



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

(51) Int Cl.:
B21J 15/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17166217.4**

(22) Anmeldetag: **12.04.2017**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Weyland, Thorsten**
58313 Herdecke (DE)
• **Gottfried, Tobias**
71691 Freiberg am Neckar (DE)

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner**
Patentanwälte
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

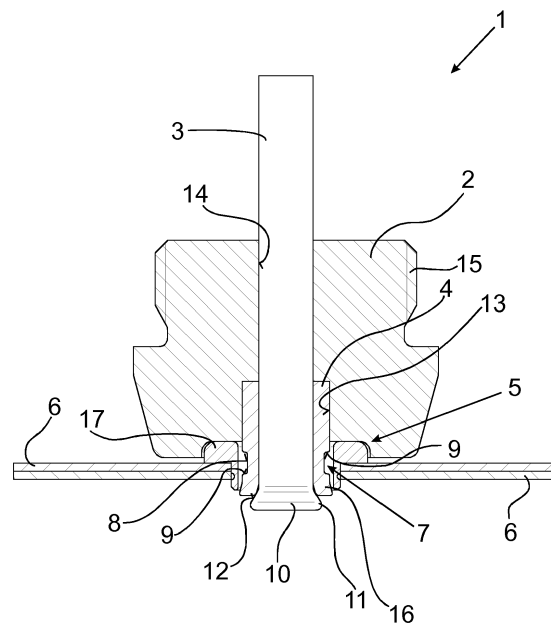
(30) Priorität: **13.04.2016 DE 102016106801**

(71) Anmelder: **TKR Spezialwerkzeuge GmbH**
58285 Gevelsberg (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM SETZEN VON SPREIZNIETEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Setzen von Spreiznieten (5), mit einem an einem Nietwerkzeug anordbaren Nietkopf (17), einem in einer Durchgangsöffnung des Nietkopfs zwischen einer Setzposition und einer Freigabeposition verschiebbar anordbaren Spreizdorn (3) und einer koaxial zum Spreizdorn in einer Aufnahmeöffnung des Nietkopfs angeordneten Sprezhülse (4). Um eine Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten (5) bereitzustellen, die sich auch bei einer nur einseitigen Zugänglichkeit der zu verbindenden Bauteile bzw. Werkstücke verwenden lässt, ist vorgesehen, dass der Spreizdorn (3) einen Spreizkopf (10) mit einem zumindest abschnittsweise einen Innendurchmesser der Sprezhülse (4) überragenden Kontaktabschnitt aufweist und die Sprezhülse (4) durch den Spreizkopf elastisch aufweitbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten, mit

- einem an einem Nietwerkzeug anordbaren Nietkopf,
- einem in einer Durchgangsöffnung des Nietkopfs zwischen einer Setzposition und einer Freigabeposition verschiebbar anordbaren Spreizdorn und
- einer koaxial zum Spreizdorn in einer Aufnahmeöffnung des Nietkopfs angeordneten Spreizhülse.

[0002] Spreiznieten sind aus dem Stand der Technik in vielfältigen Ausgestaltungen bekannt. Diese weisen üblicherweise einen Setzkopf auf, an den sich eine zylinderförmige Hülse anschließt, die in ihrem Endbereich beim Setzen zum Schließkopf umgeformt wird. Zur Anbringung dieser bekannten Nieten ist in der Regel kein besonderes Werkzeug erforderlich. Zur Festlegung des Spreiznietes wird bspw. lediglich in das dem Setzkopf gegenüberüberliegende Ende des als Hohlkörper ausgebildeten Spreiznietes ein Spreizdorn in den Hohlkörper eingeschlagen und so der Schließkopf durch Aufweiten gebildet. Für eine derartige Anordnung eines Spreiznietes ist es jedoch erforderlich, dass der Spreizniet beidseitig zugänglich ist. Ein Spreizniet ist daher dann nicht verwendbar, wenn die zu verbindenden Werkstücke oder Bauteile nur einseitig zugänglich sind.

