

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 088 625 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **B25B 15/00**

(21) Anmeldenummer: **00120985.7**

(22) Anmeldetag: **27.09.2000**

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

(30) Priorität: **02.10.1999 DE 19947555**

(71) Anmelder:
**Adolf Würth GmbH & Co. KG
74653 Künzelsau (DE)**

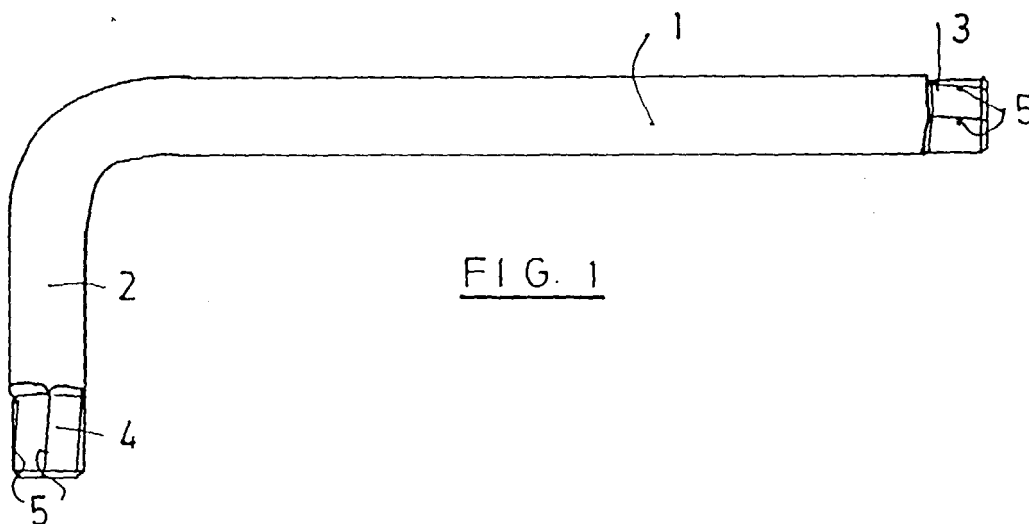
(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet.**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Ruff, Beier und Partner
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)**

(54) **Schraubendreherwerkzeug**

(57) Ein Schraubendreherwerkzeug enthält einen Schaft, der als beispielsweise runder Stab ausgebildet ist. Der Schaft kann geradlinig oder abgewinkelt verlaufen. An jedem seiner beiden Enden enthält er einen Eingriffsabschnitt zum Eingriff in eine Antriebsausbildung einer Schraube. Beide Eingriffsabschnitte weisen eine konstante Querschnittsform auf, die über die Länge des Eingriffsabschnitts aber leicht tordiert verläuft. Beide Ein-

griffsabschnitte haben bei gleichem Nennmaß eine geringfügig unterschiedliche Flächengröße. Mit dem einem Eingriffsabschnitt wird ein spielarmer Eingriff in die Antriebsausbildung der Schraube erreicht, während der andere Eingriffsabschnitt einen spielfreien Eingriff ermöglicht.



EP 1 088 625 A2

Beschreibung

[0001] Es sind Winkelschraubendreher bekannt, die aus einem abgewinkelten Stab bestehen, der mindestens im Bereich seiner freien Enden als Schraubendreher ausgebildet ist. Eine übliche Form ist eine Sechskantform. Dabei ist es auch schon bekannt, dass der Stab selbst einen kreisrunden Querschnitt aufweist, so dass nur seine Enden die spezielle Querschnittsform aufweisen.

[0002] Es ist bereits ein Winkelschraubendreher bekannt, bei dem das äußere Ende federnd mit dem Rest des Schraubenschlüssels verbunden ist. Dieses äußere Ende ist um einen bestimmten Winkel gegenüber dem Rest des Schraubendrehers versetzt. Damit kann eine Schraube festgehalten werden. Jedoch ist das Einsetzen des Schraubendrehers in eine Vertiefung erschwert (US 3733937 A).

