



(11) **EP 3 100 827 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.12.2016 Patentblatt 2016/49

(51) Int Cl.:
B25B 27/10 (2006.01) B25B 27/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15170256.0**

(22) Anmeldetag: **02.06.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Heimgartner, Ernst**
8645 Jona (CH)
• **Mainhart, Patrick**
97499 Donnersdorf (DE)

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**
Isler & Pedrazzini AG
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

(54) **PRESSHEBELANORDNUNG MIT EINEM PRESSHEBEL UND EINER PRESSBACKE**

(57) Eine Presshebelanordnung (1) umfasst einen Presshebel (2) und eine Pressbacke (3), wobei der Presshebel (2) eine Pressbackenaufnahme (4) mit einer Aufnahme­fläche (5) aufweist und wobei die Pressbacke (3) eine um eine Mittelachse (M) sich teilweise herumerstreckende Pressfläche (6) mit einer Presskontur (7) und eine Aufnahme­fläche (8) aufweist, wobei die Pressbacke

(3) mit ihrer Aufnahme­fläche (8) in der Pressbackenaufnahme (4) des Presshebels (2) positionierbar ist. Weiter umfasst die Presshebelanordnung (1) mindestens ein Sicherungselement (9; 10, 11), welches derart angeordnet bzw. ausgebildet ist, dass eine Relatiwerschiebung zwischen Pressbacke (3) und Pressbackenaufnahme (4) verhinderbar ist.

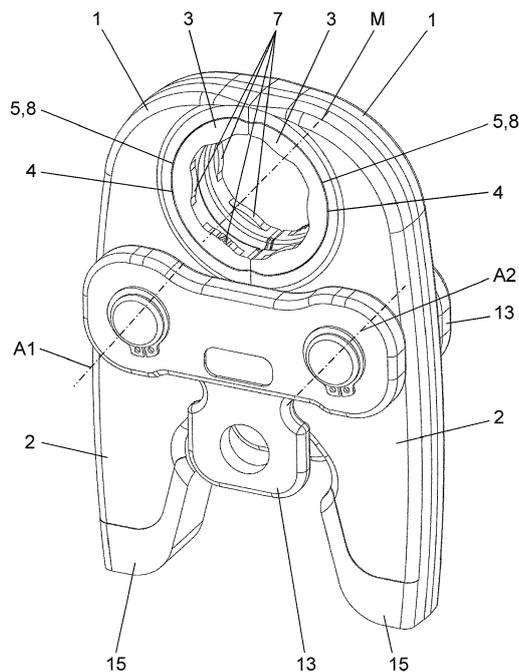


FIG. 1

EP 3 100 827 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Presshebelanordnung mit einem Presshebel und einer Pressbacke nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Presswerkzeug mit zwei Presshebelanordnungen nach Anspruch 15.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Presswerkzeuge zum Verpressen von Presselementen, insbesondere von Pressfittings, Rohren und Hülsen bekannt geworden.

[0003] Die DE 20 2011 101 995 zeigt ein Presswerkzeug mit zwei Presshebeln aus Faserverbundwerkstoff, wobei eine Pressbacke während des Aushärtens in den jeweiligen Presshebel eingelegt wird. Die Pressbacke steht in einem festen Verbund mit den Presshebeln.

[0004] Nachteilig am Presswerkzeug der DE 20 2011 101 995 ist die Verbindung zwischen Presshebel und Pressbacke, welche beim Vorgang des Verpressens beeinträchtigt werden kann.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Presshebel anzugeben, welcher die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll über mehrere Verpressungen die gleiche Qualität der Verpressung erreicht werden.

[0006] Diese Aufgabe löst der Presshebel nach Anspruch 1. Demgemäß umfasst eine Presshebelanordnung einen Presshebel und eine Pressbacke. Der Presshebel weist eine Pressbackenaufnahme mit einer Aufnahmefläche auf. Die Pressbacke weist eine um eine Mittelachse sich teilweise herumerstreckende Pressfläche mit einer Presskontur und eine Aufnahmefläche auf. Die Pressbacke ist mit ihrer Aufnahmefläche in der Pressbackenaufnahme des Presshebels positionierbar. Presshebel und Pressbacke stehen also über die jeweilige Aufnahme miteinander in Verbindung. Weiter umfasst die Presshebelanordnung mindestens ein Sicherungselement, welches derart angeordnet bzw. ausgebildet ist, dass eine Relativverschiebung zwischen Pressbacke und Pressbackenaufnahme verhinderbar ist. Auch ist es denkbar zwei oder mindestens zwei Sicherungselemente anzuordnen.

[0007] Durch das Sicherungselement wird also die Pressbacke in der Pressbackenaufnahme gehalten. Aufgrund dieser festen Positionierung kann die Qualität der einzelnen Verpressungen untereinander aufrechterhalten werden.

[0008] Die Pressbacke und der Presshebel sind zwei separate Elemente, welche zusammengesetzt werden

und über das Sicherungselement zueinander gesichert werden.

[0009] Vorzugsweise ist das mindestens ein Sicherungselement als separates Element zum Presshebel und zur Pressbacke ausgebildet. Das mindestens ein Sicherungselement kann mit dem Presshebel und/oder der Pressbacke verbunden werden, so dass eine Relativverschiebung zwischen Pressbacke und Pressbackenaufnahme verhinderbar ist. Alternativerweise oder zusätzlich kann das mindestens ein Sicherungselement aber auch Teil des Presshebels und/oder der Pressbacke sein.