[0003] Für Verbindungsstellen, die nur einseitig zugänglich sind, kommen häufig sogenannte Blindniete zur Anwendung. Diese weisen einen Hohl Niet auf, der von der Seite des späteren Schließkopfs her von einem Nietzapfen mit auf einem Nietschaft des Hohl Nietes aufliegenden Nietkopf und mit einem auf der Setzkopfseite herausragendem Zugdom durchsetzt ist. Zum Vernieten wird der Blindniet mit der Schließkopfseite voraus in die Nietlöcher gesteckt, bis der Setzkopf des Hohl Nietes auf sitzt. Anschließend bewirkt ein bspw. mit einem hydraulischen Nietwerkzeug erzeugbarer Zug am Zugdom ein Einziehen des Nietzapfens in den Hohl Niet, wobei der Nietschaft aufweitet, bzw. aufspreizt und so zur Bildung des Schließkopfes verformt wird. Hieran anschließend reißt der Zugdom an einer Sollbruchstelle von dem Nietzapfen ab.

[0004] Auch die Verwendung von Blindnieten erfordert auf der Schließkopfseite einen freien Bearbeitungsraum. Zudem fallen bei dem Blindnietvorgang die abgerissenen Zugdome als Abfall an und die Blindniete verschließen den Hohl Niet vollständig, so dass durch diesen kein Durchgang mehr möglich ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten bereitzustellen, die sich auch bei einer nur einseitigen Zugänglichkeit der zu verbindenden Bauteile bzw. Werkstücke verwenden lässt.

[0006] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der

Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten ist, dass der Spreizdorn einen Spreizkopf mit einem zumindest abschnittsweise den Innendurchmesser der Spreizhülse überragenden Kontaktabschnitt aufweist und die Spreizhülse durch den Spreizkopf elastisch aufweitbar ist.

[0008] Erfindungsgemäß ist der Spreizdorn in einer Durchgangsöffnung des an einen Nietwerkzeug anordbaren Nietkopfs sowie in der koaxial zum Spreizdorn am Nietkopf angeordneten Spreizhülse zwischen einer Freigabeposition und einer Setzposition verschiebbar angeordnet. In der Freigabeposition befindet sich der Kontaktabschnitt, der zumindest in bestimmten Bereichen einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der Innendurchmesser der Spreizhülse, mit der Spreizhülse außer Eingriff, bzw. liegt mit dem Kontaktabschnitt lediglich an der Spreizhülse an, ohne diese jedoch zu verformen. Durch eine Verlagerung des Spreizdorns aus der Freigabeposition in Richtung auf die Setzposition, üblicherweise durch das auch mit dem Spreizdorn verbundene Nietwerkzeug, gelangt der Spreizkopf mit dem Kontaktabschnitt derart mit der Spreizhülse in Eingriff, dass diese elastisch aufgeweitet wird. Unter einer elastischen Aufweitung der Spreizhülse wird dabei eine Verformung verstanden, bei der der Außendurchmesser der Spreizhülse durch den Spreizkopf zumindest partiell vergrößert wird, nachdem die Spreizhülse beim Einziehen des Spreizkopfs in die Spreizhülse nach außen ausweichen muss. Die Vergrößerung des Außendurchmessers der Spreizhülse bewirkt wiederum bei einem koaxial zu der Spreizhülse angeordneten Spreizniet eine Verformung des dem Setzkopf gegenüberliegenden Bereich des Spreiznietes derart, dass dieser Bereich zur Bildung eines Schließkopfs aufgeweitet wird, so dass der Spreizniet formschlüssig in der Öffnung der Bauteile festgelegt ist. Die Form des Schließkopfs lässt sich dabei u. a. über die Außengeometrie der Spreizhülse festlegen.

[0009] In der Freigabeposition ist der aufgrund der elastischen Aufweitbarkeit variable Außendurchmesser der Spreizhülse derart bemessen, dass diese durch die als Hohl niete ausgebildete Spreizniete hindurchgeführt werden kann. In der Setzposition hingegen ist der Außendurchmesser der Spreizhülse derart vergrößert, dass die Außenfläche der Spreizhülse mit ihrem Kontaktabschnitt mit der Innenfläche des Spreiznietes zusammenwirkt und dabei eine Verformung des koaxial angeordneten Spreiznietes bewirkt, durch die der Schließkopf gebildet wird. Der Kontaktabschnitt des Spreizkopfs ist grundsätzlich so bemessen, dass er einen geringeren Außendurchmesser aufweist als der Innendurchmesser der Spreizhülse.

