



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.⁷: **B25B 15/00**

(21) Anmeldenummer: **04005405.8**

(22) Anmeldetag: 08.03.2004

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

(72) Erfinder: **Casel, Herbert**
42369 Wuppertal (DE)

**(74) Vertreter: Füssel, Michael, Dipl.-Ing.
Dr. Sturies - Eichler - Füssel
Patentanwälte
Lönsstrasse 55
42289 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: 07.03.2003 DE 10310410

(71) Anmelder: **Robert Schröder GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(54) **Schraubendreherwerkzeug**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schraubendreherwerkzeug (1) für Schraubenköpfe mit kreuz-

förmigem Schraubenschlitz, welches für kreuzförmige Schraubenschlitze sowohl nach Pozidriv- als auch nach Philips-Norm geeignet ist.

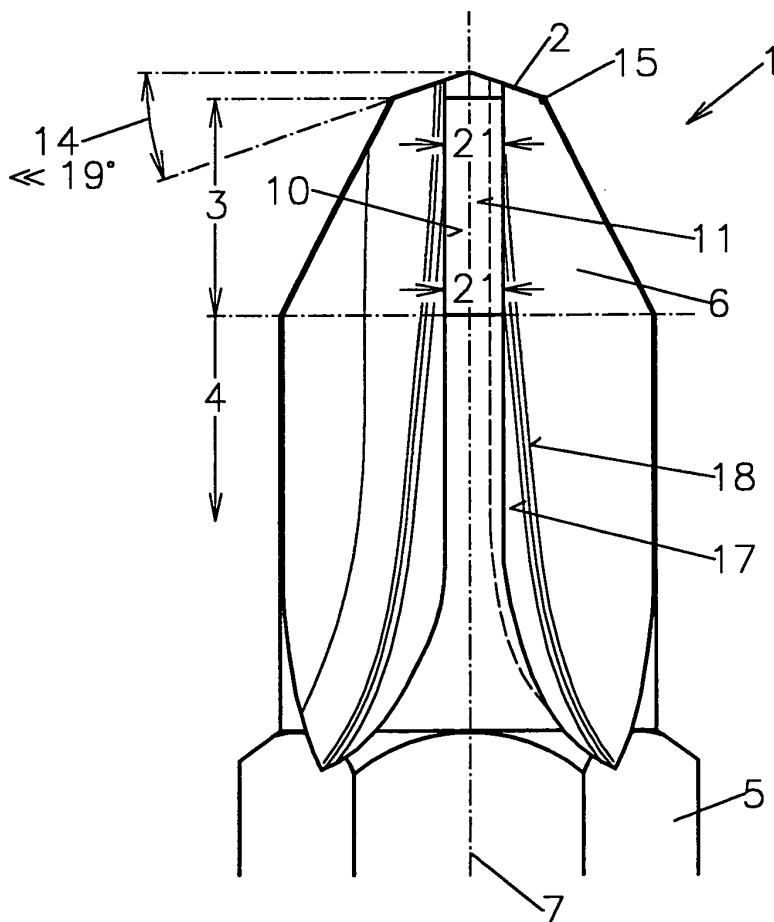


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schraubendreherwerkzeug nach Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Derartiges Schraubendreherwerkzeug ist bekannt. Es findet Anwendung bei sogenannten Kreuzschlitzschrauben. Derartige Kreuzschlitzschrauben werden einerseits als Pozidriv- und andererseits als Philips-Schrauben bezeichnet. Entsprechende Bezeichnungen gibt es auch für die Schraubendreherwerkzeuge.

[0003] Obwohl dies keinerlei Beschränkung der Erfindung auf Biteinsätze bedeutet, finden heutzutage derartige Schraubendreherwerkzeuge vorwiegend als Biteinsätze Verwendung im Bereich der elektrisch angetriebenen Schraubwerkzeuge (Akkuschrauber, Bohrmaschinen). Insoweit entsteht oftmals das Problem, für die unterschiedlichen Schraubentypen auch einen passenden Biteinsatz zur Verfügung zu haben.

[0004] Insbesondere wenn wechselweise Pozidriv- und Philips-Schrauben Verwendung finden, muß der zugehörige Biteinsatz stets mitgewechselt werden, um die erforderlichen Drehmomente in die Schrauben einleiten zu können.

