

(19)



(11)

EP 3 034 195 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2019 Patentblatt 2019/25

(51) Int Cl.:
B21J 15/36^(2006.01) B21J 15/34^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14401115.2**

(22) Anmeldetag: **17.12.2014**

(54) **Nietwerkzeug**

Riveting tool

Outil de rivetage

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(73) Patentinhaber: **MTG Hartmut Thiele GmbH
30890 Barsinghausen (DE)**

(72) Erfinder: **Thiele, Martin
30890 Barsinghausen (DE)**

(74) Vertreter: **Scheffler, Jörg
Patentanwaltskanzlei Scheffler
Arnswaldtstraße 31
30159 Hannover (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A2-03/038292 FR-A1- 2 529 490
GB-A- 1 572 269 US-A- 4 220 033**

EP 3 034 195 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Nietwerkzeug mit einem zur Aufnahme mehrerer Nieten als Hohlkörper ausgeführten Schaft und mit einem Nietmundstück, das mit einer Anlagefläche als Widerlager zur Übertragung der Verformungskraft auf einen Nietkopf der Niete, insbesondere Magazinniete, ausgestattet ist, wobei das Nietwerkzeug mehrere relativ zueinander bewegliche Nietmundstückhaltebacken aufweist, die von einer Arbeitsposition, in welcher die Anlagefläche gegen den Nietkopf anliegt und einen Dorn der Niete einschließt, in eine Öffnungsposition, in welcher die Nietmundstückhaltebacken einen Durchlass größer als der Durchmesser des Nietkopfes freigeben, entgegen der Rückstellkraft eines Federelementes beweglich sind, wobei an dem Nietwerkzeug zusätzlich eine um eine Längsachse des Schafts in eine von der Arbeitsposition abweichende Winkelposition verschwenkte Serviceposition einstellbar ist, in welcher die Nietmundstückhaltebacken vorübergehend in einer geöffneten und translatorisch in Richtung der Längsachse des Schafts verlagerten Position fixierbar sind, und wobei in dieser Serviceposition zumindest eine Ausformung der jeweiligen Nietmundstückhaltebacke an einer die selbsttätige Rückstellbewegung blockierenden Aufnahme anliegt, wobei sich die Aufnahme in Richtung der Längsachse stetig zwischen einer ersten, der Arbeitsposition entsprechenden Querschnittsebene bis zu einer zu dieser axial beabstandeten, der Serviceposition entsprechenden zweiten Querschnittsebene erstreckt und wobei die Ausformungen verschiedener Nietmundstückhaltebacken gegen einander gegenüberliegende Flanken beiderseits einer maximalen distalen Erstreckung der Aufnahme anliegen.

[0002] Nietwerkzeuge zum Setzen von Nieten sind aus dem Stand der Technik bereits in vielfältigen Bauformen bekannt und dienen der optimalen plastischen Verformung der Nieten. Nietverbindungen der genannten Art sind eine übliche und weitverbreitete Verbindungstechnik zum Verbinden mehrerer Bauteile. In der Regel wird hierzu eine Bohrung durch die beiden zu verbindenden Teile eingebracht. An der Verbindungsstelle wird die Niete durch die überlappenden Bohrungen hindurchgeführt. Üblicherweise werden Nietverbindungen für unlösbare Verbindungen verwendet.

[0003] Beim Blindnieten erfolgt der Fügevorgang von nur einer Seite des Werkstückes aus. Die Blindniete wird durch eine Bohrung in die zu vernietenden Werkstücke eingeführt, anschließend wird der Nietdorn mittels des Nietwerkzeuges relativ zu dem Nietkopf gezogen. Das führt zu einer Stauchung und somit zu einer Aufweitung der Niete hinter der Bohrung. Blindnieten werden auch als POP-Nieten bezeichnet.

[0004] Nieten sind in vielen Ausführungen bekannt. Der Schaft kann hohl oder massiv sein. Außerdem kann der Nietkopf verschiedene Formen haben, beispielsweise sind Halbrundköpfe, Flachrundköpfe, Linsenköpfe oder Senkköpfe bevorzugte Ausführungsformen. Nieten

werden aus Stahl, Kupfer, Messing, Aluminiumlegierungen, Kunststoff und Titan hergestellt.

[0005] Während Dornbruchnieten als Einzelnieten mit handelsüblichen Nietwerkzeugen verarbeitet werden, erfordern automatisierte oder mechanisierte Einsatzzwecke andere Nietwerkzeuge, die vor allem auf den Einsatz von Magazinnieten abgestimmt sind. Dabei wird der Dorn nicht abgerissen, sondern dient einer Vielzahl von darauf angeordneten Nieten als Träger und bewirkt die erforderliche Umformung. Der Dorn mit den Magazinnieten wird im Inneren des Schaftes aufgenommen.

