



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(51) Int Cl.7: **B25B 13/48**, B25B 13/08,
B25B 13/10, B25B 13/58

(21) Anmeldenummer: **05003996.5**

(22) Anmeldetag: **24.02.2005**

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

(71) Anmelder: **Mesenhöller, Hans**
D-42855 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Mesenhöller, Hans**
D-42855 Remscheid (DE)

(30) Priorität: **04.03.2004 DE 202004003343 U**

(74) Vertreter: **Priebisch, Rüdiger**
Am Brunnen 30
42855 Remscheid (DE)

(54) **Maulschlüssel**

(57) Maulschlüssel (1) mit einem am Maul (2) befestigten und an einer ersten inneren Maulfläche (4) vorstehenden Federglied (15), das sich mindestens nahezu über die gesamte Länge der ersten Maulfläche (4) erstreckt und einen vom Maul (2) umgriffenen Vielkant (8) federnd gegen eine gegenüber liegende zweite innere Maulfläche (5) drückt. Um einen üblichen Maul-

schlüssel (1) für einen Sondereinsatz verwenden zu können, wird vorgesehen, daß das Federglied (15) im Bereich der ersten Maulfläche (4) mindestens so breit ist wie die erste Maulfläche (4), mindestens nahezu planeben ausgebildet ist und im eingefederten Zustand eine Dicke (d) hat, die mindestens etwa dem Unterschied zweier aufeinander folgender, genormter Schlüsselweiten (SW) entspricht.

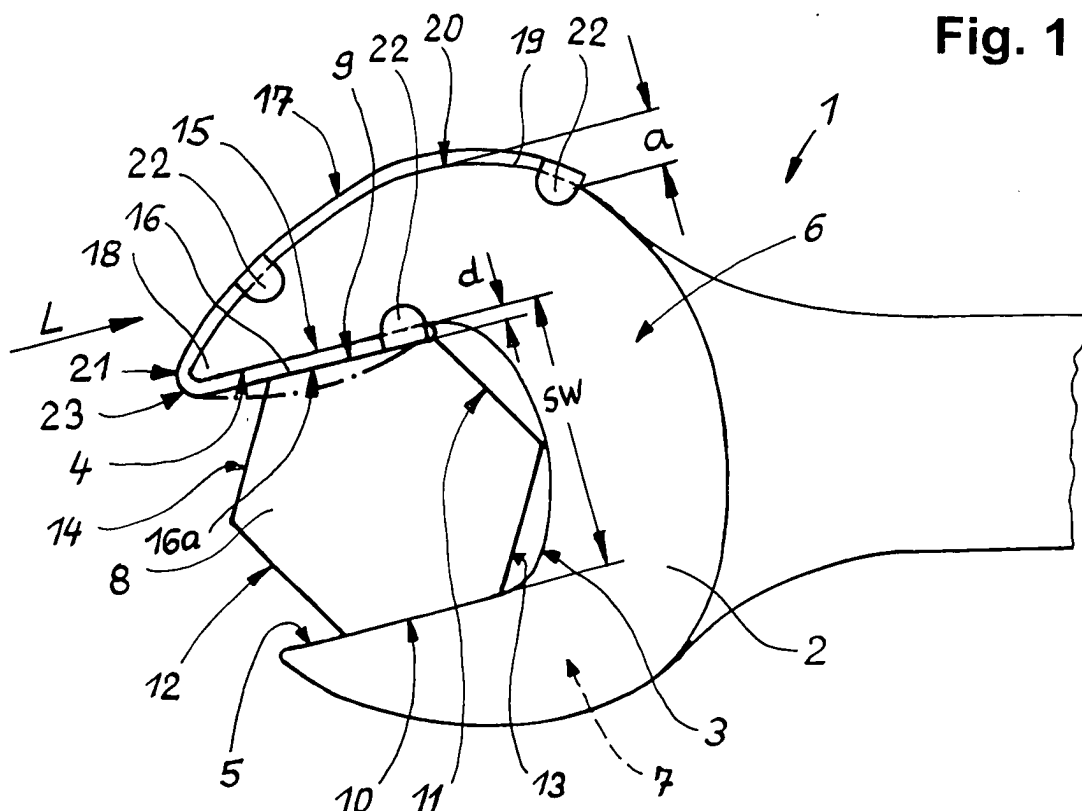


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Maulschlüssel mit den Merkmalen der Präambel des Patentanspruchs 1.

[0002] Maulschlüssel können im Maul angeordnete federnde Klemmvorrichtungen haben, die vor dem Befestigen oder nach dem Lösen eines Schraubelements, wie Schraube oder Mutter, diese im Maul festhalten. Hierdurch wird u. a. ein Herabfallen oder Verlorengehen des Schraubelements vermieden, was in bestimmten technischen Bereichen, wie z. B. der Raumfahrttechnik, unbedingt erforderlich ist.

[0003] In einem Maul angeordnete federnde Klemmvorrichtungen gibt es in sehr vielen verschiedenen Ausbildungen, von denen nur zwei beispielsweise genannt werden: Die US 4 058 032 A1 zeigt einen Federdraht in einer im Maul mittig umlaufenden Nut. Die CH 230 545 A1 zeigt einen federnden bügelförmigen Blechstreifen, der in eine entsprechende Nut im Maul eingelegt ist. Beide vorgenannten Federeinlagen sind bei einem herkömmlichen Maulschlüssel nicht einsetzbar; denn in diesen müßte zunächst eine Nut in das Maul eingebracht werden, um das Federelement aufzunehmen. Dies verteuert jedoch die Herstellung des Maulschlüssels erheblich. Außerdem vermindert und schwächt damit die umlaufende Nut die inneren Maulflächen sehr, was insbesondere bei hartem Dauereinsatz zu einem schnelleren Verschleiß des Maulschlüssels führt.

[0004] Durch die FR 2 814 101 A1 ist ein gattungsfremder Maulschlüssel bekannt, dessen Schlüsselweite sich durch einen Einsatz auf eine kleinere Schlüsselweite verringern läßt. Damit kann zwar ein und derselbe Maulschlüssel vielseitiger eingesetzt werden; jedoch befaßt sich diese Schrift gar nicht mit dem der Erfindung zugrunde liegenden und eingangs geschilderten Problem, das durch einen gattungsgemäßen Maulschlüssel gelöst werden soll.