[0005] Aus der DE 202 11 316 U1 ist ein Werkzeugbit bekannt, der in Ausdrehrichtung der zu verwendenden Schrauben Schneidkanten aufweist, die sich beim Herausdrehen von Schrauben mit defekten Kreuzschlitz, die durch die Verwendung nicht passender Werkzeugbits entstehen, in das Material der Schraubenköpfe hineinschneiden, um diese Schrauben entfernen zu können.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das bekannte Schraubendreherwerkzeug so weiterzubilden, daß es gleichermaßen sowohl für Pozidriv- als auch für Philips-Schrauben verwendbar ist und in beiden Fällen stets ausreichend hohe Drehmomente in die Schrauben einleiten kann ohne daß Beschädigungen der Mitnehmerflügel bzw. der Gegenkonturen im kreuzförmigen Schraubenschlitz zu befürchten sind.

[0007] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs.

[0008] Basis für die Erfindung ist - bei Betrachtung auf die Spitze des Schraubendreherwerkzeugs - eine unsymmetrische Kontur an zumindest einem der vier Mitnehmerflügel, die kreuzförmig aufeinander stehen. Dabei wird von Kreuzmittellinien ausgegangen, die senkrecht zueinander stehen und sich im Zentrum der Drehachse des Schraubendreherwerkzeugs treffen. Ausgehend von diesen Kreuzmittellinien nimmt die Breite auf derjenigen Flügelseite des Mitnehmerflügels mit zunehmendem Abstand vom Flügelfuß stärker zu als auf der anderen Flügelseite desselben Mitnehmerflügels, die zur Einschraubrichtung der zu verwendenden Schrauben entgegengesetzt liegt. Die Breitenzunahme erfolgt daher auf der - bezogen auf die jeweilige Einschraubrichtung - Flügelrückseite. Diese Bedingung gilt insbe-

sondere dort, wo diese Seite des Mitnehmerflügels mit dem zugehörigen Schraubenschlitz im Bereich des Schraubenkopfs in Berührung kommt. Da mit zunehmender Einführtiefe des kegelstumpfförmigen Spitzenbereichs des Schraubendreherwerkzeugs in den kreuzförmigen Schraubenschlitz in zunehmendem Maße auch die Breitenzunahme des Flügels zum Tragen kommt, wird auf diese Weise sowohl bei Pozidriv-förmigen Schraubenschlitz als auch bei Philips-förmigen Schraubenschlitz ein im wesentlichen spielfreier Sitz erzielt. Der spielfreie Sitz wird insbesondere dort erzielt, wo aufgrund der Eingriffsverhältnisse zwischen Mitnehmerflügel und Schraubenschlitz das größte Drehmoment eingeleitet werden kann.

[0009] Dies ist naturgemäß dort der Fall, wo die Eingriffszonen zwischen Mitnehmerflügel und Schraubenschlitz den größtmöglichen Abstand von der Drehachse besitzen, also im Bereich der Eintrittsöffnung des Schraubenschlitzes auf der Kopfoberseite. Verläuft zudem die gegenüberliegende Flügelseite - die in Einschraubrichtung weist - im wesentlichen parallel zur Kreuzmittellinie, wird eine flächige Anlage zwischen dieser Flügelvorderseite und der zugehörigen Gegenkontur des Schraubenschlitzes erzielt. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Drehrichtung ergeben sich zwischen diesen beiden Kontaktflächen folglich geringe Flächenpressungen und somit eine große Haltbarkeit des Schraubendreherwerkzeugs. Der mit zunehmender Einstecktiefe aber auch zunehmend strammer werdende Sitz der Schraubendreherspitze im Kreuzschlitz der Schraube vermeidet unnötige Relativbewegungen zwischen diesen beiden Kontaktflächen und erhöht auf diese Weise die Haltbarkeit.

[0010] In Folge der unsymmetrischen Ausbildung der Mitnehmerflügel erfolgt auf der sich stärker verbreiternden Flügelseite im wesentlichen eine linienförmige Berührung zwischen den zugeordneten Kontaktflächen des Mitnehmerflügels und des Schraubenschlitzes, so daß dort eine hohe Flächenpressung vorliegt, die auch einen gewissen Eingrabeffekt im Bereich der Kontaktzone fördert. Die dadurch bedingte Spielfreiheit des Sitzes zwischen Schraubendreherspitze und Kreuzschlitz gibt bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Schraubendreherwerkzeugs ein angenehmes und wackelfreies Handhabungsgefühl, wobei durch die geringe Flächenpressung auf der Flügelvorderseite eine hohe Werkzeugstandzeit erzielt wird.