[0006] Bekannt sind für Magazinnieten spezielle pneumatische und hydro-pneumatische Magazinnietwerkzeuge für die industrielle Verarbeitung. Die Magazinnieten sind hierbei in einem Pappstreifen oder bereits auf einem vormagazinierten Einwegdorn angeordnet. Dadurch wird nach erfolgtem Setzvorgang die nächste Niete automatisch für die nächste Verbindung bereitgestellt. Es sind auch bereits Nietwerkzeuge bekannt, bei denen die Nieten über einen Rüttler zugeführt werden. Bei der industriellen Herstellung von Produkten unter Verwendung von Nieten werden Nietwerkzeuge mittels eines Energieträgers, vorzugsweise mit Druckluft betätigt.

[0007] Magazinnietwerkzeuge erfordern eine Möglichkeit zum Öffnen der Nietmundstückhaltebacken, einerseits zum Nachführen der Nieten aus dem rückwärtigen Bereich des Schaftes gegen eine innenseitige Schrägfläche der jeweiligen Nietmundstückhaltebacken, die dadurch radial nach außen verschwenkt wird, andererseits zum Nachfüllen des Vorrates durch manuelles Öffnen der Nietmundstückhaltebacken, gegebenenfalls mittels Hilfsmitteln, die vorzugsweise die geöffnete Serviceposition sichern, um so von vorn Magazinnieten zwischen den Nietmundstückhaltebacken hindurch in den Hohlkörper einführen zu können.

[0008] Nietgeräte weisen in der Regel Mundstücke auf, die an dem Gehäuse der Nietgeräte austauschbar befestigt sind. Diese Mundstücke dienen zur Kraftübertragung auf die Niethülse beziehungsweise zum Anschlag der Niethülse der Blindniete.

Ferner dienen die Mundstücke zur Einführung des Nietdornes einer Blindniete in das Innere des Gehäuses des Nietgerätes. Je nach Größe der Blindniete beziehungsweise des Nietdornes weisen die Mundstücke Durchgangsbohrungen mit unterschiedlichen Querschnitten auf, durch die die Nietdorne in das Innere des Nietgerätes gezogen werden können.

[0009] Ein gattungsgemäßes Nietwerkzeug ist aus der US 4,220,033 A bekannt, bei dem Ausformungen verschiedener Nietmundstückhaltebacken an einander gegenüberliegenden Flanken einer durch einen Zapfen realisierten Aufnahme anliegen. Ein Kolben ist derart angeordnet, dass durch die Vorwärtsbewegung des Kolbens die Nietmundstückhaltebacken nach vorn entgegen der Wirkung der Feder und gegen den Zapfen gedrückt werden, wodurch die Nietmundstückhaltebacken mittels des Zapfens getrennt werden. Dadurch gelangen die Widerlagerteile in die Serviceposition. Der Kolben ist

mit einer Hülse derart kinematisch gekoppelt, dass durch eine Drehung der Hülse die erste oder zweite Stellung der Nietmundstückhaltebacken einstellbar ist, wobei die Hülse nach schräg vorn gerichtete Nockenflächen aufweist, die gegen radial vorspringende Stifte des Kolbens anliegen. Diese Nockenflächen erstrecken sich in zwischen einer der Arbeitsposition entsprechenden Querschnittsebene und einer der Serviceposition entsprechenden zweiten Querschnittsebene.

[0010] Eine Blindnietvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 1 943 190 A bekannt, bei der die Halteeinrichtung so gesteuert wird, dass sie sich bei jedem Arbeitszyklus so weit öffnet, dass ein Nachfolgeniete ungehindert hindurchtreten kann.

[0011] Die EP 0 586 134 B1 befasst sich mit Nietwerkzeugen zum Gebrauch beim Setzen von Blindnieten, die einen Kopf und einen Dorn aufweisen, der durch die röhrenförmige Niete hindurch führt, und einen Setzkopf, der an einer Endstirnfläche der röhrenförmigen Niete beabstandet von deren Kopf eingreift, und einen Ziehkopf umfassen, der gezogen wird, um den Dorn relativ zu der Niete zu bewegen, um sie zu setzen.

[0012] Als nachteilig beim Stand der Technik erweist sich, dass zum Einstellen der Serviceposition oftmals ein erheblicher konstruktiver Aufwand erforderlich ist. Zwar kann die Serviceposition mit geringem Aufwand dadurch fixiert werden, dass ein zusätzlicher Spreizkörper, der den freien Durchlass nicht einschränkt, zu Hilfe genommen wird, um die Rückstellbewegung der Nietmundstückhaltebacken zu blockieren. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass derartige Hilfsmittel oftmals bereits nach kurzer Benutzungsdauer, insbesondere durch verschiedene Personen, nicht mehr aufzufinden sind. Zudem sind Fehlbedienungen nicht auszuschließen, so dass derartige nicht-integrale Lösungen wenig praxisgerecht sind.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, die Serviceposition in einfacher Weise ohne zusätzliche externe Hilfsmittel jederzeit problemlos einstellen zu können.