[0010] Vorzugsweise ist das mindestens ein Sicherungselement derart angeordnet, dass eine Verschiebung der Pressbacke relativ zur Pressbackenaufnahme entlang der Mittelachse und eine Verschiebung um die Mittelachse verhinderbar ist. Die Pressbacke sitzt also lagefixiert in der Pressbackenaufnahme.

[0011] Vorzugsweise weist die Aufnahmefläche der Pressbackenaufnahme und die Aufnahmefläche der Pressbacke die Form eines sich teilweise um die Mittelachse herum erstreckenden Zylinders, insbesondere eines Halbzylinders, auf. Denkbar sind aber auch elliptische Auflageflächen oder Auflagefläche aus mehreren Abschnitten, wie beispielsweise eine sechskantige Auflagefläche.

[0012] Vorzugsweise wird zwischen der Aufnahmefläche der Pressbackenaufnahme und der Aufnahmefläche der Pressbacke ein im wesentlichen vollflächiger Kontakt hergestellt. Das heisst, die Aufnahmeflächen liegen im Wesentlichen deckungsgleich.

[0013] Die Aufnahmeflächen stehen je nach Ausbildung des Sicherungselementes in direktem oder indirektem Kontakt miteinander.

[0014] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens ein Sicherungselement mindestens ein Sicherungsstift, welcher in eine teilweise durch die Pressbacke und teilweise durch den Presshebel verlaufende Bohrung eingesetzt ist. Besonders bevorzugt können auch mehr als ein Sicherungsstift eingesetzt werden. Insbesondere werden vorzugsweise zwei Sicherungsstifte beabstandet zueinander eingesetzt. Hierzu werden zwei beabstandet zueinander angeordnete Bohrungen vorgesehen.

[0015] Vorzugsweise durchdringt die Bohrung bzw. die Mantelfläche des Sicherungsstiftes abschnittsweise die beiden Aufnahmeflächen.

[0016] Vorzugsweise durchdringt die Mittelachse der Bohrung bzw. die Mittelachse des Sicherungsstiftes abschnittsweise die beiden Aufnahmeflächen.

[0017] Die besagte Durchdringung der Bohrung bzw. der Mittelachse ist dabei derart, dass die Presskontur vorzugsweise nicht geschnitten wird bzw. davon unberührt bleibt.

[0018] Vorzugsweise verläuft der mindestens ein Sicherungsstift quer und beabstandet zur Mittelachse der Pressfläche. Alternativ verläuft der mindestens ein Sicherungsstift parallel und beabstandet zur Mittelachse.

Eine kombinierte Anordnung quer und parallel zur Mittelachse ist beim Vorhandensein von mehreren Sicherungsstiften auch denkbar. Auch könnte der Sicherungsstift winklig geneigt zur Mittelachse orientiert sein.

[0019] In einer zweiten Ausführungsform ist das mindestens eine Sicherungselement eine sich von einer der Aufnahme­flächen weg erstreckende Erhebung, welche mit einer sich in die andere Aufnahme­fläche erstreckende Vertiefung eingreift. Es können mehrere Erhebungen und mehrere Vertiefungen vorhanden sein. Die Erhebung greift jeweils in die Vertiefung ein.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich die Erhebung von der Aufnahme­fläche der Pressbackenaufnahme weg und die Vertiefung erstreckt sich in die Aufnahme­fläche der Pressbacke hinein, wobei Erhebung bzw. Vertiefung vorzugsweise in den Endbereichen der besagten Aufnahme­fläche angeordnet sind.

[0021] Vorzugsweise ist die Erhebung bzw. die Vertiefung in Richtung der Mittelachse und/oder um die Mittelachse umlaufend ausgebildet ist.

[0022] Die mindestens eine Erhebung bzw. die Vertiefung ist dabei vorzugsweise in den entsprechenden Randbereichen der Aufnahme­fläche angeordnet und bildet so einen Anschlag gegen eine Relativbewegung zwischen Pressbackenaufnahme und Pressbacke.

[0023] In einer dritten Ausführungsform ist das mindestens eine Sicherungselement durch das Sicherungselement nach der ersten Ausführungsform und dasjenige nach der zweiten Ausführungsform ausgebildet. Es handelt sich also um eine kombinierte Anordnung des Sicherungsstiftes und der Erhebung. Besonders bevorzugt ist der Sicherungsstift dabei quer zur besagten Mittelachse orientiert und die Erhebung ist parallel zur besagten Mittelachse orientiert.

[0024] In einer vierten Ausführungsform ist das Sicherungselement eine stoffschlüssige Verbindung zwischen der Pressbackenaufnahme und der Pressbacke, wobei die stoffschlüssige Verbindung insbesondere eine Lötverbindung und/oder insbesondere eine Schweissverbindung und/oder insbesondere eine Klebeverbindung ist.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform ist das Sicherungselement durch den Sicherungsstift, die Erhebung und die stoffschlüssige Verbindung bereitgestellt. In einer weiteren Ausführungsform ist das Sicherungselement durch die Erhebung und die stoffschlüssige Verbindung bereitgestellt.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform wird das Sicherungselement durch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Pressbacke und Pressbackenaufnahme bereitgestellt, wobei das Sicherungselement insbesondere durch ein Einsetzen der Pressbacken mittels eines Wärmeeinsenkungsverfahrens bereitgestellt wird.

