

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Februar 2022 (10.02.2022)

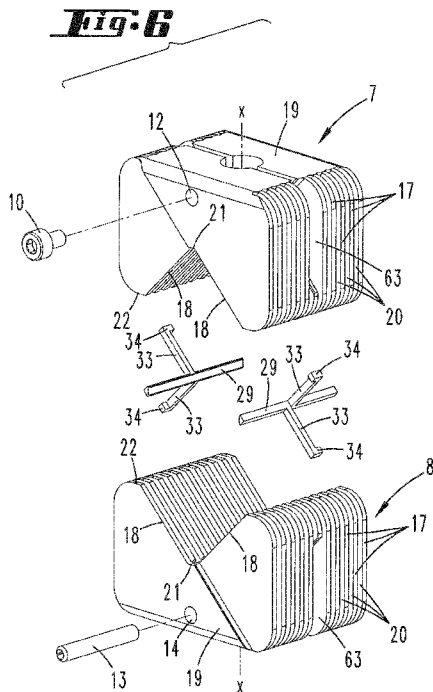


(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/029320 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: *B25B 27/14* (2006.01) *H01R 43/042* (2006.01) (72) Erfinder: **FRENKEN, Egbert**; Erpener Weg 9, 52525 Heinsberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/072072 (74) Anwalt: **MÜLLER, Enno** et al.; Rieder & Partner mbB, Yale-Allee 26, 42329 Wuppertal (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 06. August 2021 (06.08.2021) (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2020 120 825.1
06. August 2020 (06.08.2020) DE
- (71) Anmelder: **GUSTAV KLAUKE GMBH** [DE/DE]; Auf dem Knapp 46, 42855 Remscheid (DE).

(54) Title: PRESSING JAWS AND METHOD FOR PRODUCING A PRESSED PART, AND METHOD FOR PRESSING WITH PRESSING JAWS

(54) Bezeichnung: PRESSBACKEN SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES PRESSLINGS UND VERFAHREN ZUM VERPRESSEN MIT PRESSBACKEN



(57) Abstract: The invention relates to pressing jaws (7, 8) intended to be arranged opposite one another in pressing pliers (1), wherein the pressing jaws (7, 8) have ribs (17) with a longitudinal extent (L) transverse to an introduction direction (r) of the pressing jaws (7, 8) into one another, and wherein introduction openings (20) have been left between the ribs (17), into which introduction openings (20) the ribs (17) of the respectively other pressing jaw (7, 8) can be introduced during a pressing operation, wherein, furthermore, a pressing mouth (23) formed by the pressing jaws (7, 8) has a pressing opening (24) with an opening contour (K) formed by free peripheral edges (18) of the ribs (17), and wherein, during a pressing operation, the ribs (17) being introduced form an intersection point (28) of the opening contour (K) that travels in the direction of the longitudinal extent (L). In order to further improve pressing jaws of the type in question, it is proposed that an additional pressing part (29) be provided, which additionally forms a part of the opening contour (K) and is arranged so as to extend overlapping several ribs (17), covering the intersection point (28). The invention also relates to a method for producing a pressed part (25) and to a method for pressing using pressing jaws (7, 8) having ribs (17).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft zur gegenüberliegenden Anordnung in einer Presszange (1) vorgesehene Pressbacken (7, 8), wobei die Pressbacken (7, 8) Rippen (17) mit einer Längserstreckung (L) quer zu einer Einfahr- richtung (r) der Pressbacken (7, 8) ineinander aufweisen und wobei zwischen den Rippen (17) Einfahröffnungen (20) belassen sind, in welche im Zuge einer Ver- pressung die Rippen (17) der jeweils anderen Pressbacke (7, 8) einfahren können, wobei darüber hinaus ein durch die Pressbacken (7, 8) gebildetes Pressmaul (23) eine Pressöffnung (24) mit einer durch freie Randkanten (18) der Rippen (17) ge- bildeten Öffnungskontur (K) aufweist und wobei bei einer Verpressung die ein- fahrenden Rippen (17) einen in Richtung der Längserstreckung (L) wandernden Schnittpunkt (28) der Öffnungskontur (K) bilden.



WO 2022/029320 A2

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

Um Pressbacken der in Rede stehenden Art weiter zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass ein Ergänzungs-Presseteil (29) vorgesehen ist, das ergänzend einen Teil der Öffnungskontur (K) bildet und in Überdeckung zu mehreren Rippen (17) verlaufend angeordnet ist, unter Abdeckung des Schnittpunkts (28). Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Presslings (25) sowie ein Verfahren zum Verpressen mit Rippen (17) aufweisenden Pressbacken (7, 8).

Beschreibung

Pressbacken sowie Verfahren zur Herstellung eines Presslings und Verfahren zum Verpressen mit Pressbacken

Gebiet der Technik

[0001] Beschrieben und offenbart ist eine Presszange mit einer ersten und einer zweiten Pressbacke, wobei die Pressbacken dazu ausgebildet sind, relativ zueinander in einer Verfahrrichtung zu verfahren, wobei jede Pressbacke Rippen aufweist, wobei die Rippen mit einer Längserstreckung quer zu der Verfahrrichtung der Pressbacken ausgebildet sind und wobei zwischen benachbarten Rippen Einfahröffnungen belassen sind, wobei im Zuge einer Verpressung die Rippen der ersten Pressbacke ausgebildet sind in die Einfahröffnungen der zweiten Pressbacke einzufahren und die Rippen der zweiten Pressbacke dazu ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen der ersten Pressbacke einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke ein Pressmaul bilden mit einer Öffnungskontur die durch freie Randkanten der Rippen gebildet ist, und wobei die Rippen einen Schnittpunkt bilden, der in Richtung der Längserstreckung bei einer Verpressung wandert.