[0014] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Nietwerkzeug gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0015] Erfindungsgemäß ist also ein Nietwerkzeug vorgesehen, bei dem die Aufnahme durch einen Abschnitt einer Stirnfläche des Schafts gebildet ist, gegen die ein radialer Vorsprung der Ausformung in der Serviceposition anliegt, sodass durch eine einfache relative Drehbewegung der Nietmundstückhaltebacken gegenüber dem Schaft die Ausformung an der als Stützfläche wirkenden Aufnahme entlanggleitet und dadurch nach dem Prinzip einer Kulissenführung zugleich eine axiale Bewegung ausführt und durch eine Drehbewegung um eine Längsachse des Schafts eine weitere Position der Nietmundstückhaltebacken als Serviceposition der Nietmundstückhaltebacken einstellbar ist. Indem sich die Aufnahme in axialer Richtung stetig zwischen einer ers-

ten, der Arbeitsposition entsprechenden Querschnittsebene bis zu einer zu dieser axial beabstandeten, der Serviceposition entsprechenden zweiten Querschnittsebene erstreckt, wobei die Ausformungen verschiedener Nietmundstückhaltebacken gegen einander gegenüberliegende Flanken beiderseits einer maximalen distalen Erstreckung der Aufnahme anliegen, wird ein stetiger Übergang der Aufnahme zwischen einer Arbeitsposition und der Serviceposition erreicht, sodass durch eine einfache relative Drehbewegung der Nietmundstückhaltebacken gegenüber dem Schaft die Ausformung an der als Stützfläche wirkenden Aufnahme entlang gleitet und dadurch nach dem Prinzip einer Kulissenführung zugleich eine axiale Bewegung ausführt. Sobald der Zenit überschritten ist, führt eine weitere Drehbewegung zur Rückkehr in die Arbeitsposition.

[0016] Dabei ist eine dritte Position der Nietmundstückhaltebacken durch eine Drehbewegung des Schaftes relativ zu dem Mundstück einstellbar, in welcher die Nietmundstückhaltebacken den erforderlichen Durchlass zum Einführen der Magazinnieten zwischen sich freigeben und in welcher diese geöffnete Position fixiert und gegen unbeabsichtigte Rückstellung mittels des Federelementes gesichert ist. Hierzu werden die Nietmundstückhaltebacken manuell und mit geringer Betätigungskraft um ihre gemeinsame Mittelachse entsprechend der Mittellängsachse des rotationssymmetrischen Schaftes, beispielsweise um ca. 90° gedreht, wobei die Ausformungen der Nietmundstückhaltebacken derart an der Aufnahme anliegen, dass diese trotz der wirkenden Rückstellkraft sicher gehalten sind. Zum Lösen der Serviceposition und zur Rückkehr in die Arbeitsposition werden die Nietmundstückhaltebacken lediglich entweder um 90° zurück oder weiter gedreht, wodurch die Ausformung von der Aufnahme getrennt wird. Dabei wird die Festlegung der Ausformung gegenüber der Aufnahme dadurch erreicht, dass die Wirkrichtung des Federelementes umgelenkt wird, sodass sich eine abweichende Wirkrichtung der Federkraft ergibt. Insbesondere wirkt also das Federelement in der Arbeitsposition rein axial bezogen auf die Längsachse, während die gegen die Aufnahme anliegende Ausformung derart als Widerlager dient, dass nicht nur die axiale Position festgelegt ist, sondern auch eine neue Wirkrichtung der Kraft des Federelementes die Nietmundstückhaltebacken spreizt, also für jede Nietmundstückhaltebacke die Wirkung eines Kippmomentes nach radial außen entfaltet. Indem diese Position zugleich auch eine translatorische Verlagerung der Nietmundstückhaltebacken aus ihrer Arbeitsposition in Richtung der Längsachse erfordert, wird eine sinnvolle Vorspannung des Federelementes und damit eine erhöhte Fixierkraft der Nietmundstückhaltebacken in der Serviceposition sichergestellt.

[0017] Das gewünschte Kippmoment könnte allein durch einen axialen Versatz der Richtung der Krafteinleitung gegenüber dem Auflagepunkt erzeugt werden. Besonders vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn die Aufnahme eine Auflagefläche aufweist, die eine Orien-

tierung geneigt zu einer Querschnittsebene zu der Längsachse des Schaftes aufweist.