[0005] Die meisten Montagefälle, in denen ein Maulschlüssel üblicherweise eingesetzt wird, sind von dem eingangs geschilderten Problem nicht betroffen: Die Montagestelle ist übersichtlich und gut zugänglich, und eine versehentlich heruntergefallene Mutter kann ohne weiteres aufgehoben und schließlich ordnungsgemäß verschraubt werden. Infolge dessen haben die üblichen, in Großserie hergestellten und in eine Reihe von Maulweiten abdeckenden Sätzen gelieferten Maulschlüssel keine Klemmvorrichtungen der vorgenannten Art. Im Problemfall, um z. B. ein Herabfallen einer gelösten Mutter zu vermeiden, greift der Monteur üblicherweise zu einem Steckschlüssel oder einer sogenannten Knarre mit einer Stecknuß; bei diesen sind ebenfalls Klemmvorrichtungen, wie z. B. federgelagerte Rastkugeln, bekannt, vergl. US 3 416 395 A1. Jedoch lassen z. B. sehr beengte Montageverhältnisse den Einsatz von Knarren oder Steckschlüsseln oft nicht zu, sondern erfordern stattdessen den Einsatz der relativ flachen Maulschlüssel.

[0006] Ausgehend von den geschilderten Umständen liegt der Erfindung das Bestreben zugrunde, bei einem Maulschlüssel einerseits die solide und bewährte Maulausbildung beizubehalten, andererseits aber für einen möglicherweise sehr seltenen Einsatzfall eine Klemmvorrichtung im Maul einzusetzen.

[0007] Hierzu schlägt die Erfindung eine ganz bestimmte Ausbildung des Maulschlüssels vor: Ausgehend von einem bekannten Maulschlüssel mit einem am Maul befestigten und an einer ersten inneren Maulfläche vorstehenden Federglied, das sich mindestens nahezu über die gesamte Länge der ersten Maulfläche erstreckt und einen vom Maul umgriffenen Vielkant federnd gegen eine gegenüber liegende zweite innere Maulfläche drückt, schlägt die Erfindung vor, daß das Federglied im Bereich der ersten Maulfläche mindestens so breit ist wie die erste Maulfläche, mindestens nahezu planeben ausgebildet ist und im eingefederten Zustand eine Dicke hat, die mindestens etwa dem Unterschied zweier aufeinander folgender, genormter Schlüsselweiten entspricht.

[0008] Mit dieser Ausbildung kann ein Maulschlüssel üblicher Bauart mit einer bestimmten Schlüsselweite sehr leicht mit einer Klemmvorrichtung nachgerüstet werden: Er wird mit einem Zusatz versehen, der zwar die Schlüsselweite um eine Stufe verringert, jedoch nun das umgriffene Schraubelement im Maul sicher festklemmt, so daß es vor oder nach dem Schraubvorgang nicht verlorengelassen kann. Infolge der nach der Erfindung praktisch vollflächigen Anlage zwischen den auf Pressung beanspruchten Elementen, nämlich dem Schraubelement, dem Federglied und den inneren Maulflächen, wird eine erhöhte lineare Flächenpressung mit zwangsweise erhöhtem Verschleiß vermieden. Bestehende Serienformen von Maulschlüsseln können beibehalten, aber schnell, einfach und preiswert umgerüstet werden. Wenn die Klemmvorrichtungen nicht ständig, also nicht bei jedem Schraubvorgang, sondern nur im wirklichen Bedarfsfall montiert und folglich beansprucht werden, haben sie eine wesentlich längere Lebensdauer als am Maul fest montierte Klemmvorrichtungen.

[0009] Im einfachsten Fall und ohne Behinderung oder Beanspruchung von zusätzlichem Raum wird vorgesehen, daß die Breite des Federglieds gleich groß ist wie die Breite der ersten inneren Maulfläche. Zu gewissen Zwecken, wie Führung oder Befestigung, kann auch vorgesehen werden, daß die Breite des Federglieds mindestens abschnittsweise größer ist als die Breite der ersten Maulfläche.

[0010] Üblicherweise sind die Schlüsselweiten international in Millimeterabstand gestuft und genormt. In anglo-amerikanisch geprägten Staaten werden auch Stufungen in Bruchteilen von Zoll benutzt. Die Dicke des Federglieds soll einer solchen jeweiligen Stufe entsprechen und demnach insbesondere einen Millimeter betragen. Bei sehr großen Schlüsselweiten, und folglich größeren und somit schwereren Schraubelementen,

kann die Dicke des Federglieds z. B. aber auch zwei Millimeter betragen.

[0011] Um das Maul trotz Federglied bequem über das Schraubelement schieben zu können, kann vorgesehen werden, daß zum sog. Anschnäbeln das Federglied im vordersten Bereich des Mauls eine Auflaufschräge oder Auflaufrundung aufweist, über die das Schraubelement in die Klemmposition zwischen den inneren Maulflächen gebracht wird.

[0012] Die eigentliche Befestigung des Federglieds kann in sehr unterschiedlicher Art und Weise durchgeführt werden: Das Federglied kann an einer Seitenfläche oder an beiden Seitenflächen, an einer äußeren Maulfläche oder sogar an der ersten inneren Maulfläche befestigt werden. Außerdem kann das Federglied an dem Maul durch Kraftschluß befestigt, z. B. aufgeklemmt, werden. Aber auch eine Befestigung durch Formschluß, z. B. durch Verrastung, ist möglich, desgleichen auch durch Stoffschluß, z. B. durch Einsatz eines für diesen Fall geeigneten Klebers oder Haftmittels. Schließlich können auch unterschiedliche Befestigungsarten miteinander kombiniert werden, um das Federglied in geeigneter Weise zu befestigen.

[0013] Der Montage- oder Befestigungsvorgang kann zur bequemen Durchführung und sicheren Befestigung ebenfalls sehr unterschiedlich aussehen: So kann das Federglied in Längsrichtung der ersten inneren Maulfläche oder in einer Richtung quer hierzu auf das Maul aufschiebbar sein. Auch ein Verschwenken, z. B. um das vordere Maulende, kann eine korrekte Montage erleichtern oder sicherstellen.

[0014] Das Federglied soll aus einem vorzugsweise nicht korrodierenden Metall bestehen, insbesondere um der zwangsläufig auftretenden hohen Flächenpressung auf Dauer standhalten zu können. Hierzu kann z. B. rostfreier Federstahl, insbesondere in Form einer Blattfeder, eingesetzt werden.

