(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 683 607 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2006 Patentblatt 2006/30

(51) Int Cl.:
B25B 13/50 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06001418.0**

(22) Anmeldetag: **24.01.2006**

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

(30) Priorität: **25.01.2005 DE 202005001232 U**

(71) Anmelder: **Kirchgässler, Michael**
31199 Diekholzen (DE)

(72) Erfinder: **Kirchgässler, Michael**
31199 Diekholzen (DE)

(74) Vertreter: **Scheffler, Jörg**
Tergau & Pohl
Patentanwälte
Adelheidstrasse 5
30171 Hannover (DE)

(54) Werkzeug zum Fixieren und Lösen einer ein Kraftfahrzeugrad festlegenden Flügelmutter oder Flügelschraube

(57) Die Erfindung betrifft ein Werkzeug (1) zum Fixieren und Lösen einer ein nicht gezeigtes Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden Flügelmutter (2) mit mehreren Flügeln (3). Das Werkzeug (1) hat ein Grundelement (4) mit drei lösbar befestigten Anlagekörpern (5) für die einzelnen Flügel (3), welche der Übertragung des Drehmomentes zum Fixieren und Lösen der Flügelmutter (2) dienen. Jeder Anlagekörper (5) ist an seinem dem Rad zugewandten Ende mit einem Vorsprung (6) ausgestattet, welcher zur Vermeidung eines axialen Ableitens des Werkzeuges (1) von der Flügelmutter (2) in der in den Figuren (2) und (3) dargestellten Funktionsstellung jeweils einen Flügel (3) umgreift. Der jeweilige Vorsprung (6) ist dabei derart bemessen, dass eine Aussparung (7) zwischen benachbarten Vorsprüngen (6) lediglich geringfügig größer als der jeweilige Flügel (3) ist, wie dies aus der Figur (1) erkennbar ist. Jeder der als Stollen ausgeführten Anlagekörper (5) hat jeweils eine entweder beim Lösen oder beim Fixieren gegen den Flügel (3) anlegbare Kontaktfläche (8, 9). Zur Einleitung des Drehmomentes hat das Grundelement (4) eine als quadratische Durchbrechung ausgeführte Aufnahme (10) für ein handelsübliches Drehmomentwerkzeug.

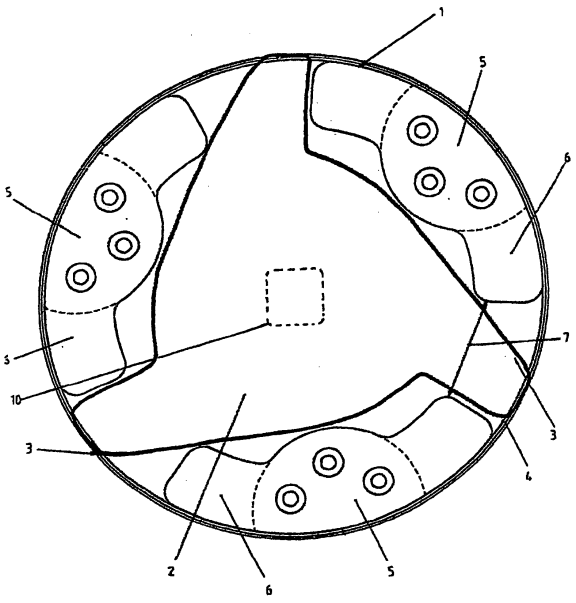


Fig. 1

EP 1 683 607 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Fixieren und Lösen einer ein Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden zentralen Flügelmutter oder Flügelschraube mit mehreren Flügeln, wobei das Werkzeug ein Grundelement mit zumindest zwei durch Aussparungen getrennte Anlagekörper für jeweils einen Flügel zur Übertragung des Drehmomentes von dem Werkzeug auf die Flügelmutter oder Flügelschraube aufweist.

[0002] Ein solches Werkzeug wird in der Praxis eingesetzt, um die Flügelmutter eines Zentralverschlusses insbesondere klassischer Automobile zu fixieren oder zu lösen. Hierzu sind spezielle Holzwerkzeuge für Flügelmuttern bekannt, die eine annähernd formschlüssige Aufnahme der ein Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden Flügelmutter gestattet. Der Holzschlüssel ist dabei als ein Holzbrett ausgeführt mit einer der Kontur der Flügelmuttern entsprechenden Aussparung.

[0003] Als nachteilig erweist sich bei einem solchen Holzwerkzeug der mangelnde Schutz gegenüber einem axialen Abgleiten. Als problematisch erweist sich dabei zudem, dass die Flügel bei dem Zentralverschluss für Kraftfahrzeugräder, insbesondere für Speichenräder, nicht in einer Ebene parallel zur Drehachse liegen, sondern im Wesentlichen gegenüber der Ebene quer zur Drehachse eine geringe Steigung aufweisen. Hierdurch ergeben sich im Wesentlichen undefinierte Anlageflächen, deren Neigung das Abgleiten noch begünstigt. Weiterhin können mit einem solchen Holzschlüssel lediglich geringe Drehmomente übertragen werden, deren Betrag zudem nicht zuverlässig reproduzierbar ist.

[0004] Solche Flügelmuttern für Zentralverschlüsse werden daher auch heute noch mittels eines Kupferhammers gelöst und fixiert, so dass es im Wesentlichen dem Geschick des Monteurs überlassen bleibt, ein ausreichendes Drehmoment sicherzustellen. Die Belastung der Flügelmutter durch solche Hammerschläge führt zudem auf Dauer zu einer sichtbaren und damit unerwünschten Beschädigung der Oberfläche.