[0010] Eine anschließende Rückverlagerung des Setzdorns in die Freigabeposition bewirkt eine den Außendurchmesser verringernde elastische Rückverlagerung der Spreizhülse in ihre Ursprungsposition, so dass dann der Spreizdorn mit der Spreizhülse aus dem ge-

setzten Spreizniet heraus befördert werden kann. Das zur Verlagerung des Setzdorns verwendbare Nietwerkzeug kann bspw. einen hydraulischen Antrieb aufweisen.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie auf der dem Setzkopf gegenüberliegenden Seite des Spreiznietes - der in der Regel unzugänglich ist - einen nur geringen Raumbedarf zur Bildung des Schließkopfs, d. h. zum Setzen des Spreiznietes benötigt. Der Nietprozess kann in einfacher und komfortabler Weise ohne - wie das bei Blindnieten der Fall ist - Abfallentstehung durchgeführt werden. Zudem verbleibt der Spreizniet durchgängig. Eine Abdichtung der Öffnung des Spreiznietes kann jedoch grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen, falls dies erforderlich ist.

[0012] Die Ausgestaltung der elastischen Verformbarkeit der Spreizhülse, so dass diese in der Setzposition mit einem coaxial angeordneten Spreizniet zusammenwirkt und diesen durch die Ausbildung des Schließkopfs, der bspw. die Form eines umlaufenden Schließwulst aufweisen kann, formschlüssig an den zu verbindenden Bauteilen anordnet, kann grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen. So kann die Spreizhülse bspw. zweiteilig, einen Grundkörper und einen Spreizkörper aufweisend ausgebildet sein, wobei der Grundkörper gegenüber dem Spreizkörper in der Setzposition elastisch verlagerbar ist. Die Elastizität ist dabei bspw. über die Ausgestaltung der Verbindung von Grundkörper und Spreizkörper, bspw. nach Art eines Scharniers, einstellbar.

[0013] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Spreizhülse eine umlaufende Nut aufweist. Die umlaufende Nut bewirkt - in Längsachsenrichtung der Spreizhülse betrachtet - einen Abschnitt mit einem verjüngten Querschnitt der Spreizhülse, so dass sich die Spreizhülse im Bereich der Nut besonders gut elastisch verformen lässt. Im Zusammenwirken mit dem Setzkopf des Setzdorns bewirkt die Nut eine definierte Verformung. Die Ausgestaltung der Spreizhülse mit einer umlaufenden Nut zur Festlegung deren elastischen Verformungseigenschaften lässt sich besonders einfach und kostengünstig herstellen. Über die Lage der Nut sowie die Nutform kann dabei das Verformungsverhalten der Spreizhülse den Anforderungen entsprechend einfach festgelegt werden.

[0014] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Nut dabei derart ausgebildet, dass ein Übergang von den Nutflanken zu einem Nutgrund gebogen ausgebildet ist. Eine derartige Ausgestaltung der Nut gewährleistet in besonders vorteilhafter Weise ein gutes elastisches Verformungsverhalten der Spreizhülse, so dass sich diese im Zusammenwirken mit dem Spreizkopf des Spreizdorns in geforderter Weise elastisch aufweitet. Über alternative und ergänzende Formgebungen des Nutgrunds und/oder der Übergänge kann dabei ein alternatives Verformungsverhalten der Spreizhülse eingestellt werden.

[0015] Die Spreizhülse kann grundsätzlich aus einem beliebigen Werkstoff gebildet sein und in unterschiedli-

cher Weise, bspw. auch mehrschichtig aufgebaut sein. So kann die Spreizhülse bspw. auch aus einem Verbundwerkstoff gebildet sein, welcher die geforderten elastischen Eigenschaften aufweist, um sich im Zusammenwirken mit dem Spreizkopf elastisch aufzuweiten. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Spreizhülse aus einem Federstahl gebildet ist. Die Herstellung einer Spreizhülse aus Federstahl zeichnet sich durch die besonders günstigen Herstellungskosten aus. Darüber hinaus weist Federstahl, insbesondere im Falle der nach einer Weiterbildung vorgesehenen Anordnung einer Nut, in besonderer Weise die zum Aufweiten geforderten elastischen Eigenschaften auf. Die Festigkeit von Federstahl ist ferner ausreichend, um im Zusammenwirken mit dem Spreizniet die erforderliche Verformung zu bewirken.