[0015] Zur Befestigung des Federglieds am Maul kann ein Halter eingesetzt werden. Der Halter kann zum Umfassen des Mauls im Querschnitt U-förmig oder sogar schuhförmig ausgebildet sein. Ein solcher Halter kann zur vereinfachten Herstellung einteilig mit dem Federglied ausgebildet sein, und beide können zusammen z. B. aus einem Stanzbiegeteil bestehen, welches das Maul umklammert.

[0016] In einer anderen Ausführung der Erfindung kann der Halter aus einem fest mit dem Federglied verbundenen Kunststoffteil bestehen. Hierzu kann das Federglied mit mindestens einem Ansatz in das Kunststoffteil eingespritzt sein. Um eine gute Verankerung des Federglieds im Spritzgußteil zu erzielen, kann der eingespritzte Ansatz mindestens eine Abwinkelung, Öffnung oder Hinterschneidung aufweisen.

[0017] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Halter lediglich in einer insbesondere elastischen Klebe- oder Haftschrift besteht. Eine solche Schicht kann insbesondere bei kleinen Schlüsselweiten sehr dünn sein und z. B. nur einige Zehntel Mil-

limeter betragen. Die Schichtdicke wird in Abhängigkeit der Schlüsselweite so gewählt, daß das Federglied zusammen mit der elastisch zusammengedrückten Klebe- oder Haftschrift eine Gesamtdicke hat, die mindestens in etwa dem Unterschied zweier aufeinander folgender, genormter Schlüsselweiten entspricht. So kann beispielsweise die elastische Schicht unbelastet 1 mm und belastet 0,2 mm dick sein und zusammen mit einem 0,8 mm dicken Stahlblechstreifen zusammengedrückt, also bei umgriffenem Schraubelement, ein 1 mm dickes Federglied bilden. Ein solches Federglied kann im vorübergehenden Bedarfsfall unmittelbar auf die erste innere Maulfläche geklebt und - bei Wahl eines entsprechenden Haftklebers - nach dem Gebrauch leicht wieder abgezogen werden. Gegebenenfalls kann eine solche Klebeschicht ein doppelseitig klebendes Bandstück sein, das nach dem Montagevorgang entfernt und bei erneutem Bedarf durch ein neues ersetzt wird. Ein solches Klebebandstück kann im Ausgangszustand von einer Schutzfolie abgedeckt sein und bei seinem Aufkleben auch seitlich, auf die Seitenflächen des Mauls hochgezogen und dort befestigt werden.

[0018] Ein vorgenanntes Federglied mit einer bestimmten Dicke und Breite kann auch bei Maulschlüsseln mit unterschiedlicher, insbesondere kleinerer Schlüsselweite eingesetzt werden, solange das dann etwas seitlich über die erste Maulfläche überstehende Federglied beim Montagevorgang nicht stört. So kann z. B. das für eine 15er Schlüsselweite bestimmte Federglied auch für eine 14er und 13er Schlüsselweite verwendet werden.

[0019] Ein Halter kann an mindestens einer Außenfläche eine Kennzeichnung beliebiger Art aufweisen und damit z. B. den Hersteller oder Besitzer, den Monteur oder Verwendungszweck, die Dicke oder anderes kennzeichnen. Soll ein bestimmtes Federglied nur für eine ganz bestimmte Schlüsselweite verwendet werden, so kann die Kennzeichnung aus der ursprünglichen und der durch das Federglied reduzierten Schlüsselweite bestehen. Dann wird die sachgemäße Umrüstung eines Maulschlüssels bzw. eines ganzen Satzes von Maulschlüsseln auch durch weniger geübte Anwender sichergestellt, und zwar auch unabhängig von der jeweiligen eingangs erläuterten Art der Befestigung.

[0020] Um ein Abgleiten des vorzugsweise metallenen Federglieds vom z. B. metallenen Vielkant zu vermeiden, kann vorgesehen werden, daß die dem Vielkant zugewandte Fläche des Federglieds eine dünne Schicht mit einem hohen Reibungsbeiwert aufweist. Eine solche Schicht soll so dünn ausgebildet sein, daß sie die Maulweite nur innerhalb deren Toleranzbereichs verringert, um ein ungehindertes Aufschieben des Mauls auf den Vielkant sicher zu stellen. Die Schicht kann z. B. aus einem stumpfen Kunststofflack oder dergleichen bestehen und zur Erhöhung der Reibung bzw. der Haftung auch strukturiert sein, z. B. in Form einer Riffelung, Rautierung oder dergleichen.

[0021] Weitere besondere Vorteile sind für den Fach-

mann auch der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele der Erfindung entnehmbar.

Fig. 1 zeigt einen Maulschlüssel mit einem umgriffenen Außensechskant, der mit Hilfe eines Federglieds aus Blech im Maul festgeklemmt ist.

Fig. 2 zeigt den Maulschlüssel nach Fig. 1 von links in Richtung L, mit strichpunktiert angedeutetem Außensechskant.

Fig. 3 zeigt einen Maulschlüssel mit einem umgriffenen Außensechskant, der mit Hilfe eines in einen Halter eingespritzten Federglieds im Maul festgeklemmt ist.

Fig. 4 zeigt einen Maulschlüssel mit einem umgriffenen Außensechskant, der mit Hilfe eines Stanzbiegeteils aus Blech im Maul festgeklemmt ist.

Fig. 5 zeigt einen Maulschlüssel mit einem umgriffenen Außensechskant, der mit Hilfe eines aufgeklebten Federglieds aus Blech im Maul festgeklemmt ist.

Fig. 6 zeigt den Maulschlüssel nach Fig. 5 von links in Richtung L, mit strichpunktiert angedeutetem Außensechskant.

[0022] In Fig. 1 ist das Ende eines herkömmlichen Maulschlüssels 1 mit einem Maul 2 dargestellt, das von einer gebogenen Grundfläche 3 und zwei im Abstand der Schlüsselweite SW planparallel zueinander angeordneten, inneren Maulflächen 4 und 5 begrenzt ist. Planparallel zu der sichtbaren Seitenfläche 6 ist die hier nicht sichtbare zweite Seitenfläche 7 angeordnet.

