



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.07.2020 Patentblatt 2020/28

(51) Int Cl.:
B25B 5/12 (2006.01) B25B 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19150068.5**

(22) Anmeldetag: **02.01.2019**

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

(72) Erfinder: **Migliori, Luciano**
20124 Milano (IT)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al**
Quermann - Sturm - Weilnau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)

(71) Anmelder: **UNIVER S.p.A.**
20128 Milano (IT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM HALTEN ODER SPANNEN VON WERKSTÜCKEN SOWIE DORN FÜR EINE VORRICHTUNG ZUM HALTEN ODER SPANNEN VON WERKSTÜCKEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Halten oder Spannen von Werkstücken (11), insbesondere zum Halten oder Spannen von Karosseriebauteilen in der Kraftfahrzeugindustrie, sowie einen Dorn (2) für eine Vorrichtung (1) zum Halten oder Spannen von Werkstücken (11).

Die Vorrichtung (1) weist einen Dorn (2) zur Lagerung des Werkstücks (11) und ein in dem Dorn (2) angeordnetes Halteelement (3) zum Halten des Werkstücks (11) auf, wobei der Dorn (2) einen Grundkörper (4) aufweist, wobei der Grundkörper (4) eine Durchgangsöffnung (5) für das Halteelement (3) aufweist. Das Halteelement (3) ist bezüglich des Grundkörpers (4) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Haltestellung und umgekehrt bewegbar, wobei das Halteelement (3) in der Haltestellung die Durchgangsöffnung (5) durchsetzt. Der Dorn (2) weist ein Verschließelement (6) zum Verschließen der Durchgangsöffnung (5) auf, wobei das Verschließelement (6) bewegbar in dem Grundkörper (4) gelagert ist, wobei das Halteelement (3) bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung auf das Verschließelement (6) einwirkt, zum Bewegen des Verschließelements (6).

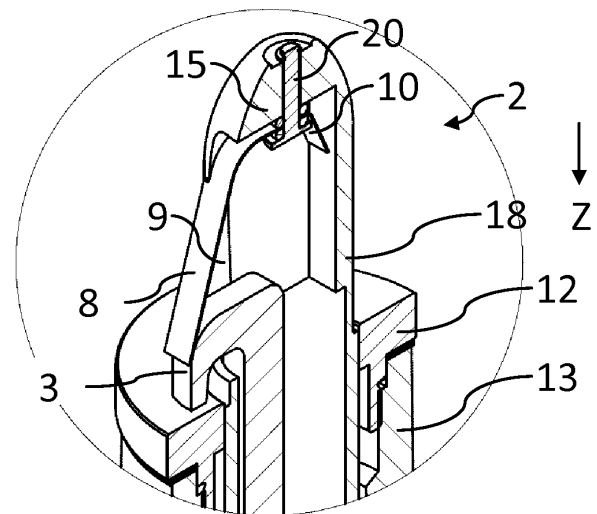


Fig. 15

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken, insbesondere zum Halten oder Spannen von Karosseriebauteilen in der Kraftfahrzeugindustrie, sowie einen Dorn für eine Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken.

[0002] Bei einer solchen Vorrichtung kann es sich beispielsweise um einen Unterbauspanner handeln.

[0003] Aus der EP 3 061 568 A1 ist eine Vorrichtung zum Spannen von Werkstücken bekannt, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aufweist. Diese Vorrichtung dient dem Spannen von Werkstücken bei unterschiedlicher Spannstärke der Spannvorrichtung, wobei diese Vorrichtung das Spannen von Werkstücken unterschiedlicher Stärke gestattet. Die Vorrichtung weist einen Dorn zur Lagerung des Werkstücks auf, insbesondere zur Positionierung bzw. Ausrichtung des Werkstücks bezüglich der Vorrichtung. Zur Lagerung des Werkstücks wird der Dorn typischerweise in in dem Werkstück ausgebildete Aufnahmelöcher eingefahren bzw. das Werkstück entsprechend in den Dorn eingefahren. In dem Dorn ist ein Halteelement in Form eines Spannhakens angeordnet, zum Halten des Werkstücks, vorliegend zum Spannen des Werkstücks in einer Haltestellung des Halteelements. Bei der in der EP 3 061 568 A1 offenbarten Vorrichtung dient der Dorn der Lagerung bzw. Positionierung des Werkstücks in einer radialen Richtung des Dorns und das Halteelement dient dem Halten des Werkstücks in einer axialen Richtung des Dorns. Der Dorn weist einen Grundkörper auf, wobei der Grundkörper eine Durchgangsöffnung für das Halteelement aufweist. Das Halteelement ist bezüglich des Grundkörpers zwischen einer Öffnungsstellung und der Haltestellung und umgekehrt, bewegbar. Die Bewegung des Halteelements erfolgt dabei mittels eines Aktuators. In der Haltestellung durchsetzt das Halteelement die Durchgangsöffnung des Grundkörpers und steht radial nach Außen gegenüber dem Dorn hervor und hintergreift das Werkstück auf einer einer Auflagestruktur des Werkstücks abgewandten Seite.

[0004] Aufgrund der Durchgangsöffnung des Grundkörpers besteht die Gefahr, dass, bei Verwendung des Dorns bzw. der Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken, bei den an den Werkstücken vorzunehmenden Arbeiten, insbesondere bei Schweißarbeiten, Lackierarbeiten, Schleifarbeiten oder spanenden Bearbeitungen, Fremdkörper, wie beispielsweise Schweißstaub oder sonstige Bearbeitungsrückstände, in das Innere des Grundkörpers des Dorns eindringen. Bei Eindringen von Fremdkörpern oder Fremdstoffen in den Bereich des Grundkörpers kann es dazu kommen, dass derartige Fremdstoffe oder Rückstände in den Bereich von sich bewegenden Teilen der Vorrichtung, beispielsweise in einen Führungsbereich für das Halteelement oder in den Bereich eines mit dem Halteelement zwecks Bewegens des Halteelements zusammenwirkenden Ak-

tuators gelangen. Durch in die Vorrichtung eindringende Fremdkörper besteht die Gefahr einer Beschädigung der Vorrichtung, eines erhöhten Verschleißes der Vorrichtung und/oder eines erhöhten Wartungsaufwands, insbesondere eines erhöhten Reinigungsaufwands, der Vorrichtung. Insbesondere größere Fremdkörper, wie sie bei spanenden Bearbeitungen an den Werkstücken auftreten können, können dazu führen, dass die Funktion der Vorrichtung gestört wird, sodass ein Überführen des Halteelements aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung gestört ist. Durch ein Verklemmen derartiger Fremdkörper in der Vorrichtung kann es auch zu einer Gefährdung von Personen oder anderen Gegenständen in der Umgebung der Vorrichtung kommen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aufweist, derart weiterzubilden, dass die Störanfälligkeit und der Verschleiß der Vorrichtung verringert wird. Des Weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Dorn für eine Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken bereitzustellen, der einen weniger störanfälligen und verschleißärmeren Betrieb der Vorrichtung ermöglicht.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung, die die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist, ferner durch einen Dorn, der die Merkmale des Patentanspruchs 16 aufweist.

[0007] Bei der Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Dorn ein Verschleißelement zum Verschließen der Durchgangsöffnung aufweist, wobei das Verschleißelement bewegbar in dem Grundkörper gelagert ist. Dabei ist des Weiteren vorgesehen, dass das Halteelement bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung auf das Verschleißelement einwirkt, zum Bewegen des Verschleißelements.

[0008] Unter dem Begriff "Öffnungsstellung" wird vorliegend verstanden, dass in der Öffnungsstellung ein Einbringen des Dorns in das Werkstück bzw. ein Einbringen des Werkstücks in den Dorn möglich ist. In der Haltestellung wird das Werkstück durch das Halteelement gehalten, sodass ein Herausführen des Werkstücks aus dem Dorn bzw. ein Herausführen des Dorns aus dem Werkstück nicht möglich ist. Insbesondere wird das Werkstück in der Haltestellung des Halteelements gegen die Vorrichtung verspannt, insbesondere gegen ein Gehäuse der Vorrichtung verspannt. Es ist aber auch durchaus denkbar, dass die Vorrichtung eine Lagerplatte aufweist, wobei das Werkstück in der Haltestellung des Halteelements zwischen dem Halteelement und der Lagerplatte klemmend gehalten ist.

[0009] Durch das Verschleißelement wird die Durchgangsöffnung zumindest teilweise verschlossen, wodurch ein Eindringen von Fremdkörpern in den inneren Bereich des Dorns bzw. des Grundkörpers vermieden wird.

[0010] In der Regel ist ein Teilbereich des Haltelements in einem Gehäuse der Vorrichtung angeordnet

und ein anderer Teilbereich des Haltelements in dem Grundkörper angeordnet, wobei das Halteelement eine Öffnung des Gehäuses der Vorrichtung durchsetzt und diese Öffnung in einen Aufnahmebereich des Grundkörpers für das Halteelement mündet. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Vorrichtung besteht somit die Gefahr, dass in den Grundkörper eindringende Fremdkörper in das Innere des Gehäuses gelangen. Dies wird durch das Verschleißelement ebenfalls vermieden, da bereits ein Eindringen von Fremdkörpern in den inneren Bereich des Dorns bzw. des Grundkörpers vermieden wird.

[0011] Durch das Verschleißelement wird die Durchgangsöffnung vorzugsweise sowohl in der Haltestellung als in der Öffnungsstellung des Haltelements zumindest teilweise verschlossen, wodurch in beiden Stellungen und vorzugsweise auch in den Zwischenstellungen eine Eindringen von Fremdkörpern in den inneren Bereich des Dorns bzw. des Grundkörpers vermieden wird.

[0012] Es ist aber auch durchaus denkbar, dass das Verschleißelement derart ausgebildet ist, dass das Verschleißelement die Durchgangsöffnung lediglich in der Haltestellung verschließt, da die an dem Werkstück vorzunehmenden Bearbeitungsschritte, durch welche Fremdkörper, wie beispielsweise Schweißstaub oder Späne, bei den Bearbeitungsschritten an dem Werkstück entstehen, typischerweise in der Haltestellung des Haltelements vorgenommen werden.

[0013] Es ist durchaus denkbar, dass das Verschleißelement an einer Außenfläche des Grundkörpers anliegt, insofern das Verschleißelement die Durchgangsöffnung außenseitig abdeckt.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist allerdings vorgesehen, dass das Verschleißelement einen Verschleißabschnitt aufweist, der dem Verschließen der Durchgangsöffnung dient, wobei das Verschleißelement in einem anderen Abschnitt in dem Grundkörper gelagert ist und der Verschleißabschnitt frei von Kontaktierungspunkten mit dem Grundkörper ist, somit der Verschleißabschnitt keine Berührungspunkte mit dem Grundkörper aufweist, wobei bei einem Bewegen des Verschleißelements unter Einwirkung des Haltelements sich im Wesentlichen der Verschleißabschnitt bewegt. Da der Verschleißabschnitt keine Berührungspunkte mit dem Grundkörper aufweist, erfolgt die Bewegung des Verschleißabschnitts im Wesentlichen reibungsfrei, insbesondere reibungsfrei bezüglich des Grundkörpers, was sich vorteilhaft auf die Lebensdauer des Verschleißelements auswirkt.

[0015] Der Dorn erstreckt sich vorzugsweise in einer axialen Richtung, wobei der Dorn, insbesondere der Grundkörper des Dorns, einen sich in Richtung eines freien Endes des Dorns hin verjüngenden Querschnitt aufweist. Vorzugsweise verjüngt sich der Querschnitt konisch. Dabei ist es durchaus denkbar, dass der Dorn bzw. der Grundkörper einen ersten Abschnitt mit einem konstanten Querschnitt und einen an den ersten Abschnitt angrenzenden zweiten Abschnitt mit einem sich verjüngenden Querschnitt aufweist.

[0016] Bei der Vorrichtung handelt es sich vorzugsweise um einen Unterbauspanner.

[0017] Vorzugsweise bildet der Dorn ein separates Bauteil, wobei der Dorn, insbesondere im Bereich des Grundkörpers, mit einem Gehäuse der Vorrichtung verbindbar ist. Vorzugsweise weist der Dorn an einem dem freien Ende abgewandten Ende einen Befestigungsabschnitt auf, wobei der Dorn im Bereich dieses Befestigungsabschnitts mit einem Gehäuse der Vorrichtung verbindbar, beispielsweise mittels Schrauben verbindbar ist.

[0018] Vorzugsweise ist in dem Gehäuse der Vorrichtung ein Teilbereich des Haltelements gelagert, wobei das Gehäuse insbesondere eine mit dem Halteelement zusammenwirkende Kinematik, beispielsweise eine Kniehebelmechanik, aufnimmt. Des Weiteren kann das Gehäuse ferner einen Aktuator zum Antreiben des Haltelements, insbesondere einen mit der Kinematik zusammenwirkenden Aktuator aufweisen. Es ist aber auch durchaus denkbar, dass der Aktuator separat mit dem Gehäuse verbindbar bzw. verbunden ist und eine mit dem Halteelement bzw. der Kinematik zusammenwirkende Komponente des Aktuators sich in das Gehäuse hinein erstreckt. Bei dem Aktuator kann es sich beispielsweise um eine Kolbenstange eines Pneumatikzylinders oder eines Hydraulikzylinders oder um eine entsprechende Komponente eines elektrischen Antriebs handeln.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung führt das Element bei der Bewegung aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung eine axiale Bewegung und eine der axialen Bewegung überlagerte radiale Bewegung aus. Diese Bewegung kann beispielsweise über eine entsprechende Kinematik erreicht werden, beispielsweise mittels einer Kulissenführung, in welcher das Halteelement oder ein Teilbereich des Haltelements geführt ist. Alternativ kann auch das Halteelement selbst die Kulissenführung aufweisen.