[0011] Die Erfindung kann Anwendung finden bei spanend gefertigten, umgeformten oder gesinterten Werkzeugen.

[0012] Die Breitenzunahme des Flügels kann mit zunehmendem Abstand von der Längsmittellinie progressiv, degressiv oder linear sein.

[0013] Für den Fall spanend gefertigter Bits hat sich eine lineare Breitenzunahme mit zunehmendem Abstand von der Längsmittellinie als einfach zu fertigen erwiesen.

[0014] Hierzu wird vorgeschlagen, einen Pozidriv-

Rohling mit einer Schneidplatte zu bearbeiten, die dem Philips-Standard entspricht und unter Verwendung des Philips-Verfahrens, wobei die Philips-Platte entsprechend den Merkmalen des Hauptanspruchs zu modifizieren ist. Dies gilt auch in dem Fall, daß an dem Pozidriv-Rohling die Spitze abgeflacht oder abgetrennt wurde.

[0015] Zusätzlich kann vorgesehen sein, während des Zerspanungsvorgangs die Drehachse, um welche sich die Zerspanungsplatte dreht, parallel zur Längsachse des Schraubendreherwerkzeugs zur Spitze hin zu verfahren. Diese Maßnahme dient dem Zweck, die Breite des Mitnehmerflügels, also den Abstand zwischen den beiden Flügelseiten eines Mitnehmerflügels in jeder Sekantialebene des kegelstumpfförmigen Bereichs der Spitze mit zunehmender Annäherung an die Spitze konstant zu halten.

[0016] Sofern man zusätzlich den Winkel an der Spitze des Schraubendreherwerkzeugs deutlich weniger als die üblichen 19° ausbildet, zum Beispiel in der Größenordnung von etwa 5 bis 10°, läßt sich der kegelstumpfförmige Bereich des Schraubendreherwerkzeugs sehr tief in den Kreuzschlitz einstecken, ohne daß die Gefahr besteht, bei den unterschiedlich geformten Kreuzschlitzen nach Pozidriv oder Philips auf dem Boden aufzustoßen. Die damit erzielbare große Einstecktiefe begünstigt einen weit in Richtung zum Schraubenkopfende liegenden Kontaktbereich zwischen den Mitnehmerflügeln und den Gegenkonturen des Kreuzschlitzes und damit hohe einleitbare Drehmomente in die Kreuzschlitzschraube.

[0017] Ein weiteres Merkmal der Erfindung kann eine durchweg konkav ausgebildete Zone zwischen zwei benachbarten Mitnehmerflügeln sein. Der Grund zwischen den Mitnehmerflügeln weist dann nicht die üblichen Zwischenrippen des Pozidriv-Bits auf, so daß die Einstecktiefe der Schraubendreher Spitze in den Kreuzschlitz auch dann unbehindert bleibt, wenn die Schraubendreher Spitze in eine Philips-Schraube eingeführt wird.

[0018] Hier ist ein wesentlicher Vorteil der Erfindung in der Kombination einer auf etwa 6° abgestumpften Spitze mit einem durchweg konkav gestalteten Flügelgrund jeweils zweier benachbarter Mitnehmerflügel zu sehen, da die so ermöglichte große Einstecktiefe unabhängig von der jeweiligen Schlitzkontur (Pozidriv oder Philips) ist.

[0019] Bei Verwendung einer handelsüblichen Schneidplatte mit Philips-Kontur wird der Fußbereich polygonal konkav und besteht aus einem zweizügigen Polygon, von denen der erste Zug zur Kreuzmittellinie in der Größenordnung von 22,5° geneigt ist und der zweite Zug in der Größenordnung von etwa 45°.

[0020] Bezüglich der Passung des erfindungsgemäßen Schraubendreherwerkzeugs bei Pozidriv-Schrauben entsteht durch diesen Materialabtrag ein Freigang zwischen Schraubendreher Spitze und Kreuzschlitz, der die günstige Einstecktiefe begünstigt und auf diese Weise ein verschleißfreies Arbeiten mit dem Werkzeug er-

möglicht.

[0021] Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0022] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in Ansicht von vorn;
- Fig.2 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Längsansicht;
- Fig.3 eine Detailansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig.1;
- Fig.4 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 um 45° gedreht;
- Fig.5 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 um 45° gedreht;
- Fig.6 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Form eines Biteinsatzes; und
- Fig.6a Ausführung gemäß Fig.6 in Ansicht von vorn.