[0003] Weiterhin bekannt ist ein Schraubendreher (US 5291811 A), bei dem sich der Querschnitt des Eingriffsabschnittes über seine Länge so ändert, dass eine Keilwirkung entsteht. Damit kann der Schraubendreher in eine Vertiefung eingesetzt und dort festgehalten werden. Jedoch ist die Anlage an den Wänden der Vertiefung für eine Drehmomentübertragung ungünstig.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schraubendreherwerkzeug zu schaffen, das verbesserte Anwendungsmöglichkeiten bietet.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Schraubendreherwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, deren Wortlaut ebenso wie der Wortlaut der Zusammenfassung durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird.

[0006] Die Querschnittsform des Eingriffsabschnitts kann beispielsweise, wie dies im Stand der Technik bekannt ist, ein regelmäßiges Sechseck sein. Damit kann das von der Erfindung vorgeschlagene Werkzeug zum Festschrauben und Lösen von bekannten Schrauben verwendet werden. Nach der Erfindung bleibt die Querschnittsform des regelmäßigen Sechsecks über die axiale Länge des Eingriffsabschnitts erhalten, jedoch ändert sich die Orientierung dieses Sechsecks. Dies bedeutet, dass der Eingriffsabschnitt leicht tordiert ist, so dass die Kanten schräg verlaufen. Die Änderung der Orientierung der Querschnittsform ist so geringfügig, dass das Werkzeug beispielsweise noch in die Sechskantvertiefung eingesetzt werden kann.

[0007] Statt einer Querschnittsform als regelmäßiges Sechseck können natürlich auch andere Querschnittsformen verwendet werden, beispielsweise Kreuzschlitze, Vierkante oder auch Formen mit abwechselnd konkaven und konvexen bogenförmigen Begrenzungslinien.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass beispielsweise an einem Ende des Schaftes ein Eingriffsabschnitt mit den gerade beschrie-

benen Merkmalen vorhanden ist, während am anderen Ende entweder eine herkömmliche Ausbildung oder eine andere Ausbildung vorhanden ist.

[0009] Insbesondere kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die beiden Eingriffsabschnitte unterschiedlich ausgebildet sind, und zwar auch dann, wenn die beiden Eingriffsabschnitte das gleiche Nennmaß aufweisen.

[0010] In nochmaliger Weiterbildung kann sogar vorgesehen sein, dass die beiden Eingriffsabschnitte bei gleichem Nennmaß und bei gleicher Querschnittsform unterschiedlich ausgebildet sind. Diese unterschiedliche Ausbildung bei gleicher Querschnittsform kann beispielsweise durch eine unterschiedliche Flächengröße erreicht werden. Im Bereich des einen Einsatzabschnitts kann also beispielsweise das Sechseck geringfügig größer oder kleiner sein als bei dem anderen Eingriffsabschnitt.

[0011] Eine andere Möglichkeit der unterschiedlichen Ausbildung bei gleichem Nennmaß und gleicher Querschnittsform kann darin bestehen, dass die Änderung der Orientierung der Querschnittsform unterschiedlich ist, also bei dem einen Eingriffsabschnitt eine stärkere Tordierung vorgesehen ist.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die beiden Eingriffsabschnitte eine unterschiedliche Länge aufweisen. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Stab über seine restliche Länge einen runden Querschnitt aufweist. Durch die unterschiedliche Länge wird dem Benutzer ein Hinweis gegeben, welcher der beiden Abschnitte für seine speziellen Zwecke der geeignete ist. Darüber hinaus kann die unterschiedliche Länge der Eingriffsabschnitte auch bei der Herstellung des Werkzeugs zur Orientierung dienen.

[0013] Beispielsweise kann einer der Eingriffsabschnitte kugelförmig ausgebildet sein, um eine Verschwenkung des Werkzeugs aus der Achse der Schraube zu ermöglichen.

[0014] Insbesondere kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass ein Eingriffsabschnitt derart ausgebildet ist, dass er mit einer dem Nennmaß entsprechenden Antriebsausbildung des zu verdrehenden Bauteils spielfrei in Eingriff gebracht werden kann. Dies bedeutet zum Beispiel, dass ein Benutzer eine Schraube mit einer sechskantigen Vertiefung auf den entsprechenden Eingriffsabschnitt des Werkzeugs auf stecken kann, an dem die Schraube dann festgehalten bleibt. Damit lässt sich die Schraube mit einer Hand auch an schwierigen Stellen in die entsprechende Bohrung einsetzen und festschrauben.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein Eingriffsabschnitt derart ausgebildet wird, dass er mit einer dem Nennmaß entsprechenden Antriebsausbildung des zu verdrehenden Bauteils spielfrei in Eingriff gebracht werden kann. Wenn eine Schraube einmal soweit in eine Bohrung eingeschraubt ist, dass sie in dieser Bohrung gehalten

wird, reicht zum Weiterschrauben und/oder Lösen auch ein spielarmer Eingriff aus.