[0005] Es sind weiterhin auch verschiedene zur Handbetätigung vorgesehene Werkzeuge zum Fixieren und Lösen unterschiedlicher Flügelmuttern oder dergleichen für verschiedene Einsatzzwecke bekannt.

[0006] Beispielsweise betrifft die US 56 97 268 A ein solches Werkzeug, an dessen Grundelement sich ein hohlkörperförmiger Schaft mit einander gegenüberliegenden, paarweise angeordneten schlitzförmigen Aussparungen unterschiedlichen Breite anschließt, um so verschiedenartige Flügelmuttern zuverlässig zu fixieren oder zu lösen. Die Aussparungen bilden dabei zugleich die Anlagekörper für den jeweiligen Flügel. Ein dem Schaft gegenüberliegender Abschnitt des Grundelementes dient dabei der Aufnahme für ein handelsübliches Schraubwerkzeug.

[0007] Ein durch die G 93 18 159 U1 bekanntes Werkzeug besitzt ebenfalls einen Schaft, der Ansatzmittel zum Übertragen der Drehkraft, beispielsweise eine Bohrung für einen Hebel oder eine Steckverbindung für ein Universalwerkzeug aufweist und an seinem anderen Ende als ein offenes Rohr ausgebildet ist, welches dort zwei einander gegenüberliegende zum Werkzeugende hin offene schlitzförmige Aussparungen aufweist, die zur Aufnahme der Flügel der Flügelmutter oder Flügelschraube bestimmt sind.

[0008] Ein als Steckschlüssel ausgeführtes Werkzeug zum Fixieren und Lösen einer Flügelmutter beschreibt auch die G 87 01 555 U1, wobei sich in einem zylinderförmigen, aus Metall oder einem metallähnlichen Material bestehenden Steckschlüssel zwei gegenüberliegende längliche Aussparungen befinden, deren Abmessungen der Stärke eines Flügels der Flügelmutter entspricht. Der zylindrische Steckschlüssel ist dabei mit Kunststoff überzogen.

[0009] Die G 88 14 967 offenbart auch bereits einen Schraubenschlüssel für Flügelmuttern oder Kronenmuttern von Schraubspindeln des Betonbaus. Hierzu hat der Schraubenschlüssel eine Hülse mit auf ihrem Mantel wenigstens ein Paar von Nocken, die über die freie Stirnseite der Hülse vorstehen und mit den Kanten der Flügel der Flügelmutter zusammenwirken.

[0010] Weiterhin beschreibt auch die DE 200 02 763 U1 einen Steckschlüssel zur Montage und Demontage einer für WC-Sitzhalterungen bestimmten Flügelmutter. Hierzu ist der Steckschlüssel im Wesentlichen hohl ausgeführt und weist zwei um 180° versetzte Nuten auf, die der Aufnahme der Flügel der Flügelmutter dienen. Zur Kraftübertragung kann zusätzlich zu einem Metallstift auch ein eingelassener vierkantiger Hohlkörper eingesetzt werden, der zur Aufnahme einer Ratsche dient.

[0011] Ferner betrifft auch die DE 295 19 672 U1 ein Schraubwerkzeug zum Ein- und Ausdrehen von Flügel- oder Sechskantmuttern jener Art, wie sie für den gesicherten, durch Verplombung bewirkten Verschluss von Energie- bzw. Stromzählern der Versorgungsbetriebe Verwendung finden.

[0012] Als nachteilig bei den durch den Stand der Technik bekannten Werkzeugen zum Fixieren und Lösen einer Flügelmutter oder Flügelschraube erweist sich die geringe Eignung zur Übertragung vergleichsweise hoher Drehmomente. Insbesondere erweist sich im Vergleich zu Werkzeugen für gewöhnliche Sechskantmuttern die bei Flügelmuttern wesentlich reduzierte Kontaktfläche als nachteilig, weil dadurch ein Kippmoment, welches zu einem axialen Abgleiten führt, nicht zuverlässig ausgeschlossen werden kann.

[0013] Solche Werkzeuge sind zur Montage von Flügelmuttern als Radzentralverschluss bei Kraftfahrzeugfelgen, insbesondere historischer Kraftfahrzeuge vollkommen ungeeignet, weil die Neigung der Flügel das Abgleiten des Werkzeuges begünstigt. Dieses Abgleiten kann aufgrund der hohen Drehmomente auch nicht durch manuelles Anpressen des Werkzeuges durch den Monteur vermieden werden.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, ein Werkzeug zum fixieren und

lösen einer ein Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden Flügelmutter oder Flügelschraube zu schaffen, durch welches ein mit reproduzierbarer Genauigkeit vorbestimmbarer Drehmoment zuverlässig übertragbar ist. Insbesondere soll dabei ein axiales Abgleiten zuverlässig vermieden werden und dabei die Handhabung auch für einen Laien problemlos durchführbar sein.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Werkzeug gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen besonders zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

