

(19)



(11)

EP 1 961 523 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:
B25B 23/08 (2006.01) B25B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002325.2**

(22) Anmeldetag: **08.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **GESIPA Blindniettechnik GmbH**
60528 Frankfurt/Main (DE)

(72) Erfinder: **Wille, Lothar**
64546 Mörfelden-Walldorf (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(30) Priorität: **26.02.2007 DE 102007009618**

(54) **Setzvorrichtung für eine Befestigungseinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Setzvorrichtung (1) für eine Befestigungseinheit (58), die ein Gehäuse (2), einen Schraubdorn (25) und eine Anlagefläche (11) für eine Befestigungseinheit (58) aufweist, wobei der Schraubdorn 25 eine Rotationsachse (27) aufweist und durch eine Öffnung (26) in der Anlagefläche (11) mit der Befestigungseinheit (58) in Eingriff bringbar ist.

Die Befestigungseinheit soll während des Setzvorganges sicher in der Setzvorrichtung gehalten werden.

Dafür ist der Anlagefläche (11) eine gabelförmige Aufnahme (5) zugeordnet.

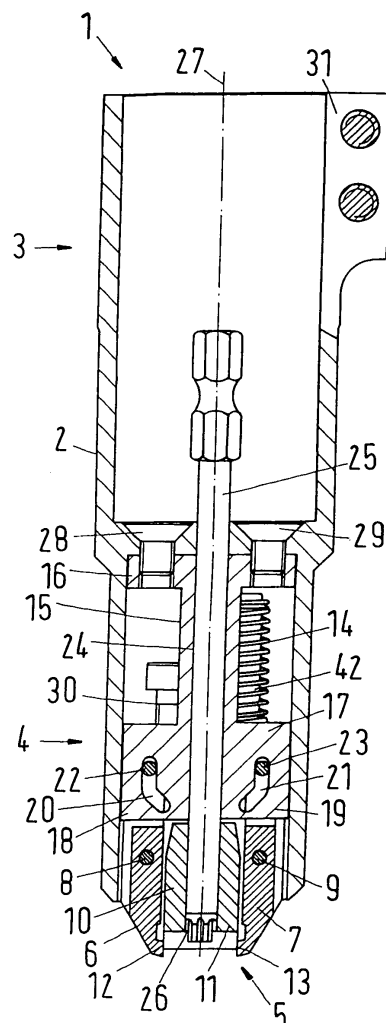


Fig.1

EP 1 961 523 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Setzvorrichtung für eine Befestigungseinheit, die ein Gehäuse, einen Schraubdom und eine Anlagefläche für die Befestigungseinheit aufweist, wobei der Schraubdom eine Rotationsachse aufweist und durch eine Öffnung in der Anlagefläche mit der Befestigungseinheit in Eingriff bringbar ist.

[0002] Eine derartige Setzvorrichtung dient beispielsweise zum Setzen einer Befestigungseinheit, wie sie aus DE 102 53 888 B4 bekannt ist. Die dort offenbarte Befestigungseinheit weist eine Blindnietmutter und eine Schraube auf. Die Blindnietmutter weist einen Nietschaft mit einem Innengewinde und einen Setzkopf auf. Sie dient zum Befestigen von Bauteilen an dünnwandigen Werkstücken, wie zum Beispiel Blechen.

[0003] Die Befestigungseinheit wird dabei zuerst durch das zu befestigende Bauteil und anschließend durch eine Bohrung im Blech geführt. Während der Setzkopf der Blindnietmutter in Anlage am Blech gehalten wird, wird über die Schraube eine axiale Zugkraft auf den Nietschaft der Blindnietmutter ausgeübt. Dies führt zur Ausbildung eines Schließkopfes auf der anderen Seite des Blechs, so dass die Blindnietmutter nach Art eines Blindniets im Blech befestigt wird. Um ein Mitdrehen der Blindnietmutter während des Setzvorganges zu verhindern, weist die Blindnietmutter in der Regel im Bereich des Nietschafts einen mehreckigen Querschnitt auf, wobei die Öffnung im Werkstück entsprechend ausgebildet ist, so dass durch die Schraube eingebrachte Drehmomente vom Werkstück aufgenommen werden.

[0004] Häufig ist das zu befestigende Bauteil bereits vor dem Setzen der Befestigungseinheit provisorisch am Werkstück beziehungsweise Blech befestigt. Die Befestigung erfolgt dabei beispielsweise durch Kunststoffclips. Man muss dann die Befestigungseinheit durch das zu befestigende Bauteil stecken und anschließend durch das Werkstück führen. Häufig ist es dabei notwendig, dass zu befestigende Bauteil etwas zu verschieben oder zu drehen, um die Befestigungseinheit durch die Öffnung im Werkstück führen zu können. Dies gilt im Besonderen dann, wenn der Nietschaft der Befestigungseinheit einen mehreckigen Querschnitt aufweist, der in Übereinstimmung mit einer entsprechenden Öffnung im Werkstück gebracht werden muss.

[0005] Für ein schnelles und zuverlässiges Setzen der Befestigungseinheit ist es dabei wünschenswert, die Befestigungseinheit bereits mit Hilfe der Setzvorrichtung in das Werkstück einzuführen.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Setzvorrichtung bereit zu stellen, mit der die Befestigungseinheit bereits durch das zu befestigende Bauteil und durch das Werkstück geführt werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Setzvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Anlagefläche eine gabelförmige Aufnahme zugeordnet ist.

[0008] Mit Hilfe einer gabelförmigen Aufnahme ist es möglich, die Befestigungseinheit lösbar mit der Setzvorrichtung zu verbinden. Die Befestigungseinheit kann beispielsweise seitlich in die Aufnahme eingeschoben werden. Bei einer entsprechend ausgebildeten Befestigungseinheit können dabei auch Drehmomente über die Aufnahme an die Befestigungseinheit übertragen werden, so dass die gesamte Befestigungseinheit zusammen mit der Setzvorrichtung gedreht und verschoben werden kann, um die Befestigungseinheit durch das zu befestigende Bauteil und das Werkstück zu führen.