[0016] Die an dem Nietkopf angeordnete Spreizhülse ist an die zu setzenden Spreizniete angepasst, wobei der Außendurchmesser der Spreizhülse derart bemessen ist, dass dieser kleiner ist als der Innendurchmesser der zu setzenden Spreizniete. Der Innendurchmesser der Spreizhülse ist wiederum an den Spreizdorn angepasst, um so zu gewährleisten, dass eine Verlagerung des Spreizdorns aus der Freigabeposition in die Setzposition ein Aufweiten der Spreizhülse bewirkt, wodurch diese dann in der Setzposition zumindest abschnittsweise einen größeren Außendurchmesser aufweist als der Innendurchmesser des Spreiznietes, was bei der Verlagerung in die Spreizposition eine Verformung des Spreiznietes zur Folge hat.

[0017] Zur Anpassung der Vorrichtung an unterschiedliche Spreiznieten ist dabei nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Spreizhülse lösbar an dem Niet anordbar ist. Die lösbare Anordnung der Spreizhülse an dem Nietkopf ermöglicht es, die Vorrichtung in einfacher Weise durch einen Wechsel der Spreizhülse an unterschiedliche Spreiznieten anzupassen. Somit lässt sich die Vorrichtung kostengünstig für verschiedene Spreiznieten verwenden, ohne dass hierfür ein kompletter Wechsel der Vorrichtung erforderlich wäre. Die lösbare Anordnung der Spreizhülse an den Nietkopf kann dabei grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen, beispielsweise durch eine formschlüssige Ausgestaltung nach Art eines Bajonettverschlusses oder durch eine magnetische Fixierung. Durch den Einsatz von Spreizhülsen mit unterschiedlichen Außengeometrien kann zudem auch die Form des Schließkopfs eingestellt werden.

[0018] Die Anordnung des Spreizkopfs ist ebenso wie dessen konkrete Form und die Form des Kontaktabschnitts grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Spreizkopf an einem dem Nietkopf gegenüberliegende Ende des Spreizdorns angeordnet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung bildet der Spreizkopf das Ende des Spreizdorns, so dass gewährleistet ist, dass auf der dem Setzkopf gegenüberliegenden Seite der zu verbindenden Bauteile ein nur sehr fla-

cher Bauraum erforderlich ist, um zum Setzen des Spreiznietes den Schließkopf auszubilden.

[0019] Der Spreizkopf kann zur Verformung der Spreizhülse einen grundsätzlich beliebig ausgestalteten Kontaktabschnitt aufweisen, soweit gewährleistet ist, dass dieser zumindest abschnittsweise in der Setzposition derart mit der Spreizhülse zusammenwirkt, dass diese elastisch aufgeweitet wird. Denkbar ist beispielsweise die Anordnung mehrerer Vorsprünge, die auf der Umfangsfläche verteilt an dem Setzdorn angeordnet sind und in der Setzposition den Kontaktabschnitt bilden, mit dem der Setzdorn die Spreizhülse verformt.

[0020] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Spreizkopf durch einen am Spreizdorn angeordneten, umlaufenden Vorsprung gebildet ist. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht die besonders einfache und kostengünstige Herstellung des Spreizdorns mit einem Spreizkopf. Der umlaufende Vorsprung gewährleistet dabei zudem eine gleichmäßige Verformung der Spreizhülse und somit eine gleichmäßige Verformung des Spreiznietes, welcher sich somit in besonders zuverlässiger Weise an den zu verbindenden Werkstücken setzen lässt.