[0023] Das Maul 2 ist über einen Außensechskant 8 geschoben, so daß zwei parallele Außenflächen 9 und 10 der sechs Außenflächen 9 bis 14 den inneren Maulflächen 4 und 5 planparallel zugeordnet sind.

[0024] Der Außensechskant 8 ist mit Hilfe eines Federglieds 15 im Maul 2 zwischen den inneren Maulflächen 4 und 5 verklemmt. Das Federglied 15 umfaßt eine Zunge 16, die so breit ist wie die obere, erste Maulfläche 4 und im gezeichneten durchgebogenen Zustand auch etwa so lang wie diese. Die Breite der Maulflächen 4 und 5, sowie der Zunge 16 sind in Fig. 2 mit b gekennzeichnet. Die Zunge 16 hat eine Dicke d von nahezu einem Millimeter und ist in Fig. 1 im entspannten, leicht durchgebogenen Ausgangszustand strichpunktiert angedeutet. Im gespannten, gezeichneten Klemmzustand ist sie nahezu planeben und liegt entsprechend sowohl an der ersten inneren Maulfläche 4 als auch mit ihrer äußeren Zungenfläche 16a an der zugewandten Außenfläche 9 satt an. Im Endeffekt bleibt im Klemmbereich nicht mehr noch möglicher Restfederweg, also Luft, übrig, als das bei üblichen Maulschlüsseln erforderliche Spiel zwischen einem Außensechskant und

dem Maul. Zur besseren Haftung an der Außenfläche 9 des Außensechskants 8 kann die Zungenfläche 16a mit einer stumpfen Schicht versehen sein. Sie braucht nur wenige Hundertstel Millimeter dick zu sein und kann insbesondere oberflächenstrukturiert sein.

[0025] Das Federglied 15 umfaßt einen Halter 17, mit dessen Hilfe er an dem Maul 2 befestigt ist. Der Halter 17 bildet im Wesentlichen eine Fortsetzung der Zunge 16, ragt aus dem vorderen Bereich 18 des Mauls 2 hervor und ist als Arm 19 etwa parallel zu der geschwungenen äußeren Maulfläche 20 gebogen. Federglied 15 und Halter 17 bilden zusammen eine etwa V-förmige Blechklammer 21, im Querschnitt einer Haarnadel ähnlich. Diese Blechklammer 21 ist als Stanzbiegeteil hergestellt und weist eine gewisse Eigenfederung auf, da sie aus federndem Stahlblech geformt ist.

[0026] Unter Ausnutzung der Eigenfederung ist die Blechklammer 21 in Längsrichtung L über die innere Maulfläche 4 und die äußere Maulfläche 20 geschoben. Dabei legt sich einerseits das freie, eventuell auch etwas zurück gebogene Ende der Zunge 16 an die innere Maulfläche 4 und andererseits der Arm 19 an die äußere Maulfläche 20 an. Da das freie Ende des Arms 19 wieder in Richtung der inneren Maulfläche 4 zurück gebogen ist, vergleiche Rückbiegung a in Fig. 1, ergibt sich eine sichere, federnde Verklammerung.

[0027] Zur sicheren Ausrichtung der Blechklammer 21, und damit auch des Federglieds 15, auf dem Maul 2 sind kleine halbrunde Lappen 22 rechtwinkelig abgebogen. Die Lappen 22 liegen mit leichtem Spiel neben den Seitenflächen 6 und 7 des Mauls 2 und sorgen damit für eine funktionsgerechte und ortsfeste Montage der Blechklammer 21. Die Lappen 22 verbreitern die Breite b des Federglieds 15 abschnittsweise und geringfügig auf die Breite b1. Außerdem umfaßt das Federglied 15 im Übergangsbereich zwischen dem Arm 19 und der Zunge 16 eine Auflaufrundung 23, die ein Überschieben des Mauls 2 über den Außensechskant 8 zu Anfang erleichtert.

[0028] Aufgrund der Anordnung des Federglieds 15 im Maul 2 verringert sich die Schlüsselweite SW um einen Millimeter. Beispielsweise kann ein 15er Maul 2 somit einen 14er Außensechskant 8 klemmend aufnehmen: Entweder um ihn sicher einem Schraubenbolzen zuzuführen oder um ihn sicher von einem solchen zu lösen.

[0029] In Fig. 3 ist der zuvor im Einzelnen beschriebene Maulschlüssel 1 mit einem gleichen umgriffenen Außensechskant 6 dargestellt. Hier ist ein Federglied 24 aus Federstahl eingesetzt, das in einen Halter 25 eingegossen ist. Der Halter 25 ist aus einem mechanisch hoch belastbaren Kunststoff im Spritzgießverfahren um einen Fortsatz 26 des Federglieds 24 hergestellt. Zur guten mechanischen Verankerung ist der Fortsatz 26 mit seitlichen Hinterschneidungen 27 versehen. Diese können z. B. aus dem bandförmigen Material des Federglieds 24 herausgestanzt sein. Statt dessen kann auch eine Abwinkelung des Fortsatzes 26 vorgesehen

werden.

[0030] Der Halter 25 ist im Querschnitt U-förmig und in Anpassung an die äußere Maulfläche 20 sogar leicht schuhförmig ausgebildet. Ähnlich wie zuvor schon beschrieben, werden Federglied 24 und Halter 25 in Längsrichtung L auf den oberen Teil des Mauls 2 aufgeschoben, bis sie elastisch verrasten.

[0031] Eine Variante der Befestigung ist bei V angedeutet: Hier kann ein Formschluß zwischen den Seitenflächen 6 und 7 einerseits und dem Halter 25 andererseits vorgesehen werden. Ein solcher Formschluß kann aus einer in eine Vertiefung, ähnlich einem Sackloch, eingreifende Erhöhung, ähnlich einer Warze, bestehen und bei einem neuen Maulschlüssel ohne weiteres vorgesehen werden.

[0032] Der Halter 25 weist an seinen Seitenflächen gegenüberliegende Mulden 28 auf, in die zur verbesserten Handhabung Fingerkuppen eingreifen können. In diesen Mulden 28 ist auf die durch das Federglied 24 bewirkte Reduzierung der Schlüsselweite, nämlich von SW 15 auf SW 14, deutlich hingewiesen. Mulden 28 und Kennzeichnung können bei der Herstellung des Halters 25 mit angespritzt werden.

