, nämlich den Werkzeugkörper 2 und das Profilierungselement 4, besteht darin, dass hierdurch die Passung zwischen Werkzeugkörper 2 und Profilierungselement 4 als Standardmaßnahme und unabhängig von der vom Umformwerkzeug 1 auszuführende Bearbeitungsfunktion ausgebildet werden kann. Die funktionsspezifische Anpassung des Umformwerkzeugs 1 erfolgt durch die Ausbildung des Profilierungselements 4, so dass der Werkzeugkörper 2 als ein für eine Vielzahl von unterschiedlichen Umformwerkzeugen 1 geeigneter Standard-Werkzeugkörper 2 ausgebildet werden kann. Gleichfalls können die Profilierungselemente aufgrund gleicher Innenbohrungen standardisiert als Halbzeug vorgefertigt werden. Es bedarf hier lediglich einer Erzeugung der Profilierungskontur aus dem Halbzeug.

[0024] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die beschriebenen Maßnahmen ein Werkzeug 1 geschaffen wird, das sich durch seine kostengünstige und wenig zeitintensive Herstellung auszeichnet, wobei die funktionale und bauliche Trennung von Werkzeugkörper 2 und Profilierungselement 4 bewirkt, dass jedes dieser

Bauteile speziell auf die von ihm zu erfüllende Funktion optimierbar ist.

5 Patentansprüche

1. Umformwerkzeug zur Herstellung eines Innenprofils, insbesondere einer Innenverzahnung, eines Werkstücks, wobei das Umformwerkzeug (1) einen Werkzeugkörper (2) aufweist, an dessen vorderen Ende ein Profilierungselement (4) zur Herstellung des Innenprofils des Werkstücks vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugkörper (2) des Umformwerkzeugs (1) an seinem vorderen Ende einen Befestigungsbereich (3) aufweist, an dem ein Profilierungselement (4) befestigbar ist, und dass das Profilierungselement (4) aus einem hochbelastbaren, temperaturfesten Material gefertigt ist.
2. Umformwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilierungselement (4) als eine Hülse ausgebildet ist, die auf dem Befestigungsbereich (3) des Werkzeugkörpers (2) aufschiebbar und dort befestigbar ist.
3. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umformwerkzeug (1) ein Arretierelement (8) aufweist, welches auf einem vorderen Endbereich (3') des Befestigungsbereichs (3) anordbar ist.
4. Umformwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Endbereich (3') des Befestigungsbereichs (3) ein Gewinde (7) aufweist.
5. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Erstreckung des Befestigungsbereichs (3) größer als die Breite des Profilierungselements (4) ist.
6. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilierungselement (4) mittels einer materialverbindenden Technik am Befestigungsbereich (3) des Werkzeugkörpers (2) befestigt ist.
7. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Erstreckung des Befestigungsbereichs (3) des Werkzeugkörpers (2) im Wesentlichen gleich der Breite des Profilierungselements (4) ist.
8. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser des hülsenförmigen Profilierungselements (5) derart auf den Außendurchmesser des

Befestigungsbereichs (3) abgestimmt ist, dass ein Presssitz zwischen dem Befestigungsbereich (3) und dem Profilierungselement (4) ausgebildet ist.

9. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser des hülsenförmigen Profilierungselements (5) derart auf den Außendurchmesser des Befestigungsbereichs (3) abgestimmt ist, dass eine Spiel- bzw. Übergangspassung zwischen dem Befestigungsbereich (3) und dem Profilierungselement (4) ausgebildet ist. 5 10
10. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilierungselement (4) mindestens zwei Profilierungssegmente (4a, 4b) aufweist. 15
11. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilierungselement (4) aus einem Hartmetall oder einem gesinterten Material ausgebildet ist. 20
12. Umformwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende (2') des Werkzeugkörpers (2) ein Gewinde (9) angeordnet ist. 25