[0009] Dabei ist besonders bevorzugt, dass die gabelförmige Aufnahme von der Anlagefläche beabstandet ist. Dadurch ist es möglich, dass die Aufnahme beispielsweise einen Vorsprung an der Befestigungseinheit übergreift, so dass auch eine axiale Sicherung der Befestigungseinheit an der Setzvorrichtung erfolgt. Axiale Richtung entspricht der Richtung der Rotationsachse des Schraubdoms. Die Befestigungseinheit kann so sicher an der Setzvorrichtung befestigt werden, so dass ein unbeabsichtigtes Lösen der Befestigungseinheit beim Einführen durch das zu befestigende Bauteil und durch das Werkstück verhindert wird.

[0010] Vorzugsweise ist die gabelförmige Aufnahme entlang der Rotationsachse verschiebbar, also in eine Richtung, die parallel zur Rotationsachse verläuft. Die Aufnahme kann so beim Einführen der Befestigungseinheit in die Setzvorrichtung etwas von der Anlagefläche entfernt werden, so dass der Schraubdom mit der Befestigungseinheit in Eingriff bringbar ist. Der Schraubdom selber muss dann axial nicht beweglich sein.

[0011] Vorzugsweise weist die gabelförmige Aufnahme zwei Aufnahmeelemente auf. Aus zwei einzelnen Aufnahmeelementen lässt sich eine gabelförmige Aufnahme leicht herstellen. Dabei ist auch eine nachträgliche Anpassung an die Befestigungseinheit leichter möglich, da der Abstand zwischen den zwei Aufnahmeelementen nicht von vornherein festgelegt ist.

[0012] Dabei ist besonders bevorzugt, dass mindestens ein Aufnahmeelement bewegbar ist. Damit kann das Lösen der Setzvorrichtung nach Setzen der Befestigungseinheit von der Befestigungseinheit durch ein bewegbares Aufnahmeelement vereinfacht werden.

[0013] Vorzugsweise ist der Abstand zwischen den Aufnahmeelementen veränderbar. Damit könnte zum Beispiel ein Anpassen der Setzvorrichtung an verschiedene Befestigungseinheiten möglich sein. Wird die Befestigungseinheit durch die Aufnahmeelemente auch in axialer Richtung gehalten, beispielsweise dadurch, dass die Aufnahmeelemente Vorsprünge der Befestigungseinheit umgreifen, so ist ein Lösen der Setzvorrichtung von der Befestigungseinheit dadurch möglich, dass der Abstand zwischen den Aufnahmeelementen vergrößert wird. Es wird damit ein schnelles und einfaches Lösen der Setzvorrichtung von der Befestigungseinheit ermöglicht.

[0014] Vorzugsweise weist die Setzvorrichtung einen entlang der Rotationsachse verschiebbaren Lagerblock

auf, in dem die Aufnahmeelemente drehbeweglich gelagert sind. Durch die axiale Verschiebung des Lagerblocks in eine Richtung parallel zur Rotationsachse verändert sich die Lage der Aufnahmeelemente in Bezug zum Schraubdorn, wobei dadurch, dass beide Aufnahmeelemente im Lagerblock drehbeweglich gelagert sind, die Lage der Aufnahmeelemente zueinander zunächst unverändert bleibt. Durch die drehbewegliche Lagerung der Aufnahmeelemente ist es jedoch möglich, den Abstand der Aufnahmeelemente zueinander zu verändern.

[0015] Dabei ist besonders bevorzugt, dass die Anlagefläche am Lagerblock angeordnet ist. Der axiale Abstand zwischen den Aufnahmeelementen und der Anlagefläche bleibt dann auch bei einer Verschiebung der Aufnahmeelemente in Richtung der Rotationsachse immer konstant. Dieser Abstand kann daher genau auf Vorsprünge der Befestigungseinheit abgestimmt werden, so dass die Befestigungseinheit in axialer Richtung nahezu spielfrei mit der Setzvorrichtung verbunden ist.

[0016] Vorzugsweise weist die Setzvorrichtung ein Trägerelement auf, dass im Gehäuse ortsfest angeordnet ist, wobei die Aufnahmeelemente in Nuten des Trägerelements geführt sind. Die Aufnahmeelemente sind also an zwei Stellen gelagert: zum Einen drehbeweglich im verschiebbaren Lagerblock, zum anderen in Nuten des Trägerelements. Bei einer Verschiebung des Lagerblocks erfolgt damit eine genau definierte Bewegung der Aufnahmeelemente. So kann beispielsweise der Abstand der Aufnahmeelemente zueinander von deren axialer Lage abhängig sein.

[0017] Dabei ist besonders bevorzugt, dass die Nuten teilweise parallel zur Rotationsachse und teilweise in einem Winkel zur Rotationsachse verlaufen. Dadurch bleibt bei einer axialen Verschiebung des Lagerblocks der Abstand der Aufnahmeelemente über einen ersten Bereich, in dem die Nuten parallel angeordnet sind, konstant. In einem zweiten Bereich, in dem die Nuten in einem Winkel zur Rotationsachse verlaufen, verändert sich hingegen der Abstand der Aufnahmeelemente zueinander. Dadurch ist es möglich, den Abstand der Aufnahmeelemente zueinander beim Einführen der Befestigungseinheit konstant zu halten, obwohl eine axiale Lageänderung erfolgt, um die Befestigungseinheit mit dem Schraubdorn in Eingriff bringen zu können. Zum Lösen der Setzvorrichtung von der Befestigungseinheit muss die Setzvorrichtung nur in axialer Richtung von der Befestigungseinheit weg bewegt werden. Dadurch gelangen die Aufnahmeelemente aus dem parallelen Bereich der Nuten in den in einem Winkel zur Rotationsachse verlaufenden Bereich, so dass sich der Abstand der Aufnahmeelemente zueinander vergrößert und die Befestigungseinheit freigegeben wird. Diese Ausgestaltung ermöglicht also ein sicheres Halten der Befestigungseinheit während des Setzvorganges und gleichzeitig ein schnelles und einfaches Lösen nach Abschluss des Setzvorgangs.