[0027] Diese Ausführungsform kann ebenfalls beliebig mit einer anderen oben genannten Ausführungsform kombiniert werden. Besonders bevorzugt ist die Kombination aus Sicherungsstift, Erhebung und dem Einsetzen mit dem Wärmeeinsenkungsverfahren. Die Kombinati-

on aus Wärmeeinsenkung und mechanischer Fixierung ist besonders vorteilhaft bezüglich des Haltens der Pressbacken in der Pressbackenaufnahme.

[0028] Vorzugsweise ist das Material des Presshebels Vergütungsstahl und das Material der Pressbacke ist Einsatzstahl. Durch diese Materialwahl kann eine besonders verschleissfeste Presshebelanordnung bereitgestellt werden. Weiter kann für jeden Teil der Presshebelanordnung der optimale Werkstoff eingesetzt werden.

[0029] In allen Ausführungsformen ist die Aufnahme­fläche der Pressbackenaufnahme vorzugsweise im Wesentlichen deckungsgleich zur Aufnahme­fläche der Pressbacke.

[0030] Vorzugsweise ist die Pressbacke als Wechseleinsatz ausgebildet. Das heisst, dass Pressbacken im Falle eines Defektes ausgetauscht und/oder dass Pressbacken mit unterschiedlicher Presskontur in den gleichen Presshebel eingesetzt werden können. Die Aufnahme­fläche und die anderen die Schnittstelle zwischen Pressbacke und Presshebel betreffenden Merkmale sind dabei unter den verschiedenen Pressbacken identisch. Vorzugsweise ist das Sicherungselement aber so ausgebildet, dass dieses nur im Wartungsfall und nicht im täglichen Einsatz austauschbar ist.

[0031] Weiter erstreckt sich die Aufnahme­flächen vorzugsweise zylindrisch um die besagte Mittelachse der Presskontur. Insbesondere erstreckt sich die Aufnahme­fläche kreiszylindrisch um die Mittelachse der Presskontur herum.

[0032] Ein Presswerkzeug umfasst zwei Presshebelanordnungen nach obiger Beschreibung, wobei der eine Presshebel um eine erste Schwenkachse und der andere Presshebel um eine zweite Schwenkachse von einer Ausgangslage in eine Presslage verschwenkbar sind.

[0033] Vorzugsweise sind die beiden Presshebel vorzugsweise über deren jeweilige Schwenkachse an mindestens einer gemeinsamen Supportstruktur verschwenkbar gelagert.

[0034] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0035] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Presswerkzeuges mit zwei erfindungsgemässen Presshebelanordnungen;
- Fig. 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Presshebelanordnung nach Figur 1;
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Presshebelanordnung nach einer der vorhergehenden Figuren;
- Fig. 4 eine Detailansicht des Details IV von Figur 3; und

Fig. 5 die Schnittdarstellung nach Figur 3 mit entfernter Pressbacke.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0036] In den Figuren 1 bis 5 wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Presshebelanordnung 1 gezeigt.

[0037] In der Figur 1 wird die Presshebelanordnung 1 in Kombination mit einem Presswerkzeug gezeigt. Das Presswerkzeug umfasst hier zwei Presshebelanordnungen 1 nach untenstehender Beschreibung. Der eine Presshebel ist dabei um eine erste Schwenkachse A1 und der andere Presshebel ist um eine zweite Schwenkachse A2 von einer Ausgangslage in eine Presslage verschwenkbar. Die beiden Presshebel stehen hier über zwei beabstandet zueinander angeordnete Supportelemente 13 in Verbindung. Die Presshebel sind dabei relativ zu den Supportelementen 13 verschwenkbar.

[0038] Die Presshebelanordnung 1, so wie in den Figuren 1 und 2 gezeigt, umfasst einen Presshebel 2 und eine Pressbacke 3. Der Presshebel 2 weist dabei eine Pressbackenaufnahme 4 mit einer Aufnahmefläche 5 auf. In diese Pressbackenaufnahme 4 kann die Pressbacke 3 eingesetzt werden. Die Pressbacke 3 umfasst ihrerseits eine um eine Mittelachse M sich teilweise herum erstreckende Pressfläche 6 mit einer Presskontur 7 und einer Aufnahmefläche 8. Die Pressbacke 3 ist dabei mit ihrer Aufnahmefläche 8 in der Pressbackenaufnahme 4 des Presshebels 2 positionierbar. Die Aufnahmefläche 8 der Pressbacke 4 steht dabei mit der Aufnahmefläche 5 der Pressbackenaufnahme 4 des Presshebels 2 in Kontakt. Die Presskontur 7 liegt gegenüber der Aufnahmefläche 8 und ist im Wesentlichen konkav ausgebildet, so dass ein zu verpressendes Teil, wie beispielsweise ein zu verpressendes Fitting durch die Presskontur 7 verpressbar ist.

[0039] Weiter umfasst die Presshebelanordnung 1 mindestens ein Sicherungselement 9, welches derart angeordnet bzw. derart ausgebildet ist, dass eine Relativverschiebung zwischen Pressbacke 3 und Pressbackenaufnahme 4 verhinderbar ist. Mit dem Sicherungselement 9 wird also die Pressbacke 3 in der Pressbackenaufnahme 4 des Presshebels 2 lagefixiert gehalten.