[0020] Der Dorn dient insbesondere dem Festlegen des Werkstücks bzw. zum Festlegen der Position des Werkstücks in der radialen Richtung des Dorns und das Halteelement dient in der Haltestellung dem Halten des Werkstücks in der axialen Richtung des Dorns.

[0021] Das Werkstück wird insbesondere in der axialen Richtung des Dorns auf den Dorn aufgesteckt oder umgekehrt der Dorn in der axialen Richtung des Dorns in das Werkstück eingesteckt, wobei das Werkstück mit seiner dem freien Ende des Dorns abgewandten Seite an einer Gegenstruktur der Vorrichtung, beispielsweise dem Gehäuse der Vorrichtung oder einer separaten Lagerplatte der Vorrichtung zur Anlage kommt. Vorzugsweise durchsetzt der Dorn eine in dem Werkstück ausgebildete Aufnahmeöffnung. Im Anschluss daran wird das Halteelement aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung überführt, wobei das Halteelement das Werkstück auf einer der an der Gegenstruktur anliegenden Seite gegenüberliegenden Seite hintergreift. Vorzugsweise ist das Werkstück in der Haltestellung zwischen

dem Halteelement und der Gegenstruktur klemmend gehalten.

[0022] Vorzugsweise steht das Halteelement in der Haltestellung gegenüber dem sich in einer axialen Richtung erstreckenden Dorn bzw. Grundkörper in einer radialen Richtung hervor.

[0023] Die Haltestellung des Halteelements kann durchaus abhängig von der Dicke des zu haltenden Werkstücks sein.

[0024] Das Halteelement ist insbesondere als Spannhaken ausgebildet.

[0025] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung ist vorgesehen, dass das Halteelement in der Öffnungsstellung gegenüber dem sich in der axialen Richtung erstreckenden Grundkörper zurückgesetzt ist oder mit dem Grundkörper bündig abschließt.

[0026] Vorzugsweise ist das Verschleißelement in der Öffnungsstellung innerhalb des Grundkörpers angeordnet oder das Verschleißelement ist in einer Draufsicht in der axialen Richtung des Dorns gegenüber einer Außenkontur des Grundkörpers zurückgesetzt oder schließt bündig mit dieser Außenkontur ab. Diese Ausführungsform der Vorrichtung gewährleistet, dass das Verschleißelement ein axiales Aufschieben des Werkstücks bzw. ein axiales Einbringen des Dorns in das Werkstück nicht behindert. Die Außenkontur ist vorzugsweise kreisförmig ausgebildet.

[0027] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn der Grundkörper angrenzend an die Durchgangsöffnung einen Lagerabschnitt aufweist, wobei das zu haltende Werkstück im Bereich des Lagerabschnitts anzuordnen ist, insbesondere der Lagerabschnitt im Bereich einer Aufnahmeöffnung des Werkstücks anzuordnen ist. Vorzugsweise weist der Lagerabschnitt eine größere Außenkontur auf als der in Richtung eines freien Endes des Dorns angrenzende Bereich des Dorns.

[0028] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Verschleißelement in der Haltestellung das Halteelement kontaktiert.

[0029] Vorzugsweise ist das Verschleißelement in der axialen Richtung oberhalb des Halteelements in dem Grundkörper gelagert. Insbesondere ist das Verschleißelement in einem freien Ende des Grundkörpers bzw. in einem Endabschnitt des Grundkörpers gelagert.

[0030] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn der Dorn Rückstellmittel aufweist, wobei das Halteelement bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung entgegen der Rückstellkraft der Rückstellmittel auf das Verschleißelement einwirkt. Diese Gestaltung der Vorrichtung begünstigt, dass bei einem Bewegen des Halteelements aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung das Verschleißelement ebenfalls in eine Ausgangsstellung überführt wird, ohne dass extern auf das Verschleißelement eingewirkt werden muss. Insbesondere ist es nicht erforderlich, dass das Halteelement bei einem Bewegen aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung auf das Verschleißelement einwirkt,

zwecks Überführen des Verschleißelements in eine zu der Öffnungsstellung korrespondierenden Ausgangsstellung.

[0031] In diesem Zusammenhang ist es durchaus denkbar, dass ein Teilabschnitt des Verschleißelements die Rückstellmittel bildet. Beispielsweise kann das Verschleißelement aus einem elastischen Material gebildet sein oder zumindest der die Rückstellmittel bildende Teilabschnitt des Verschleißelements aus einem elastischen Material gebildet sein. Bei dem Material kann es sich beispielsweise um ein Metall oder eine Metalllegierung mit entsprechenden elastischen Eigenschaften handeln.

[0032] Bei den separaten Rückstellmitteln kann es sich beispielsweise um separate Federelemente oder sonstige elastische Elemente handeln.

[0033] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verschleißelement einen Verschleißabschnitt aufweist, wobei der Verschleißabschnitt in der Haltestellung die Durchgangsöffnung durchsetzt oder außerhalb des Grundkörpers angeordnet ist.

[0034] Insbesondere wirkt das Halteelement bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung auf den Verschleißabschnitt ein.

[0035] In diesem Zusammenhang wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Verschleißelement, insbesondere der Verschleißabschnitt, eine Frontwandung und zumindest eine, vorzugsweise zwei, an die Frontwandung angrenzende Seitenwandungen aufweist. Die an die Frontwandung angrenzende jeweilige Seitenwandung vermeidet, dass in der Haltestellung, in welcher das Verschleißelement die Durchgangsöffnung durchsetzt bzw. zumindest ein Teilbereich des Verschleißabschnitts außerhalb des Grundkörpers angeordnet ist, dass Fremdkörper bzw. Fremdstoffe durch den ansonsten lichten Bereich zwischen dem Grundkörper und der Frontwandung in den Bereich der Durchgangsöffnung und somit in den Grundkörper gelangen. Dadurch schirmen die Frontwandung und die daran angeordneten, vorzugsweise zwei Seitenwandungen die Durchgangsöffnung frontseitig und zu zwei weiteren Seiten ab.

[0036] Vorzugsweise weist die Frontwandung eine geringere Querabmessung und/oder Längsabmessung als die Durchgangsöffnung auf.

[0037] Vorzugsweise weist das Verschleißelement, insbesondere der Verschleißabschnitt, eine weitere Wandung auf, wobei diese weitere Wandung die Öffnung in einer Haltestellung des Halteelements in einer axialen Richtung abschirmt. Diese weitere Wandung kann durchaus durch die Frontwandung gebildet sein, beispielsweise indem die Frontwandung in der Haltestellung des Halteelements quer bzw. gewinkelt zu der axialen Richtung des Dorns ausgerichtet ist.

[0038] Vorzugsweise sind die Frontwandung und/oder die vorzugsweise zwei Seitenwandungen als ebene Flächen ausgebildet.

[0039] Die jeweilige Seitenwandung ist vorzugsweise gewinkelt, insbesondere senkrecht zu der Frontwandung

angeordnet. Die vorzugsweise zwei Seitenwandungen sind insbesondere parallel zueinander angeordnet.

[0040] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die jeweilige Wandung eine geschlossene Fläche aufweist.

[0041] Vorzugsweise sind die Wandungen plattenförmig ausgebildet.

[0042] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die jeweilige Seitenwandung einen sich in eine dem freien Ende des Dorns abgewandte Richtung hin erweiternden Querschnitt aufweist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Verschleißelement im Bereich des freien Endes des Dorns schwenkbar und/oder unter Verformung des Verschleißelements neigbar angeordnet ist.

[0043] Eine Gestaltung des Verschleißelements mit einer Frontwandung und vorzugsweise zwei Seitenwandungen, welche gewinkelt zu der Frontwandung ausgebildet sind, kann in besonders einfacher Art und Weise mittels eines Stanzverfahrens und daran anschließenden Biegeverfahrens hergestellt werden. Dadurch kann das Verschleißelement besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden.

[0044] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verschleißelement schwenkbar und/oder unter Verformung des Verschleißelements neigbar in dem Grundkörper gelagert ist, vorzugsweise im Bereich des freien Endabschnitts des Grundkörpers bzw. des Dorns gelagert ist.

[0045] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist das Verschleißelement mittels Befestigungsmitteln in dem Grundkörper befestigt, wobei die Befestigungsmittel einen Elastizitätsbereich oder ein elastisches Element aufweisen.

[0046] Der Elastizitätsbereich bzw. das elastische Element kann durchaus die Rückstellmittel bilden. Der Elastizitätsbereich bzw. das elastische Element ermöglichen eine Bewegung des Verschleißelements bei möglichst geringer Verformung des Verschleißelements an sich, insbesondere ohne jegliche Verformung des Verschleißelements. Dadurch wird die mechanische Belastung des Verschleißelements reduziert, was sich vorteilhaft auf den Verschleiß und die Lebensdauer des Verschleißelements auswirkt. Insbesondere kann das Verschleißelement bei einer derartigen Ausführungsform aus einem relativ inelastischen, steifen oder spröden Material gefertigt werden.

[0047] Bei dem elastischen Element kann es sich beispielsweise um einen O-Ring handeln.

[0048] Das Befestigungsmittel kann insbesondere einen Stift mit einem erweiterten Kopfabschnitt aufweisen, wobei der Stift vorzugsweise axial ausgerichtet ist, wobei der Stift den Grundkörper und das Verschleißelement durchsetzt, wobei ein Gegenmittel, beispielsweise in Form eines Spannrings, oder in Form eines Splints oder in Form eines Bolzens, den Stift an einer dem Kopfabschnitt abgewandten Seite gegen ein Lösen von dem Grundkörper sichert. Dadurch ist eine einfache Befesti-

gung des Verschleißelements in dem Grundkörper möglich.

[0049] Vorzugsweise durchsetzt der Stift den Grundkörper in einer axialen Richtung des Grundkörpers.

[0050] Insbesondere sind der Grundkörper und der Stift coaxial angeordnet.

[0051] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn der Kopfabschnitt des Stifts innerhalb des Grundkörpers angeordnet ist, wobei ein dem Kopfabschnitt abgewandten Ende des Stifts und das Gegenmittel außerhalb des Grundkörpers angeordnet sind. Dadurch ist die Befestigung des Verschleißelements erleichtert.

[0052] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn der Stift an seinem dem Kopfabschnitt abgewandten Ende eine Nut für einen Spannring aufweist.

[0053] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn der Grundkörper an seinem freien Ende an seiner Außenseite einen Rücksprung zur Aufnahme des Gegenmittels des Befestigungsmittels aufweist.

[0054] Vorzugsweise ist das Verschleißelement zwecks Montage durch die Durchgangsöffnung des Grundkörpers in das Innere des Grundkörpers einführbar.

[0055] Die Verwendung eines Stifts mit Gegenmittel, insbesondere mit einem als Spannring ausgebildeten Gegenmittels, hat den Vorteil dass das Verschleißelement besonders einfach mit dem Grundkörper verbindbar ist, sodass eine einfache Montage des Dorns und ein einfacher Austausch bzw. ein einfaches Nachrüsten eines entsprechend ausgebildeten Grundkörpers mit dem Verschleißelement möglich ist. So kann zunächst das Verschleißelement auf den Stift gesteckt werden. Im Anschluss daran wird der Stift samt Verschleißelement durch die Durchgangsöffnung des Grundkörpers in den Grundkörper eingeführt. Im Anschluss daran wird der Stift innerhalb des Grundkörpers in eine Öffnung des Grundkörpers eingesteckt, sodass das dem Kopfabschnitt abgewandte Ende von einer Außenseite des Grundkörpers hervorsteht und mit dem Gegenmittel gesichert werden kann. Grundsätzlich kann der Stift auch erst innerhalb des Grundkörpers in das Verschleißelement eingesteckt werden.

[0056] Grundsätzlich kann das Befestigungsmittel auch anstatt des Stifts oder zusätzlich zu dem Stift eine Schraube aufweisen, wobei die Schraube in den Grundkörper eingeschraubt ist.

[0057] Der Stift hat allerdings gegenüber einer Schraube den Vorteil, dass aufgrund der mechanischen Belastung des Befestigungsmittels ein Festfressen, wie dies bei der Verwendung einer Schraube auftreten kann, vermieden wird.

[0058] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Befestigungsmittel ein Mittel mit einem Kopfabschnitt, insbesondere einen Stift mit Kopfabschnitt, aufweisen, wobei dieses Mittel einen Lagerabschnitt des Verschleißelements durchsetzt. In diesem Zusammenhang wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn zwischen den Kopfabschnitt und dem Verschleißelement

das elastische Element angeordnet ist, beispielsweise ein elastischer O-Ring.

[0059] Des Weiteren wird es als vorteilhaft angesehen, wenn zwischen den Lagerabschnitt des Verschleißelements und dem Grundkörper des Dorns, insbesondere zusätzlich zu dem vorgenannten elastischen Element, ebenfalls ein elastisches Element, insbesondere in Form eines O-Rings, angeordnet ist.

[0060] Das Verschleißelement ist insbesondere einteilig ausgebildet.

[0061] Das Verschleißelement ist vorzugsweise aus Metall, einer Metalllegierung, insbesondere aus Stahl gefertigt.

[0062] Bei dem Verschleißelement handelt es sich insbesondere um ein gebogenes und/oder gewinkeltes Band oder einen gebogenen und/oder gewinkelten Streifen oder eine gebogene und/oder gewinkelte Platte.

[0063] Bei dem Verschleißelement handelt es sich insbesondere um ein Stanzteil, vorzugsweise um ein Blechstanzteil, vorzugsweise um ein Stanzteil, welches im Anschluss an den Stanzvorgang umgebogen bzw. umgewinkelt wird.