[0023] Sofern im folgenden nicht anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

[0024] Die Figuren zeigen ein Schraubendreherwerkzeug 1. Dieses Schraubendreherwerkzeug ist vorgesehen für Schraubenköpfe mit kreuzförmigem Schraubenschlitz und weist hierzu vier kreuzförmig abstehende Mitnehmerflügel 6 auf. Die Mitnehmerflügel 6 erstrecken sich ausgehend von der Spitze 2 längs zur Axialrichtung 7 des Schraubendreherwerkzeugs 1. Kurz hinter der Spitze wird das Schraubendreherwerkzeug von einer kegelstumpfförmigen Einhüllenden umschrieben. Der kegelstumpfförmige Bereich ist mit 3 indiziert. Am Ende des kegelstumpfförmigen Bereichs, also dort wo der Kegelstumpf seinen größten Durchmesser hat, geht die Spitze des Schraubendreherwerkzeugs in den Antriebsschaft 4 über. In den gezeigten Ausführungsbeispielen weist der Antriebsschaft 4 an seinem von der Spitze 2 abgewandten Ende einen Sechskantschaft 5 auf. Derartige Schraubendreherwerkzeuge dienen hier als Biteinsätze. Es soll jedoch ausdrücklich gesagt sein, daß dies keine Beschränkung der Erfindung auf Biteinsätze bedeuten soll, sondern daß jede Art von Schraubendreherwerkzeug für Kreuzschlitzschrauben von der Erfindung erfaßt werden soll.

[0025] Wesentlich ist nun, daß in axialer Richtung auf die Spitze betrachtet (siehe Fig.1,3,5,6a) an zumindest einem der Mitnehmerflügel 6 von den Kreuzmittellinien 8a,8b aus gemessen, die Breite 9 des Flügels mit zunehmendem Abstand vom Flügelfuß 12 auf der zur Einschraubrichtung der zu verwendenden Schrauben entgegengesetzt liegenden Flügelrückseite größer ist, als auf der in Einschraubrichtung liegenden Flügelvorderseite.

[0026] Auf diese Weise entstehen bezüglich der Kreuzmittellinien 8a,8b - hier an jedem Mitnehmerflügel 6 - eine schmalere Flügelhälfte 10 und eine breitere Flügelhälfte 11, die ausgehend vom Flügelfuß sich bis zum Flügelrand 13 erstreckt. Die unterschiedlich konturier-

ten Flügelhälften 10,11 besitzen folglich unsymmetrische Flanken, die von den Flügelseiten ihrerseits gebildet werden.

[0027] In den gezeigten Ausführungsbeispielen für Schrauben mit Rechtsgewinde sind alle Mitnehmerflügel in gleicher Weise unsymmetrisch ausgebildet, wobei diejenige Flügelseite, deren Flächennormale 23 - in axialer Richtung 7 auf die Spitze 2 betrachtet - in Uhrzeigerrichtung 24 weist, die sich verbreiternde Flügelhälfte 11 ist.

[0028] Ohne Beschränkung der Erfindung kann auch die gegenüberliegende Flügelhälfte mit zunehmendem Abstand vom Flügelfuß 12 in ihrer Breite stärker zunehmen, solange die Flächenpressung zwischen dieser Flügelvorderseite und dem Schraubenkopf gering bleibt während gleichzeitig mit zunehmender Einstecktiefe die von der Verbreiterung der Flügelrückseite ausgehende Spielfreiheit geringer wird.

[0029] Die hier gezeigten Ausführungsbeispiele weisen jedoch den Vorteil auf, daß in der Einschraubrichtung üblicher Schrauben mit Rechtsgewinde an den Kontaktflanken des Kreuzschlitzes im Schraubenkopf stets eine Flanke des Mitnehmerflügels anliegt, die praktisch parallel zur Kreuzmittellinie 8a,8b verläuft und auf diese Weise über die Einstecktiefe einen großflächigen Kontakt an den Gegenflächen des Schraubenschlitzes besitzt.

[0030] Ein Sonderfall der Erfindung ist in den Figuren gezeigt. Es verläuft nämlich hier die andere Flügelseite, also diejenige mit der schmaleren Flügelhälfte 10, parallel zur jeweiligen Kreuzmittellinie 8a,8b zwischen dem Flügelfuß 12 und dem Flügelrand 13.