[0040] Vorzugsweise ist das Sicherungselement 9 derart ausgebildet, dass die Pressbacke 3 austauschbar ist, das heisst, die Pressbacke 3 kann aus der Pressbackenaufnahme 4 entfernt werden und durch eine andere Pressbacke 3 ersetzt werden. Vorzugsweise ist das Sicherungselement 9 aber so ausgebildet, dass dieses nur im Wartungsfall und nicht im täglichen Einsatz austauschbar ist.

[0041] Das mindestens eine Sicherungselement 9 ist derart angeordnet, dass eine Verschiebung zwischen Pressbacke 3 und Pressbackenaufnahme 4 entlang der Mittelachse M und um die Mittelachse M verhinderbar ist. Das heisst, das Sicherungselement 9 sorgt dafür,

dass die Pressbacke 4 unverschieblich in der Pressbackenaufnahme 4 gelagert ist.

[0042] Von der Figur 2 kann gut erkannt werden, dass die Aufnahmefläche 5 der Pressbackenaufnahme 4 und die Aufnahmefläche 8 der Pressbacke 3 die Form eines sich teilweise um die Mittelachse M herum erstreckenden Zylinders aufweist. Vorzugsweise weist der Zylinder den Querschnitt eines Teils eines Kreiszyinders auf, das heisst der Zylinder hat einen konstanten Radius.

[0043] Die Aufnahmefläche 5 der Pressbackenaufnahme 4 und die Aufnahmefläche 8 der Pressbacke 3 sind kongruent beziehungsweise deckungsgleich zueinander ausgebildet. Besonders bevorzugt sind die beiden Aufnahmeflächen 5, 8 in flächigem Kontakt miteinander.

[0044] In der vorliegenden Ausführungsform wird das mindestens eine Sicherungselement 9 durch einen Sicherungsstift 9, eine Erhebung 10 in Zusammenarbeit mit einer Vertiefung 11 und der Anwendung eines optionalen Wärmeinsenkungsverfahrens beim Einsetzen der Pressbacke 3 in die Pressbackenaufnahme 4 bereitgestellt. Der Einsatz von anderen Sicherungselementen in Kombination mit den genannten oder in Alleinstellung oder in anderer Kombination ist auch denkbar.

[0045] In der Folge werden nun die einzelnen genannten Sicherungselemente 9, 10, 11, welche in den Figuren gezeigt werden, genauer erläutert.

[0046] Der Sicherungsstift 9 ist in einer sich teilweise durch die Pressbacke 3 und teilweise durch den Presshebel 2 verlaufenden Bohrung 12 eingesetzt. Die Bohrung 12 ist dabei derart ausgebildet, dass sie sich abschnittsweise durch die beiden Aufnahmeflächen 5, 8 hindurch erstreckt. Die Bohrung 12 durchdringt bzw. schneidet die beiden Aufnahmeflächen 5, 8. Gleiches kann bezüglich der Mantelfläche 14 des Sicherungsstiftes 9 gesagt werden. Die Mantelfläche 14 des Sicherungsstiftes 9 durchdringt abschnittsweise die beiden Aufnahmeflächen 5, 8. Folglich stellt der Sicherungsstift 9 einen Anschlag bezüglich einer Bewegung um die Mittelachse M und entlang der Mittelachse M zwischen der Pressbacke 3 und der Pressbackenaufnahme 4 bereit.

[0047] In der gezeigten Ausführungsform sind zwei Sicherungsstifte 9 und zwei Bohrungen 12, in welche die Sicherungsstifte 9 eingesetzt sind, vorhanden. Die Bohrungen 12 sind dabei beabstandet zueinander angeordnet, wodurch auch die Sicherungsstifte 9 beabstandet zueinander zu liegen kommen. Die Sicherungsstifte 9 sind hier quer und beabstandet zur Mittelachse M der Pressfläche 6 platziert. Alternativerweise kann der mindestens eine Sicherungsstift 9 auch parallel und beabstandet zur Mittelachse M verlaufen.

[0048] In der Figur 3 wird die Schnittdarstellung bei eingesetztem Sicherungsstift 9 gezeigt und in Figur 5 bei entferntem Sicherungsstift 9 gezeigt. Von diesen beiden Figuren kann weiterhin erkannt werden, dass nicht nur die Bohrung 12 bzw. die Mantelfläche 14 des Sicherungsstiftes 9 die beiden Aufnahmeflächen 5, 8 durchdringt, sondern dass auch die Mittelachse M9 des Sicherungsstiftes 9 die beiden Aufnahmeflächen 5, 8 durch-

dringt. Hierdurch dringt der Sicherungsstift 9 gleichermaßen gut in die Pressbacke 3 und die Pressbackenaufnahme 4 ein, so dass die Verbindung zwischen den beiden Elementen weiter verbessert werden kann.

[0049] Von den Figuren 2 und 4 kann die Erhebung 10 und die Vertiefung 11 gut erkannt werden. In der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich eine Erhebung 10 an den jeweiligen Enden der Aufnahme­fläche 5 von der Aufnahme­fläche 5 der Pressbackenaufnahme 4 weg. Die Erhebung 10 erstreckt sich im Wesentlichen in Richtung der besagten Mittelachse M. Gleichermassen erstreckt sich die Vertiefung 11 von der Aufnahme­fläche 8 der Pressbacke 3 in die Aufnahme­fläche 8 hinein. Die Vertiefung 11 ist im vorliegenden Fall am Ende der jeweiligen Aufnahme­fläche 8 angeordnet und bildet mit anderen Worten gesagt eine Art Verlängerung der Aufnahme­fläche 8. Durch die Zusammenarbeit zwischen der Erhebung 10 und Vertiefung 11 wird ein zusätzliches Sicherungselement bereitgestellt. Die Erhebung 10 und Vertiefung 11 sorgt im Wesentlichen dafür, dass die Pressbacke 3 nicht aus der Pressbackenaufnahme 4 in Querrichtung zur Mittelachse M herausfallen kann.