Durch die schräge Auflagefläche wird einer Rückstellbewegung der Nietmundstückhaltebacken wirksam entgegengewirkt und eine sichere Einhaltung der eingestellten Serviceposition gewährleistet.

[0018] Hierbei liegen vorzugsweise benachbarte Nietmundstückhaltebacken gegen jeweils eine Aufnahme mit übereinstimmender Steigung gegenüber der Querschnittsebene des Schaftes und mit gegensinniger Orientierung an, sodass diese in der gespreizten Position in entgegengesetzte Richtungen vorgespannt sind. Die Serviceposition kann somit nur dadurch aufgegeben werden, dass die Ausformungen der benachbarten Nietmundstückhaltebacken durch Änderung der Winkelstellung auf einer gemeinsamen Auflagefläche mit derselben Neigung aufliegen. Sobald die Ausformungen auf derselben Auflagefläche aufliegen, führen die Nietmundstückhaltebacken unter dem Einfluss der Rückstellkraft des Federelementes eine schraubenartig durch eine translatorische Bewegung überlagerte Drehbewegung aus, wodurch sich die Arbeitsposition selbsttätig einstellt. Die Bedienung wird auf diese Weise weiter vereinfacht und Fehlbedienungen werden nahezu ausgeschlossen.

[0019] Die Ausformung könnte eine beispielsweise nutenförmige Aussparung in der jeweiligen Nietmundstückhaltebacke aufweisen, in welche ein radial nach innen weisender, vorspringender Dorn des Schaftes eingreift. Besonders Erfolg versprechend ist darüber hinaus eine Abwandlung der Erfindung, bei welcher die Ausformung einen radialen Vorsprung aufweist, welcher gegenüber der Umfangsfläche der Nietmundstückhaltebacken hervorsteht und gegen die der Anlagefläche zugewandte Stirnfläche des Hohlkörpers anliegt.

[0020] Dabei erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn der radiale Vorsprung einen insbesondere austauschbaren Bolzen mit einem kreisförmigen Querschnitt aufweist. Somit kann einerseits die Drehbewegung der Nietmundstückhaltebacken durch Abgleiten des Vorsprungs auf der Stirnfläche des Schaftes mit geringem Reibungswiderstand oder Rollwiderstand erfolgen, andererseits bildet der Vorsprung zugleich eine Gelenkachse, die eine zuverlässige Schwenkbewegung der Nietmundstückhaltebacken begünstigt. Hierzu kann der Vorsprung auch mit einer Rolle ausgestattet sein, die auf dem Bolzen als Achse drehbeweglich angeordnet ist und die gegebenenfalls auch mit Anlaufscheiben ausgestattet sein kann.

[0021] Zu diesem Zweck verläuft die Ausformung bevorzugt parallel zu einer Teilungsebene zwischen den Nietmundstückhaltebacken und ist insbesondere mit geringem Abstand zu der Teilungsebene angeordnet, sodass die zuverlässige Einhaltung der Serviceposition bereits mit geringen Rückstellkräften des Federelementes erreicht werden kann.

[0022] Weiterhin hat es sich bereits als besonders praxischgerecht erwiesen, wenn jede Nietmundstückhaltebacke genau zwei koaxial angeordnete Ausformungen auf-

weist und die beiden Aufnahmen des Schaftes symmetrisch in Bezug auf den Umfang des Schaftes angeordnet sind, sodass sich eine definierte Kippbewegung der Nietmundstückhaltebacken in die Serviceposition ergibt. Hierdurch wird die Handhabung des Nietwerkzeuges weiter vereinfacht.

[0023] Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt ein erfindungsgemäßes Nietwerkzeug in

Fig. 1 in einer geschnittenen Seitenansicht in einer Arbeitsposition;

Fig. 2 in einer geschnittenen Seitenansicht in einer geöffneten Serviceposition;

Fig. 3 in einer Vorderansicht der in Figur 1 gezeigten Arbeitsposition.