[0021] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Spreizkopf lösbar mit dem Spreizdorn verbunden ist. Die lösbare Verbindung ermöglicht es, den Spreizdorn in einfacher Weise an unterschiedliche Anforderungen anzupassen. So können durch unterschiedliche Spreizkopfformen zum Beispiel unterschiedliche Schließkopfformen hergestellt werden, wobei die Spreizköpfe dann eine definierte Verformung der Spreizhülse bewirken, sodass beispielsweise eine punktuelle Verformung der Spreizhülse erfolgen kann. Die Ausgestaltung der lösbaren Verbindung von Spreizkopf und Spreizdorn ist dabei grundsätzlich frei wählbar. In einer besonders einfachen Ausgestaltung kann der Spreizkopf mit dem Spreizdorn verschraubt sein. Auch lässt sich durch die Auswechselbarkeit des Spreizkopfs die Vorrichtung in einfacher Weise an unterschiedliche Spreizniete anpassen.

[0022] Die Ausgestaltung des nach einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehenen Vorsprungs zur Bildung des Spreizkopfs kann grundsätzlich in beliebiger Weise unter Berücksichtigung der zu erreichenden Verformung des Spreiznietes erfolgen. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Vorsprung einen konischen Querschnitt oder abschnittsweise bogenförmigen Querschnitt aufweist. Bei einem konischen Querschnitt, bei dem der Setzkopf beispielsweise kegelstumpfförmig ausgebildet ist, wird eine gleichmäßige Verformung der Spreizhülse gewährleistet, wodurch auch eine gleichmäßige Verformung des Spreiznietes erfolgt. Alternativ kann der Vorsprung gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung auch derart ausgebildet sein, dass die Außenflächen im Querschnitt bogenförmig verlaufen. Auch hierdurch kann eine definierte Verformung der Spreizhülse und damit auch

des Spreiznietes erreicht werden. Der Verformungsverlauf der Spreizniete zur Bildung des Schließkopfs kann somit variabel festgelegt werden.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Nietkopf und/oder die Spreizhülse zur lösbaren Anordnung eines Spreiznietes ausgebildet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung kann der zu setzende Spreizniet an der Vorrichtung befestigt werden, was eine besonders einfache Montage des Spreiznietes erlaubt, wobei dieser gemeinsam mit der Vorrichtung in die Öffnung der zu verbindenden Bauteile gesteckt wird. Die Festlegung des zu setzenden Spreiznietes kann dabei beispielsweise durch eine magnetische Ausgestaltung des Nietkopfs und/oder der Spreizhülse erreicht werden.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnung erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Schnitts einer Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten in einer Freigabeposition eines Spreizdorns und
- Fig. 2 eine Ansicht eines Schnitts der Vorrichtung von Fig. 1 in einer Setzposition des Spreizdorns.

[0025] In Figur 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Setzen von Spreiznieten 5 dargestellt. Die Vorrichtung 1 weist dabei einen Nietkopf 2 auf, welcher über ein Außengewinde 15 mit einem hier nicht dargestellten Nietwerkzeug verbunden werden kann. Das Nietwerkzeug dient dabei zum Antrieb, nämlich zur axialen Verlagerung eines Spreizdorns 3, welcher in einer Durchgangsöffnung 14 des Nietkopfs 2 verschiebbar gelagert ist. Koaxial zum Spreizdorn 3 ist dabei in einer Aufnahme 13 des Nietkopfs 2 eine Spreizhülse 4 eingesetzt.

[0026] Der Spreizdorn 3 weist an seinem dem Nietwerkzeug gegenüberliegenden Ende, im Bereich der Spreizhülse 4 einen Spreizkopf 10 auf, welcher mit seiner Umfangsfläche 12 in der in Figur 1 dargestellten Freigabeposition des Spreizdorns 3 an einem Verformungsabschnitt 16 der Spreizhülse 4 anliegt, ohne diese zu verformen. Der Spreizkopf 10 weist dabei durch einen umlaufenden Vorsprung 11 einen Außendurchmesser auf, der größer ist als der Innendurchmesser der Spreizhülse 4.

[0027] In der Freigabeposition des Spreizdorns 3 befindet sich der Spreizniet 5 zum Verbinden der Bleche 6 in einer Lage koaxial zur Spreizhülse 4 und zum Spreizdorn 3, wobei der Außendurchmesser der Spreizhülse 4 geringer ist, als der Innendurchmesser des Spreiznietes 5.