[0016] Der Schaft des Werkzeugs kann beispielsweise geradlinig ausgebildet sein. Er kann dann beispielsweise als Verlängerung verwendet werden.

[0017] Es ist aber ebenfalls möglich, dass der Schaft mit einer Schlüsselfläche zwischen seinen beiden Enden versehen wird, an der ein Benutzer mit einem Schraubenschlüssel angreifen kann.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Schaft abschnittsweise geradlinig ausgebildet wird, insbesondere mindestens zwei geradlinige Abschnitte aufweist, die unter einem insbesondere rechten Winkel zueinander verlaufen. Das Werkzeug hat dann die Form eines Winkelschraubendrehers. Dabei ist die Erfindung nicht auf die Ausführung beschränkt, bei der die beiden Abschnitte einen rechten Winkel aufweisen. Der Winkel kann auch größer oder kleiner sein.

[0019] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines Winkelschraubendrehers nach der Erfindung;

Fig. 2 die Seitenansicht eines Winkelschraubendrehers nach der Erfindung, bei dem die beiden Abschnitte des Schraubendrehers einen stumpfen Winkel miteinander einschließen;

Fig. 3 eine Ansicht eines geraden Schraubendrehers mit einer mittleren Schlüsselfläche.

[0020] Die Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines Winkelschraubendrehers, der zwei stabförmige unter einem rechten Winkel zueinander verlaufende Abschnitte 1, 2 aufweist. Beide Abschnitte 1, 2 sind unterschiedlich lang. Je nach dem anzuwendenden Drehmoment und/oder dem zur Verfügung stehenden Platz kann ein Benutzer den einen geradlinigen Abschnitt als Griff verwenden und mit dem freien Ende des jeweils anderen Abschnitts eine Schraube verdrehen. Daher hat der Schraubendreher an seinen beiden Enden je einen Eingriffsabschnitt 3, 4, der dazu bestimmt ist, mit einer Antriebsausbildung eines zu verdrehenden Bauteils, beispielsweise einer Schraube, in Eingriff gebracht zu werden. Im dargestellten Beispiel dient das Werkzeug dazu, Schrauben mit einem Schraubenkopf, der eine sechskantige Vertiefung aufweist, zu betätigen. Beide Eingriffsabschnitte 3 weisen einen über ihre axiale Länge jeweils gleich großen Querschnitt in Form eines regelmäßigen Sechsecks auf. Die Kanten 5, die im Querschnitt die Ecken des Sechsecks bilden, verlaufen parallel zueinander und leicht schräg, so dass sich insgesamt eine leicht tordierte Form der beiden Eingriffsabschnitte 3, 4 ergibt.

Durch diese tordierte Form kann ein Eingriff in die sechseckige Vertiefung mit geringerem Spiel ermöglicht werden.

[0021] Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Änderungen der Orientierung der Querschnittsform in beiden Eingriffsabschnitten 3, 4 gleich groß. Anders ausgedrückt verlaufen die Kanten 5 in beiden Eingriffsabschnitten 3, 4 unter dem gleichen Winkel gegenüber der Achse. Jedoch sind die Kantenlängen des Sechsecks geringfügig voneinander verschieden. Mit anderen Worten weist einer der beiden Eingriffsabschnitte 3, 4, beispielsweise der Eingriffsabschnitt 3 rechts in Figur 1, einen in seiner Fläche etwas kleineren Querschnitt auf. Wird dieses Ende in die sechskantige Vertiefung einer Schraube eingesteckt, so wird dort ein spielarmer Eingriff erreicht.

[0022] Da die Querschnittsfläche des anderen Eingriffsabschnitts 4 etwas größer ist, wird mit diesem Eingriffsabschnitt 4 bei einer dem Nennmaß entsprechenden Schraube ein spielfreier Eingriff erreicht.