[0016] Erfindungsgemäß ist also ein Werkzeug zum Fixieren und Lösen einer ein Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden Flügelmutter oder Flügelschraube vorgesehen, die einen Vorsprung aufweist, welcher zur Vermeidung eines axialen Abgleitens des Werkzeuges von der Flügelmutter oder Flügelschraube insbesondere zumindest einen der Flügel in der Funktionsstellung des Werkzeuges hintergreifend ausgestaltet ist. Der Erfindung liegt dabei die Erkenntnis zugrunde, dass ein axiales Abgleiten des Werkzeuges dann zuverlässig vermieden werden kann, wenn das Werkzeug einen Vorsprung trägt, welcher bei Einleitung der relativen Drehbewegung des Werkzeuges gegenüber dem Rad zu einer selbsttätigen Verriegelung des Werkzeuges in axialer Richtung durch eine Hinterschneidung führt. Das axiale Abgleiten ist dadurch ausgeschlossen, weil hierzu zunächst eine Umkehrung der Drehrichtung erforderlich ist. Zudem kann aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung das Werkzeug mühelos auf die Flügelmutter oder -schraube aufgesetzt und in die axial gesicherte Position gedreht werden, so dass anschließend das gewünschte Drehmoment mittels eines hierzu beispielsweise mit Mitteln zur Erfassung des eingeleiteten Drehmomentes ausgestatteten Hebelarmes eingeleitet wird. Der Hebelarm kann dabei eine dem Drehmoment angepasste Länge aufweisen und ist mit zwei Händen betätigbar, weil ein manuelles axiales Anpressen des Werkzeuges entbehrlich ist.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird dadurch erreicht, dass der jeweilige Vorsprung eine insbesondere geringfügig größere als dem jeweiligen Flügel bemessene Aussparung freigibt, wobei eine durch die Anlagekörper begrenzte relative Änderung der Winkelstellung zwischen der Flügelmutter oder Flügelschraube und dem Werkzeug zugleich zu einer Verriegelung der Flügel in der Aussparung führt. Durch die auf die Flügelabmessungen abgestimmte Aussparung wird eine fehlerhafte Handhabung des Werkzeuges zuverlässig ausgeschlossen. Insbesondere wird auf diese Weise der Einsatz des Werkzeuges bei hierzu ungeeigneten Flügelmuttern verhindert. Weiterhin führt bereits eine geringfügige Änderungen der Winkelstellung gegenüber der Aufsetzstellung zu einer sicheren Verriegelung, die zudem mühelos von Hand eingeleitet werden kann. Dadurch kann das Werkzeug zunächst unabhängig von dem zur Einleitung des Drehmomentes erforderlichen Hebelarm angebracht und der Hebelarm anschließend in einem weiteren Arbeitsschritt angebracht werden, um so die Handhabung zu erleichtern.

[0018] Weiterhin erweist es sich als besonders zweckmäßig, wenn der in der Funktionsstellung den Flügel hintergreifende Vorsprung als ein Bajonettverschluss ausgeführt ist und dadurch eine axiale Beweglichkeit des Werkzeuges gegenüber den Flügeln zuverlässig verhindert. Insbesondere ermöglicht der Bajonettverschluss also neben der formschlüssigen Verriegelung zugleich auch eine kraftschlüssige axiale Vorspannung des Werkzeuges gegen die Flügelmutter oder Flügelschraube.

[0019] Das Werkzeug könnte unterschiedliche Anlagekörper zum Lösen und zum Fixieren der Flügelmutter oder Flügelschraube aufweisen, die der im Allgemeinen asymmetrischen Form der Flügel entsprechend beschaffen sind. Besonders praxisgerecht ist hingegen eine Abwandlung der vorliegenden Erfindung, bei welcher der Anlagekörper jeweils eine einerseits beim Lösen, andererseits beim Fixieren der Flügelmutter oder Flügelschraube gegen deren Flügel anlegbare Kontaktfläche aufweist. Hierdurch kann das Werkzeug ohne Positionsänderung wahlweise zum Lösen oder Fixieren der Flügelmutter oder Flügelschraube eingesetzt werden, so dass Bedienungsfehler nahezu ausgeschlossen sind. Zudem wird eine konstruktiv wesentlich einfachere Gestaltung, die zudem geringe Fertigungskosten bedingt, realisierbar und zugleich der Einsatz des Werkzeuges für verschiedene Flügelmuttern oder Flügelschrauben ermöglicht.

[0020] Dabei erweist es sich als besonders einfach, wenn der Anlagekörper symmetrisch, insbesondere rotationssymmetrisch in Bezug auf eine zu der Gewindeachse der Flügelmutter oder Flügelschraube parallele Achse ausgeführt ist, weil hierdurch der Formgebungsprozess vereinfacht und auf vorgefertigte, für unterschiedliche Werkzeuge verwendbare Anlagekörper zurückgegriffen werden kann.

[0021] Dabei ist das Werkzeug vorteilhafterweise derart ausgeführt, dass die Flügel beim Lösen und beim Fixieren gegen jeweils benachbarte Anlagekörper anlegbar sind, so dass jeder Anlagekörper sowohl beim Fixieren als auch beim Lösen der Flügelmutter oder Flügelschraube mit dieser in Wirkverbindung tritt.

[0022] Bei einer gegebenenfalls auftretenden Verschleißerscheinung könnten die Anlagekörper gemäß einer weiteren zweckmäßigen Abwandlung austauschbar sein.