[0028] Die Spreizhülse 4 weist an ihrem dem Nietkopf 2 gegenüberliegenden Ende einen Verformungsabschnitt 16 auf, welcher sich an eine umlaufende Nut 7 der Spreizhülse 4 anschließt. Der Verformungsabschnitt 16 weist dabei im Querschnitt eine leicht konusförmige Gestalt auf, wobei der Außendurchmesser der Spreizhülse 4 in der Freigabeposition auch im Bereich des Verformungsabschnitts 16 geringer ist als der Innendurch-

messer der Spreizhülse 4.

[0029] Eine durch das Nietwerkzeug hervorgerufene axiale Verstellung des Spreizdorns 3, bei der sich der Spreizkopf 10 in Richtung auf den Nietkopf 2 bewegt, führt zu einer Verlagerung des Spreizdorns 3 aus der in Fig. 1 dargestellten Freigabeposition in Richtung auf die in Figur 2 dargestellte Setzposition. Durch die Verlagerung des Spreizdorns 3 in die Setzposition gelangt der Vorsprung 11 des Spreizkopfs 10 mit seiner Umfangsfläche 12 in Eingriff mit der Innenfläche des Spreizniet 4 im Bereich des Verformungsabschnitts 16 der Spreizhülse 4. Die Spreizhülse 4 wird dabei derart aufgeweitet, dass die Spreizhülse 4 im Bereich des Verformungsabschnitts 16 mit ihrer Außenfläche in Kontakt mit dem Spreizniet 5 kommt und diesen auf der dem Setzkopf 17 gegenüberliegenden Seite zur Bildung eines Schließkopfs 10 plastisch verformt, so dass der Spreizniet 5 formschlüssig in der Öffnung der Bauteile 6 angeordnet ist.

[0030] Nach Beendigung des Setzvorgangs kann der Spreizdorn 3 dann wieder in die Freigabeposition axial verlagert werden, wobei der Verformungsabschnitt 16 der Spreizhülse 4 elastisch rückverlagert wird, so dass dann die Vorrichtung 1 aus der gesetzten Spreizhülse 4 herausgeführt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0031]

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten | |
| 2 | Nietkopf | |
| 3 | Spreizdorn | |
| 4 | Spreizhülse | |
| 5 | Blech | |
| 6 | Nut | |
| 7 | Nut | |
| 8 | Nutgrund | |
| 9 | Nutflanken | |
| 10 | Spreizkopf | |
| 11 | Vorsprung | |
| 12 | Umfangsfläche (Spreizkopf) | |
| 13 | Aufnahme | |
| 14 | Durchgangsöffnung | |
| 15 | Außengewinde | |
| 16 | Verformungsabschnitt (Spreizhülse) | |
| 17 | Setzkopf | |
| 18 | Schließkopf | |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Setzen von Spreiznieten, mit

- einem an einem Nietwerkzeug anordbaren Nietkopf,
- einem in einer Durchgangsöffnung des Nietkopfs zwischen einer Setzposition und einer

Freigabeposition verschiebbar anordbaren Spreizdorn und

- einer coaxial zum Spreizdorn in einer Aufnahmeöffnung des Nietkopfs angeordneten Spreizhülse,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Spreizdorn (3) einen Spreizkopf (10) mit einem zumindest abschnittsweise einen Innendurchmesser der Spreizhülse (4) überragenden Kontaktabschnitt aufweist und die Spreizhülse (4) durch den Spreizkopf (10) elastisch aufweitbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizhülse (4) eine umlaufende Nut (7) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergang von den Nutflanken (9) zu einem Nutgrund (8) gebogen ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizhülse (4) aus einem Federstahl gebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizhülse (4) lösbar an dem Nietkopf (2) anordbar ist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spreizkopf (10) an einem dem Nietkopf (2) gegenüberliegenden Ende des Spreizdorns (3) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spreizkopf (10) durch einen am Spreizdorn (3) angeordneten, umlaufenden Vorsprung (11) gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spreizkopf (10) lösbar mit dem Spreizdorn (3) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (11) einen konischen oder abschnittsweise bogenförmigen Querschnitt aufweist.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nietkopf (2) und/oder die Spreizhülse (4) zur lösbaren Anordnung eines Spreizniet (5) aus-

gebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

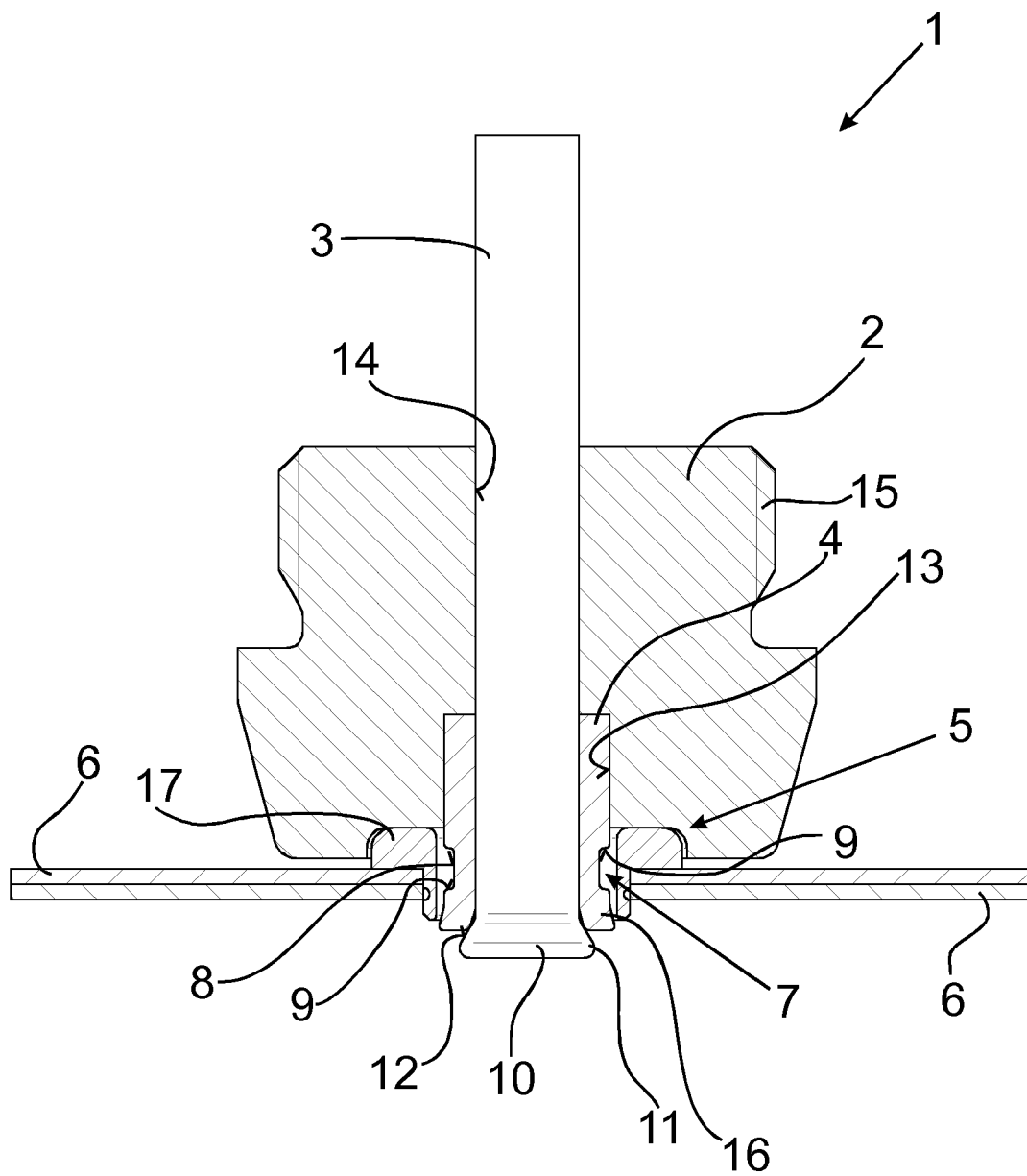
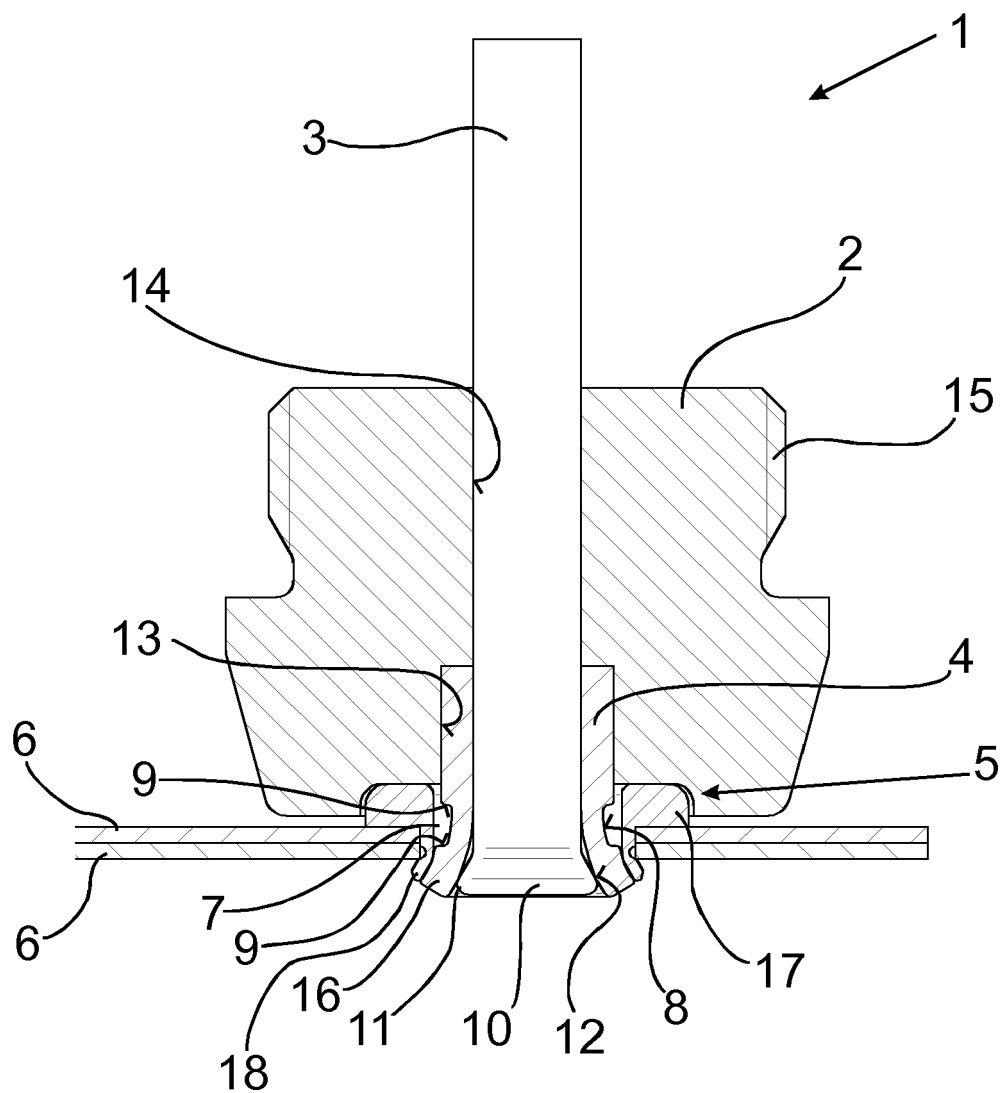


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 16 6217

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 363 274 A (JAFTE D M) 14. August 1974 (1974-08-14) * Seite 2, Zeilen 105-127; Abbildungen 9a-9d *	1-10	INV. B21J15/04
X	DE 707 582 C (GOTTHARD S.Z.) 28. Juni 1941 (1941-06-28) * Seite 2, Zeilen 80-117; Abbildungen 1-3 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21J B21D B23P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2017	Prüfer Augé, Marc
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 : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 6217

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.

27-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	GB 1363274	A	14-08-1974	AU	460971 B2	15-05-1975
				BE	771170 A1	11-02-1972
15				CA	971138 A	15-07-1975
				CH	546609 A	15-03-1974
				DE	2133598 A1	17-02-1972
				FR	2102190 A1	07-04-1972
				GB	1363274 A	14-08-1974
				NL	7110565 A	15-02-1972
20	-----					
	DE 707582	C	28-06-1941	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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