[0031] Vorschlagsweise schließt die sich verbreiternde Flügelhälfte 11 zu ihrer jeweiligen Kreuzmittelebene 8a,8b einen Winkel von etwa 3 bis 4° im Uhrzeigersinn ein.

[0032] Mit der hierdurch hervorgerufenen Asymmetrie wurden zahlreiche Versuche an Schrauben unterschiedlicher Schlitzgeometrien mit zufriedenstellendem Ergebnis durchgeführt.

[0033] Zusätzlich ist in den Fig.2,4 und 6 zu sehen, daß der Spitzenwinkel 14 deutlich weniger als die heute üblichen 19° beträgt.

[0034] Hierzu wird vorgeschlagen, daß der Winkel in der Größenordnung von bis zu maximal 10° liegen soll. Kleinere Winkelabmessungen von 6° sind der Erfindung durchaus förderlich und es wurden sogar Versuche erfolgreich durchgeführt, bei denen der Spitzenbereich praktisch nicht mehr ausgeprägt war um eine hohe Eindringtiefe des Schraubendreherwerkzeugs im Kreuzschlitz unterschiedlicher Schlitzgeometrien zu erzielen.

[0035] Weiterhin kann der Übergangsbereich zwischen der Spitze 2 und dem Kegelstumpf 3 eine gebrochene Zone aufweisen, um das Schraubendreherwerkzeug noch tiefer in den Kreuzschlitz der Schraube einführen zu können.

[0036] Ergänzend hierzu zeigen die Figuren, daß der Fußbereich 12 zwischen zwei benachbarten Mitneh-

merflügeln 6 rechts und links der Winkelhalbierenden 16 zwischen den Kreuzmittellinien 8a,8b konkav ausgestaltet ist.

[0037] In diesem Bereich ist entgegen den Konturen nach Pozidriv-Norm kein sich in die Tiefe hinein vergrößernder Mittelsteg vorgesehen, um auf diese Weise eine hohe Eindringtiefe in die Schlitzgeometrien sowohl von Pozidriv-Schrauben als auch von Philips-Schrauben zu erzielen.

[0038] Da die Erfindung durchaus unter Verwendung einer zur spanabhebenden Herstellung üblicher Philips-Bits verwendeten Schneidplatte realisierbar ist, ist in den gezeigten Beispielen der Fußbereich 12 zwischen zwei benachbarten Mitnehmerflügeln 6 rechts und links der Winkelhalbierenden 16 zwischen den Kreuzmittellinien 8a,8b polygonal konkav. Die Kontur des Fußbereichs ist von einem zweizügigen Polygon beschreibbar, wobei der erste Polygonzug 17 zur Kreuzmittellinie 8a in der Größenordnung von etwa 22,5° und der zweite Polygonzug 18 in der Größenordnung von etwa 45° geneigt ist.

[0039] Die jeweiligen Winkel 19,20, die der jeweilige Polygonzug 17,18 zur Kreuzmittellinie 8a bildet, ergeben mit den jeweils angrenzenden Fußbereichen 12 des jeweiligen Mitnehmerflügels 16 insgesamt einen rechten Winkel, wobei die erfindungsgemäße Asymmetrie zwischen den Flügelhälften 10,11 erst oberhalb des Flügelfußes in Richtung zum Flügelrand 13 einsetzt.

[0040] Ferner zeigen die Figuren auch, daß im kegelförmigen Bereich 3 der Abstand 21 zwischen den Außenflächen der beiden Flügelhälften 10,11 eines jeden Mitnehmerflügels 6 in jeder Sekantialebene 22 zur Spitze 2 hin betrachtet konstant bleibt; zumindest in der Eingriffszone mit dem Schraubenschlitz.

[0041] Die Breite jedes Mitnehmerflügels ist daher in jeder Sekantialebene zumindest im vorderen Bereich der Spitze 2 praktisch konstant, während sie sich zugleich mit wachsendem Abstand vom Flügelfuß 12 in Richtung zum Flügelrand 13 unsymmetrisch vergrößert.

[0042] Ergänzend hierzu zeigen insbesondere die Fig.1,3 und 5, daß diejenige Flügelseite, deren Flächennormale 23 - in axialer Richtung 7 auf die Spitze 2 betrachtet - in Uhrzeigerrichtung 24 weist, die sich verbreiternde Hälfte 11 ist.