[0033] In Fig. 4 ist der zu Fig. 1 und 2 im Einzelnen beschriebene Maulschlüssel 1 mit einem gleichen umgriffenen Außensechskant 8 dargestellt. Hier ist ein Federglied 29 aus Blech eingesetzt, das einteilig mit einem Halter 30 als Stanzbiegeteil hergestellt ist. Das Federglied 29 hat auch hier, wie schon zu den anderen Ausführungen geschildert, etwa die Breite der inneren Maulfläche 4. Das Federglied 29 ist als Zunge aus der Mitte einer nahezu herzförmigen Platine ausgestanzt. Die Platine ist mit ihren beiden gleichen, seitlich der Zunge angeordneten Lappen 31 rechtwinkelig abgebogen, so daß sie sich planparallel zu den Seitenflächen 6 und 7 erstrecken. In die Lappen 31 sind kleine dreieckige Zungen 32 so schräg herausgestanzt, daß ihre Spitzen 33 etwas in Richtung der Seitenflächen 6 und 7 hervorstehen.

[0034] Die Lappen 31 sind vor und hinter dem Federglied 29 über Stege 34 und 35 miteinander verbunden, so daß sich dort ein U-förmiger Querschnitt ergibt. Die so gebildete U-förmige Klammer bewirkt eine ausreichende Federkraft, mit der die Lappen 31 und damit die Spitzen 33 auf die Seitenflächen 6 und 7 des Mauls 2 drücken bzw. sich verkrallen. Zur Lagefixierung und Führungshilfe ist in Verlängerung des Stegs 34 nach vorne ein Endlappen 36 auf die äußere Maulfläche 20 umgebogen.

[0035] Zur Montage des Federglieds 29 wird der Halter 30 mit seinen Lappen 31 voran in Richtung S, also schräg von der inneren Maulfläche 4 her, über die Seitenflächen 6 und 7 geschoben, bis der Halter 30 mit seinen Stegen 34 und 35 an die innere Maulfläche 4 und der Endlappen 36 am vorderen Bereich 18 des Mauls 2 anstoßen: Durch Verkrallen der als Widerhaken wirkenden Spitzen 33 in die Seitenflächen 6 und 7 ist der Halter 30 fixiert, und das Federglied 29 ist in der strichpunkt

gezeichneten Ausgangsstellung bereit zur Aufnahme des Außensechskants 8.

[0036] Zur Demontage kann zwischen die Lappen 31 und den Seitenflächen 6 und 7 ein geeigneter Schlitzschraubendreher eingeführt werden, mit dem die Lappen 31 und damit die Spitzen 33 von den Seitenflächen 6 und 7 abgespreizt werden und folglich der Halter 30 entgegen der Richtung S entfernt werden kann.

[0037] In den Fig. 5 und 6 ist der zu Fig. 1 und 2 im Einzelnen beschriebene Maulschlüssel 1 mit einem gleichen umgriffenen Außensechskant 8 dargestellt. Hier ist ein Federglied 37 aus einem schmalen, etwa 0,8 mm dicken Blechstreifen eingesetzt. Das Federglied 37 besteht aus einem Stanzbiegeteil mit einem hinteren, planebenen Auflageabschnitt 38, einem sich nach vorne anschließenden, leicht abgewinkelten Führungsabschnitt 39 und einem nach oben umgebogenen Anschlagabschnitt 40. Der Auflageabschnitt 40 ist mit einer elastischen Klebeschicht 41 versehen, die sich von ca. 1 mm auf 0,2 mm elastisch zusammendrücken läßt und hier sozusagen als Halter dient.

[0038] Die Montage des Federglieds 37 erfolgt, indem von der Öffnung des Mauls 2 her das Federglied 37 eingeführt und zuerst der gebogene Anschlagabschnitt 40 auf den Bereich 18 des Mauls aufgesetzt wird. Dann wird das Federglied 37 in Richtung T verschwenkt, bis die Klebeschicht 41 auf die innere Maulfläche 4 zur Anlage kommt und verklebt. Somit ist das Federglied 37 bereit zur klemmenden Aufnahme des Außensechskants 8.

[0039] Als Montagehilfe können auch hier, wie zu Fig. 1 beschrieben, seitlich an das Federglied 37 angeformte, parallel zu den Seitenflächen 6 und 7 sich erstreckende Lappen dienen. Eine weitere Möglichkeit besteht in einer entsprechenden, leicht U-förmigen Ausbildung des Federglieds 37 oder einer seiner Abschnitte 38 bis 40, bei dem die eventuell kurzen U-Schenkel sich parallel zu den Seitenflächen 6 und 7 des Mauls 2 erstrecken.

[0040] Beim Überschieben des Mauls 2 über den Außensechskant 8 gleitet dessen Außenfläche 9 zunächst über den schrägen Führungsabschnitt 39. Dabei und beim weiteren Überschieben wird die elastische Klebeschicht 41 zwischen der inneren Maulfläche 4 und dem Auflageabschnitt 38 zunehmend über ihre gesamte Länge auf ihre kleinste Dicke zusammengepreßt. Nach dem Überschieben drückt der Auflageabschnitt 38 vollflächig gegen die Außenfläche 9 und wird der Außensechskant 8 mit seiner Außenfläche 10 gegen die innere Maulfläche 5 gedrückt: Der Außensechskant 8 ist sicher im Maul 2 eingeklemmt.