[0018] Vorzugsweise weist die Setzvorrichtung einer ersten Feder auf, die den Lagerblock am Trägerelement

hält. Dadurch wird die Ruhelage des Lagerblocks im Trägerelement definiert. Gleichzeitig wird jedoch eine axiale Verschiebung des Lagerblocks vom Trägerelement weg nicht verhindert.

[0019] Vorzugsweise weist die Setzvorrichtung eine zweite Feder auf, die erst nach einer definierten Verschiebung des Lagerblocks entlang der Rotationsachse eine Kraft auf den Lagerblock ausübt, wobei diese Kraft der durch die erste Feder erzeugten Kraft gleichgerichtet ist. Dadurch ist es möglich, den Lagerblock zunächst mit Hilfe einer relativ geringen Kraft in eine Richtung parallel zur Rotationsachse zu verschieben. Ein weiteres Verschieben des Lagerblocks, was zu einer Vergrößerung des Abstandes zwischen den Aufnahmeelementen führen würde, erfolgt dann nur noch durch das Aufbringen einer größeren Kraft. Dabei können beide Federn die gleiche Federhärte aufweisen. Es ist aber auch möglich, dass die zweite Feder eine höhere Federhärte aufweist.

[0020] Bevorzugterweise steht der Schraubdorn über der Anlagefläche über. Dadurch kann mit Hilfe des Schraubdorns eine radiale Fixierung der Befestigungseinheit an der Setzvorrichtung erfolgen. Da die Anlagefläche an dem verschiebbaren Lagerblock angeordnet ist, kann die Anlagefläche gegenüber dem Schraubdorn während des Einsetzens der Befestigungseinheit derart verschoben werden, dass die Befestigungseinheit über den Schraubdorn geführt werden kann.

[0021] Bevorzugterweise weist die Setzvorrichtung ein Führungselement auf, das an einer Seite der Anlagefläche zwischen den Aufnahmeelementen angeordnet ist, wobei das Führungselement am Gehäuse befestigt ist und in Axialrichtung weiter über die Anlagefläche hinausragt als der Schraubdorn, wobei das Führungselement an seiner der Anlagefläche abgewandten Seite eine Abschrägung aufweist. Die Befestigungseinheit wird beim Einsetzen in die Setzvorrichtung dann über die abgeschrägte Seite des Führungselements zwischen die Aufnahmeelemente geschoben, wobei aufgrund der axialen Erstreckung des Führungselements eine axiale Verschiebung der Aufnahmeelemente erfolgt. Dadurch kann das Befestigungselement über den Schraubdorn gleiten, wobei anschließend eine axiale Rückwärtsbewegung der Aufnahmeelemente erfolgt, so dass die Befestigungseinheit radial durch den Schraubdorn und auch durch das Führungselement gesichert ist.

[0022] Vorzugsweise ist die dem Führungsstück gegenüberliegende Seite der Anlagefläche durch einen Anschlag begrenzt. Dadurch wird eine Bewegung der Befestigungseinheit in jede Richtung verhindert. In radialer Richtung wird eine Bewegung durch den Anschlag, das Führungselement und die beiden Aufnahmeelemente sowie den Schraubdorn verhindert. In axialer Richtung steht einer Bewegung der Befestigungseinheit die Anlagefläche und die Aufnahmeelemente entgegen. Die Befestigungseinheit ist also unverlierbar und zuverlässig in der Setzvorrichtung gehalten, wobei sie nach Abschluss des Setzvorgangs auch leicht wieder gelöst werden kann.

[0023] Vorzugsweise weist das Gehäuse eine Aufnahmegeometrie für einen Schrauber auf. Zum Antrieb des Schraubdorns kann so ein herkömmlicher Schrauber, also ein elektrisch oder pneumatisch oder auf andere Weise betriebenes Handwerkzeug verwendet werden, der über die Aufnahmegeometrie mit der Setzvorrichtung verbunden wird. Damit ist eine einfache Anpassung bereits vorhandener Setzwerkzeuge möglich.

[0024] Bevorzugterweise ist das Gehäuse zylinderförmig ausgebildet. Eine Zylinderform lässt sich einfach herstellen.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer Setzvorrichtung,

Fig. 2 eine weitere Schnittdarstellung der Setzvorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Stirnseite der Setzvorrichtung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Aufnahmeelements,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Lagerblocks,

Fig. 6 eine weitere schematische Darstellung des Lagerblocks,

Fig. 7 schematische Darstellung des Trägerelements,

Fig. 8 schematische Darstellung einer Befestigungseinheit und

Fig. 9 Schnittdarstellung einer Befestigungseinheit.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Setzvorrichtung 1 in geschnittener Darstellung. Die Setzvorrichtung weist ein Gehäuse 2 auf, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel zylinderförmig ausgebildet ist. Andere Ausführungsformen sind möglich. Das Gehäuse 2 ist dabei in zwei Abschnitte 3 und 4 unterteilt, wobei der Abschnitt 3 zur Aufnahme eines nicht dargestellten Schraubers dient. An der vom Abschnitt 3 abgewandten Stirnseite des Gehäuses 2 ist eine gabelförmige Aufnahmevorrichtung 5 angeordnet, die zwei Aufnahmeelemente 6 und 7 aufweist. Die Aufnahmeelemente 6 und 7 sind mittels Bolzen 8 und 9 an einem Lagerblock 10 drehbar gehalten. Der Lagerblock 10 weist eine Anlagefläche 11 für eine in Fig. 8 und 9 dargestellte und weiter unten näher beschriebene Befestigungseinheit auf. Die Aufnahmeelemente 6 und 7 weisen jeweils einen hakenförmigen Vorsprung 12, 13 auf, der zum Befestigen einer Befestigungseinheit dient. Der Lagerblock 10 ist mit Hilfe einer ersten Feder 14 an einem

Trägerelement 15 gehalten. Das Trägerelement weist zwei Flansche 16 und 17 auf, wobei der erste Flansch 16 zur Befestigung des Trägerelements im Gehäuse 2 dient. Am zweiten Flansch 17 des Trägerelements 15 sind auf der dem ersten Flansch 16 abgewandten Seite zwei Stege 18, 19 angeordnet, in denen jeweils eine Nut 20, 21 angeordnet ist. Die Nuten 20, 21 sind dabei als Durchbrüche ausgebildet. Die Aufnahmeelemente 6 und 7 sind mit Bolzen 22, 23 in den Nuten 20, 21 gelagert.