[0043] Während die Figuren lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellen können, beruht der Grundgedanke der Erfindung darauf, die Konturen von Schraubendreherwerkzeugen für Pozidriv- und Philips-Schrauben so auszugestalten, daß bei einer hinreichend großen Einstecktiefe der Werkzeugspitze 2 in Kreuzschlitz unterschiedlicher Geometrien ein im wesentlichen spielfreier Sitz der Mitnehmerflügel 6 im Schraubenkopf gewährleistet ist und zugleich eine möglichst großflächige Anlage der Kontaktflächen an den Mitnehmerflügeln 6 zu den Gegenkontaktflächen des Schraubenschlitzes erzeugt wird, so daß mancherlei geometrische Abwandlungen der Konturen der Mitnehmerflügel möglich sind, ohne den Grundgedanken

der Erfindung zu verlassen.

[0044] Darüber hinaus zeichnen sich die gezeigten Ausführungsbeispiele vorteilhaft bei der spanabhebenden Fertigung aus, in welcher übliche Rohlinge in Pozidriv- oder auch Philips-Form mit einer Schneidplatte für übliche Philips-Konturen bearbeitet werden, die entsprechend den Angaben des Hauptanspruchs im Bereich zwischen Flügelfuß und Flügelrand modifiziert worden ist.

[0045] Dieselben Überlegungen gelten aber auch grundsätzlich für eine Fertigung derartiger Schraubendreherwerkzeuge im Sinterverfahren oder Umformverfahren, wobei gegebenenfalls in Folge des entstehenden Hinterschnitts ein zusätzliches Kernelement vorgesehen werden muß.

Bezugszeichenliste:

[0046]

1	Schraubendreherwerkzeug
2	Spitze
3	Kegelstumpf
4	Antriebsschaft
5	Sechskantschaft
6	Mitnehmerflügel
7	Axialrichtung
8a	Kreuzmittellinie
8b	Kreuzmittellinie
9	Flügelbreite
10	schmalere Flügelhälfte
11	breitere Flügelhälfte
12	Flügelfuß
13	Flügelrand
14	Spitzenwinkel
15	gebrochene Zone
16	Winkelhalbierende
17, 17', 17''	erster Polygonzug
18, 18', 18''	zweiter Polygonzug
19	erster Winkel zur Kreuzmittellinie
20	zweiter Winkel zur Kreuzmittellinie
21	Abstand zwischen den Außenflächen jedes Mitnehmerflügels
22	Sekantialebene
23	Flächennormale
24	Uhrzeigerrichtung

Patentansprüche

1. Schraubendreherwerkzeug (1), welches für Schraubenköpfe mit kreuzförmigem Schraubenschlitz vorgesehene kreuzförmig abstehende Mitnehmerflügel (6) aufweist, die vom Bereich der Spitze (2) ausgehend zunächst von einer kegelstumpfförmigen (3) Einhüllenden umschrieben werden um anschließend in den Antriebsschaft (4) überzugehen, wobei in axialer Richtung (7) auf die Spitze (2)

betrachtet an zumindest einem der Mitnehmerflügel (6) - von den Kreuzmittellinien (8a, 8b) aus gemessen - die Breitenzunahme des Mitnehmerflügels mit zunehmendem Abstand vom Flügelfuß (12) auf derjenigen Flügelseite (11) größer ist als auf der anderen Flügelseite (10), welche bei dieser Betrachtungsrichtung zur Einschraubrichtung der zu verwendenden Schrauben entgegengesetzt weist.

2. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die andere Flügelseite (10) parallel zur Kreuzmittellinie (8a, 8b) verläuft.

3. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die sich verbreiternde Flügelseite (11) zu ihrer Kreuzmittelebene (8a) einen Winkel von etwa 3 bis 4° im Uhrzeigersinn (24) bildet.

4. Schraubendreherwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spitze (2) einen Winkel (14) von weniger als 19° aufweist.

5. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkel (14) in der Größenordnung von etwa 5 bis 10° vorzugsweise in der Größenordnung von etwa 6° liegt.

6. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkel (14) zwischen der Spitze (2) und dem Beginn des Kegelstumpfs (3) gebrochen ist.

7. Schraubendreherwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fußbereich (12) zwischen zwei benachbarten Mitnehmerflügeln (6) rechts und links der Winkelhalbierenden (16) zwischen den Kreuzmittellinien (8a, 8b) polygonal konkav ist.

8. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fußbereich (12) von einem zweizügigen Polygon beschreibbar ist, wobei der erste Zug (17) zur Kreuzmittellinie (8a) in der Größenordnung von etwa 22,5° und der zweite Zug (18) in der Größenordnung von etwa 45° geneigt ist.

9. Schraubendreherwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** im kegelstumpfförmigen Bereich (3) der Abstand zwischen den Außenflächen der zwei Flügelhälften (10, 11) eines Mitnehmerflügels (6) in jeder Sekantialebene (22) zur Spitze (2) hin konstant bleibt.

10. Schraubendreherwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß**

der Antriebsschaft (4) einen sechseckigen Querschnitt (5) aufweist und daß das Schraubendreherwerkzeug als Biteinsatz ausgebildet ist.

11. Schraubendreherwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** diejenige Flügelseite, deren Flächennormale (23) - in axialer Richtung (7) auf die Spitze (2) betrachtet - in Uhrzeigerrichtung (24) weist, die sich verbreiternde Flügelseite (11) ist.

15

20

25

30

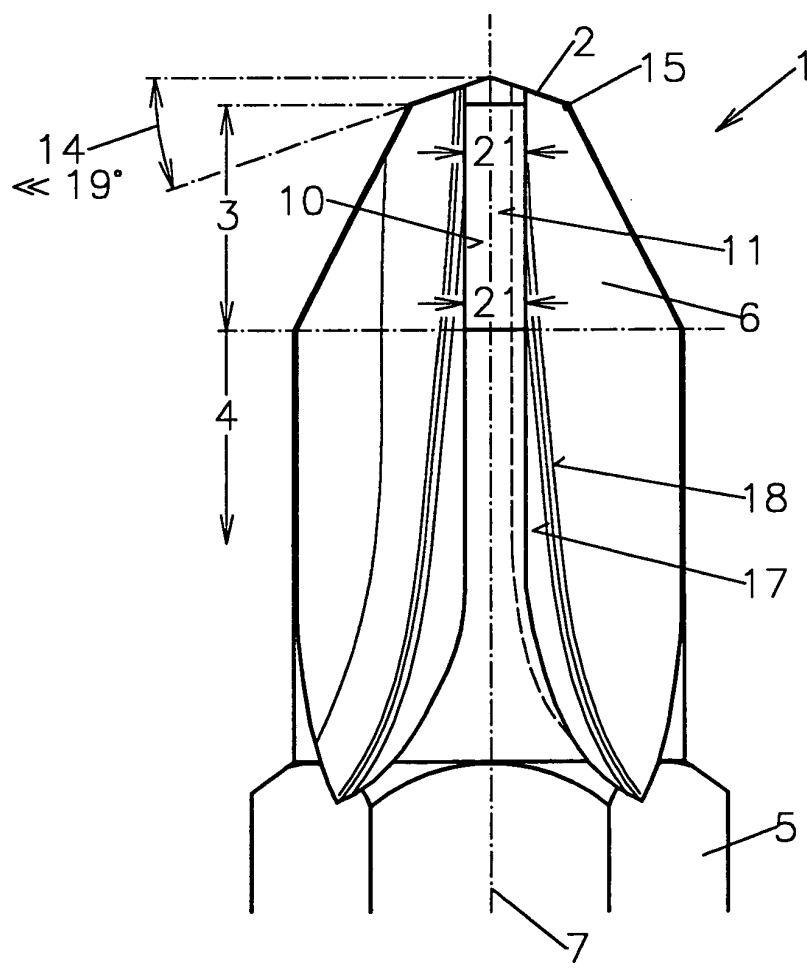
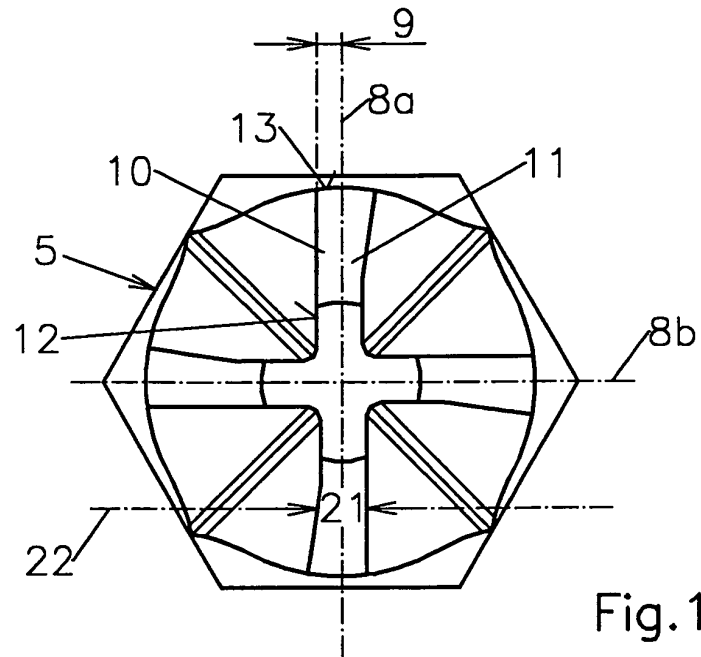
35