[0023] Es kann sinnvoll sein, den spielfreien Eingriff an dem Ende des längeren Abschnitts 1 anzuordnen und den spielarmen Eingriff an dem Ende des kürzeren Abschnitts 2.

[0024] Um einem Benutzer des Schraubenschlüssels einen Anhaltspunkt dafür zu geben, welcher der beiden Eingriffsabschnitte 3, 4 den spielfreien Eingriff ermöglicht, sind beide Eingriffsabschnitte 3, 4 unterschiedlich lang ausgebildet.

[0025] Zur Ermöglichung eines unterschiedlich starken Eingriffs in die Antriebsausbildung einer Schraube könnte auch vorgesehen sein, die Kanten 5 in beiden Eingriffsabschnitten 3, 4 unterschiedlich schräg anzuordnen, oder die Torsion in den beiden Eingriffsabschnitten 3, 4 auch in sonstiger Weise unterschiedlich zu gestalten.

[0026] Figur 2 zeigt einen im übrigen der Ausführungsform nach Figur 1 entsprechenden Winkelschraubendreher, bei dem die beiden Abschnitte 6, 7 unter einem stumpfen Winkel verlaufen. Ein solcher Schraubendreher kann insbesondere dann Anwendung finden, wenn nur wenig Platz vorhanden ist.

[0027] Figur 3 zeigt ein Schraubendreherwerkzeug nach der Erfindung, bei dem der Schaft insgesamt geradlinig ausgebildet ist. An beiden Enden des Schaftes ist je ein Eingriffsabschnitt 4 ausgebildet, der im dargestellten Beispiel wieder die Form eines leicht tordierten Sechsecks aufweist.

[0028] In der Mitte des ansonsten mit einem runden Querschnitt versehenen Schaftes ist eine Schlüsselfläche 8 ausgebildet, die beispielsweise einen sechseckigen Querschnitt aufweist. An dieser Schlüsselfläche 8 kann ein Benutzer mit einem Gabelschlüssel angreifen. Auch die mittlere Schlüsselfläche könnte leicht tordiert sein.

Patentansprüche**1. Schraubendreherwerkzeug , mit**

1.1 einem Schaft, 5

1.2 an beiden Enden des Schaftes je einem Eingriffsabschnitt (3, 4) zum Eingriff in eine Antriebsausbildung eines zu verdrehenden Bauteils, wobei

1.3 mindestens ein Eingriffsabschnitt (3, 4) eine über seine Länge konstante Querschnittsform und 10

1.4 eine sich ändernde Orientierung der Querschnittsform aufweist.

2. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 1, bei dem die beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) unterschiedlich ausgebildet sind. 15**3. Schraubendreherwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) bei gleichem Nennmaß unterschiedlich ausgebildet sind.** 20**4. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) bei gleicher Querschnittsform unterschiedlich ausgebildet sind.** 25**5. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) bei gleicher Querschnittsform eine unterschiedliche Flächengröße aufweisen.** 30**6. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) eine unterschiedlich große Änderung der Orientierung der Querschnittsform aufweisen.** 35**7. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) unterschiedliche Länge aufweisen.** 40**8. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem einer der beiden Eingriffsabschnitte (3, 4) als Kugelkopf ausgebildet ist.** 45**9. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Eingriffsabschnitt (3, 4) derart ausgebildet ist, dass er mit einer dem Nennmaß entsprechenden Antriebsausbildung eines zu verdrehenden Bauteils spielfrei in Eingriff bringbar ist.** 50
55**10. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Eingriffsab-**

schnitt (3, 4) derart ausgebildet ist, dass er mit einer dem Nennmaß entsprechenden Antriebsausbildung eines zu verdrehenden Bauteils spielarm in Eingriff bringbar ist.

11. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schaft geradlinig ausgebildet ist.**12. Schraubendreherwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schaft eine Schlüsselfläche (8) zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels aufweist.****13. Schraubendreherwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der Schaft mindestens zwei geradlinig verlaufende Abschnitte (1, 2) aufweist, die unter einem insbesondere rechten Winkel zueinander verlaufen.**