[0027] Das Trägerelement weist eine zentrale Bohrung 24 auf, durch die ein Schraubdorn 25 geführt ist. Der Schraubdorn 25 erstreckt sich weiter durch eine Öffnung 26 im Lagerblock 10 beziehungsweise der Anlagefläche 11.

[0028] Der Schraubdorn 25 weist an der der Anlagefläche 11 zugeordneten Stirnseite einen Schraubkopf auf, der in diesem Fall ein Torxprofil aufweist. Andere Eingriffsprofile, beispielsweise Kreuzschlitz oder Innensechskant, sind ebenfalls möglich. Am gegenüberliegenden Ende weist der Schraubdorn 25 einen mehrreckigen Querschnitt auf, um eine Drehmoment übertragende Verbindung mit einem Schrauber zu ermöglichen. Eine Rotationsachse 27 des Schraubdorns 25 ist gestrichelt dargestellt.

[0029] Zur Befestigung des Trägerelements 15 im Gehäuse 2 sind zwei Schrauben 28, 29 vorgesehen. Mit Hilfe einer weiteren Schraube 30 wird die axiale Verstellbewegung des Lagerblocks 10 begrenzt.

[0030] Das Gehäuse 2 ist als einstückiges Gehäuse dargestellt. Ebenso ist aber auch denkbar, den Abschnitt 3 und den Abschnitt 4 getrennt herzustellen. Die Anpassung der Setzvorrichtung 1 an unterschiedliche Schrauber erfolgt dann durch einen Austausch des Abschnitts 3, der die Aufnahmegeometrie 31 für den Schrauber aufweist. Eine Modifikation des Abschnitts 4 ist dabei nicht notwendig.

[0031] In Fig. 2 ist die gleiche Setzvorrichtung 1 dargestellt wie in Fig. 1. Allerdings ist die Schnittebene um 90° um die Rotationsachse gedreht. Ein Führungselement 32 ist im Gehäuse 2 derart befestigt, dass es über die Anlagefläche 11 übersteht. Dabei weist das Führungselement 32 an der nach außen gerichteten Seite eine Abschrägung 33 auf. Das Führungselement 32 steht dabei weiter über die Anlagefläche 11 über als der Schraubdorn 25. Zur Befestigung des Führungselements 32 im Gehäuse 2 sind zwei Schrauben 34, 35 vorgesehen.

[0032] Die Setzvorrichtung 1 weist eine zweite Feder 36 auf, die mit Hilfe einer beweglichen Scheibe 37 an einem Bolzen 38 angeordnet ist, der mit dem Lagerblock 10 verbunden ist. Dabei erstreckt sich der Bolzen 38 durch eine Bohrung 39 im Trägerelement 15. Die Scheibe 37 ist derart mit dem Bolzen 38 verbunden, dass zunächst eine Verschiebung des Lagerblocks 10 in axialer Richtung möglich ist, ohne dass die zweite Feder 36 gestaucht wird. Eine Schraube 40 dient dabei als Anschlag, der die maximale axiale Bewegung des Lagerblocks 10 gegenüber dem Trägerelement 15 begrenzt, wenn die

zweite Feder 36 gestaucht ist.

[0033] Der Lagerblock 10 weist einen Anschlag 41 auf, der gegenüber dem Führungselement 32 an der Anlagefläche 11 angeordnet ist.

[0034] Eine nicht dargestellte Befestigungseinheit kann in Bezug auf die Darstellung der Setzvorrichtung 1 in Fig. 2 von links in die gabelförmige Aufnahme 5 eingeschoben werden. Aufgrund der Abschrägung 33 des Führungselements 32 erfolgt dabei eine Verschiebung der Aufnahmeelemente 6 und 7 sowie des Lagerblocks 10. Dabei wird mit Hilfe des Führungselements 32 die nicht dargestellte Befestigungseinheit über den Schraubdorn 25 geführt. Die Befestigungseinheit ist dabei nicht so breit wie der freie Bereich zwischen Führungselement 32 und Anschlag 41, so dass der Lagerblock 10 und die Aufnahmeelemente 6 und 7 axial zurück in Richtung des Trägerelements 15 bewegt werden, wenn das Befestigungselement über das Führungselement 32 geführt worden ist.

[0035] Der Lagerblock 10 wird dabei über den Bolzen 38 und einen Bolzen 42 im Trägerelement 15 geführt, wobei sich der Bolzen 42 durch die erste Feder 14 hindurch erstreckt. Der Bolzen 38 erstreckt sich durch die zweite Feder 36 hindurch.

[0036] Da sich das Führungselement 32 weiter über die Anlagefläche 11 erstreckt als der Schraubdorn 25, erfolgt auch dann eine Lagesicherung der Befestigungseinheit, wenn der Schraubdorn noch nicht in die entsprechende Gegenfläche der Befestigungseinheit 58 eingreift. Dies erfolgt aber spätestens bei einer Drehung des Schraubdorns 25.