40

45

50

55



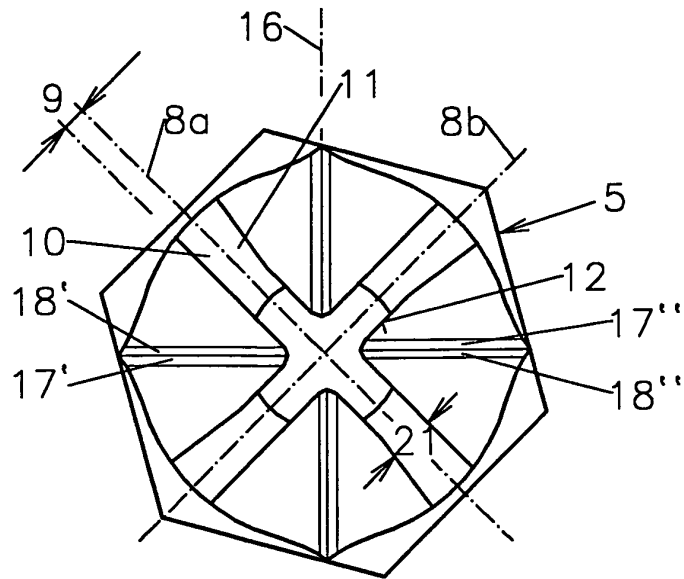


Fig.5

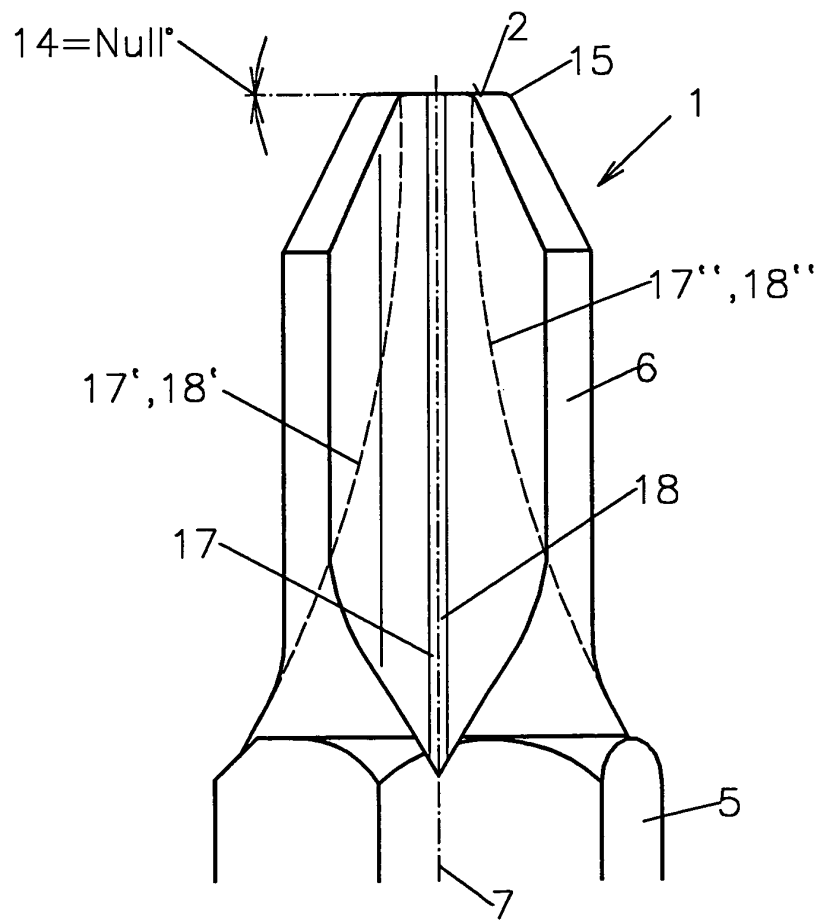


Fig.4