[0064] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verschleißelement einen Verschleißabschnitt, einen Zustellabschnitt und einen zwischen dem Zustellabschnitt und dem Verschleißabschnitt ausgebildeten Lagerabschnitt aufweist, wobei das Verschleißelement im Bereich des Lagerabschnitts in dem Grundkörper gelagert ist. Bei einer derartigen Ausführungsform wirkt das Halteelement bei einem Bewegen aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung auf den Zustellabschnitt ein. Durch das Einwirken des Halteelements auf den Zustellabschnitt wird das Verschleißelement, vorzugsweise in seine Ausgangsstellung, zurückbewegt, insbesondere wird das Verschleißelement aus einer gegenüber dem Grundkörper hervorstehenden Stellung in eine Stellung zurückbewegt, in der das Verschleißelement vollständig innerhalb des Grundkörpers angeordnet ist.

[0065] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn eine erste Seite des Halteelements bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung den Verschleißabschnitt kontaktiert und eine der ersten Seite gegenüberliegende Seite des Halteelements bei einem Bewegen aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung den Zustellabschnitt kontaktiert.

[0066] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn in der Öffnungsstellung des Halteelements das Halteelement den Zustellabschnitt kontaktiert. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Bewegen des Verschleißelements vermieden. Dabei ist es durchaus denkbar, dass der Zustellabschnitt zwischen dem Halteelement und einer Innenseite des Grundkörpers in der Öffnungsstellung des Halteelements klemmend gehalten ist.

[0067] In einer bevorzugten Weiterbildung weist der Grundkörper zwei Durchgangsöffnungen auf, wobei das Verschleißelement zwei Verschleißabschnitte aufweist, wobei der jeweilige Verschleißabschnitt in der Offenstellung des Halteelements jeweils eine der Durchgangsöff-

nungen verschließt. Bei dieser Weiterbildung mit den beiden Durchgangsöffnungen ist insbesondere vorgesehen, dass derjenige Verschleißabschnitt der beiden Verschleißabschnitte, der beim Überführen des Halteelements in die Haltestellung nicht vom Halteelement beaufschlagt wird, länger ist als der vom Halteelement beaufschlagte andere Verschleißabschnitt. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass der nicht beaufschlagte andere Verschleißabschnitt die diesem zugewandte Durchgangsöffnung immer verschließt.

[0068] Die vorgenannten vorteilhaften Ausführungsformen der Vorrichtung gelten entsprechend für die Ausführungsform mit zwei Durchgangsöffnungen.

[0069] Die Durchgangsöffnungen sind insbesondere bezüglich einer Mittelachse des Dorns bzw. zu einer Mittelachse des Grundkörpers gegenüberliegend ausgebildet.

[0070] Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn bei einer Ausführungsform mit zwei Durchgangsöffnungen das Verschleißelement symmetrisch zu der Mittelachse des Dorns bzw. zu der Mittelachse des Grundkörpers ausgebildet ist.

[0071] Vorzugsweise weist die Vorrichtung mit einem Grundkörper mit zwei Durchgangsöffnungen ein einziges Halteelement auf, wobei das Halteelement in der Haltestellung eine der zwei Durchgangsöffnungen durchsetzt, wobei das Halteelement bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung auf das Verschleißelement, insbesondere den dieser einen Durchgangsöffnung zugeordneten Verschleißabschnitt, einwirkt, zum Bewegen des Verschleißelements.

[0072] In diesem Zusammenhang wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die andere Durchgangsöffnung stets durch den dieser Durchgangsöffnung zugeordneten Verschleißabschnitt verschlossen ist.

[0073] Es ist durchaus denkbar, dass die Vorrichtung zwei Halteelemente aufweist, wobei das jeweilige Halteelement in einer Haltestellung jeweils eine der zwei Durchgangsöffnungen durchsetzt. Das jeweilige Halteelement wirkt somit auf jeweils einen der Verschleißabschnitte des Verschleißelements ein.

[0074] Der erfindungsgemäße Dorn ist geeignet für eine Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken, insbesondere geeignet für eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei der Dorn einen Grundkörper aufweist, wobei in dem Grundkörper ein Halteelement der Vorrichtung anordenbar ist. Der Grundkörper weist eine Durchgangsöffnung für das Halteelement auf, wobei der Dorn ein Verschleißelement zum Verschließen der Durchgangsöffnung aufweist. Das Verschleißelement ist mittels des bezüglich des Grundkörpers bewegbaren Halteelements bewegbar.

[0075] Die in dem Zusammenhang mit der Vorrichtung genannten vorteilhaften Gestaltungen der Vorrichtung gelten entsprechend für den erfindungsgemäßen Dorn als solchen.

[0076] In den nachfolgenden Figuren ist die Erfindung

anhand von zwei bevorzugten Ausführungsbeispielen näher beschrieben, ohne hierauf beschränkt zu sein.

[0077] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung zum Halten oder Spannen von Werkstücken, in einer Öffnungsstellung eines Halteelements der Vorrichtung, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie II in Fig. 1,
- Fig. 3 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, in einer Zwischenstellung des Halteelements, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 4 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie IV in Fig. 3,
- Fig. 5 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, in einer Haltestellung des Halteelements, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 6 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie VI in Fig. 5,
- Fig. 7 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, in der Öffnungsstellung der Vorrichtung, ohne ein Verschleißelement, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 8 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 die Vorrichtung gemäß Fig. 8, in der Haltestellung des Halteelements, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 10 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie X in Fig. 9,
- Fig. 11 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, in der Öffnungsstellung des Halteelements, in einer Schnittdarstellung parallel zu einer Z-Achse,
- Fig. 12 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie XII in Fig. 11,
- Fig. 13 die Vorrichtung gemäß Fig. 1, in der Haltestellung des Halteelements, in einer Schnittansicht wie in Fig. 11,
- Fig. 14 die Vorrichtung gemäß Fig. 13, in einer teilweise geschnittenen Darstellung, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 15 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie XV in Fig. 14,
- Fig. 16 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit einem an der Vorrichtung angeordneten Werkstück, in der Haltestellung des Halteelements, in einer Schnittansicht wie in Fig. 13,
- Fig. 17 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie XVII in Fig. 16,
- Fig. 18 einzelnen Komponenten eines Dorns der Vorrichtung gemäß Fig. 1, in einer Explosionsdarstellung, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 19 eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung, in einer Haltestellung des Halteelements, in einer ersten perspektivischen Ansicht,
- Fig. 20 die Vorrichtung gemäß Fig. 19, in einer zweiten perspektivischen Ansicht,

- Fig. 21 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie XXI in Fig. 20,
- Fig. 22 die Vorrichtung gemäß Fig. 19, in einer Öffnungsstellung des Halteelements, in einer Schnittansicht,
- Fig. 23 die Vorrichtung gemäß Fig. 22, in einer teilweise geschnittenen Darstellung, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 24 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie XXIV in Fig. 23,
- Fig. 25 die Vorrichtung gemäß Fig. 19, in der Haltestellung des Halteelements, in einer Schnittansicht,
- Fig. 26 die Vorrichtung gemäß Fig. 25, in einer teilweise geschnittenen Darstellung, in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 27 einen Teilbereich der Vorrichtung gemäß der Linie XXVII in Fig. 26.

[0078] Die Fig. 1 bis 18 zeigen eine erste Ausführungsform der Vorrichtung 1 zum Halten oder Spannen von Werkstücken 11, insbesondere zum Halten oder Spannen von Karosseriebauteilen, wobei es sich vorliegend bei der Vorrichtung 1 um einen Unterbauspanner handelt. Die Vorrichtung 1 weist einen Dorn 2 zur Lagerung des Werkstücks 11 in einer radialen Richtung des Dorns 2 und ein in dem Dorn 2 angeordnetes Halteelement 3, vorliegend in Form eines Spannhakens, zum Halten des Werkstücks 11 in einer axialen Richtung Z des Dorns 2 auf.

[0079] Wie insbesondere der Fig. 16 zu entnehmen ist, durchsetzt der Dorn 2 eine Lageröffnung des Werkstücks 11, sodass das Werkstück 11 bezüglich des Dorns 2 senkrecht zu der axialen Richtung Z des Dorns 2, somit in einer radialen Richtung des Dorns 2 positioniert und gehalten ist. Dabei liegt das plattenförmige Werkstück 11 mit einer Seite auf einer Lagerplatte 12 der Vorrichtung 1 auf, wobei das Halteelement 3 das Werkstück 11 in einer in der Fig. 16 gezeigten Haltestellung auf einer der auf der Lagerplatte 12 aufliegenden Seite gegenüberliegenden Seite des Werkstücks 11 hintergreift. Vorliegend ist in der Haltestellung des Halteelements 3 das Werkstück 11 klemmend zwischen der Lagerplatte 12 und dem Halteelement 3 gehalten.

[0080] Der Dorn 2 weist einen Grundkörper 4 auf, wobei der Grundkörper 4 eine Durchgangsöffnung 5 für das Halteelement 3 aufweist, wobei das Halteelement 3 bezüglich des Grundkörpers 4 zwischen einer Öffnungsstellung und der Haltestellung und umgekehrt bewegbar ist. Wie insbesondere den Fig. 5, 6, 9, 10 und 15 zu entnehmen ist, durchsetzt das Halteelement 3 in der Haltestellung die Durchgangsöffnung 5. Hingegen steht das Halteelement 3 in der Öffnungsstellung nicht gegenüber dem Grundkörper 4 hervor.

[0081] Der Dorn 2 weist ein, vorliegend einteilig ausgebildetes, Verschleißelement 6 zum Verschließen der Durchgangsöffnung 5 auf, wobei das Verschleißelement 6 bewegbar in dem Grundkörper 4 gelagert ist. Vorlie-

gend ist das Verschließelement 6 unter Verformung des Verschließelements 6 neigbar und schwenkbar in den Grundkörper 4 gelagert. Bei einem Bewegen des Halteelements 3 aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung wirkt das Halteelement 3 auf das Verschließelement 6 ein, zum Bewegen des Verschließelements 6. Vorliegend wird das Verschließelement 6 beim Bewegen des Halteelements 3 aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung aus der Durchgangsöffnung 6 herausgeschwenkt.

[0082] Wie insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist, verschließt das Verschließelement 6 die Durchgangsöffnung 5 in einer Öffnungsstellung des Halteelements 3, wobei das Halteelement 3 in der Öffnungsstellung die Durchgangsöffnung 5 des Grundkörpers 4 nicht durchsetzt. Das Verschließelement 6 vermindert somit die Gefahr, dass in der Öffnungsstellung des Halteelements 3 Fremdkörper in den inneren Bereich des Grundkörpers 4 gelangen und ggf. von dort weiter in das Innere der Vorrichtung 1 eindringen, insbesondere in einen Bereich einer mit dem Halteelement 3 zusammenwirkenden Kinetik der Vorrichtung 1 gelangen.

[0083] Insbesondere einem Vergleich der Fig. 2 mit der Fig. 8 ist zu entnehmen, dass durch das Verschließelement 6 die lichte Öffnung der Durchgangsöffnung 5 gegenüber einer entsprechenden Vorrichtung ohne Verschließelement 6 deutlich reduziert ist und somit ein Eindringen von Fremdkörpern in den Grundkörper 4 erschwert bzw. vermieden wird.

[0084] Wie insbesondere der Fig. 18 zu entnehmen ist, weist das Verschließelement 6 einen Verschließabschnitt 7 auf, wobei der Verschließabschnitt 7 dem Verschließen der Durchgangsöffnung 5 dient. Der Verschließabschnitt 7 durchsetzt in der Haltestellung die Durchgangsöffnung 5 und ist in der Haltestellung teilweise außerhalb des Grundkörpers 4 angeordnet.

[0085] Der Verschließabschnitt 7 ist vorliegend durch eine Frontwandung 8 und zwei an die Frontwandung 8 anschließende, vorliegend 90° gewinkelt zu der Frontwandung 8 angeordnete, Seitenwandungen 9 gebildet. Die Wandungen 8, 9 sind plattenförmig ausgebildet und weisen eine geschlossene Oberfläche auf.

[0086] In der Öffnungsstellung des Halteelements 3 wird die Durchgangsöffnung 5 im Wesentlichen durch die Frontwandung 8 verschlossen.

[0087] In der Haltestellung des Halteelements 3 ist der Verschließabschnitt 7 gegenüber dem Grundkörper 4 nach außen verschwenkt, sodass die Frontwandung 8 beabstandet zu der Durchgangsöffnung 5 angeordnet ist. Vorliegend liegt die Frontwandung 8 in der Haltestellung des Halteelements 3 an einer Seite des radial gegenüber dem Grundkörper 4 hervorstehenden Halteelements 3 an. In der Haltestellung des Halteelements 3 erstrecken sich die Seitenwandungen 9 von der von der Durchgangsöffnung 5 beabstandet angeordneten Frontwandung 8 in Richtung der Durchgangsöffnung 5, wobei sich bei der vorliegenden Ausführungsform der Vorrichtung 1 die Seitenwandungen 9 in der Haltestellung des

Halteelements 3 bis in die Durchgangsöffnung 5 hinein erstrecken. Durch die Seitenwandungen 9 wird vermieden, dass Fremdstoffe oder Fremdkörper durch die ansonsten lichte Öffnung zwischen der Frontwandung 8 und der Durchgangsöffnung 5 bzw. zwischen der Frontwandung 8 und dem Grundkörper 4 in die Durchgangsöffnung 5 und von dort in das Innere des Grundkörpers 4 gelangen.