[0024] Das erfindungsgemäße Nietwerkzeug 1 wird nachstehend anhand der Figuren 1 bis 3 in einer Arbeitsposition in Figur 1 und in einer geöffneten Serviceposition in Figur 3 näher erläutert. Das Nietwerkzeug 1 dient dem Setzen von nicht gezeigten Magazinieten, bei denen mehrere Niete auf einem gemeinsamen Dorn angebracht sind und nach dem Setzen einer ersten Niete eine weitere Niete von hinten durch den als Hohlkörper ausgeführten Schaft 2 nachgeführt wird. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass zwei Nietmundstückhaltebacken 3, die an ihrem distalen Ende eine Anlagefläche 4 als Widerlager zum Setzen der Niete aufweisen, beweglich ausgeführt sind und nach jedem Setzvorgang geöffnet werden, um die nachfolgende Niete entsprechend bereitstellen zu können. In der Praxis erfolgt der Öffnungsvorgang durch bloßes Nachschieben der nachfolgenden Niete mittels des gemeinsamen Domes, welcher innenseitig an einer Schrägfläche 5 der Nietmundstückhaltebacken 3 abgleitet und diese spreizt. Die Nietmundstückhaltebacken 3 weisen einen im Querschnitt halbkreisförmigen Abschnitt 6 auf und bilden so gemeinsam einen im Wesentlichen zylindrischen Abschnitt für ein in Figur 1 andeutungsweise dargestelltes, als Druckfeder ausgeführtes Federelement 7. In der in Figur 3 gezeigten geöffneten Position der Nietmundstückhaltebacken 3 sind diese entgegen der Rückstellkraft des Federelementes 7 verlagert und ermöglichen so die Spreizung zum Durchlass der Niete, während die Nietmundstückhaltebacken 3 in der in Figur 1 gezeigten Arbeitsposition durch die Rückstellkraft des auch in dieser Position wirkenden Federelementes 7 durch eine die beiden Nietmundstückhaltebacken 3 kalottenförmig einschließende Kontaktfläche 8 in der geschlossenen Position gegeneinander vorgespannt sind. Erfindungsgemäß lässt sich darüber hinaus durch eine Drehbewegung um eine Längsachse 9 des Schaftes 2 eine weitere Position der Nietmundstückhaltebacken 3 als Serviceposition der

Nietmundstückhaltebacken 3 einstellen, wobei sich die Rotationsbewegung durch eine sich rotationssymmetrisch ergänzende Kontur der beiden Nietmundstückhaltebacken 3 ergibt. In dieser Serviceposition, in welcher der Schaft 2 relativ zu den Nietmundstückhaltebacken 3 um 90° um die Längsachse 9 gedreht ist, sind die Nietmundstückhaltebacken 3 vorübergehend in einer geöffneten und translatorisch gegenüber dem Schaft 2 in Richtung der Längsachse 9 des Schaftes 2 um die Strecke s verlagerten Position fixierbar, in welcher die Nietmundstückhaltebacken 3 einen Durchlass D größer als der maximale Durchmesser des Nietkopfes freigeben. Zugleich liegen in dieser Serviceposition radiale Vorsprünge 10 einer Ausformung 11 der jeweiligen Nietmundstückhaltebacke 3 an einer die selbsttätige Rückstellbewegung sperrenden Auflagefläche 12 einer Aufnahme 13 an, die gegenüber der Querschnittsebene zu der Längsachse 9 geneigt verläuft. Hierzu erstreckt sich die Aufnahme 13 entlang einer rampenförmigen Steigung in axialer Richtung stetig zwischen einer ersten, der Arbeitsposition entsprechenden Querschnittsebene 14 bis zu einer zu dieser axial beabstandeten, der Serviceposition entsprechenden Querschnittsebene 15, wobei die Ausformungen 11 verschiedener Nietmundstückhaltebacken 3 gegen einander gegenüberliegende Flanken der Aufnahme 13 einer Stirnfläche 16 des Schaftes 2 anliegen.

Patentansprüche

1. Nietwerkzeug (1) mit einem zur Aufnahme mehrerer Nieten als Hohlkörper ausgeführten Schaft (2) und mit einem Nietmundstück, das mit einer Anlagefläche (4) als Widerlager zur Übertragung der Verformungskraft auf einen Nietkopf der Niete ausgestattet ist, wobei das Nietwerkzeug (1) mehrere relativ zueinander bewegliche Nietmundstückhaltebacken (3) aufweist, die von einer Arbeitsposition, in welcher die Anlagefläche (4) gegen den Nietkopf anliegt und einen Dorn der Niete einschließt, in eine Öffnungsposition, in welcher die Nietmundstückhaltebacken (3) einen Durchlass (D) für den Nietkopf freigeben, entgegen der Rückstellkraft eines Federelementes (7) beweglich sind, wobei an dem Nietwerkzeug (1) zusätzlich eine um eine Längsachse (9) des Schaftes (2) in eine von der Arbeitsposition abweichende Winkelposition verschwenkte Serviceposition einstellbar ist, in welcher die Nietmundstückhaltebacken (3) vorübergehend in einer geöffneten und translatorisch in Richtung der Längsachse (9) des Schaftes (2) verlagerten Position fixierbar sind, und dass in dieser Serviceposition zumindest eine Ausformung (11) der jeweiligen Nietmundstückhaltebacke (3) an einer die selbsttätige Rückstellbewegung blockierenden Aufnahme (13) anliegt, wobei sich die Aufnahme (13) in Richtung der Längsachse (9) stetig zwischen einer ersten, der Arbeitsposition entspre-