30

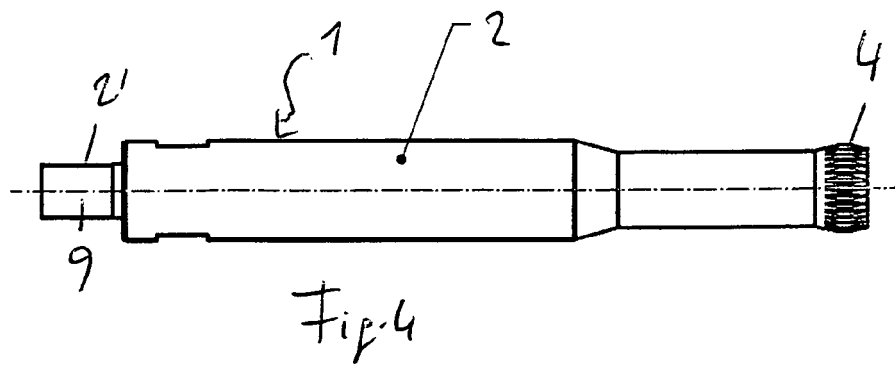
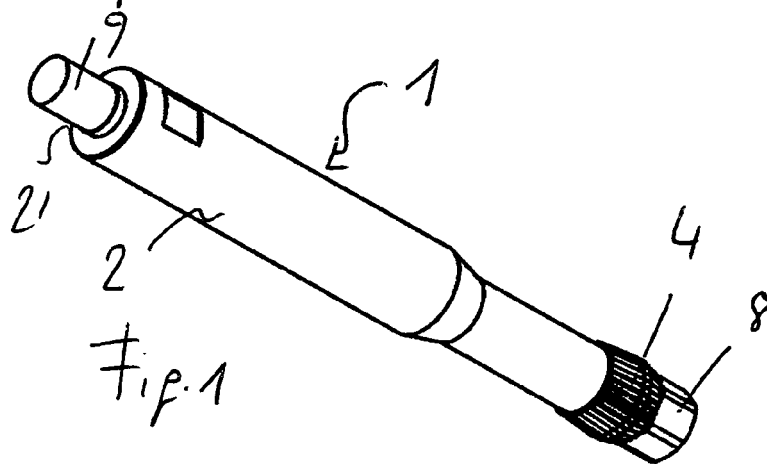
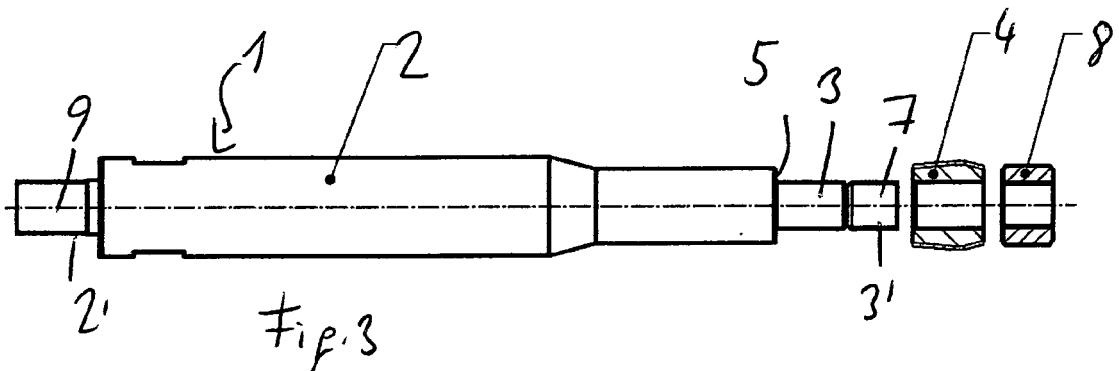
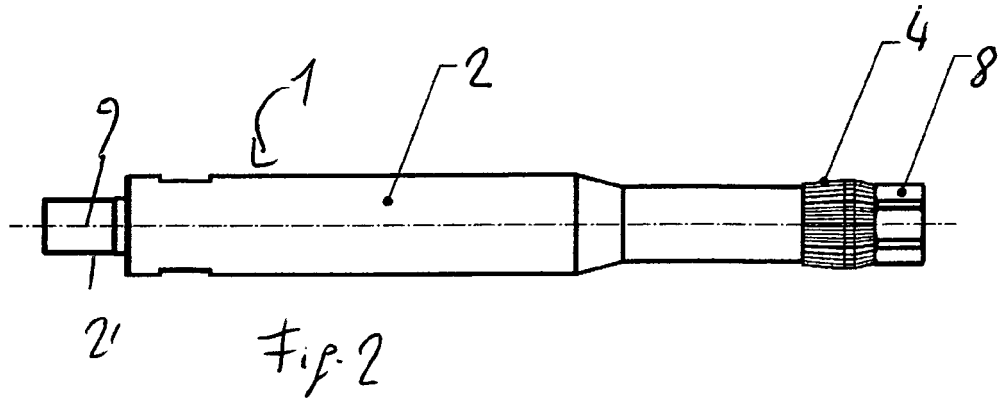
35