[0037] Zum Lösen der Setzvorrichtung 1 von der Befestigungseinheit muss die Setzvorrichtung 1 axial von der Befestigungseinheit weg bewegt werden. Dadurch werden die Aufnahmeelemente 6 und 7 und damit der Lagerblock 10 axial vom Trägerelement 15 weg bewegt, wobei zunächst nur die Kraft der ersten Feder 14 zu überwinden ist. Dabei befinden sich die Bolzen 22, 23, die die Aufnahmeelemente 6 und 7 in den Nuten 20 und 21 führen, in dem Bereich der Nuten 20, 21, die parallel zur Rotationsachse 27 verlaufen.

[0038] Bei einer weiteren Entfernung der Setzvorrichtung 1 von der Befestigungseinheit gelangt die Scheibe 37 in Kontakt mit dem Trägerelement 15. Zur weiteren Bewegung muss nun auch die Federkraft der zweiten Feder 36 überwunden werden. Gleichzeitig gelangen die Bolzen 22, 23 in den Bereich der Nuten 20, 21, die in einem Winkel zur Rotationsachse 27 verlaufen. Dadurch erfolgt ein Schwenken der Aufnahmeelemente 6 und 7 um die Bolzen 8, 9, die so die Befestigungseinheit freigeben. Durch die Federn 14 und 36 wird anschließend der Lagerblock 10 wieder gegen das Trägerelement 15 gezogen, so dass die Setzvorrichtung 1 wieder die dargestellte Stellung einnimmt.

[0039] In Fig. 3 ist die Stirnseite der Setzvorrichtung 1 dargestellt, an der die Befestigungseinheit befestigt wird.

[0040] Fig. 4 zeigt ein Aufnahmeelement 6, 7. Das Aufnahmeelement 6, 7 weist dabei zwei Bohrungen 42, 43

auf, wobei die Bohrung 42 zur Aufnahme der Bolzen 8, 9 und die Bohrung 43 zur Aufnahme der Bolzen 22, 23 dient. Parallel zu diesen Bohrungen verläuft ein Vorsprung 12, 13, wobei die Aufnahmeelemente in diesem Bereich einen rechtwinklig abstehenden Fortsatz 44 aufweisen. Dieser Fortsatz 44 dient dazu, eine ausreichend lange Führungsfläche beim Einführen der Befestigungseinheit zur Verfügung zu haben.

[0041] In den Fig. 5 und 6 ist der Lagerblock 10 dargestellt. Der Lagerblock 10 weist zwei Nuten 45, 46 auf, in die die Aufnahmeelemente 6 und 7 teilweise aufgenommen werden. Dabei weist er zwei Bohrungen 47, 48 auf, die zur drehbeweglichen Lagerung der Aufnahmeelemente 6 und 7 mit Hilfe der Bolzen 8 und 9 dienen.

[0042] Ferner weist der Lagerblock 10 eine Nut 39 auf, die den nötigen Raum für das Führungselement 32 zur Verfügung stellt. An der der Anlagefläche 11 gegenüberliegenden Stirnseite des Lagerblocks 10 sind vier Gewindebohrungen 49 bis 52 angeordnet, in denen die Schrauben 30 und 40 sowie die Bolzen 38 und 42 befestigt werden.

[0043] In Fig. 7 ist das Trägerelement 15 dargestellt. Das Trägerelement 15 weist in seinem ersten Flansch 16 zwei Bohrungen auf, die zur Befestigung des Trägerelements 15 im Gehäuse 2 dienen. Der zweite Flansch 17 des Trägerelements 15 weist vier Bohrungen 53 bis 57 auf. Durch diese Bohrungen 53 bis 57 werden die Bolzen 38, 42 sowie die Schrauben 30 und 40 geführt. An der vom ersten Flansch 16 abgewandten Seite des Flansches 17 sind die beiden Stege 18 und 19 angeordnet, die die als Durchbrüche ausgebildeten Nuten 20 und 21 aufweisen. Zur Führung des Schraubdorns 25 ist die Bohrung 24 vorgesehen.

[0044] Die Nuten 20, 21 verlaufen dabei in einem ersten Abschnitt parallel zur Rotationsachse des Schraubdorns 25. In einem zweiten Abschnitt laufen die beiden Nuten 21 und 20 aufeinander zu.

[0045] Die Ausbildung des Trägerelements 15 ermöglicht die Aufnahme der ersten Feder 14, der zweiten Feder 36 zusammen mit den entsprechenden Bolzen 22, 23 und den Schrauben 30 und 40, die als Anschlag dienen. Insgesamt ergibt sich dadurch ein kompakter Aufbau.

[0046] In Fig. 8 ist eine Befestigungseinheit 58 dargestellt, die mit Hilfe der Setzvorrichtung 1 gesetzt werden kann. Die Befestigungseinheit 58 weist eine Blindnietmutter 59 mit einem Nietschaft 60 auf, wobei in die Blindnietmutter 59 eine Schraube 61 eingeschraubt ist. Die Schraube 61 weist dabei einen geteilten Schraubenkopf auf, wobei der äußere Teil im Folgenden als Scheibe 62 bezeichnet wird. Die Scheibe 62 weist als Vierkant 63 ausgebildete Drehmomentangriffsflächen auf, wobei Vorsprünge 64 über die Flächen des Vierkants 63 überstehen.

[0047] Fig. 9 zeigt die Befestigungseinheit 58 nach Fig. 8 in geschnittener Darstellung.