[0050] Die Paarung Erhebung 10/Vertiefung 11 ist vorzugsweise an den Randbereichen der Aufnahme­flächen 5, 8 angeordnet, sodass die Kräfteinwirkung über die Aufnahme­fläche beim Pressvorgang nicht beeinträchtigt wird.

[0051] Bei kleineren Verpresskräften könnte eine Paarung Erhebung 10/Vertiefung 11 auch innerhalb der entsprechenden Aufnahme­flächen angeordnet sein. In alternativen Ausführungsformen könnte sich die Paarung Erhebung 10/Vertiefung 11 auch umfangsseitig entlang der jeweiligen Aufnahme­fläche 5, 8 erstrecken.

[0052] Wie oben erläutert wird das Sicherungselement zusätzlich durch ein Einsetzen der Pressbacke in die Pressbackenaufnahme 4 mittels eines Wärmeeinsenkungsverfahrens bereitgestellt. Hierzu wird ein Temperaturunterschied zwischen der Pressbacke 3 und der Pressbackenaufnahme 4 hergestellt, derart dass die Pressbackenaufnahme 4 sich bezüglich der Pressbacke 3 ausdehnen kann. Dies wird beispielsweise durch ein Abkühlen der Pressbacke 3 oder eine Erwärmung der Pressbackenaufnahme 4 erreicht. Dadurch kann ein kleines Spiel zwischen der Pressbacke 3 und der Pressbackenaufnahme 4 geschaffen werden, was das Einsetzen der Pressbacke 3 in die Pressbackenaufnahme 4 erlaubt. Bei Erreichen der Normaltemperatur sitzt dann die Pressbacke 4 satt in der Pressbackenaufnahme 4.

[0053] Das Material des Presshebels 2, in welchem die Pressbackenaufnahme 4 angeordnet ist, ist vorzugsweise ein Vergütungsstahl mit zähem Bruchverhalten. Der Vergütungsstahl könnte beispielsweise 42CrMo4 sein. Das Material der Pressbacke 3 ist vorzugsweise Einsatzstahl oder Keramik gegen Verschleiss. Der Einsatzstahl könnte beispielsweise 18CrNiMo7-6 sein. Hierdurch kann eine optimale Materialpaarung bezüglich der verschiedenen Anforderungen erreicht werden.

[0054] Von den Figuren 2 bis 5 kann weiter erkannt

werden, dass die beiden Schwenkachsen A1 und A2 durch eine Bohrung 12 bereitgestellt werden. Unterhalb der Bohrung, also gegenüber der Pressbackenaufnahme 4 weist der Presshebel 2 eine Kontaktkontur 15 auf, über welche ein Werkzeug am Presshebel 2 angreifen kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

10 [0055]

1	Presshebelanordnung
2	Presshebel
3	Pressbacke
15 4	Pressbackenaufnahme
5	Aufnahme­fläche
6	Pressfläche
7	Presskontur
8	Aufnahme­fläche
20 9	Sicherungselement, Stift
10	Sicherungselement, Erhebung
11	Sicherungselement, Vertiefung
12	Bohrung
13	Supportelemente
25 14	Mantelfläche
15	Kontaktkontur
A1	Schwenkachse
A2	Schwenkachse
30 M	Mittelachse
M9	Mittelachse Stift

Patentansprüche

35

1. Presshebelanordnung (1) umfassend einen Presshebel (2) und eine Pressbacke (3), wobei der Presshebel (2) eine Pressbackenaufnahme (4) mit einer Aufnahme­fläche (5) aufweist und
40 wobei die Pressbacke (3) eine um eine Mittelachse (M) sich teilweise herumerstreckende Pressfläche (6) mit einer Presskontur (7) und eine Aufnahme­fläche (8) aufweist, wobei die Pressbacke (3) mit ihrer Aufnahme­fläche (8) in der Pressbackenaufnahme (4) des Presshebels (2) positionierbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Presshebelanordnung (1) weiter mindestens ein Sicherungselement (9; 10, 11) umfasst, welches derart angeordnet bzw. ausgebildet ist, dass eine Relativverschiebung zwischen Pressbacke (3) und Pressbackenaufnahme (4) verhinderbar ist.

40

45

50

55

2. Presshebelanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens ein Sicherungselement (9; 10, 11) derart angeordnet ist, dass eine Verschiebung der Pressbacke (3) relativ zur Pressbackenaufnahme (4) entlang der Mittelachse (M) und eine Verschiebung um die Mittelachse