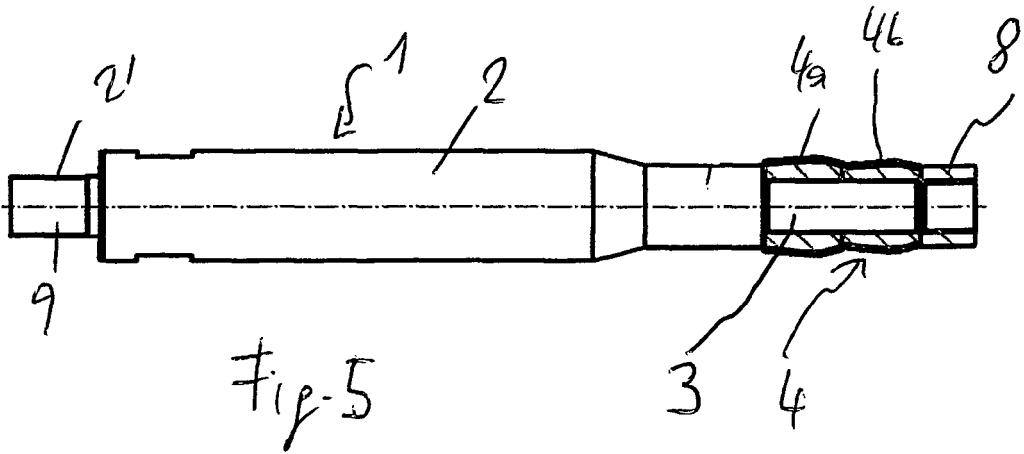
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 3800

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 44 46 919 A1 (DYNAMIT NOBEL AG [DE]) 4. Juli 1996 (1996-07-04) * Spalte 2, Zeile 48 - Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 10; Abbildungen 1,5 *	1,2	INV. B21C3/16 B21J5/12 B21J7/14 B21J13/00
X	US 3 155 229 A (JOSEF LACKSINGER RUDOLF BRUNO) 3. November 1964 (1964-11-03) * Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 26 * * Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 31; Abbildung 1 *	1-5,8,11	
A	DE 10 2005 028828 B3 (GETRAG SYNCHRONTECHNIK GMBH [DE]) 21. Dezember 2006 (2006-12-21) * Absatz [0073] - Absatz [0077]; Abbildung 6 *	1,4	
A	DE 10 2007 032804 B3 (V&M DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 4. September 2008 (2008-09-04) * Absatz [0025] - Absatz [0028]; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21C B21J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2010	Prüfer Ritter, Florian
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			

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 10 00 3800

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

30-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4446919 A1	04-07-1996	AT 176766 T	15-03-1999
		CA 2209121 A1	04-07-1996
		CZ 9702055 A3	14-10-1998
		DE 59505133 D1	25-03-1999
		WO 9620050 A1	04-07-1996
		EP 0800425 A1	15-10-1997
		ES 2127578 T3	16-04-1999
		JP 10511312 T	04-11-1998
		US 6026666 A	22-02-2000

US 3155229 A	03-11-1964	AT 241398 B	26-07-1965
		CH 394997 A	15-07-1965
		GB 1006973 A	06-10-1965

DE 102005028828 B3	21-12-2006	AT 421395 T	15-02-2009
		CN 101222989 A	16-07-2008
		EP 1909990 A1	16-04-2008
		WO 2006133910 A1	21-12-2006
		KR 20080025374 A	20-03-2008
		US 2008250838 A1	16-10-2008

DE 102007032804 B3	04-09-2008	AR 067462 A1	14-10-2009
		AU 2008274744 A1	15-01-2009
		CA 2693450 A1	15-01-2009
		WO 2009006873 A1	15-01-2009
		EP 2176013 A1	21-04-2010
		KR 20100030628 A	18-03-2010

EPO FORM P0461

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