Bezugszeichenliste

[0041]

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Maulschlüssel |
| 2 | Maul |

3	Grundfläche		(2) umgriffenen Vielkant (8) federnd gegen eine gegenüber liegende zweite innere Maulfläche (5) drückt, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied (15, 24, 29, 37) im Bereich der ersten Maulfläche (4)
4	innere Maulfläche		
5	innere Maulfläche		
6	Seitenfläche		
7	Seitenfläche	5	
8	Außensechskant		
9	Außenfläche		- mindestens so breit (b) ist wie die erste Maulfläche (4),
10	Außenfläche		- mindestens nahezu planeben ausgebildet ist und
11	Außenfläche	10	- im eingefederten Zustand eine Dicke (d) hat, die mindestens etwa dem Unterschied zweier aufeinander folgender, genormter Schlüsselweiten (SW) entspricht.
12	Außenfläche		
13	Außenfläche		
14	Außenfläche		
15	Federglied		
16	Zunge		
16a	äußere Zungenfläche	15	
17	Halter		2. Maulschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (b) des Federglieds (15, 24, 29, 37), gleich groß ist wie die Breite (b) der ersten inneren Maulfläche (4).
18	vorderster Bereich		
19	Arm		
20	äußere Maulfläche		
21	Blechklammer	20	
22	Lappen		3. Maulschlüssel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (b1) des Federglieds (15) mindestens abschnittsweise größer ist als die Breite (b) der ersten inneren Maulfläche (4).
23	Auflaufrundung		
24	Federglied		
25	Halter	25	
26	Fortsatz		
27	Hinterschneidung		4. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied eine Dicke (d) von einem Millimeter bis zwei Millimetern hat.
28	Mulde		
29	Federglied		
30	Halter	30	
31	Lappen		5. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied (15, 37) im vordersten Bereich (18) des Mauls (2) eine Auflaufschräge (39) oder Auflaufrundung (23) aufweist.
32	Zunge		
33	Spitze		
34	Steg		
35	Steg	35	
36	Endlappen		
37	Federglied		
38	Auflageabschnitt		6. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied (24, 29) an einer oder beiden Seitenfläche(n) (6, 7) des Mauls (2) befestigt ist.
39	Führungsabschnitt		
40	Anschlagabschnitt		
41	Klebeschicht, Halter	40	
a	Rückbiegung		
b	Breite		7. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied (15, 24) an einer äußeren und/oder an der ersten inneren Maulfläche (20) befestigt ist.
b1	Breite		
d	Dicke		
L	Längsrichtung	45	
S	Richtung		
SW	Schlüsselweite		8. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied an dem Maul durch Kraftschluß und/oder Formschluß und/oder Stoffschluß befestigt ist.
T	Schwenkrichtung		
V	Verrastung	50	

Patentansprüche

1. Maulschlüssel (1) mit einem am Maul (2) befestigten und an einer ersten inneren Maulfläche (4) vorstehenden Federglied (15, 24, 29, 37), das sich mindestens nahezu über die gesamte Länge der ersten Maulfläche (4) erstreckt und einen vom Maul (2) umgriffenen Vielkant (8) federnd gegen eine gegenüber liegende zweite innere Maulfläche (5) drückt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied (15, 24, 29, 37) im Bereich der ersten Maulfläche (4)
 2. Maulschlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite (b) des Federglieds (15, 24, 29, 37), gleich groß ist wie die Breite (b) der ersten inneren Maulfläche (4).
 3. Maulschlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite (b1) des Federglieds (15) mindestens abschnittsweise größer ist als die Breite (b) der ersten inneren Maulfläche (4).
 4. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied eine Dicke (d) von einem Millimeter bis zwei Millimetern hat.
 5. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied (15, 37) im vordersten Bereich (18) des Mauls (2) eine Auflaufschräge (39) oder Auflaufrundung (23) aufweist.
 6. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied (24, 29) an einer oder beiden Seitenfläche(n) (6, 7) des Mauls (2) befestigt ist.
 7. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied (15, 24) an einer äußeren und/oder an der ersten inneren Maulfläche (20) befestigt ist.
 8. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied an dem Maul durch Kraftschluß und/oder Formschluß und/oder Stoffschluß befestigt ist.
 9. Maulschlüssel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied auf das Maul aufgeklemmt und/oder auf dem Maul verrastet und/oder mit dem Maul verklebt ist.
 10. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied

(15, 24) in Längsrichtung (L) der ersten inneren Maulfläche (4) oder in einer Richtung (S,T) quer zur Längsrichtung (L) der ersten inneren Maulfläche (4) auf das Maul (2) aufschiebbar ist.

5

11. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied (15, 24, 29, 37), aus einem federnden Metall besteht.

10

12. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federglied (15, 24, 29, 37) über einen Halter (17, 25, 30, 41) am Maul (2) befestigt ist.

15

13. Maulschlüssel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (25, 30) schuhförmig oder im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist.

14. Maulschlüssel nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (17, 30) einteilig mit dem Federglied (15, 29) ausgebildet ist.

20

15. Maulschlüssel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** Halter (17, 30) und Federglied (15, 29) aus einem Stanzbiegeteil bestehen.

25

16. Maulschlüssel nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter aus einem fest mit dem Federglied (24) verbundenen Kunststoffteil (25) besteht.

30

17. Maulschlüssel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter als Klebe- oder Haftschrift (41) ausgebildet ist.

35

18. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (25) an mindestens einer Außenfläche (28) eine Kennzeichnung (15/14) aufweist.

40

19. Maulschlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dem Vielkant zugewandte Fläche des Federglieds eine dünne Schicht mit einem hohen Reibungsbeiwert aufweist.