- se (M) verhinderbar ist.
3. Presshebelanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme­fläche (5) der Pressbackenaufnahme (4) und die Aufnahme­fläche (8) der Pressbacke (3) die Form eines sich teilweise um die Mittelachse (M) herum erstreckenden Zylinders, insbesondere eines Halbzylinders, aufweist. 5
 4. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Sicherungselement (9) ein Sicherungsstift (9), ist, welcher in eine teilweise durch die Pressbacke (3) und teilweise durch den Presshebel (2) verlaufende Bohrung (12) eingesetzt ist. 10
 5. Presshebelanordnung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (12) bzw. die Mantelfläche (14) des Sicherungsstiftes (9) abschnittsweise die beiden Aufnahme­flächen (5, 8) durchdringt. 20
 6. Presshebelanordnung (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelachse (M9) der Bohrung (13) bzw. die Mittelachse (M9) des Sicherungsstiftes (9) abschnittsweise die beiden Aufnahme­fläche (5, 8) durchdringt. 25
 7. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Sicherungsstift (9) quer und beabstandet zur Mittelachse (M) der Press­fläche (6) verläuft; und/oder dass der mindestens eine Sicherungsstift (9) parallel und beabstandet zur Mittelachse (M) verläuft. 30
 8. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Sicherungselement (10, 11) eine sich von einer der Aufnahme­flächen weg erstreckende Erhebung (10) ist, welche mit einer sich in die andere Aufnahme­fläche erstreckende Vertiefung (11) eingreift. 35
 9. Presshebelanordnung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (10) sich von der Aufnahme­fläche (5) der Pressbackenaufnahme (4) weg erstreckt und dass die Vertiefung (11) sich in die Aufnahme­fläche (8) der Pressbacke (3) hinein erstreckt, wobei Erhebung (10) bzw. Vertiefung (11) vorzugsweise in den Endbereichen (13) der besagten Aufnahme­fläche (5) angeordnet sind. 40
 10. Presshebelanordnung (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (10) bzw. die Vertiefung (11) in Richtung 45
 - der Mittelachse (M) und/oder um die Mittelachse (M) umlaufend ausgebildet ist.
 11. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement eine stoffschlüssige Verbindung zwischen der Pressbackenaufnahme und der Pressbacke ist, wobei die stoffschlüssige Verbindung insbesondere eine Lötverbindung und/oder insbesondere eine Schweißverbindung und/oder insbesondere eine Klebeverbindung ist. 50
 12. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement durch eine kraft­schlüssige Verbindung zwischen Pressbacke (3) und Pressbackenaufnahme (4) bereitgestellt wird, wobei insbesondere durch ein Einsetzen der Press­backe (3) in die Pressbackenaufnahme (4) mittels eines Wärmeeinsenkungsverfahrens bereitgestellt wird. 55
 13. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Presshebels Vergütungsstahl ist und dass das Material der Pressbacke Einsatz­stahl oder Keramik ist.
 14. Presshebelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme­fläche (5) der Pressbackenaufnahme (4) im Wesentlichen deckungsgleich zur Aufnahme­fläche (8) der Pressbacke (3) ist und/oder dass die Aufnahme­flächen (5, 8) sich zylindrisch, insbesondere kreiszylindrisch, um die besagte Mittelachse (M) der Presskontur (7) herum erstreckt.
 15. Presswerkzeug umfassend zwei Presshebelanordnungen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der eine Presshebel um eine erste Schwenkachse (A1) und der andere Presshebel um eine zweite Schwenkachse (A2) von einer Ausgangslage in eine Presslage verschwenkbar sind.