[0023] Weiterhin gestattet diese Austauschbarkeit insbesondere in Verbindung mit einer Variante, bei der die Anlagekörper in unterschiedlichen Positionen an dem Grundelement festlegbar sind, eine Anpassung des Werkzeuges an unterschiedliche Flügelmuttern oder Flügelschrauben, um so das Werkzeug universell einsetzen zu können. Hierzu kann das Grundelement beispielsweise mehrere Innengewinde aufweisen, die zudem entsprechend dem Einsatzzweck mit Markierungen oder Beschriftungen versehen sein können.

[0024] Zur Vermeidung einer nach dem Stand der Technik nicht auszuschließenden Beschädigung der Flügelmutter oder Flügelschraube weisen nach einer weiteren ebenfalls besonders praxisnahen Abwandlung die Anlagekörper als wesentliche Werkstoffbestandteile Aluminium, Kupfer oder Kunststoff auf, deren vergleichsweise weiche Werkstoffbeschaffenheit eine beispielsweise auch elastische Verformung und dabei zugleich eine Vergrößerung der Kontaktfläche gestattet.

[0025] Eine andere ebenfalls besonders sinnvolle Abwandlung der vorliegenden Erfindung wird dadurch erreicht, dass das Grundelement einen oder mehrere Auflageelemente zur axialen Stabilisierung der Flügel aufweist, um auf diese Weise ein aufgrund des eingeleiteten Drehmomentes auftretendes Kippmoment zu vermeiden.

[0026] Ein Hebel zur Einleitung des Drehmomentes könnte als integraler Bestandteil des Werkzeuges realisiert sein. Besonders sinnvoll ist hingegen eine Weiterbildung der vorliegenden Erfindung, bei der das Grundelement eine insbesondere als mehreckige Durchbrechung ausgeführte Aufnahme für ein handelsübliches, Drehmomentwerkzeug aufweist. Daher kann beim Einsatz des Werkzeuges auf ein ohnehin vorhandenes Bordwerkzeuges zur Krafteinteitung zurückgegriffen werden, wobei die Aufnahme auch zum wahlweisen Einsatz unterschiedlicher Werkzeuge mit verschiedenen Funktionsabschnitten ausgestattet sein kann.

[0027] Weiterhin erweist es sich als besonders hilfreich, wenn das Werkzeug zur Stabilisierung der Flügelmutter oder der Flügelschraube mit genau zwei Flügeln eine diese schwenkbeweglich aufnehmende Führung aufweist. Diese Führung dient dabei der zuverlässigen Anordnung des Werkzeuges, wobei die Führung nicht zur Übertragung des Drehmomentes ausgeführt und bestimmt ist. Insbesondere wird dadurch eine seitliche Verlagerung des Werkzeuges quer zur Achsrichtung der Flügelmutter oder Flügelschraube zuverlässig vermieden.

[0028] Weiterhin ist es auch besonders zielführend, wenn das Grundelement zur Vermeidung eine Beschädigung der Flügelmutter oder der Flügelschraube zumindest abschnittsweise eine Kunststoffoberfläche, insbesondere Schaumstoffplatte aufweist, die zudem mit austauschbaren Verschleißleisten ausgeführt sein kann, um so auch bei einem häufigen Werkstatteinsatz des Werkzeuges einen zuverlässigen Einsatz zu ermöglichen.

[0029] Weiterhin erweist es sich als besonders zweckmäßig, wenn die Anlagekörper in unterschiedlichen radialen Positionen an dem Grundelement festlegbar sind, um auf diese Weise eine Verstellmöglichkeit des Werkzeuges zur Anpassung an unterschiedlichen Durchmesser eines zentralen zylindrischen Bereichs der Flügelschraube zu ermöglichen. Der Anlagekörper kann hierzu ähnlich einem Bohrfutter an einem Schlitten stufenlos verstellbar sein, wobei eine Skalierung der einfachen Handhabung durch eine entsprechende Voreinstellbarkeit dient.

[0030] Außerdem erweist es sich als praxisgerecht, wenn der Vorsprung einen einstellbaren Abstand gegenüber dem Grundelement aufweist, um so eine axiale Einstellbarkeit zu erreichen, die einen sicheren, insbesondere kraftschlüssigen Kontakt des Werkzeuges an der Flügelschraube sicherstellt.

[0031] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsformen beschränkt. Beispielsweise kann die erwünschte Verriegelung auch durch einen in unterschiedlichen Positionen festlegbaren Sperrkörper, beispielsweise eine selbsttätig verriegelnde Sperrklinke realisiert werden, welche das Werkzeug zuverlässig in seiner Position festlegt und durch einen zusätzlichen manuellen Eingriff die Flügelmutter oder Flügelschraube freigibt.

[0032] Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt jeweils in einer Prinzipdarstellung in

Fig.1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Werkzeug mit einer darin eingesetzten Flügelmutter;

Fig.2 das in Figur 1 gezeigte Werkzeug in einer Funktionsstellung beim Fixieren der Flügelmutter;

Fig.3 das in Figur 1 gezeigte Werkzeug in einer Funktionsstellung beim Lösen der Flügelmutter;

Fig.4 eine Seitenansicht des Werkzeuges in der in Figur 2 gezeigten Funktionsstellung;

Fig.5 eine Draufsicht auf ein anderes erfindungsgemäßes, für Flügelmuttern mit zwei Flügel bestimmtes Werkzeug in einer Funktionsstellung.