chenden Querschnittsebene (14) bis zu einer zu dieser axial beabstandeten, der Serviceposition entsprechenden zweiten Querschnittsebene (15) erstreckt, wobei die Ausformungen (11) verschiedener Nietmundstückhaltebacken (3) gegen einander gegenüberliegende Flanken beiderseits einer maximalen distalen Erstreckung der Aufnahme (13) anliegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (13) durch einen Abschnitt einer Stirnfläche (16) des Schaftes (2) gebildet ist, gegen die ein radialer Vorsprung (10) der Ausformung (11) in der Serviceposition anliegt, sodass durch eine einfache relative Drehbewegung der Nietmundstückhaltebacken (3) gegenüber dem Schaft (2) die Ausformung (11) an der als Stützfläche wirkenden Aufnahme (13) entlanggleitet und dadurch nach dem Prinzip einer Kullissenführung zugleich eine axiale Bewegung ausführt und durch eine Drehbewegung um eine Längsachse (9) des Schaftes (2) eine weitere Position der Nietmundstückhaltebacken (3) als Serviceposition der Nietmundstückhaltebacken (3) einstellbar ist.

2. Nietwerkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (13) eine Auflagefläche (12) aufweist, die eine Orientierung geneigt zu einer Querschnittsebene (15) zu der Längsachse (9) des Schaftes (2) aufweist.
3. Nietwerkzeug (1) nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Nietmundstückhaltebacken (3) gegen jeweils eine Aufnahme (13) mit übereinstimmender Steigung gegenüber der Querschnittsebene (15) des Schaftes (2) und mit gegensinniger Orientierung anliegen.
4. Nietwerkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radiale Vorsprung (10) einen insbesondere austauschbaren Bolzen mit einem kreisförmigen Querschnitt aufweist.
5. Nietwerkzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausformung (11) parallel zu einer Teilungsebene zwischen den Nietmundstückhaltebacken (3) verläuft.
6. Nietwerkzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Nietmundstückhaltebacke (3) genau zwei Ausformungen (11) aufweist und dass die beiden Aufnahmen (13) des Schaftes (2) symmetrisch in Bezug auf den Umfang des Schaftes (2) verteilt angeordnet sind.

Claims

1. Riveting tool (1) having a shaft (2) configured as a

hollow body for receiving a plurality of rivets, and having a riveting mouthpiece which is equipped with a bearing surface (4) as abutment for transmitting the deformation force to a rivet head of the rivet, wherein the riveting tool (1) has a plurality of riveting mouthpiece holding jaws (3) which are movable relative to one another and which are movable, counter to the restoring force of a spring element (7), from a working position, in which the bearing surface (4) bears against the rivet head and encloses a mandrel of the rivet, into an open position, in which the riveting mouthpiece holding jaws (3) free a passage (D) for the rivet head, wherein it is additionally possible to set on the riveting tool (1) a service position pivoted about a longitudinal axis (9) of the shaft (2) into an angular position different from the working position, in which service position the riveting mouthpiece holding jaws (3) can be temporarily fixed in an open position displaced translationally in the direction of the longitudinal axis (9) of the shaft (2), and that, in this service position, at least one formation (11) of the respective riveting mouthpiece holding jaw (3) bears against a receptacle (13) blocking the automatic restoring movement, wherein the receptacle (13) extends, in the direction of the longitudinal axis (9), constantly between a first cross-sectional plane (14) corresponding to the working position as far as a second cross-sectional plane (15) axially spaced apart from the latter and corresponding to the service position, wherein the formations (11) of different riveting mouthpiece holding jaws (3) bear against mutually opposite flanks on both sides of a maximum distal extent of the receptacle (13), **characterized in that** the receptacle (13) is formed by a portion of an end face (16) of the shaft (2), against which end face a radial projection (10) of the formation (11) bears in the service position, with the result that the formation (11) slides along the receptacle (13), which acts as a supporting surface, by a simple relative rotational movement of the riveting mouthpiece holding jaws (3) with respect to the shaft (2), and thereby simultaneously carries out an axial movement according to the principle of a slotted guide, and a further position of the riveting mouthpiece holding jaws (3), as service position of the riveting mouthpiece holding jaws (3), can be set by a rotational movement about a longitudinal axis (9) of the shaft (2).

2. Riveting tool (1) according to Claim 1, **characterized in that** the receptacle (13) has a bearing surface (12) which has an orientation at an inclination to a cross-sectional plane (15) with respect to the longitudinal axis (9) of the shaft (2).
3. Riveting tool (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** adjacent riveting mouthpiece holding jaws (3) bear against a respective receptacle (13) with corresponding inclination with respect to the

cross-sectional plane (15) of the shaft (2) and with opposite orientation.