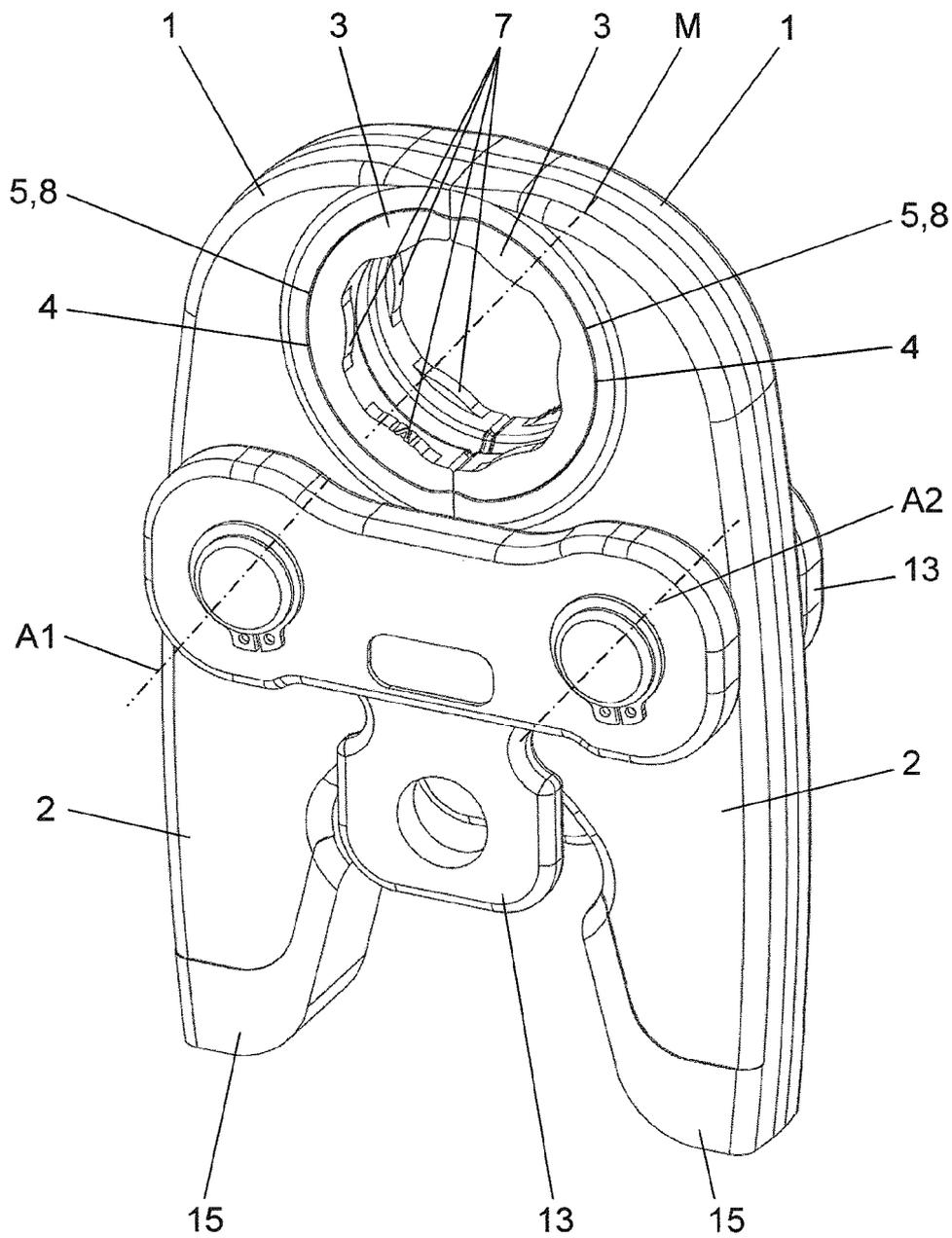
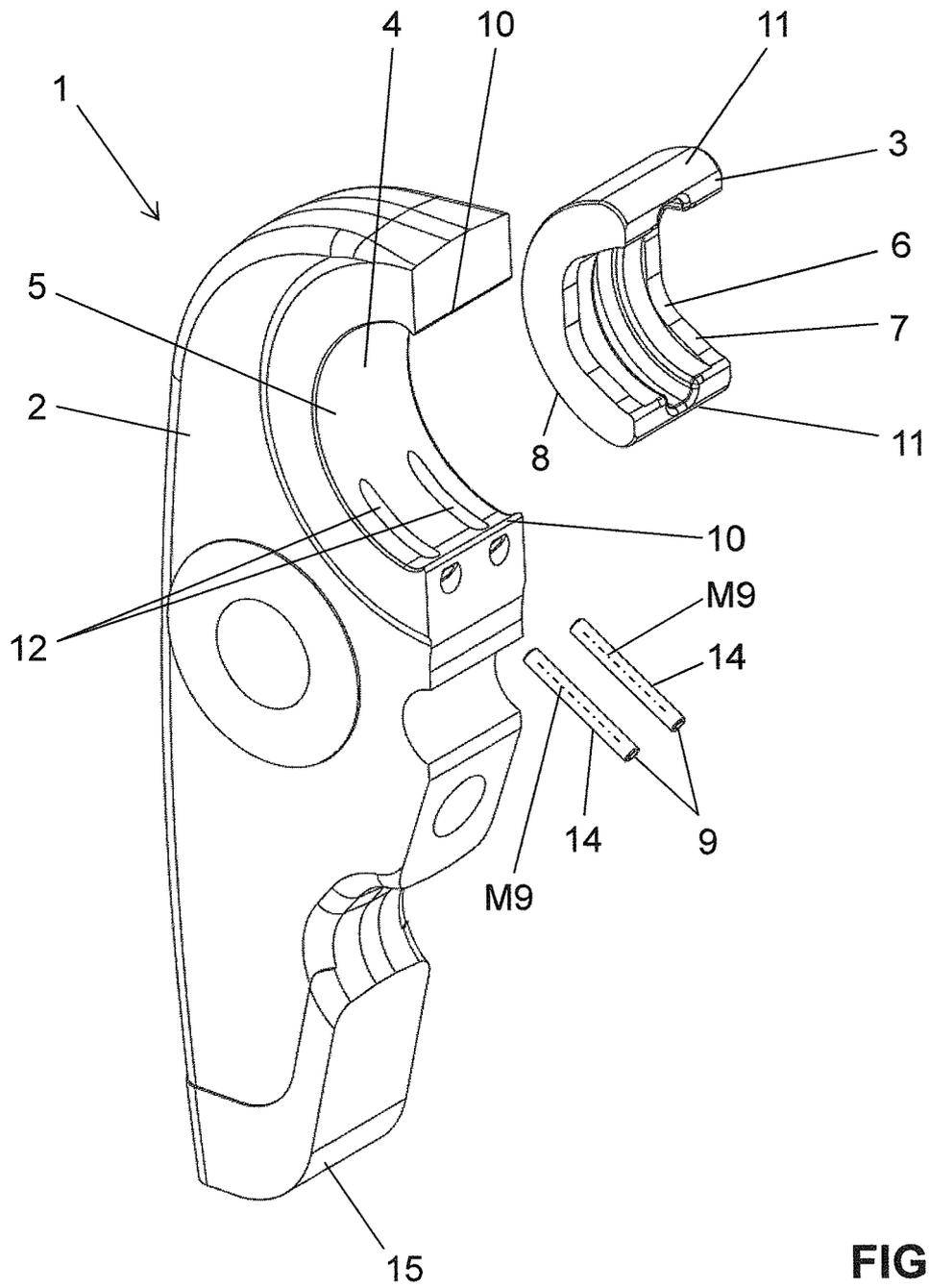