45

20. Maulschlüssel nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schicht strukturiert ist.

50

55

Fig. 1

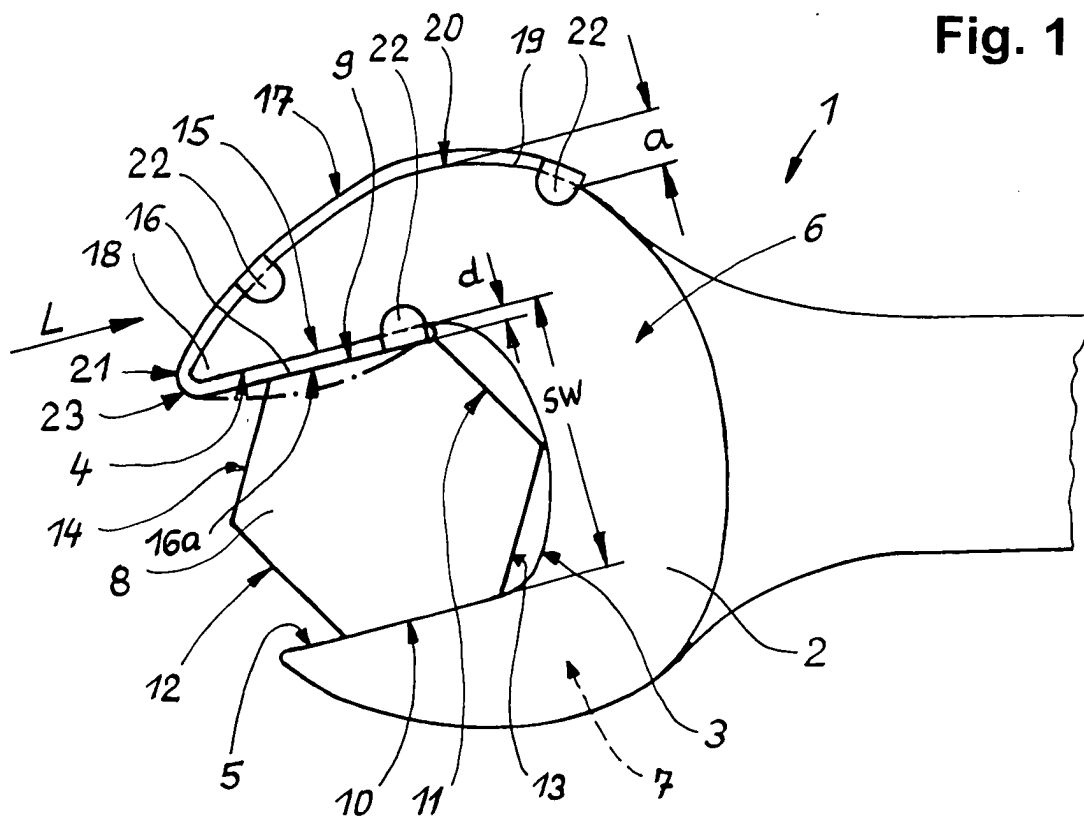


Fig. 2

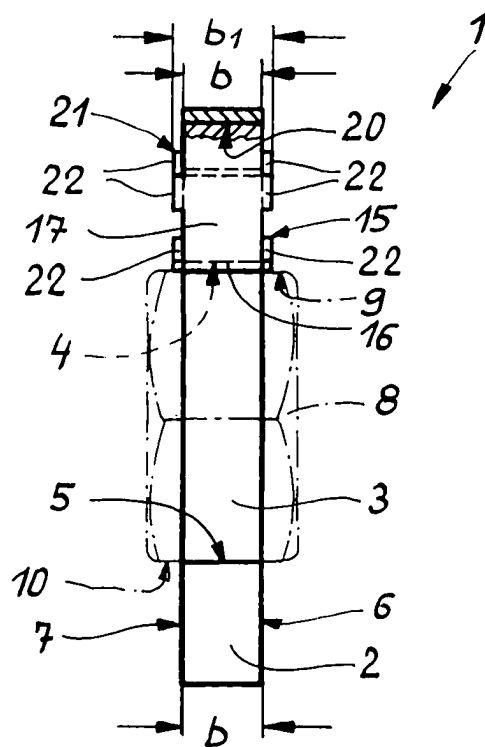


Fig. 3

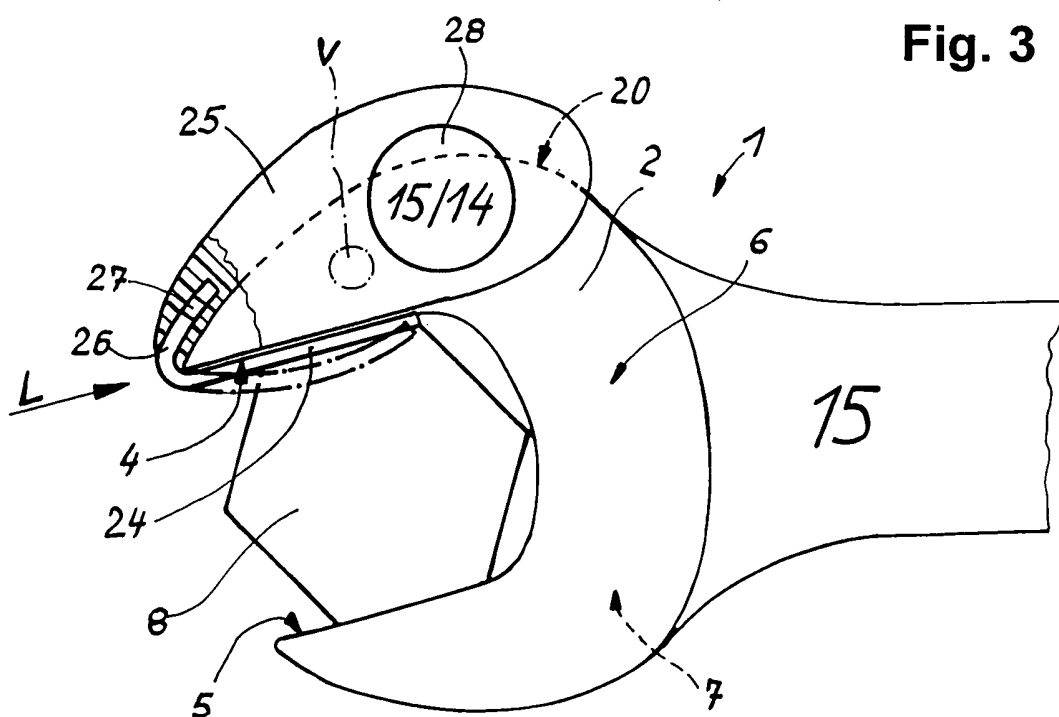


Fig. 4

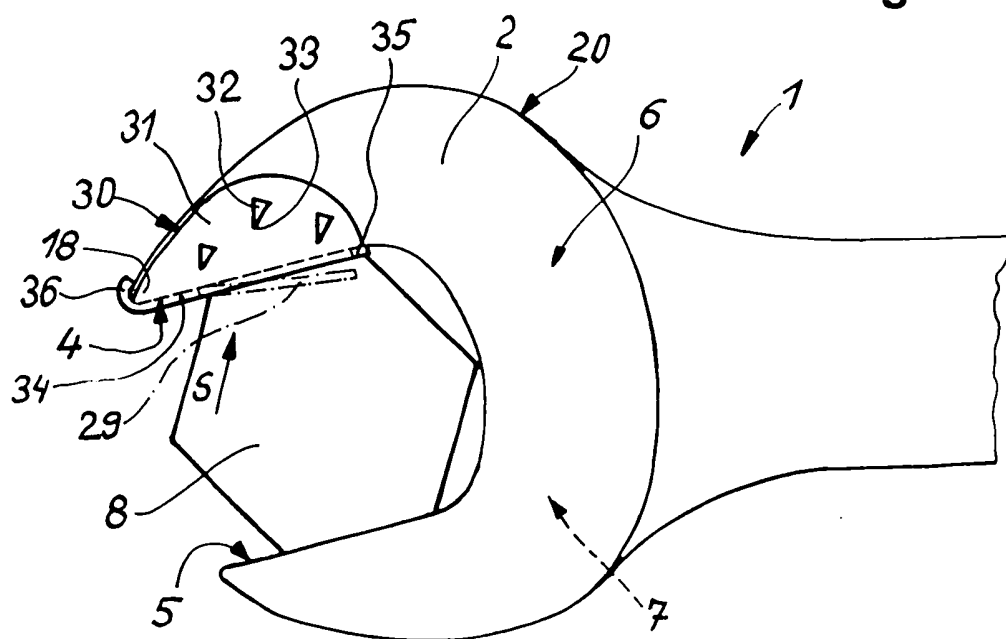


Fig. 5

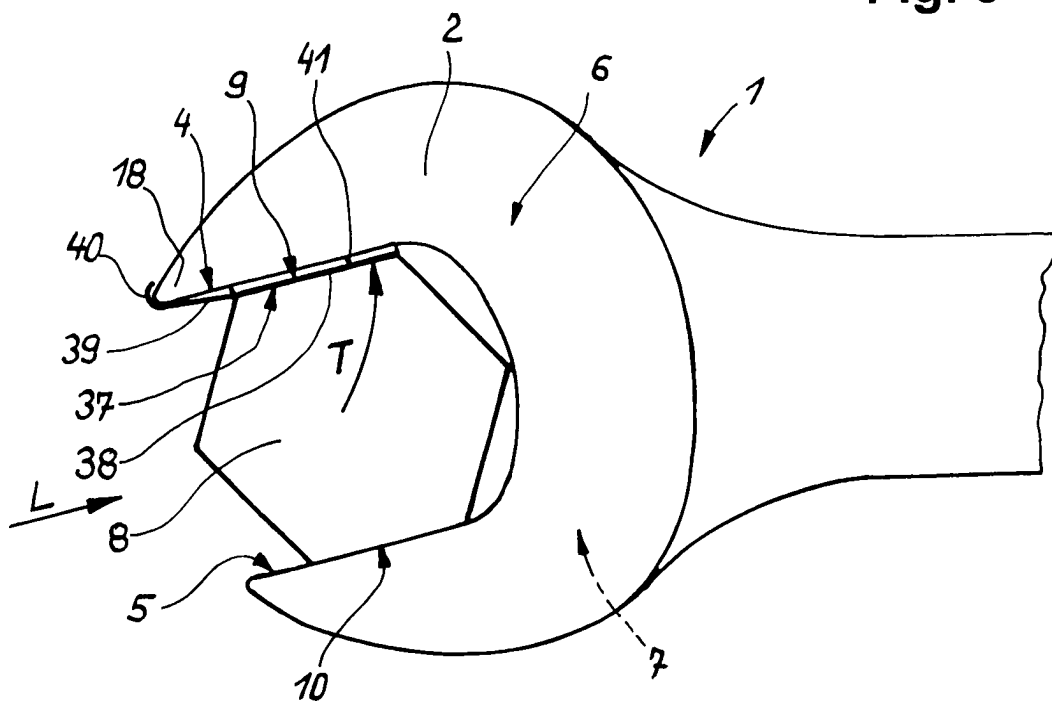
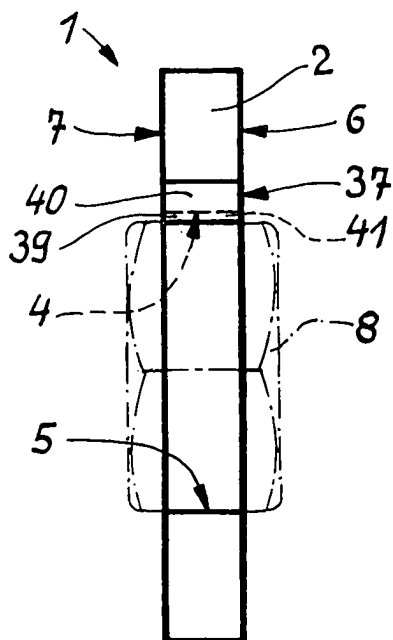


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 3996

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 286 749 A (LEARNED HOWARD K) 22. November 1966 (1966-11-22) * Spalte 7, Zeile 43 - Zeile 67 *	1-9,11, 17-20	B25B13/48 B25B13/08 B25B13/10 B25B13/58
Y	* Spalte 6, Zeile 11 - Zeile 15 *	10,12, 14-16	
	* Abbildungen 12-15,20 *		

D,Y	US 4 058 032 A (JACKS ET AL) 15. November 1977 (1977-11-15)	10	
A	* Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 49 *	1	
	* Abbildungen 1,1a *		

Y	US 5 107 729 A (MAKHOLOUF ET AL) 28. April 1992 (1992-04-28)	12,14-16	
A	* Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 22 *	1	
	* Abbildung 7b *		

X	US 2 655 065 A (MURPHY HUGH) 13. Oktober 1953 (1953-10-13)	1	
	* Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 37 *		
	* Abbildungen 1,3 *		

A	DE 344 371 C (DEUTSCHES REICH) 19. November 1921 (1921-11-19)	12,13	
	* das ganze Dokument *		

A	DE 92 07 168 U1 (BAUMANN, RUDOLF, DR.-ING., 85630 GRASBRUNN, DE) 30. September 1993 (1993-09-30)	1	
	* Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 14 *		

D,A	CH 230 545 A (WOLTER, ROBERT) 15. Januar 1944 (1944-01-15)	1	
	* Seite 1, Zeile 37 - Seite 2, Zeile 18 *		
	* Abbildungen 1,2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2005	Prüfer Schultz, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 3996

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.

11-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3286749	A	22-11-1966	KEINE
US 4058032	A	15-11-1977	KEINE
US 5107729	A	28-04-1992	WO 9214585 A1 03-09-1992
US 2655065	A	13-10-1953	KEINE
DE 344371	C		KEINE
DE 9207168	U1	30-09-1993	KEINE
CH 230545	A	15-01-1944	KEINE

EPO FORM P0461

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