4. Riveting tool (1) according to Claim 1, **characterized in that** the radial projection (10) has an, in particular interchangeable, bolt with a circular cross section.
5. Riveting tool (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the formation (11) extends parallel to a parting plane between the riveting mouthpiece holding jaws (3).
6. Riveting tool (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** each riveting mouthpiece holding jaw (3) has precisely two formations (11), and **in that** the two receptacles (13) of the shaft (2) are arranged so as to be distributed symmetrically with respect to the circumference of the shaft (2).

Revendications

1. Outil de rivetage (1) avec une tige (2) réalisée en forme de corps creux destiné à contenir plusieurs rivets et avec un embout de rivetage, qui est doté d'une face d'appui (4) comme support pour la transmission de la force de déformation à une tête de rivet du rivet, dans lequel l'outil de rivetage (1) présente plusieurs mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3) mobiles l'une par rapport à l'autre, qui sont déplaçables contre la force de rappel d'un élément de ressort (7) d'une position de travail, dans laquelle la face d'appui (4) est appliquée contre la tête de rivet et entoure un dôme du rivet, à une position d'ouverture, dans laquelle les mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3) libèrent un passage (D) pour la tête de rivet, dans lequel en outre une position de service inclinée autour d'un axe longitudinal (9) de la tige (2) dans une position angulaire s'écartant de la position de travail peut être réglée sur l'outil de rivetage (1), et dans laquelle les mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3) peuvent être fixées provisoirement dans une position ouverte et déplacée en translation dans la direction de l'axe longitudinal (9) de la tige (2), et que dans cette position de service au moins un renflement (11) de la mâchoire de maintien de l'embout de rivetage respective (3) s'applique sur un logement (13) bloquant le mouvement de rappel automatique, dans lequel le logement (13) s'étend dans la direction de l'axe longitudinal (9) en permanence entre un premier plan transversal (14) correspondant à la position de travail jusqu'à un deuxième plan transversal (15) espacé de celui-ci et correspondant à la position de service, dans lequel les renflements (11) de différentes mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3) s'appliquent contre des flancs opposés l'un à l'autre de part et d'autre d'une extension distale

maximale du logement (13), **caractérisé en ce que** le logement (13) est formé par une partie d'une face frontale (16) de la tige (2), contre laquelle une saillie radiale (10) du renflement (11) s'applique dans la position de service, de telle manière que par un simple mouvement de rotation relatif des mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3) par rapport à la tige (2) le renflement (11) glisse le long du logement (13) agissant comme face d'appui et exécute ainsi en même temps, selon le principe du guidage à coulisse, un mouvement axial et que par un mouvement de rotation autour d'un axe longitudinal (9) de la tige (2) une autre position des mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3) soit réglable comme position de service des mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3).

5

10

15

2. Outil de rivetage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement (13) présente une face d'appui (12), qui présente une orientation inclinée par rapport à un plan transversal (15) à l'axe longitudinal (9) de la tige (2).
3. Outil de rivetage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des mâchoires de maintien de l'embout de rivetage voisines (3) s'appliquent respectivement contre un logement (13) avec une inclinaison correspondante par rapport au plan transversal (15) de la tige (2) et avec une orientation de sens contraire.
4. Outil de rivetage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la saillie radiale (10) présente en particulier un pivot remplaçable ayant une section transversale ronde.
5. Outil de rivetage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le renflement (11) s'étend parallèlement à un plan de séparation entre les mâchoires de maintien de l'embout de rivetage (3).
6. Outil de rivetage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque mâchoire de maintien de l'embout de rivetage (3) présente exactement deux renflements (11) et **en ce que** les deux logements (13) de la tige (2) sont disposés en distribution symétrique par rapport à la périphérie de la tige (2).