[0088] Das Verschließelement 6 ist mittels Befestigungsmitteln 19, 20, 21 in dem Grundkörper 4 befestigt, wobei die Befestigungsmittel 19, 20, 21 zwei elastische Elemente 19 in Form von O-Ringen aufweisen. Die Befestigungsmittel 19, 20, 21 weisen einen Stift 20 mit einem Kopfabschnitt 28 auf, wobei der Stift 20 in axialer Richtung Z des Dorns 2 ausgerichtet ist und einen freien Endabschnitt 15 des Grundkörpers 4 in axialer Richtung Z durchsetzt. Vorliegend weist der Endabschnitt 15 eine axiale Öffnung 30 auf, wobei der Stift 20 die Öffnung 30 durchsetzt. Ferner durchsetzt der Stift 20 einen Lagerabschnitt 22 des Verschließelements 6, wobei der Lagerabschnitt 22 zwischen dem Kopfabschnitt 28 des Stifts 20 und einer Innenseite des Grundkörpers 4 im Bereich des Endabschnitts 15 des Grundkörpers 4 angeordnet ist. Ferner durchsetzt der Stift 20 die beiden O-Ringe, wobei der eine O-Ring zwischen dem Lagerabschnitt 22 und dem Kopfabschnitt 28 des Stifts 20 angeordnet ist und der andere O-Ring zwischen dem Lagerabschnitt 22 und der Innenseite des Endabschnitts 15 des Grundkörpers 4 angeordnet ist. Das dem Kopfabschnitt 28 gegenüberliegende Ende des Stifts 20 ist im Bereich einer konisch zulaufenden Spitze des Endabschnitts 15 aus dem Grundkörper 4 herausgeführt und der Spannring 21 ist in einer an diesem Ende des Stifts 20 ausgebildeten Nut des Stifts 20 angeordnet. Dabei weist der Endabschnitt 15 des Grundkörpers 4 im Bereich der Spitze einen in axialer Richtung ausgebildeten Rücksprung auf, wobei der Spannring 21 in diesem Rücksprung angeordnet ist.

[0089] Die beiden O-Ringe ermöglichen ein Verschwenken des Verschließelements 6 und beugen einer zu starken Neigung und somit einer unerwünscht starken Verformung des Verschließelements 6 bei Einwirken des Halteelements 3 vor.

[0090] Aufgrund der Elastizität der O-Ringe erfolgt das Bewegen des Verschließelements 6 bei Einwirken des Halteelements 3 auf das Verschließelement 6 bei einem Bewegen des Halteelements 3 aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung entgegen einer Rückstellkraft der O-Ringe.

[0091] Das Verschließelement 6 weist ferner einen Zustellabschnitt 10 auf, wobei der Lagerabschnitt 22 zwischen dem Verschließabschnitt 7 und dem Zustellabschnitt 10 ausgebildet ist, wobei ein gebogener Teilabschnitt 17 des Verschließelements 6 den Lagerabschnitt 22 mit dem Verschließabschnitt 7 verbindet. Bei einem Bewegen aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung wirkt das Halteelement 3 auf den Zustellabschnitt 10 ein. Bei dem Einwirken des Halteelements 3 auf den Zustellabschnitt 10 wird das Verschließelement 6 aus der Po-

sition, welches das Verschleißelement 6 in der Haltstellung des Halteelements 3 einnimmt, zurückverschwenkt in die in der Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung.

[0092] Vorliegend kontaktiert bei einem Bewegen des Halteelements 3 aus der Öffnungsstellung in die Haltstellung eine erste Seite des Halteelements 3 den Verschleißabschnitt 7, konkret eine Innenseite der Frontwandung 8, und eine der ersten Seite gegenüberliegende Seite des Halteelements 3 kontaktiert bei einem Bewegen aus der Haltstellung in die Öffnungsstellung den Zustellabschnitt 10. Wie insbesondere den Fig. 11 und 12 zu entnehmen ist, kontaktiert das Halteelement 3 den Zustellabschnitt 10 in der Öffnungsstellung des Halteelements 3.

[0093] In der Öffnungsstellung des Halteelements 3 ist das Verschleißelement 6 vollständig innerhalb des Grundkörpers 4 angeordnet, dementsprechend ist das Verschleißelement 6 in einer Draufsicht in einer axialen Richtung Z des Dorns 2 gegenüber einer Außenkontur 29 des Grundkörpers 4, vorliegend einer Außenkontur 29 eines Lagerabschnitts 18 des Grundkörpers 4 zurückgesetzt, wie dies insbesondere der Fig. 11 zu entnehmen ist.

[0094] Das Halteelement 3 führt bei der Bewegung aus der Öffnungsstellung in die Haltstellung eine axiale Bewegung und eine der axialen Bewegung überlagerte radiale Bewegung aus. Vorliegend verschwenkt das Halteelement 3 axial in Richtung eines Gehäuses 14 der Vorrichtung 1 und bezüglich des Dorns 4 radial nach außen.

[0095] Zwecks Führens der Bewegung des Halteelements 3 weist ein in dem Gehäuse 14 angeordneter Teilbereich des Halteelements 3 zwei Kulissenführungen in Form von zwei Langlöchern 25 auf, wobei das jeweilige Langloch 25 in einem mit dem Gehäuse 14 fest verbundenen Lagerbolzen 26 gelagert ist.

[0096] Das Halteelement 3 ist über einen Kniehebelmechanismus 23 mit einem Aktuator 24, konkret mit einer Kolbenstange eines pneumatischen Antriebs verbunden, zwecks Überführen des Halteelements 3 aus der Öffnungsstellung in die Haltstellung und umgekehrt.

[0097] Der Dorn 2 ist mit dem Gehäuse 14 der Vorrichtung 1 verbunden, wobei der Dorn 2 innerhalb eines Lagerkörpers 13 angeordnet ist, wobei der Lagerkörper 13 ferner die Lagerplatte 12 aufnimmt, wobei der Dorn 4 sowohl den Lagerkörper 13 als auch die Lagerplatte 12 durchsetzt. Der Lagerkörper 13 ist mittels Befestigungsmitteln 27 in Form von Schrauben mit dem Gehäuse 14 verbunden.

[0098] Das Verschleißelement 6 ist einteilig ausgebildet, wobei es sich bei dem Verschleißelement 6 um ein Stanzteil handelt, wobei im Anschluss an das Stanzen die Abschnitte 7, 22, 10 und die Seitenwandungen 9 durch Umbiegen ausgebildet wurden. Ferner wurde der Lagerabschnitt 22 mit einer Durchgangsöffnung für den Stift 20 versehen.

[0099] Die Seitenwandungen 9 sind derart gestaltet, dass diese einen sich in Richtung der Lagerplatte 12 er-

weiternden Querschnitt aufweisen. Dadurch ist gewährleistet, dass bei möglichst geringem Materialaufwand eine möglichst gute Abdeckung der Durchgangsöffnung 5 in der Haltstellung des Halteelements 3 erreicht wird.

[0100] Das Verschleißelement 6 ist zwecks Verbindens mit dem Grundkörper 4 von außen durch die Durchgangsöffnung 5 des Grundkörpers 4 in das Innere des Grundkörpers 4 einführbar.

[0101] Die in den Fig. 19 bis 27 dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung 1 unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform der Vorrichtung 1 im Wesentlichen dadurch, dass der Grundkörper 4 zwei gegenüberliegende Durchgangsöffnungen 5 aufweist und das Verschleißelement 6 zwei gegenüberliegende Verschleißabschnitte 7 aufweist.

[0102] Die Durchgangsöffnungen 5 sind bezüglich einer Mittelachse 16 des Dorns 2 bzw. zu einer Mittelachse 16 des Grundkörpers 4 gegenüberliegend ausgebildet und das Verschleißelement 6 ist im Wesentlichen symmetrisch zu der Mittelachse 16 des Dorns 2 bzw. zu der Mittelachse 16 des Grundkörpers 4 ausgebildet ist, wobei die Seitenwandungen 9 des einen Verschleißabschnitts 7 der Verschleißabschnitte 7 eine geringere Abmessung aufweisen als die Seitenwandungen 9 des anderen Verschleißabschnitts 7 der Verschleißabschnitte 7, wie sich insbesondere der Fig. 25 entnehmen lässt. Der Lagerabschnitt 22 ist dabei zwischen den beiden Verschleißabschnitten 7 ausgebildet.

[0103] Der jeweilige Verschleißabschnitt 7 dient dem Verschließen der diesem Verschleißabschnitt 7 zugeordneten Durchgangsöffnung 5. Vorliegend weist die Vorrichtung 1 lediglich ein einziges Halteelement 3 auf. Dementsprechend wird nur eine der zwei Durchgangsöffnungen 5 in der Haltstellung von dem Halteelement 3 durchsetzt. Grundsätzlich ist es aber denkbar, dass die Vorrichtung 1 zwei Halteelemente 3 aufweist, wobei in der Haltstellung das eine Halteelement 3 der zwei Halteelemente 3 die eine Durchgangsöffnung 5 durchsetzt und das andere Halteelement 3 der zwei Halteelemente 3 die andere Durchgangsöffnung 5 durchsetzt.

Bezugszeichenliste

[0104]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Dorn |
| 3 | Halteelement |
| 4 | Grundkörper |
| 5 | Durchgangsöffnung |
| 6 | Verschleißelement |
| 7 | Verschleißabschnitt |
| 8 | Frontwandung |
| 9 | Seitenwandung |
| 10 | Zustellabschnitt |
| 11 | Werkstück |
| 12 | Lagerplatte |
| 13 | Lagerkörper |

- 14 Gehäuse
- 15 Endabschnitt
- 16 Achse
- 17 Teilabschnitt
- 18 Lagerabschnitt
- 19 elastisches Element
- 20 Stift
- 21 Spannring
- 22 Lagerabschnitt
- 23 Kniehebelmechanismus
- 24 Aktuator
- 25 Langloch
- 26 Lagerbolzen
- 27 Befestigungsmittel
- 28 Kopfabschnitt
- 29 Außenkontur
- 30 Öffnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Halten oder Spannen von Werkstücken (11), insbesondere zum Halten oder Spannen von Karosseriebauteilen in der Kraftfahrzeugindustrie, wobei die Vorrichtung (1) einen Dorn (2) zur Lagerung des Werkstücks (11) und ein in dem Dorn (2) angeordnetes Halteelement (3) zum Halten des Werkstücks (11) aufweist, wobei der Dorn (2) einen Grundkörper (4) aufweist, wobei der Grundkörper (4) eine Durchgangsöffnung (5) für das Halteelement (3) aufweist, wobei das Halteelement (3) bezüglich des Grundkörpers (4) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Haltestellung und umgekehrt bewegbar ist, wobei das Halteelement (3) in der Haltestellung die Durchgangsöffnung (5) durchsetzt **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dorn (2) ein Verschleißelement (6) zum Verschließen der Durchgangsöffnung (5) aufweist, wobei das Verschleißelement (6) bewegbar in dem Grundkörper (4) gelagert ist, wobei das Halteelement (3) bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung auf das Verschleißelement (6) einwirkt, zum Bewegen des Verschleißelements (6).
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das Verschleißelement (6) in der Öffnungsstellung innerhalb des Grundkörpers (4) angeordnet ist oder das Verschleißelement (6) in einer Draufsicht in einer axialen Richtung (Z) des Dorns (2) gegenüber einer Außenkontur (29) des Grundkörpers (4) zurückgesetzt ist oder bündig mit der Außenkontur (29) abschließt.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Verschleißelement (6) in der Haltestellung das Halteelement (3) kontaktiert.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Verschleißelement (6) in einer axialen

Richtung (Z) oberhalb des Halteelements (3) in dem Grundkörper (4) gelagert ist.

5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Dorn (2) Rückstellmittel aufweist, wobei das Halteelement (3) bei einem Bewegen aus der Öffnungsstellung in die Haltestellung entgegen der Rückstellkraft der Rückstellmittel auf das Verschleißelement (6) einwirkt.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei ein Teilabschnitt des Verschleißelements (6) die Rückstellmittel bildet.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschleißelement (6) einen Verschleißabschnitt (7) aufweist, wobei der Verschleißabschnitt (7) in der Haltestellung die Durchgangsöffnung (5) durchsetzt oder außerhalb des Grundkörpers (4) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Verschleißelement (6), insbesondere der Verschleißabschnitt (7), eine Frontwandung (8) und zumindest eine an die Frontwandung (8) angrenzende Seitenwandung (9) aufweist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschleißelement (6) schwenkbar und/oder unter Verformung des Verschleißelements (6) neigbar in dem Grundkörper (4) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschleißelement (6) mittels Befestigungsmitteln (19, 20, 21) in dem Grundkörper (4) befestigt ist, wobei die Befestigungsmittel (19, 20, 21) einen Elastizitätsbereich oder ein elastisches Element (19) aufweisen.
11. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschleißelement (6) einteilig ausgebildet ist.
12. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschleißelement (6) einen Verschleißabschnitt (7), einen Zustellabschnitt (10) und einen zwischen dem Zustellabschnitt (10) und dem Verschleißabschnitt (7) ausgebildeten Lagerabschnitt (22) aufweist, wobei das Verschleißelement (6) im Bereich des Lagerabschnitts (22) in dem Grundkörper (4) gelagert ist, wobei das Halteelement (3) bei einem Bewegen aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung auf den Zustellabschnitt (10) einwirkt.
13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 12, wobei eine erste Seite des Halteelements (3) bei einem Bewegen aus

der Öffnungsstellung in die Haltestellung den Verschließabschnitt (7) kontaktiert und eine der ersten Seite gegenüberliegende Seite des Haltelements (3) bei einem Bewegen aus der Haltestellung in die Öffnungsstellung den Zustellabschnitt (10) kontaktiert. 5

14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 12 oder 13, wobei in der Öffnungsstellung das Halteelement (3) den Zustellabschnitt (10) kontaktiert. 10

15. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Grundkörper (4) zwei Durchgangsöffnungen (5, 5) aufweist, die auf abgewandten Seiten des Grundkörpers (4) angeordnet sind, wobei das Verschließelement (6) zwei Verschließabschnitte (7, 7) aufweist, wobei der jeweilige Verschließabschnitt (7) in der Offenstellung des Haltelements (3) jeweils eine der Durchgangsöffnungen (5, 5) verschließt. 15
20

16. Dorn (2) für eine Vorrichtung (1) zum Halten oder Spannen von Werkstücken (11), insbesondere für eine Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei der Dorn (2) einen Grundkörper (4) aufweist, wobei in dem Grundkörper (4) ein Halteelement (3) der Vorrichtung (1) anordenbar ist, wobei der Grundkörper (4) eine Durchgangsöffnung (5) für das Halteelement (3) aufweist, wobei der Dorn (2) ein Verschließelement (6) zum Verschließen der Durchgangsöffnung (5) aufweist, wobei das Verschließelement (6) mittels des bezüglich des Grundkörpers (4) bewegbaren Haltelements (3) bewegbar ist. 25
30
35
40
45
50
55

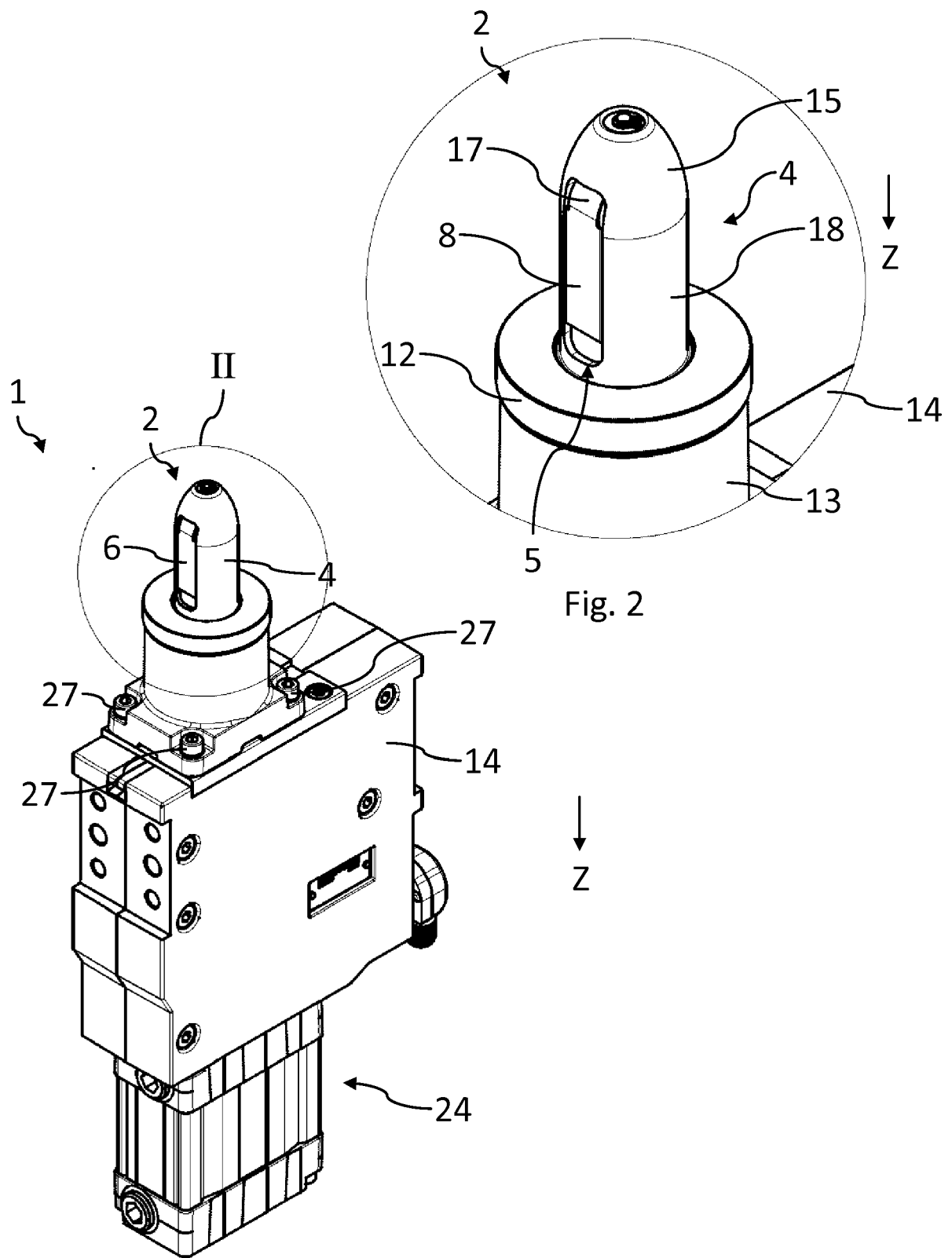


Fig. 1

Fig. 2

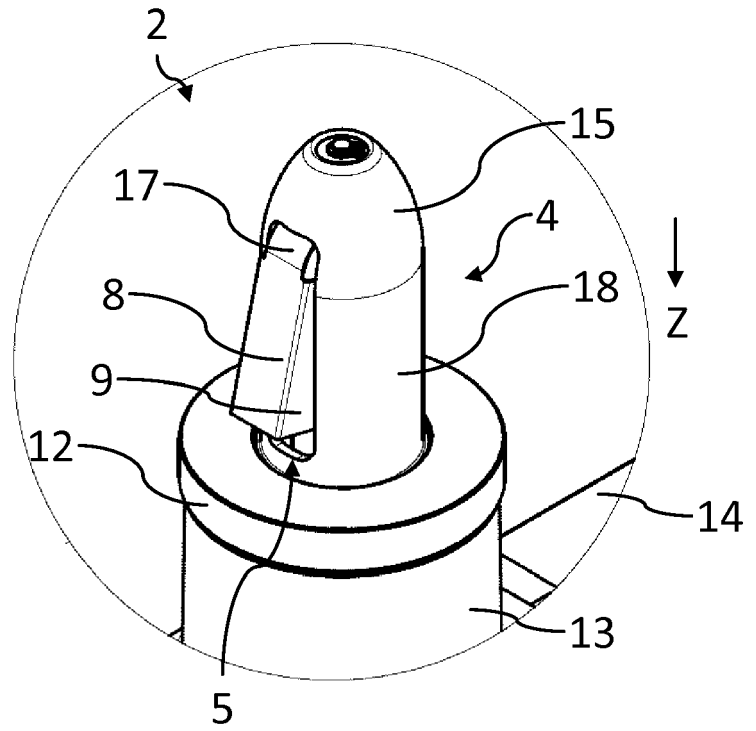
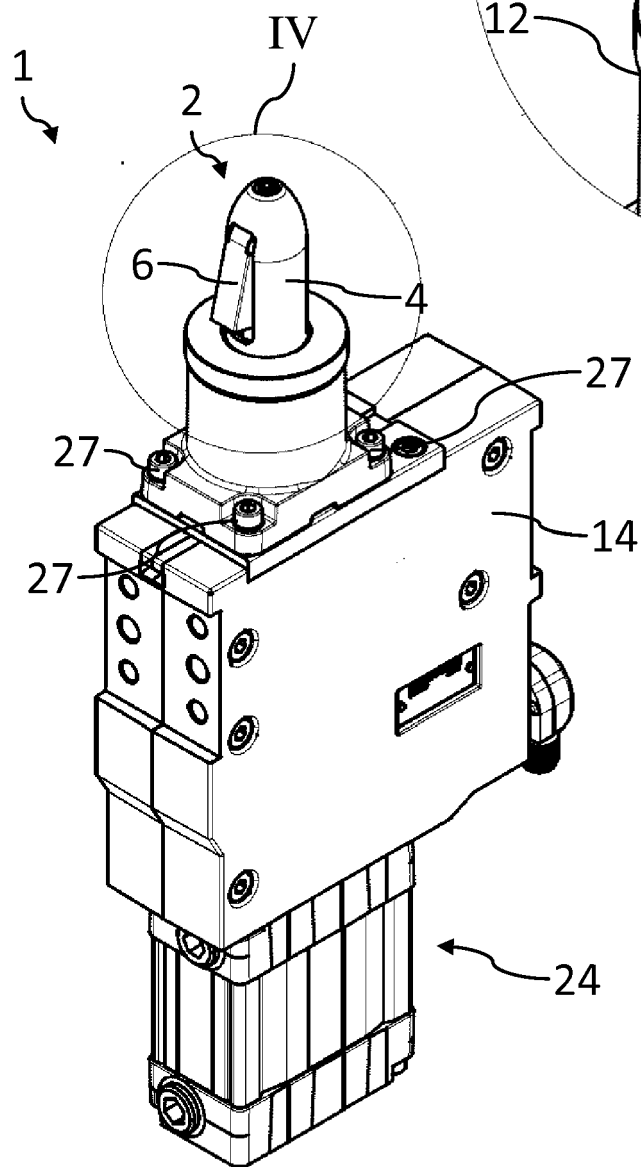