[0048] Zum Setzen der Befestigungseinheit 58 wird sie in die gabelförmige Aufnahme 5 der Setzvorrichtung 1

geschoben. Dabei erfolgt durch die Aufnahmeelemente 6 und 7 eine seitliche Führung der Befestigungseinheit 58. Gleichzeitig greifen die Vorsprünge 12, 13 der Aufnahmeelemente 6, 7 über die Vorsprünge 64 der Befestigungseinheit 58. Wird nun die Befestigungseinheit 58 gegen die Abschrägung 33 des Führungselements 32 gedrückt, erfolgt eine axiale Verschiebung der Aufnahmeelemente 6 und 7 in Bezug zum Führungselement 32 und zum Schraubdom 25. Dadurch kann die Befestigungseinheit 58 über den Schraubdom 25 geführt werden. Wenn die Befestigungseinheit 58 an den Anschlag 41 anstößt, ist sie auch bereits am Führungselement 32 vorbei bewegt worden. Dadurch erfolgte bereits eine Bewegung der Aufnahmeelemente 6 und 7 zusammen mit dem Lagerblock 10 in Richtung des Trägerelements, so dass die Befestigungseinheit 8 nicht mehr zurück bewegt werden kann. Der Schraubdom 25 ist dabei in eine zylinderförmige Vertiefung 65 der Befestigungseinheit 58, die in ein Schraubkopfprofil 66 übergeht, auch dann schon aufgenommen, wenn die entsprechenden Drehmomentangriffsflächen vom Schraubdom 25 und vom Schraubkopfprofil 66 noch nicht in Übereinstimmung gebracht worden sind. Dies erfolgt automatisch bei Drehen des Schraubdoms 25.

[0049] Der Schraubdom 25 weist innerhalb der Setzvorrichtung 1 kein axiales Spiel auf. Dadurch werden Kräfte, die durch einen Schrauber in Axialrichtung auf den Schraubdom aufgebracht werden, direkt auf eine Befestigungseinheit 58 übertragen. Eine Belastung der Setzvorrichtung erfolgt dabei nicht.

[0050] Das Lösen der Befestigungseinheit 58 von der Setzvorrichtung 1 erfolgt wie oben beschrieben durch eine einfache axiale Bewegung der Setzvorrichtung 1 weg von der Befestigungseinheit 58.

[0051] Die Setzvorrichtung 1 ermöglicht damit ein schnelles und einfaches Einführen der Befestigungseinheit in eine Aufnahme, wobei dabei die Befestigungseinheit 58 zuverlässig in der Aufnahme gehalten wird. Dadurch ist ein unbeabsichtigtes Lösen der Befestigungseinheit 58 beim Einführen der Befestigungseinheit 58 in ein zu befestigendes Bauteil und ein Werkstück nahezu ausgeschlossen. Beim eigentlichen Setzvorgang wird dabei die Scheibe 62 der Befestigungseinheit 58 verdrehsicher in der Setzvorrichtung gehalten. Bei einer entsprechenden, Drehmoment übertragenden Verbindung zwischen der Scheibe 62 und der Blindnietmutter 59 ist damit auch ein Setzen der Befestigungseinheit in runde Öffnungen im Werkstück möglich. Das Lösen der Setzvorrichtung 1 von der Befestigungseinheit 58 erfolgt dann durch einen einfachen axialen Zug.

Patentansprüche

1. Setzvorrichtung für eine Befestigungseinheit, die ein Gehäuse, einen Schraubdom und eine Anlagefläche für die Befestigungseinheit aufweist, wobei der Schraubdom eine Rotationsachse aufweist und

durch eine Öffnung in der Anlagefläche mit der Befestigungseinheit in Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagefläche (11) eine gabelförmige Aufnahme (5) zugeordnet ist.

2. Setzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gabelförmige Aufnahme (5) von der Anlagefläche (11) beabstandet ist.

3. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gabelförmige Aufnahme (5) entlang der Rotationsachse (27) verschiebbar ist.

4. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gabelförmige Aufnahme (5) zwei Aufnahmeelemente (6, 7) aufweist.

5. Setzvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Aufnahmeelement (6, 7) bewegbar ist.

6. Setzvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand zwischen den Aufnahmeelementen (6, 7) veränderbar ist.

7. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen entlang der Rotationsachse (27) verschiebbaren Lagerblock (10) aufweist, in dem die Aufnahmeelemente (6, 7) drehbeweglich gelagert sind.

8. Setzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (11) am Lagerblock (10) angeordnet ist.

9. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Trägerelement (15) aufweist, das im Gehäuse (2) ortsfest angeordnet ist, wobei die Aufnahmeelemente (6, 7) in Nuten (20, 21) des Trägerelements (15) geführt sind.

10. Setzvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (20, 21) teilweise parallel zur Rotationsachse (27) und teilweise in einem Winkel zur Rotationsachse (27) verlaufen.

11. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine erste Feder (14) aufweist, die den Lagerblock (10) am Trägerelement (15) hält.

12. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine zweite Feder (36) aufweist, die erst nach einer definierten Verschiebung des Lagerblocks (10) entlang der Rotationsachse (27) eine Kraft auf den Lagerblock (10)

ausübt, wobei diese Kraft der durch die erste Feder (14) erfolgten Kraft gleich gerichtet ist.

13. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schraubdom (25) über die Anlagefläche (11) übersteht. 5
14. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Führungselement (32) aufweist, dass an einer Seite der Anlagefläche (11) zwischen den Aufnahmeelementen (6, 7) angeordnet ist, wobei das Führungselement (32) am Gehäuse (2) befestigt ist und in Axialrichtung weiter über die Anlagefläche (11) hinausragt als der Schraubdom (25), wobei das Führungselement (32) an seiner der Anlagefläche (11) abgewandten Seite eine Abschrägung (33) aufweist. 10 15
15. Setzvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Führungselement (32) gegenüberliegende Seite der Anlagefläche (11) durch einen Anschlag (41) begrenzt ist. 20
16. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) eine Aufnahmegeometrie (31) für einen Schrauber aufweist. 25
17. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) zylinderförmig ausgebildet ist. 30