20

25

30

35

40

45

50

55

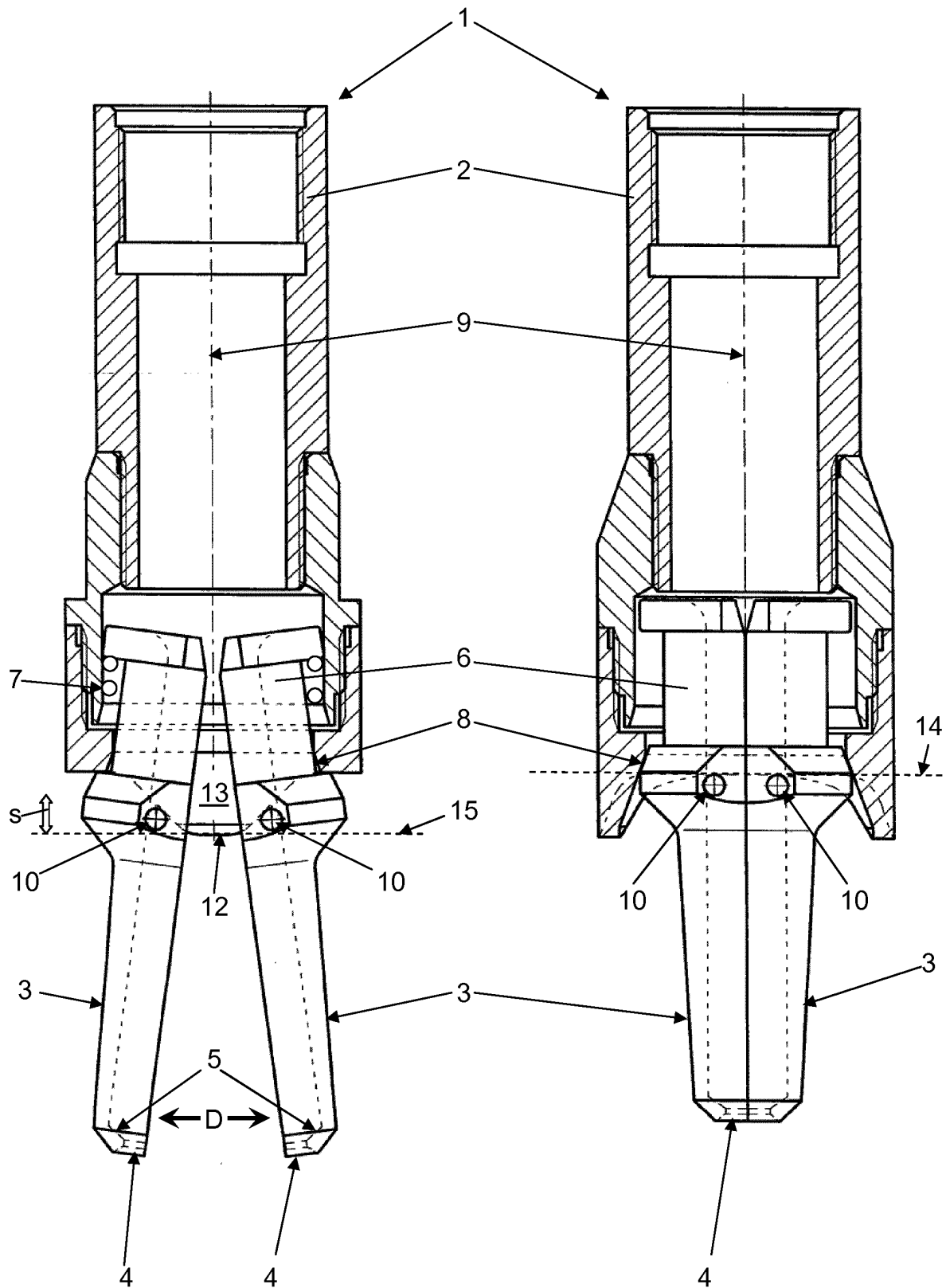


Fig. 2

Fig. 1

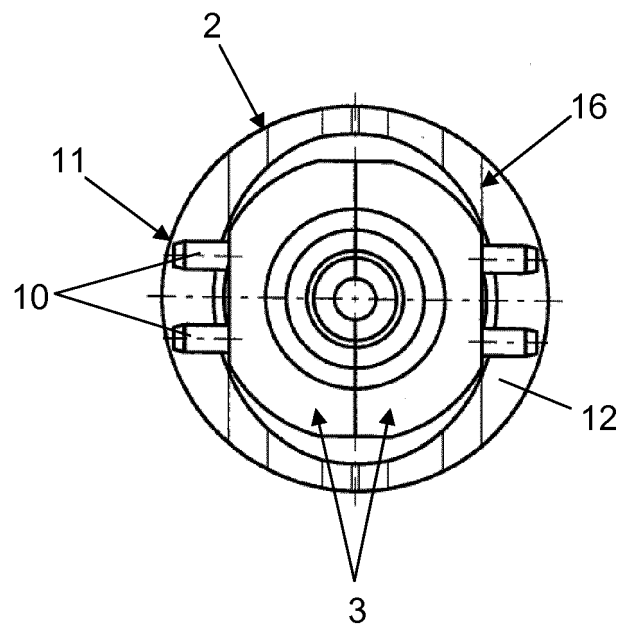


Fig. 3

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

- US 4220033 A [0009]
- DE 1943190 A [0010]
- EP 0586134 B1 [0011]