[0033] Die Figuren 1 bis 3 zeigen jeweils in einer Draufsicht ein Werkzeug 1 zum Fixieren und Lösen einer ein nicht gezeigtes Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden Flügelmutter 2 mit mehreren Flügeln 3. Das Werkzeug 1 hat ein Grundelement 4 mit drei lösbar befestigten Anlagekörpern 5 für die einzelnen Flügel 3, welche der Übertragung des Drehmomentes zum Fixieren und Lösen der Flügelmutter 2 dienen. Jeder Anlagekörper 5 ist an seinem dem Rad zugewandten Ende mit einem Vorsprung 6 ausgestattet, welcher zur Vermeidung eines axialen Abgleitens des Werkzeuges 1 von der Flügelmutter 2 in der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Funktionsstellung jeweils einen Flügel 3 umgreift. Der jeweilige Vorsprung 6 ist dabei derart bemessen, dass eine Aussparung 7 zwischen benachbarten Vorsprüngen 6 lediglich geringfügig größer als der jeweilige Flügel 3 ist, wie dies aus der Figur 1 erkennbar ist. Jeder der als Stollen ausgeführten Anlagekörper 5 hat jeweils eine entweder beim Lösen oder beim Fixieren gegen den Flügel 3 anlegbare Kontaktfläche 8, 9. Zur Einleitung des Drehmomentes hat das Grundelement 4 eine als quadratische

Durchbrechung ausgeführte Aufnahme 10 für ein handelsübliches, Drehmomentwerkzeug.

[0034] Ergänzend zeigt Figur 4 das in der Figur 2 dargestellte Werkzeug 1 in einer Seitenansicht in der zum Fixieren der Flügelmutter 2 bestimmten Funktionsstellung. Hierbei überdeckt der Vorsprung 6 einen Flügel 3 abschnittsweise und verhindert dadurch zuverlässig ein axiales Abgleiten des Werkzeuges 1. Der das Drehmoment übertragende Anlagekörper 5 ist dabei ebenso wie eine zwischen dem Grundelement 4 und der Flügelmutter 2 angeordnete Kunststoffplatte 11 aus einem die Oberfläche des Flügelmutter 2 schützenden Material hergestellt.

[0035] Eine gegenüber den Figuren 1 bis 4 abweichende Bauform eines weiteren Werkzeuges 12 zum Fixieren und Lösen einer Flügelmutter 13 mit zwei Flügeln 14 zeigt Figur 5 in einer Draufsicht. Zu erkennen ist ein Grundelement 15 mit vier Anlagekörpern 16, die paarweise jeweils beim Fixieren oder Lösen der Flügelmutter 13 der Übertragung des Fixiermomentes einerseits und des Lösemomentes andererseits dienen. Der hierbei rotationssymmetrische Anlagekörper 16 trägt einen lösbar fixierten Vorsprung 17, der in der dargestellten Funktionsstellung den jeweiligen Flügel 14 verriegelt. Hierdurch wird ein axiales Abgleiten des Werkzeuges 12 von der Flügelmutter 13 zuverlässig ausgeschlossen. Zur Stabilisierung der Flügelmutter 13 hat das Werkzeug 12 zwei einander gegenüberliegende, die Flügelmutter 13 schwenkbeweglich aufnehmende Führungen 18.

Patentansprüche

1. Werkzeug (1, 12) zum Fixieren und Lösen einer ein Rad eines Kraftfahrzeuges festlegenden zentralen Flügelmutter (2, 13) oder Flügelschraube mit mehreren Flügeln (3, 14), wobei das Werkzeug (1, 12) ein Grundelement (4, 15) mit zumindest zwei durch Aussparungen (7) getrennte Anlagekörper (5, 16) für jeweils einen Flügel (3, 14) zur Übertragung des Drehmomentes von dem Werkzeug (1, 12) auf die Flügelmutter (2, 13) oder Flügelschraube aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (1, 12) einen Vorsprung (6, 17) aufweist, welcher zur Vermeidung eines axialen Abgleitens des Werkzeuges (1, 12) von der Flügelmutter (2, 13) oder Flügelschraube insbesondere zumindest einen der mehreren Flügel (3, 14) in der Funktionsstellung des Werkzeuges (1, 12) hintergreifend ausgestaltet ist.

2. Werkzeug (1, 12) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Vorsprung (6, 17) eine insbesondere geringfügig größer als der jeweilige Flügel (3, 14) bemessene Aussparung (7) freigibt, wobei eine durch die Anlagekörper (5, 16) begrenzte relative Änderung der Winkelstellung zwischen der Flügelmutter (2, 13) oder Flügelschraube und dem Werkzeug (1, 12) zugleich zu einer Verriegelung der Flügel (3, 14) in der Aussparung (7) führt.

3. Werkzeug (1, 12) nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in der Funktionsstellung den Flügel (3, 14) hintergreifenden Vorsprung (6, 17) als ein Bajonettverschluss ausgeführt ist.

4. Werkzeug (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagekörper (5) jeweils eine einerseits beim Lösen, andererseits beim Fixieren der Flügelmutter (2) oder Flügelschraube gegen deren Flügel (3) anlegbare Kontaktfläche (8, 9) aufweist.

5. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagekörper (5, 16) symmetrisch ausgeführt ist.

6. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (1, 12) derart ausgeführt ist, dass die Flügel (3, 14) beim Lösen und beim Fixieren gegen jeweils benachbarte Anlagekörper (5, 16) anlegbar sind.

7. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagekörper (5, 16) austauschbar ausgeführt ist.

8. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagekörper (5, 16) in unterschiedlichen Positionen an dem Grundelement (4, 15) festlegbar sind.

9. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagekörper (5, 16) als wesentliche Werkstoffbestandteile Aluminium, Kupfer oder Kunststoff aufweisen.

10. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundelement einen oder mehrere Auflageelemente zur axialen Stabilisierung der Flügel (3, 14) aufweist.

11. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundelement (4, 15) eine Aufnahme (10) für ein handelsübliches, Drehmomentwerkzeug aufweist.

12. Werkzeug (1, 12) nach Patentanspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (10) eine

mehreckige Durchbrechung aufweist.

13. Werkzeug (12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (12) zur Stabilisierung der Flügelmutter (13) oder der Flügelschraube mit genau zwei Flügeln (14) eine diese schwenkbeweglich aufnehmende Führung (18) aufweist.

14. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundelement (4, 15) zur Vermeidung eine Beschädigung der Flügelmutter (2, 13) oder der Flügelschraube zumindest abschnittsweise eine Kunststoffoberfläche, insbesondere Schaumstoffplafte aufweist.

15. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagekörper (5, 16) in unterschiedlichen radialen Positionen an dem Grundelement (4, 15) festlegbar sind.

16. Werkzeug (1, 12) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (6, 17) einen einstellbaren Abstand gegenüber dem Grundelement (4, 15) aufweist.