FIG. 1



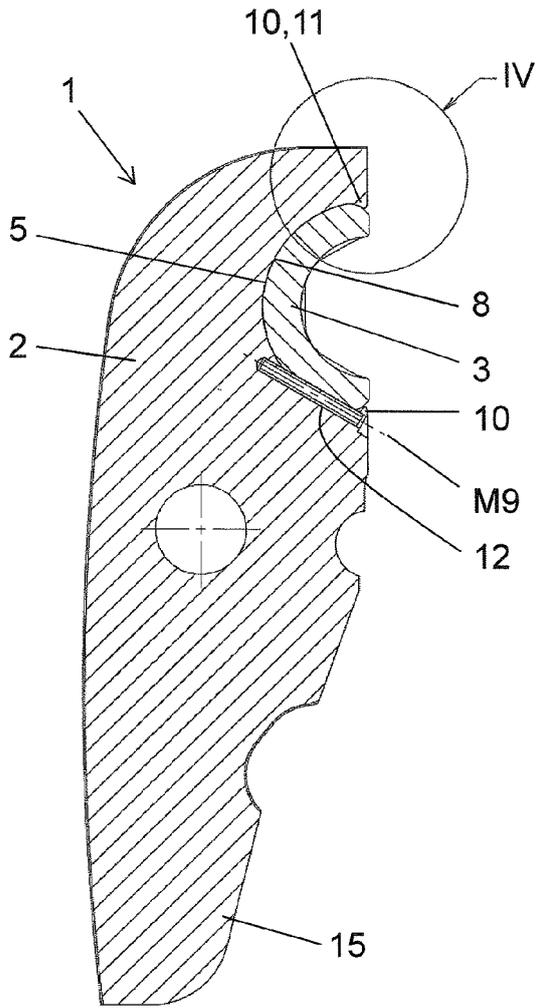


FIG. 3

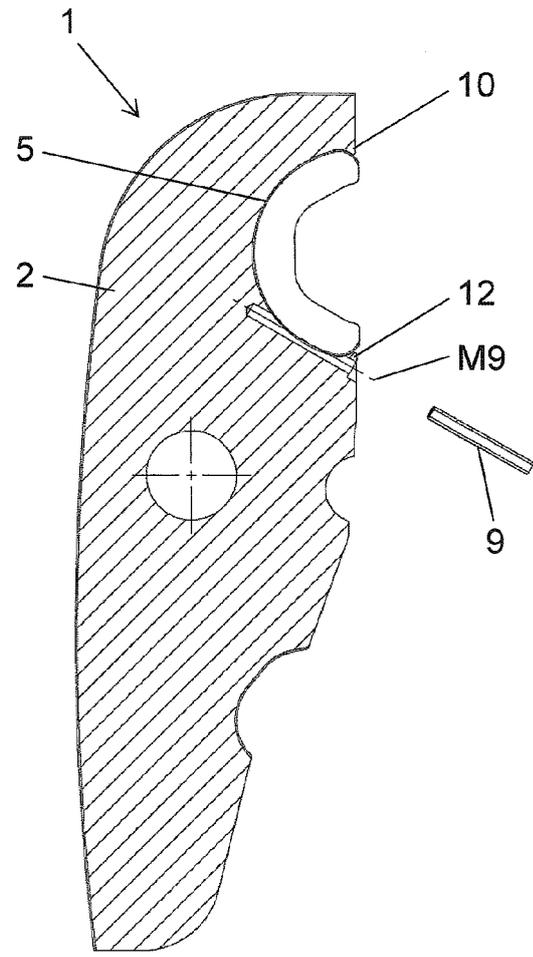


FIG. 5

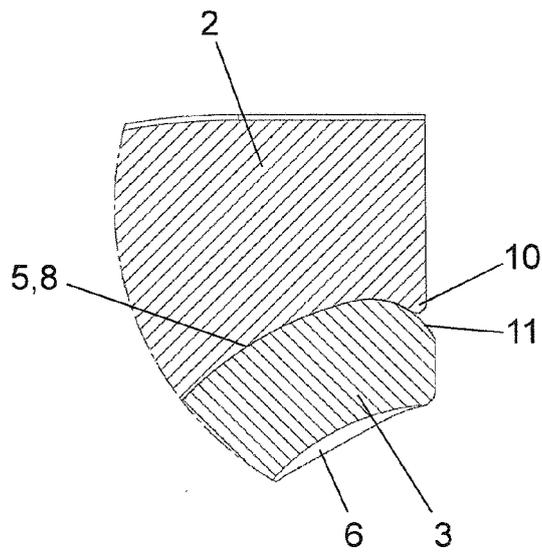


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 0256

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	DE 297 17 314 U1 (NOVOPRESS GMBH [DE]) 6. November 1997 (1997-11-06) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B25B27/10 B25B27/14
X	DE 203 18 618 U1 (KLAUKE GMBH GUSTAV [DE]) 14. April 2005 (2005-04-14) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
X	EP 0 771 615 A1 (ROTHENBERGER WERKZEUGE AG [DE]) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
X	US 6 289 712 B1 (BEETZ HORST [DE] ET AL) 18. September 2001 (2001-09-18) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B H01R B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. November 2015	Prüfer Garella, Mario
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 17 0256

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.

11-11-2015

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29717314	U1	06-11-1997	KEINE
DE 20318618	U1	14-04-2005	KEINE
EP 0771615	A1	07-05-1997	KEINE
US 6289712	B1	18-09-2001	07-12-2000
		DE 19924087 A1	18-09-2001
		US 6289712 B1	

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

- DE 202011101995 [0003] [0004]