35

40

45

50

55

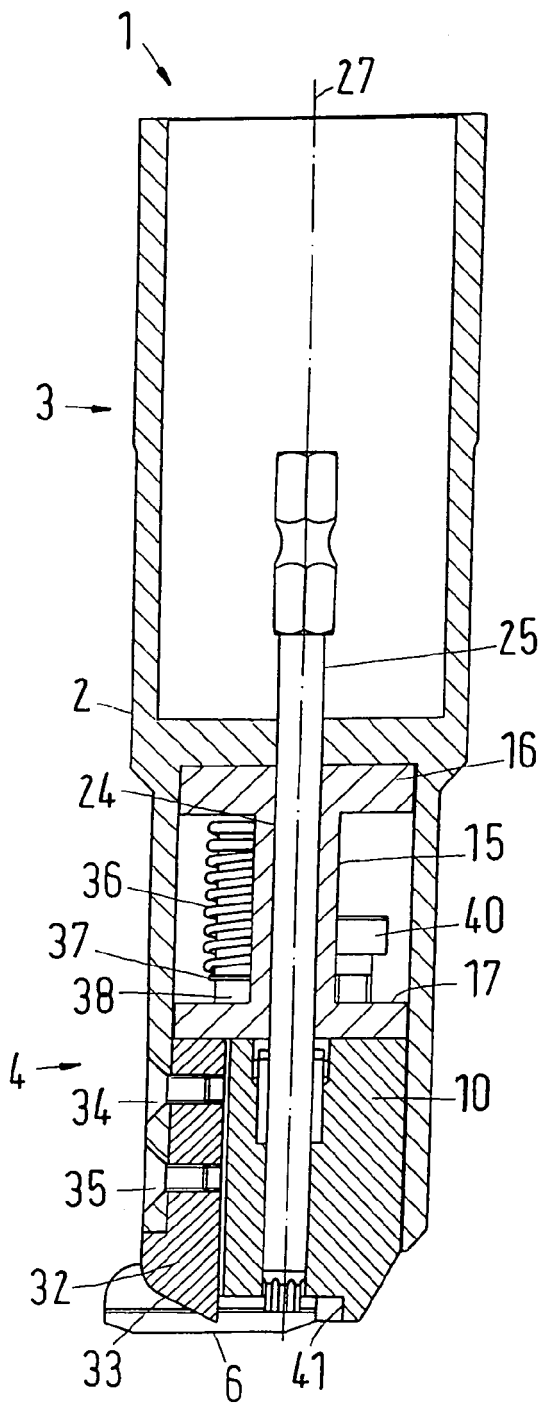


Fig.2

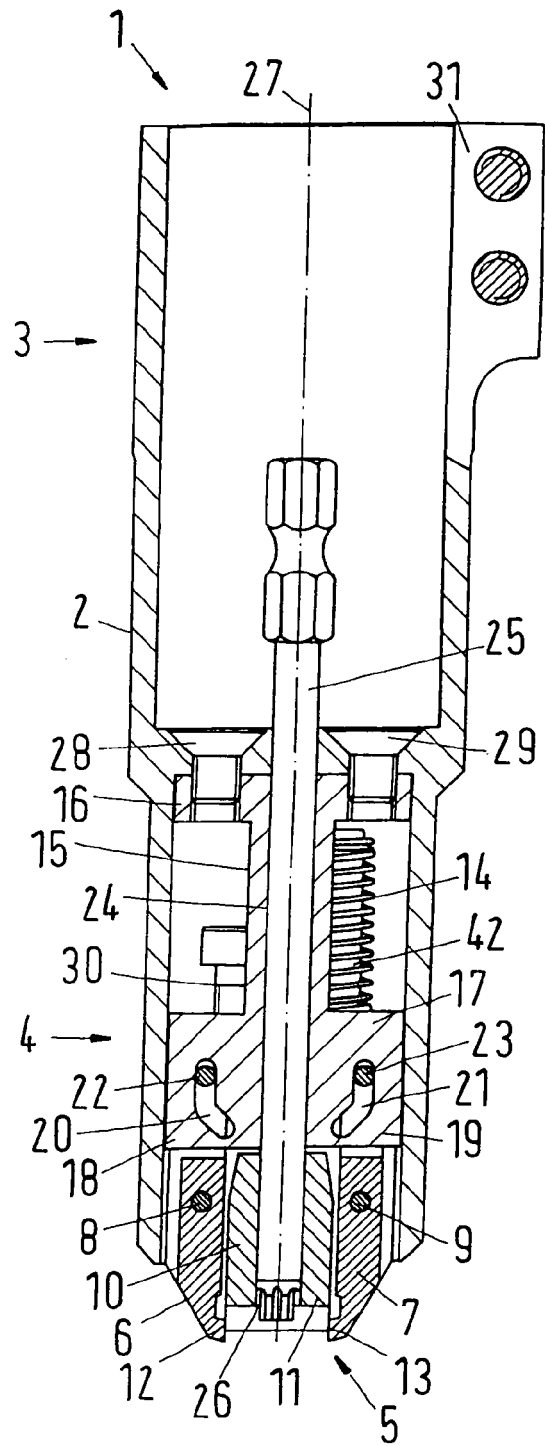
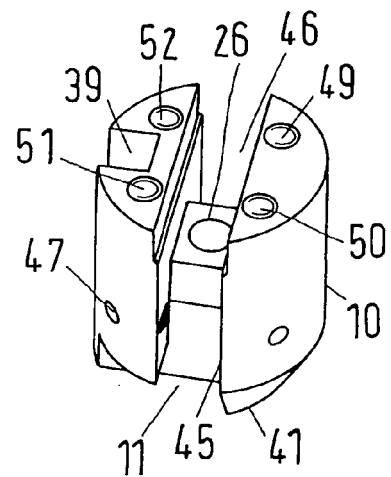
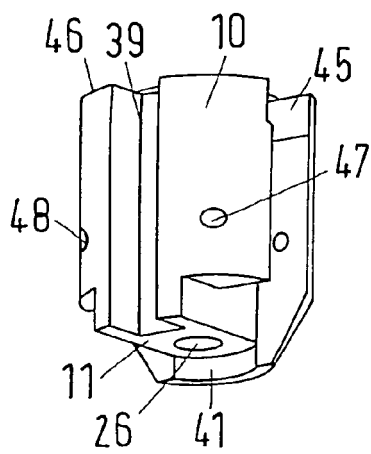
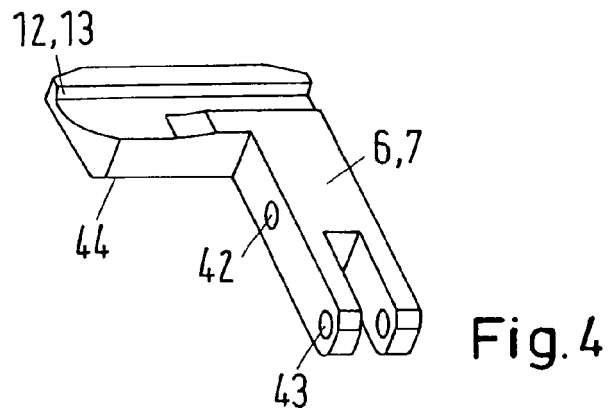