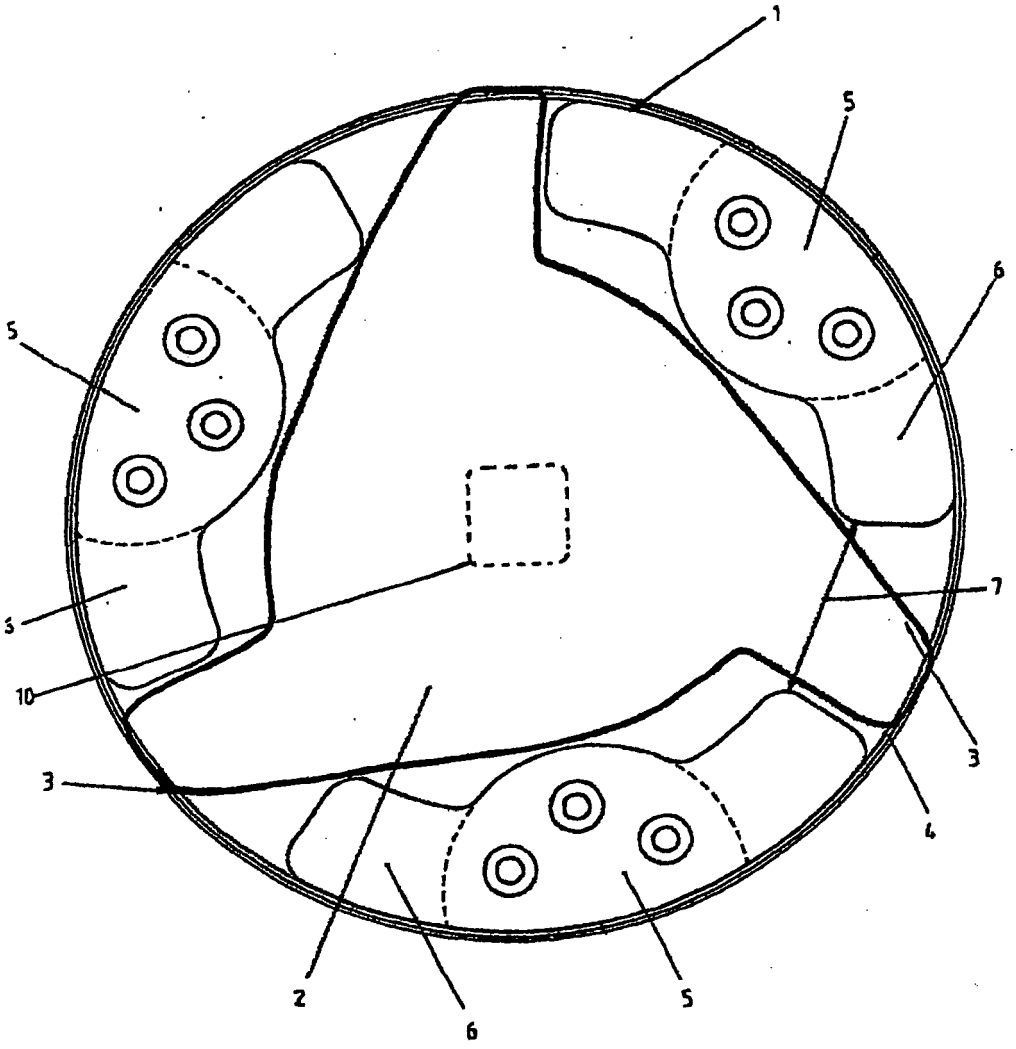


Fig. 1

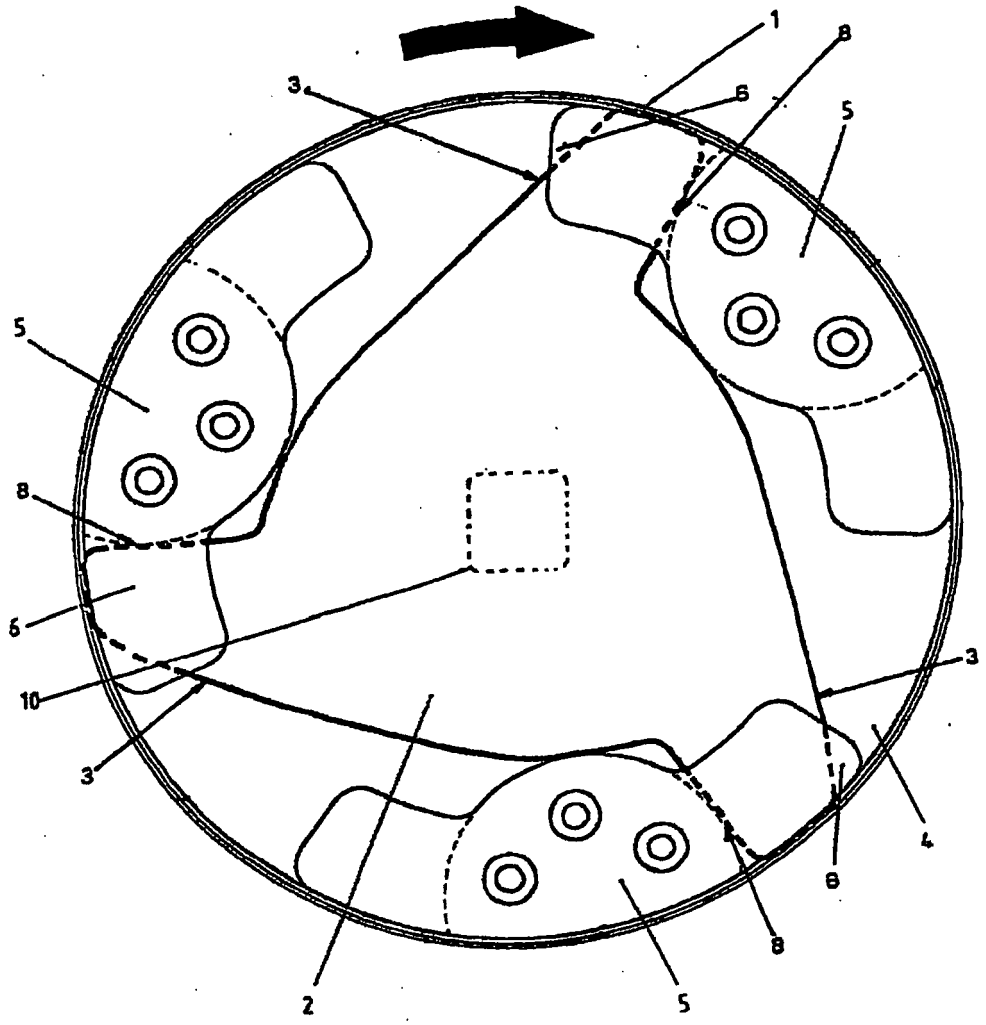


Fig. 2

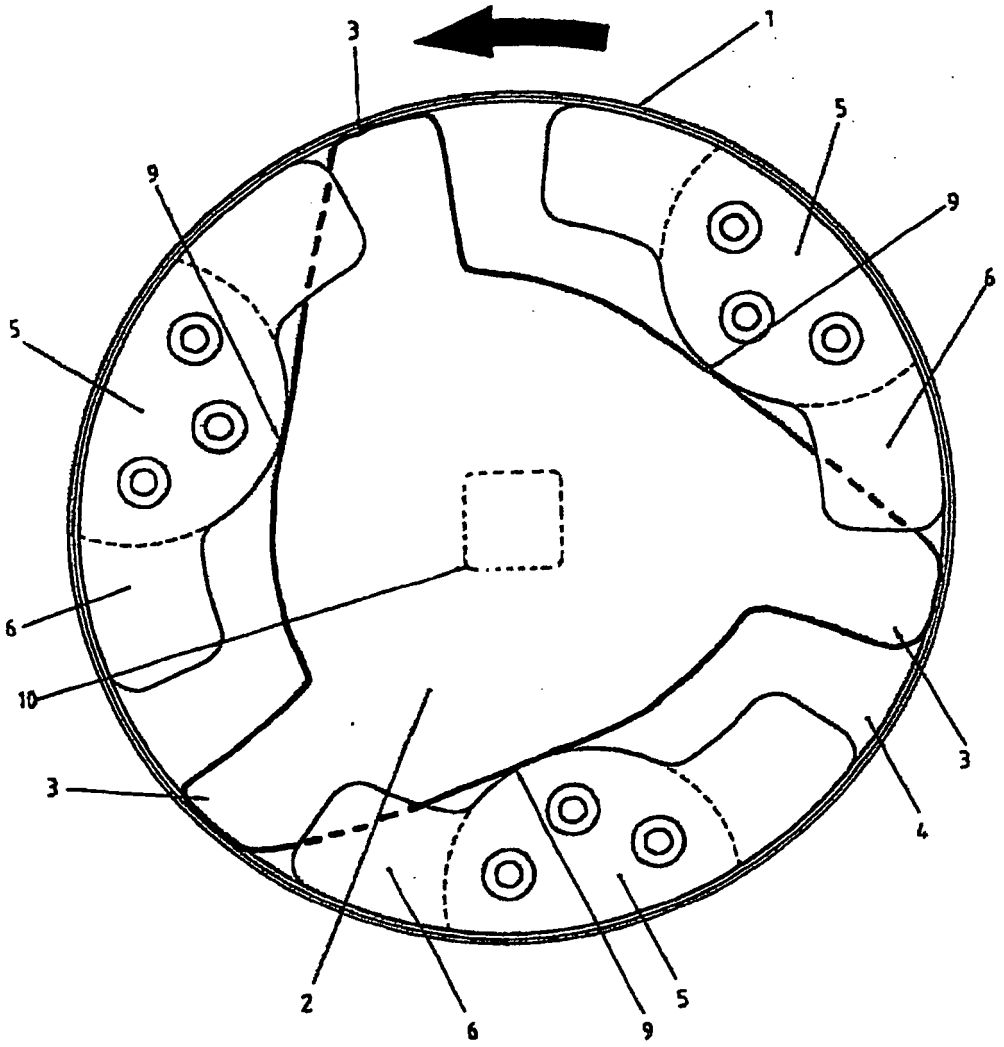


Fig. 3

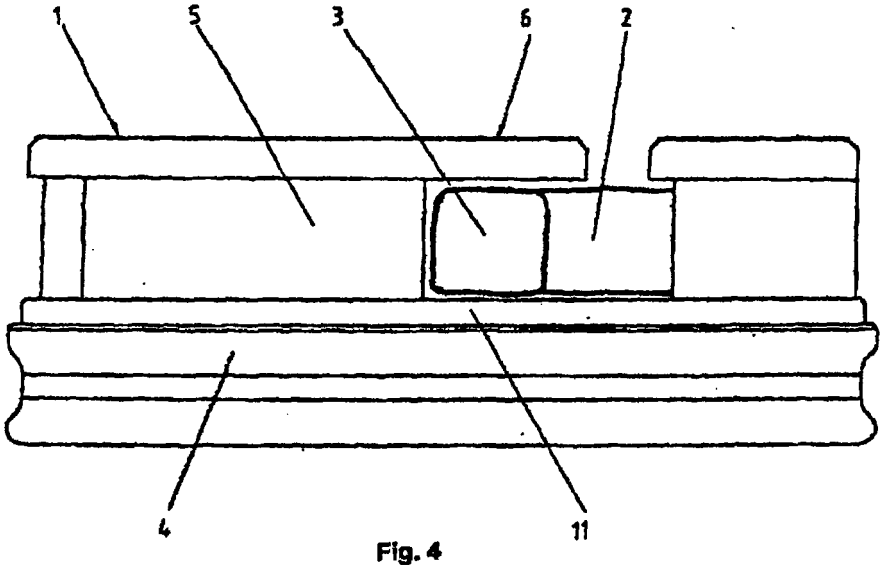


Fig. 4

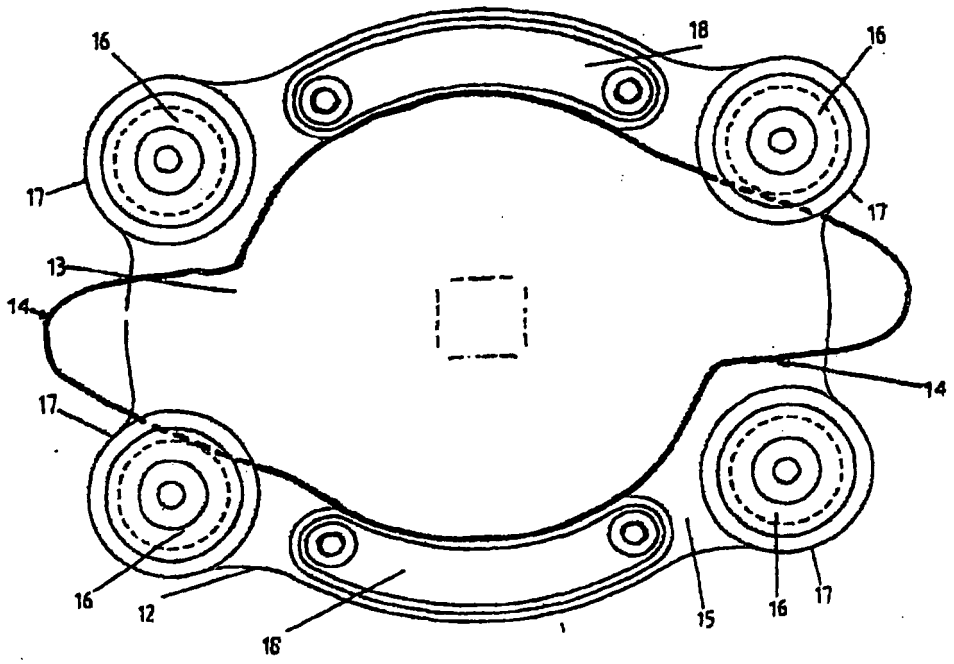


Fig. 5

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1418

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 113 540 A (WILLIAMS A. H.) 28. Februar 1918 (1918-02-28) * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 41 * * Abbildungen 1-3 *	1,2,4-8, 10-13, 15,16	INV. B25B13/50
Y		9,14	
Y	US 3 151 512 A (CHARCZENKO WALTER) 6. Oktober 1964 (1964-10-06) * Spalte 1, Zeile 45 - Zeile 48 *	9,14	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	11. Mai 2006	Schultz, T

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 : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 00 1418

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.

11-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 113540 A		KEINE	
US 3151512 A	06-10-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

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