Fig. 4

Fig. 3

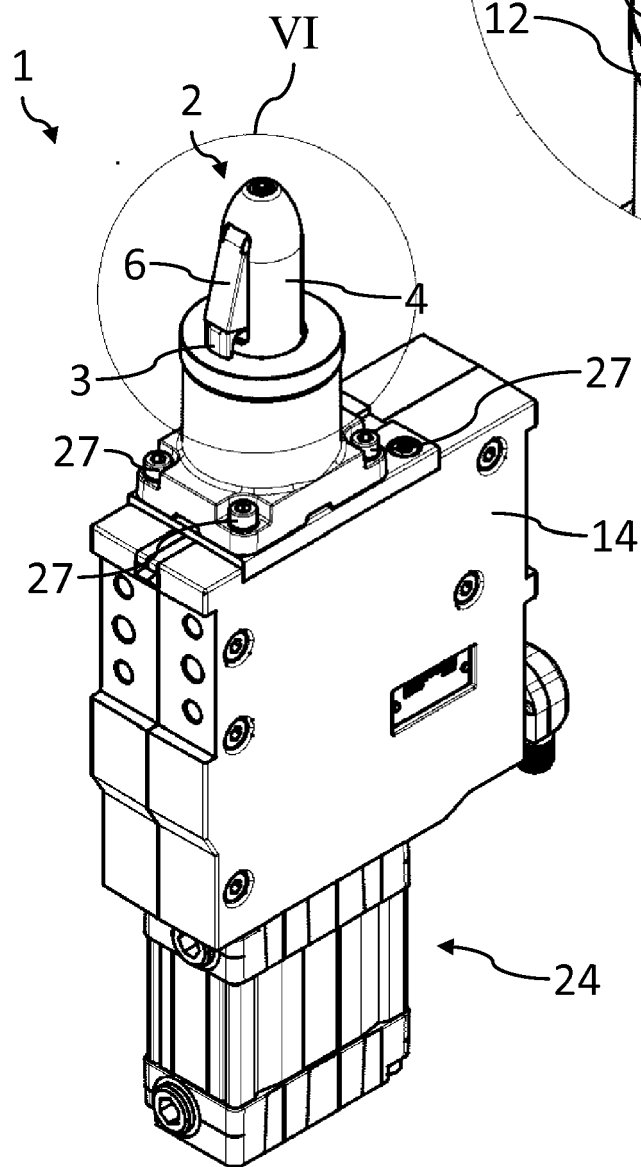


Fig. 5

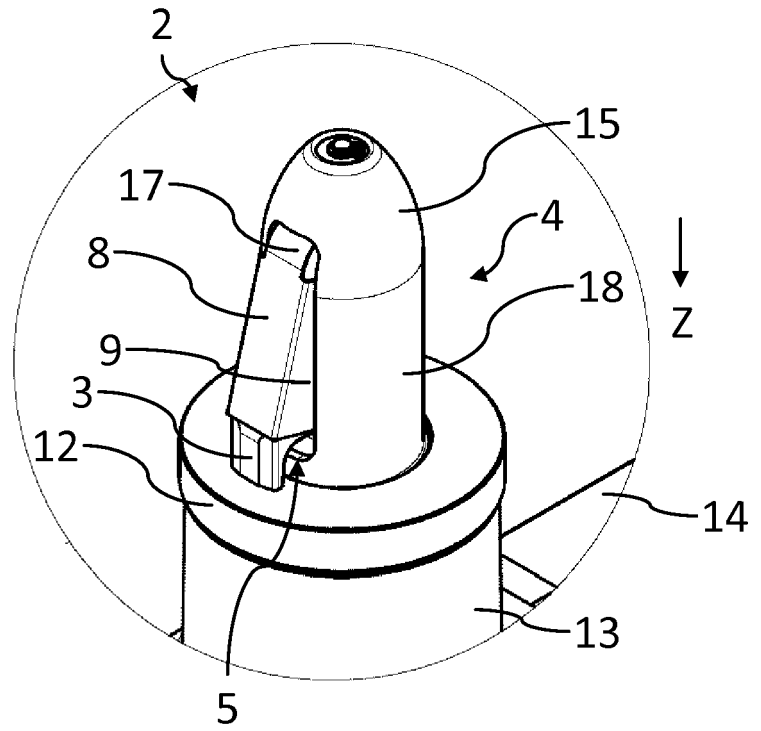


Fig. 6

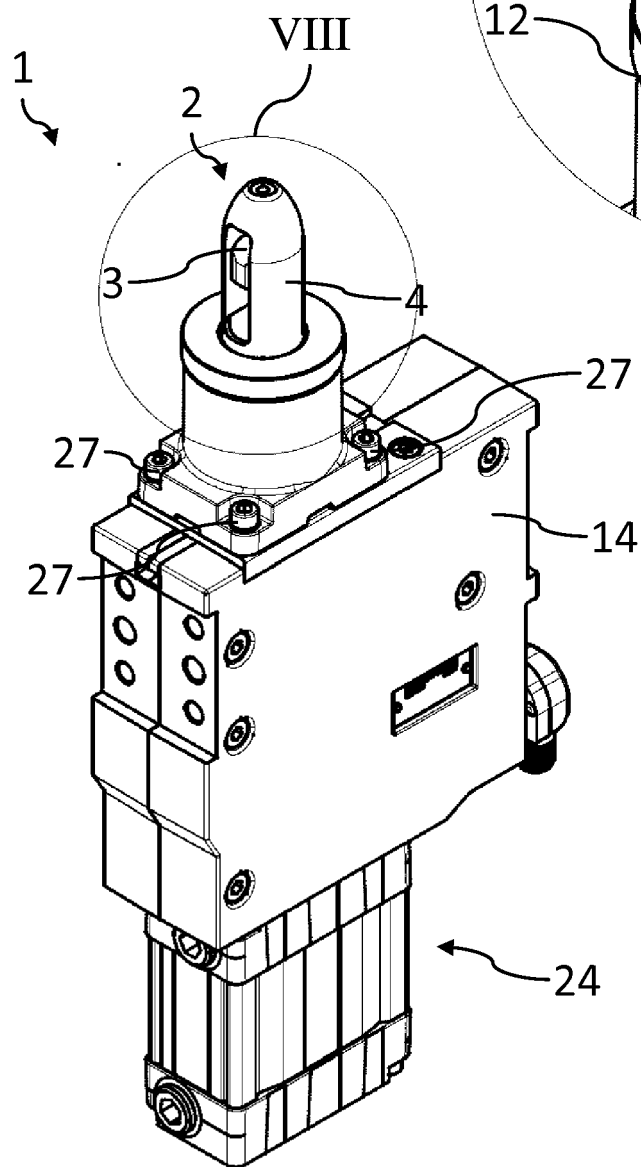


Fig. 7

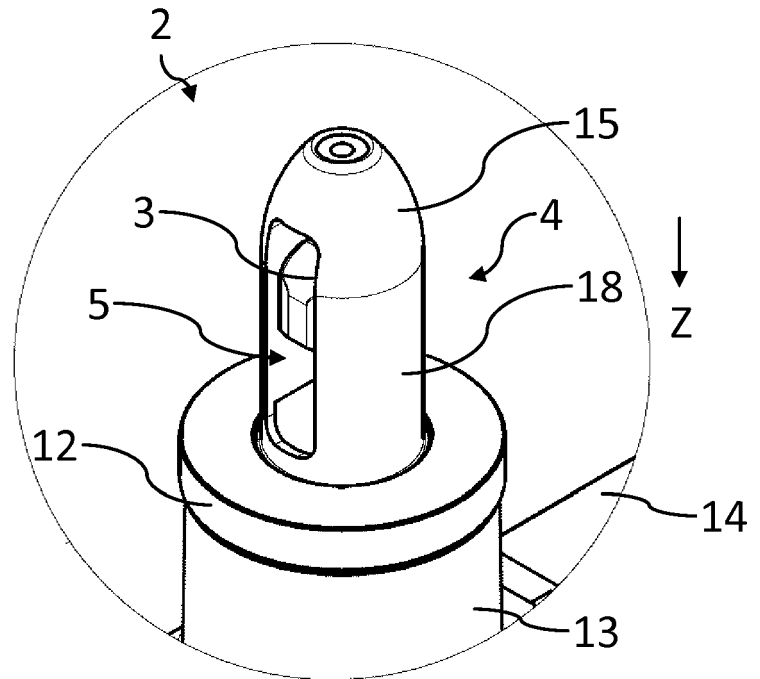


Fig. 8

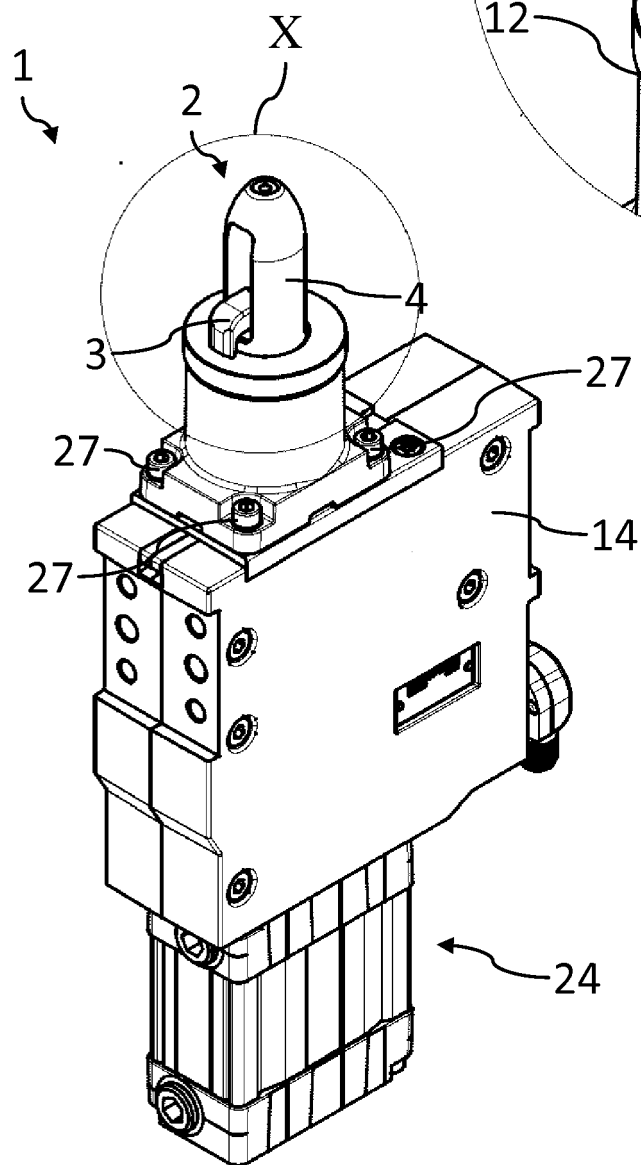


Fig. 9

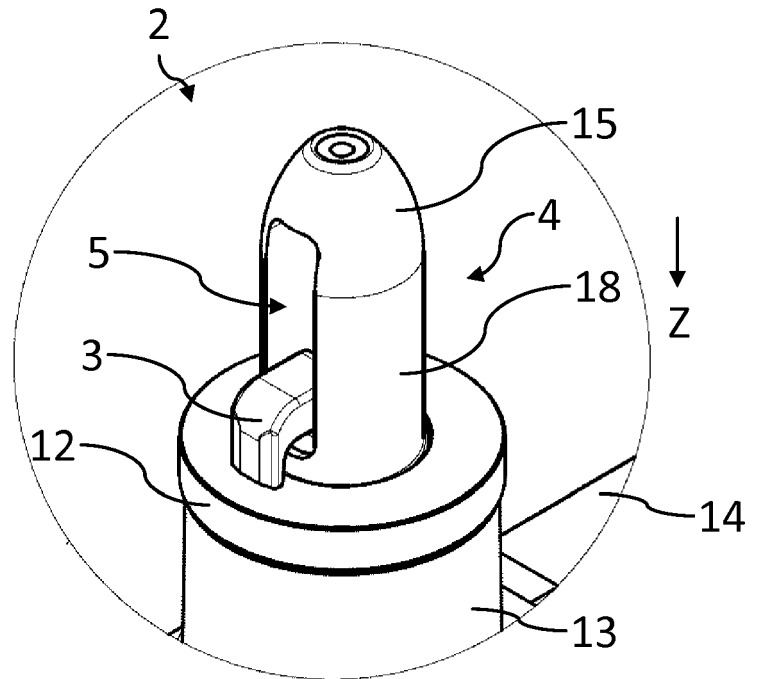
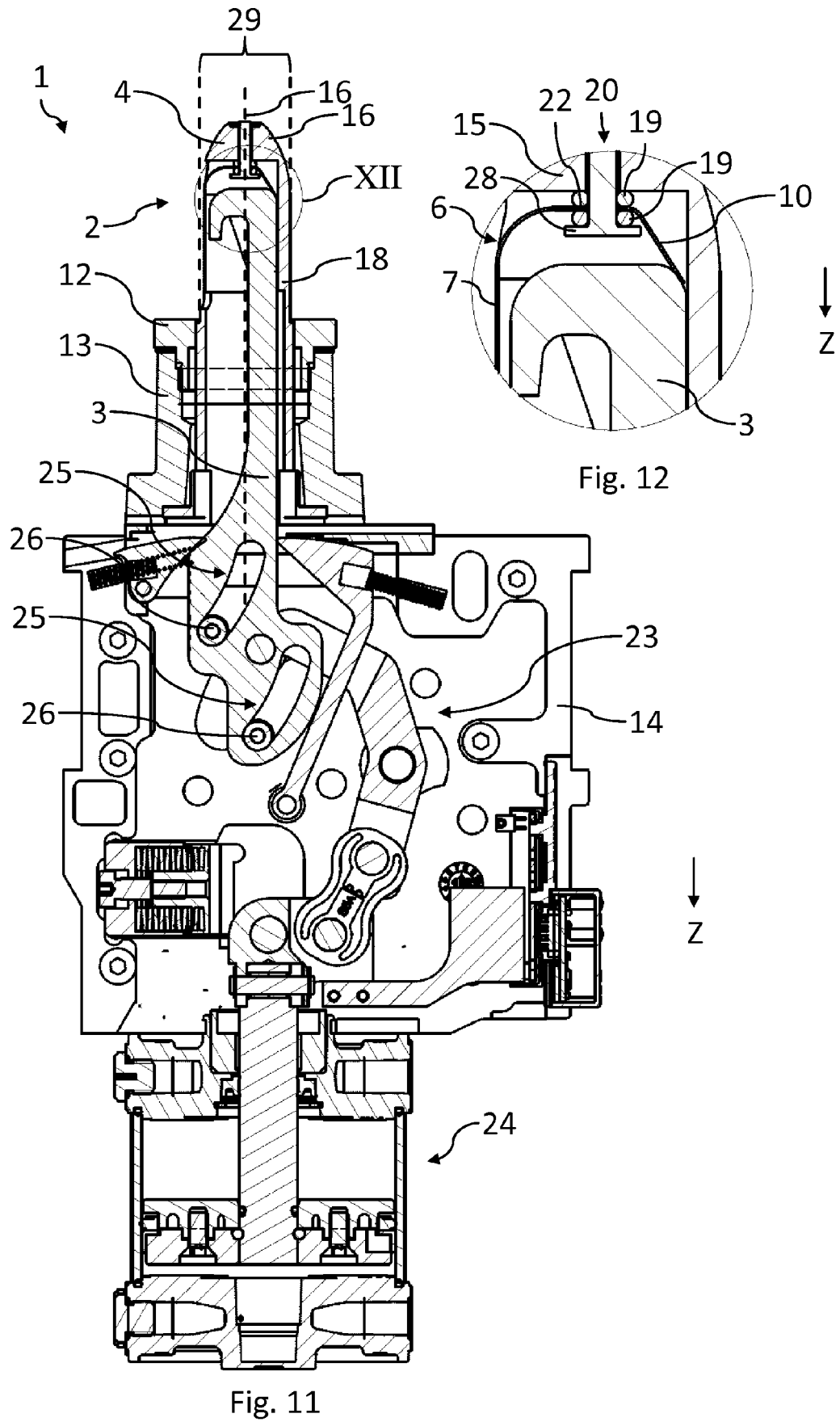