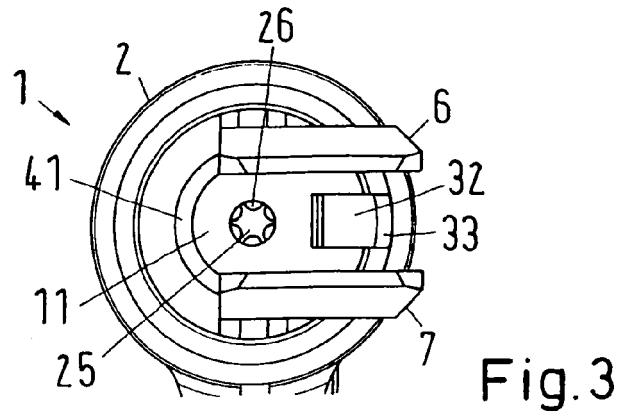
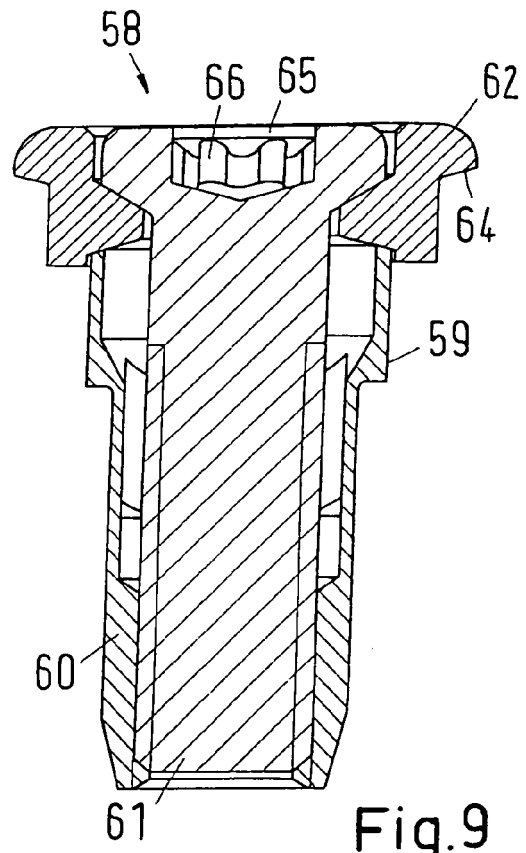
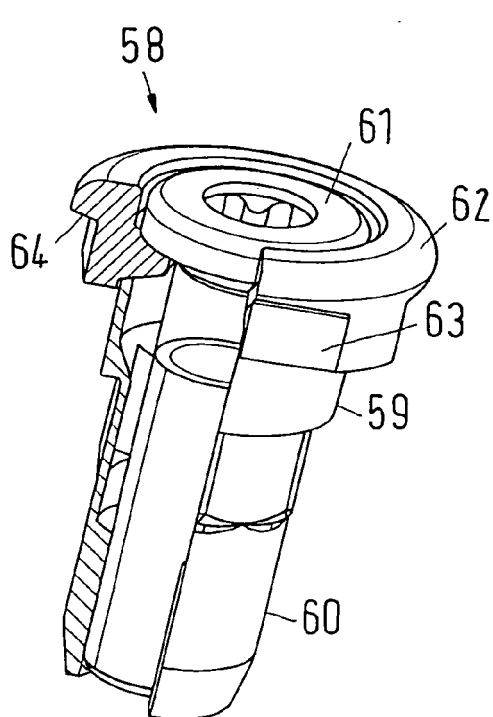
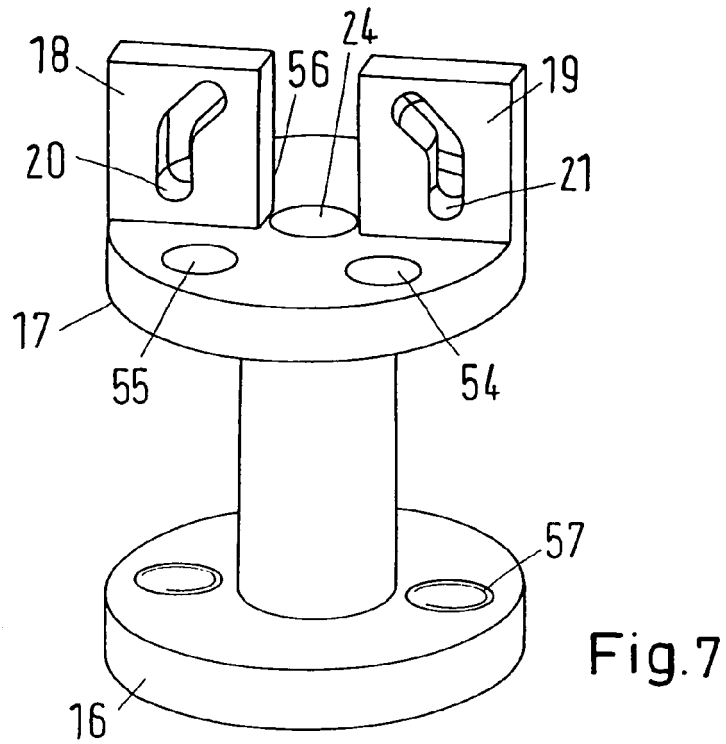


Fig.1





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10253888 B4 [0002]