Fig. 10



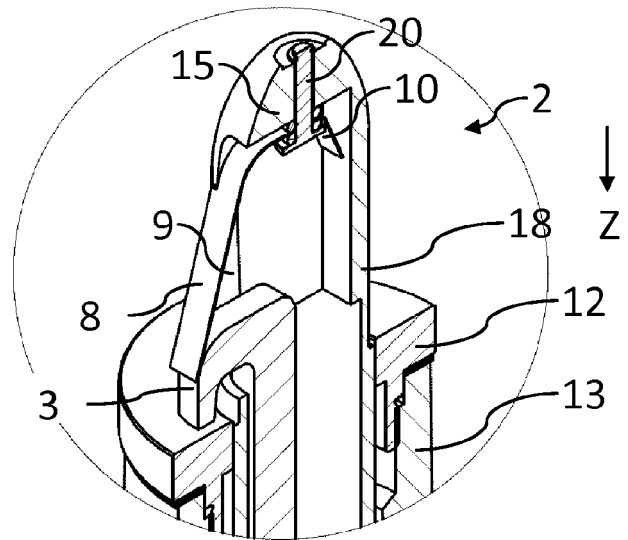


Fig. 15

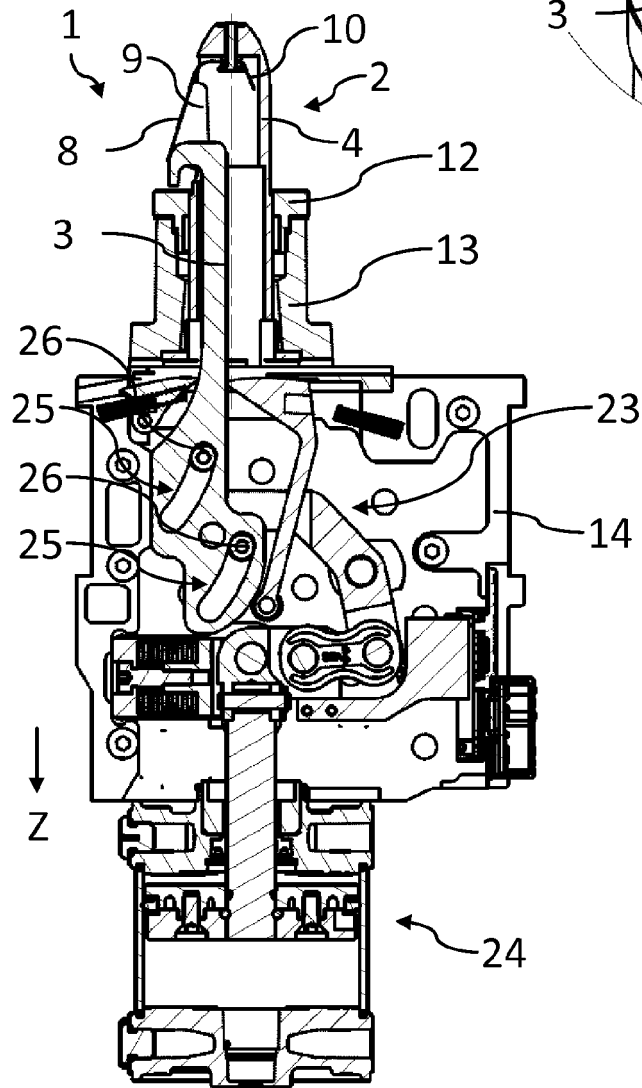


Fig. 13

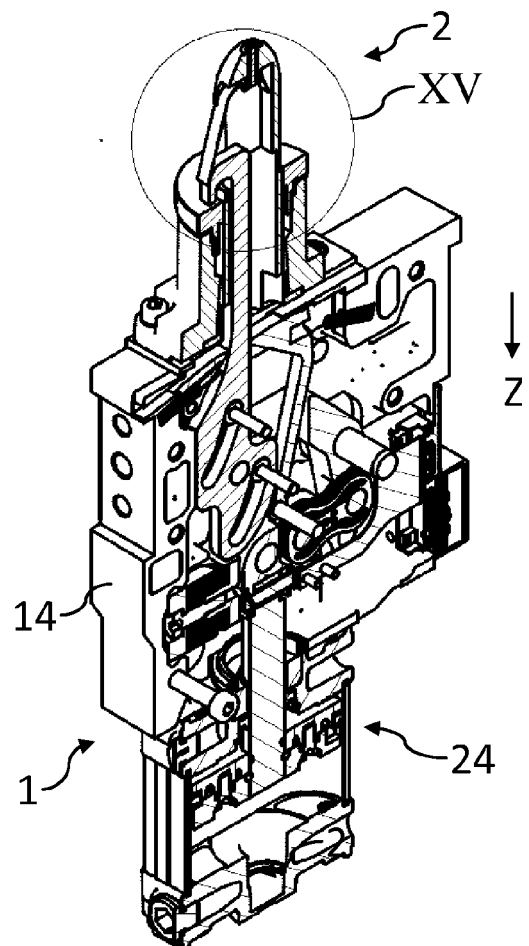


Fig. 14

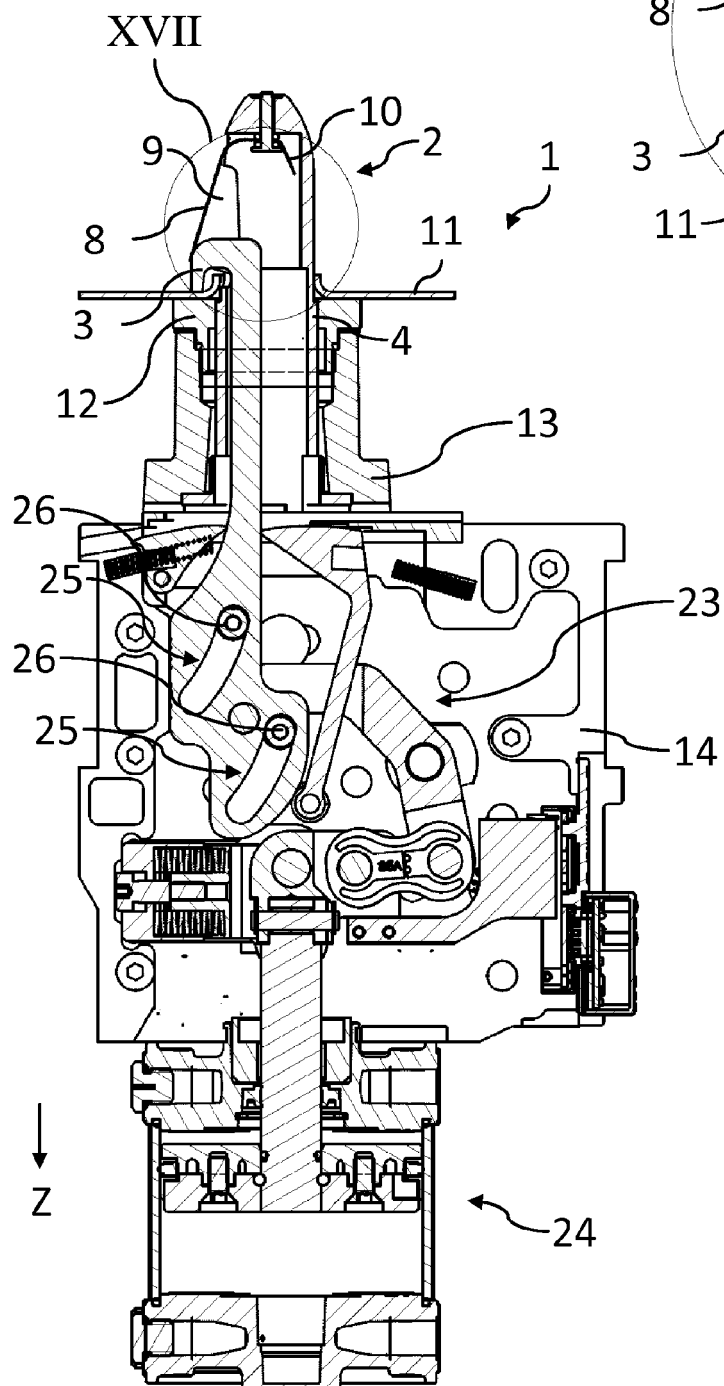


Fig. 16

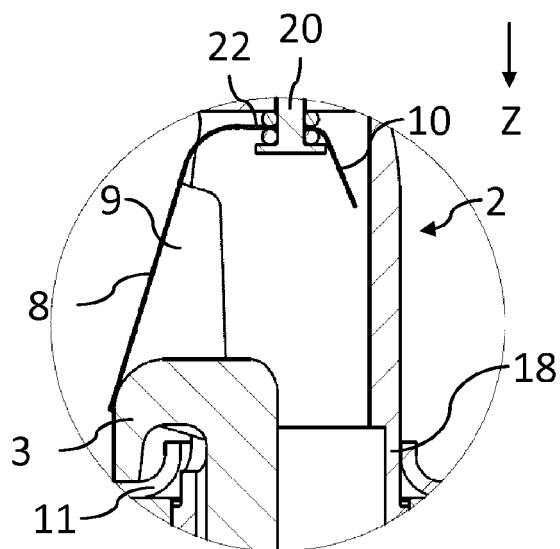


Fig. 17

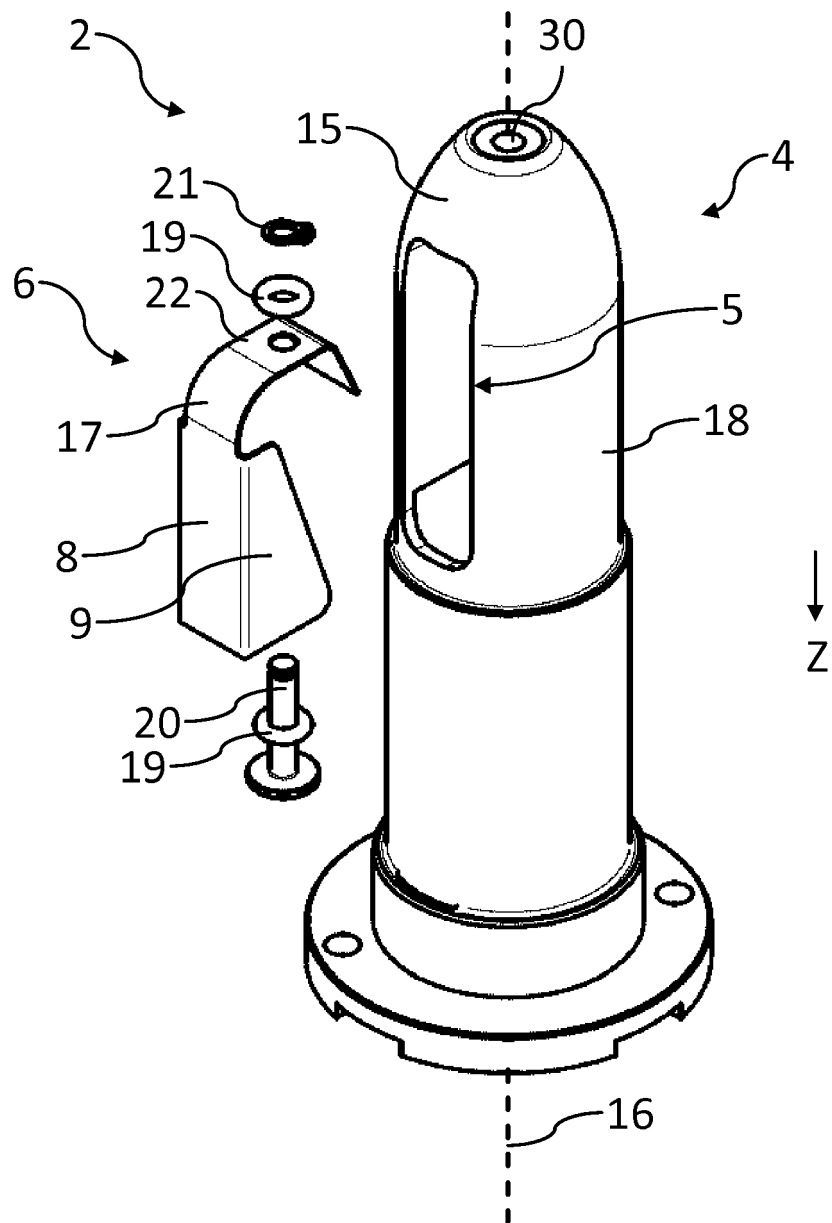


Fig. 18

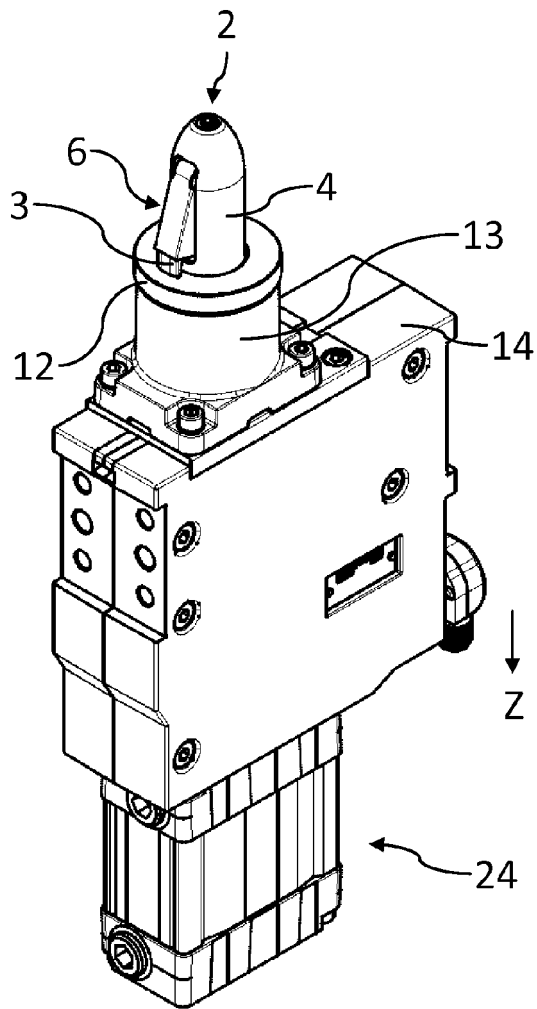


Fig. 19

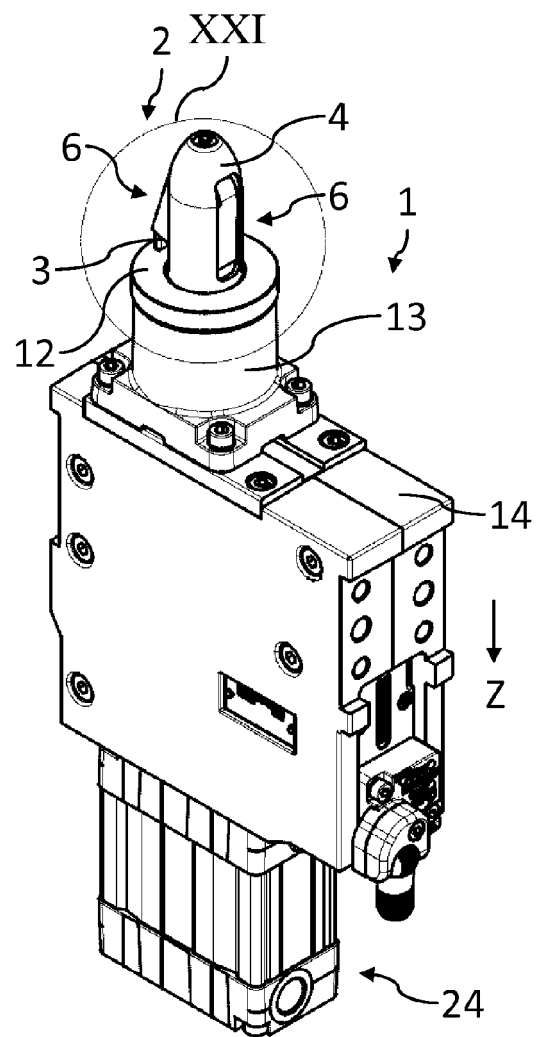


Fig. 20

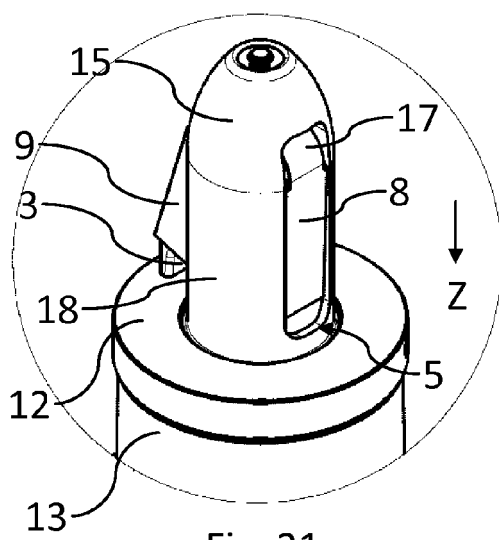


Fig. 21

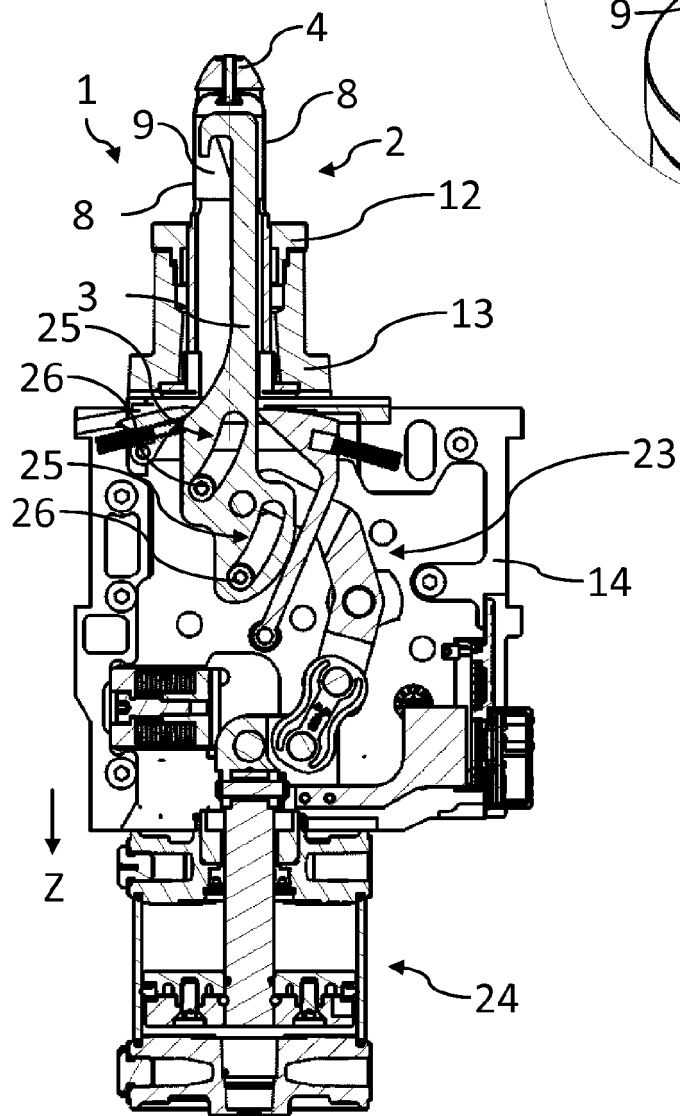


Fig. 22

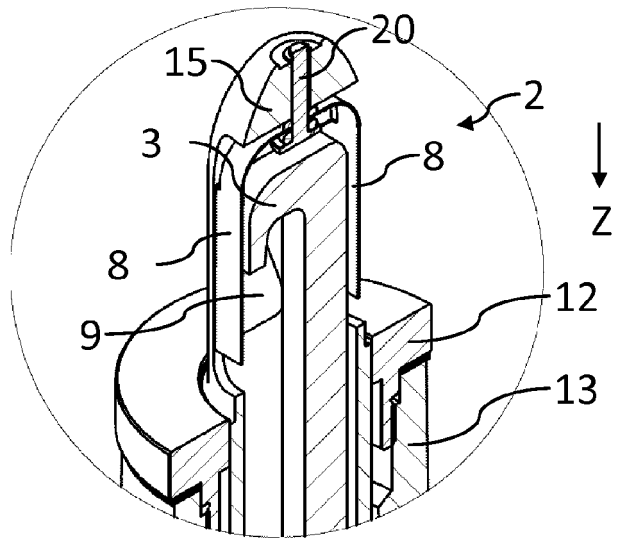


Fig. 24

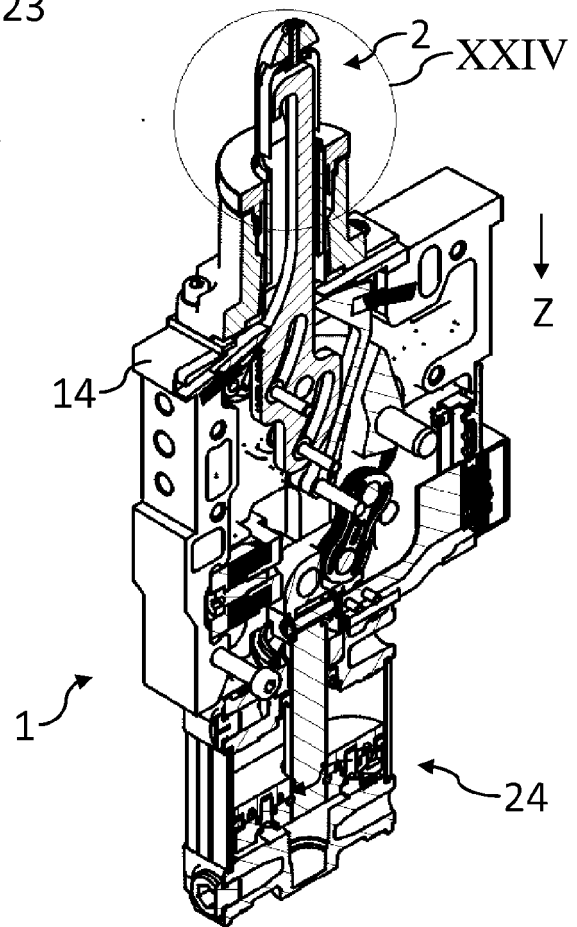


Fig. 23

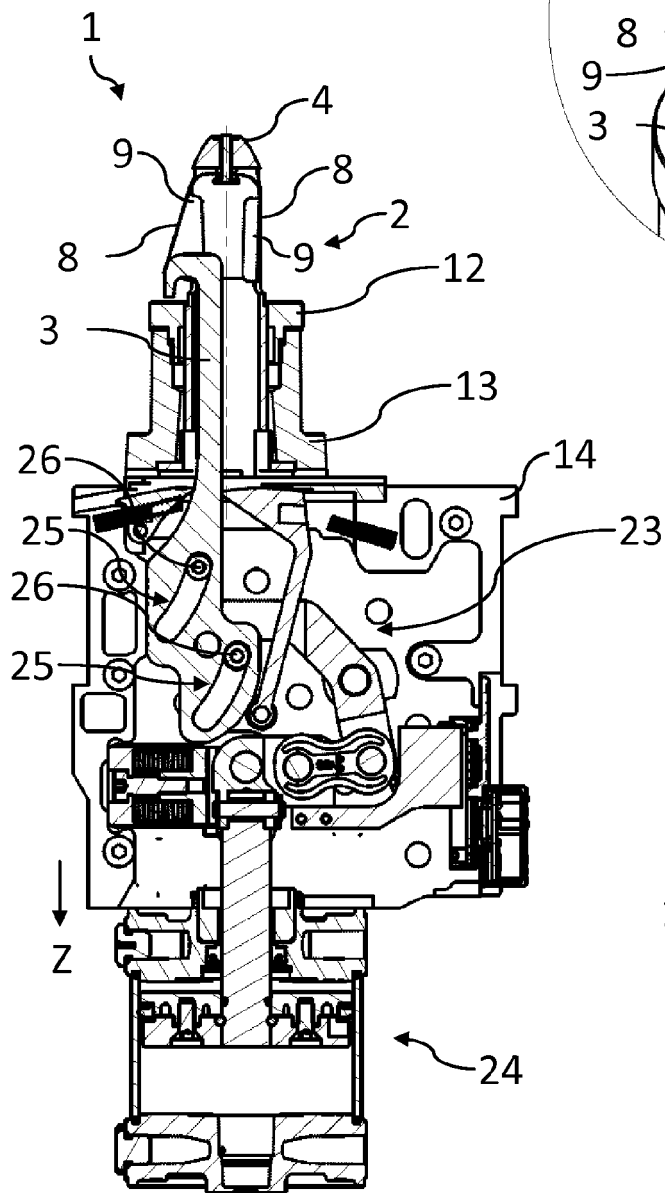


Fig. 25

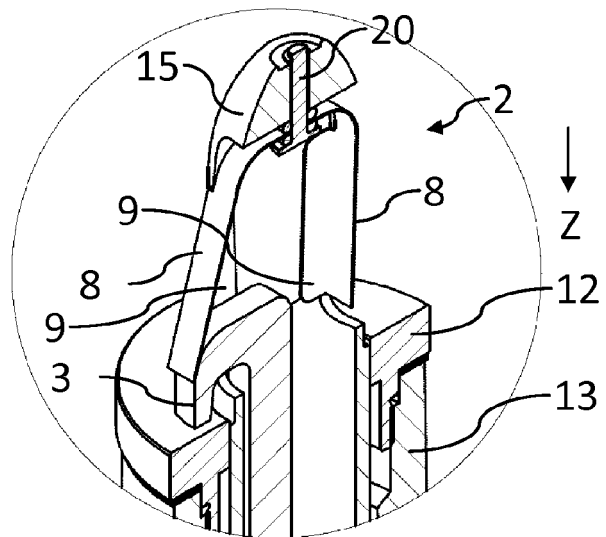


Fig. 27

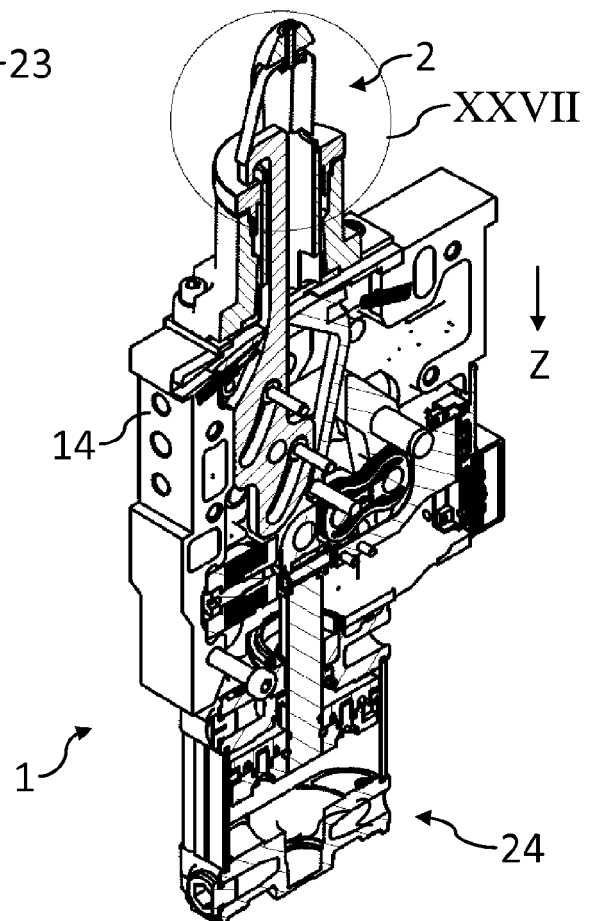


Fig. 26



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 15 0068

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 702 721 A1 (UNIVER SPA [IT]) 20. September 2006 (2006-09-20) * Absatz [0044] - Absatz [0047]; Abbildungen 1-5 *	1-11, 15, 16 12-14	INV. B25B5/12 B25B5/16
X	EP 1 393 861 A2 (MIGLIORI L) 3. März 2004 (2004-03-03) * Absatz [0030] - Absatz [0044]; Abbildungen 1,2,4,5 *	1,16	
X	EP 1 391 266 A2 (STA CO METTALLERZEUGNISSE GMBH [DE]) 25. Februar 2004 (2004-02-25) * Abbildungen 1,2,3 *	1,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 2019	Prüfer Hartnack, Kai
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 : mündliche 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	

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

EP 19 15 0068

5 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.

02-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1702721 A1	20-09-2006	CA 2539517 A1	17-09-2006
		EP 1702721 A1	20-09-2006
		US 2006208431 A1	21-09-2006
EP 1393861 A2	03-03-2004	BR 0303259 A	24-08-2004
		CA 2436617 A1	02-03-2004
		EP 1393861 A2	03-03-2004
		KR 20040019881 A	06-03-2004
		MX PA03007851 A	20-06-2005
		US 2004041323 A1	04-03-2004
EP 1391266 A2	25-02-2004	DE 10238815 B3	26-02-2004
		EP 1391266 A2	25-02-2004
		ES 2258684 T3	01-09-2006

EPO FORM P0461

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

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

- EP 3061568 A1 [0003]