[0002] Beschrieben und offenbart ist weiter eine Anordnung aufweisend eine erste und eine zweite Pressbacke, wobei die Pressbacken dazu ausgebildet sind, relativ zueinander in einer Verfahrrichtung zu verfahren, wobei jede Pressbacke Rippen aufweist, wobei die Rippen mit einer Längserstreckung quer zu der Verfahrrichtung der Pressbacken ausgebildet sind und wobei zwischen benachbarten Rippen Einfahröffnungen belassen sind, wobei im Zuge einer Verpressung die Rippen der ersten Pressbacke ausgebildet sind in die Einfahröffnungen der zweiten Pressbacke einzufahren und die Rippen der zweiten Pressbacke dazu ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen der ersten Pressbacke einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke ein Pressmaul bilden

mit einer Öffnungskontur die durch freie Randkanten der Rippen gebildet ist, und wobei die Rippen einen Schnittpunkt bilden, der in Richtung der Längserstreckung bei einer Verpressung wandert.

[0003] Beschrieben und offenbart ist darüber hinaus ein Pressbacken-Paar mit
5 einer ersten und einer zweiten Pressbacke, wobei die Pressbacken dazu ausgebildet sind, relativ zueinander in einer Verfahrrichtung zu verfahren, wobei jede Pressbacke Rippen aufweist, wobei die Rippen mit einer Längserstreckung quer zu der Verfahrrichtung der Pressbacken ausgebildet sind und wobei zwischen benachbarten Rippen Einfahröffnungen belassen sind, wobei im Zuge
10 einer Verpressung die Rippen der ersten Pressbacke ausgebildet sind in die Einfahröffnungen der zweiten Pressbacke einzufahren und die Rippen der zweiten Pressbacke dazu ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen der ersten Pressbacke einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke ein Pressmaul bilden mit einer Öffnungskontur die durch freie Randkanten der Rippen gebildet
15 ist.

[0004] Beschrieben und offenbart ist weiter ein Verfahren zur Herstellung eines Presslings aufweisend: Vorsehen einer ersten und einer zweiten Pressbacke, wobei jede Pressbacke Rippen aufweist, wobei die Rippen mit einer Längserstreckung quer zu einer Verfahrrichtung der Pressbacken ausgebildet sind und
20 wobei zwischen benachbarten Rippen Einfahröffnungen belassen sind, wobei im Zuge einer Verpressung die Rippen der ersten Pressbacke ausgebildet sind in die Einfahröffnungen der zweiten Pressbacke einzufahren und die Rippen der zweiten Pressbacke dazu ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen der ersten Pressbacke einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke ein
25 Pressmaul bilden mit einer Öffnungskontur die durch freie Randkanten der Rippen gebildet ist, und wobei die Rippen einen Schnittpunkt bilden, der in Richtung der Längserstreckung bei einer Verpressung wandert.

Stand der Technik

[0006] Presszangen und Pressbacken der in Rede stehenden Art, wobei die Presszangen auch als Crimpzangen bezeichnet sein können, sind bekannt und dienen beispielsweise zum Verpressen von Aderendhülsen an abisolierten Lei-
5 terenden. Die Pressbacken sind zum kammartigen Ineinanderfahren im Zuge des Verpressvorgangs ausgebildet, wobei Rippen der einen Pressbacke in schlitzartige Einfahröffnungen der anderen Pressbacke einfahren können. Jede Pressbacke weist dabei bevorzugt eine Mehrzahl von senkrecht zur Einfahrrichtung der Pressbacken hintereinander und zueinander beabstandet angeordnete
10 Rippen auf. Die Einfahröffnungen ergeben sich bevorzugt in den Abstandbereichen zwischen den Rippen der jeweils anderen Pressbacke.

[0007] Weiter ist es in diesem Zusammenhang bekannt, dass die Rippen beider Pressbacken eine im Wesentlichen viereckige Öffnungskontur des Pressmauls begrenzen, wobei sich die Öffnungskontur im Zuge eines Ineinanderfahrens der Pressbacken beziehungsweise deren Rippen bevorzugt gleichmäßig
15 bezüglich ihrer Kantenlängen und der Pressöffnungs-Querschnittsfläche verringert.

[0008] Die Öffnungskontur begrenzt eine Öffnungsfläche des Pressmauls. Bei den bekannten Presszangen beziehungsweise Pressbacken sind Schnittpunkte, projiziert in die Öffnungsfläche, zwischen in Einfahröffnungen der einen Press-
20 backe einfahrenden Rippen der anderen Pressbacke und den die Einfahröffnungen zwischen sich belassenden Rippen der einen Pressbacke in die Öffnungskontur integriert. In einer Tiefenrichtung des Pressmauls, senkrecht zu der Öffnungsfläche, ergeben sich je nach Anzahl der Rippen eine Vielzahl der-
25 artiger Schnittpunkte. Diese Schnittpunkte liegen in der Regel in der Tiefenrich-

tung jeweils fluchtend hintereinander. Eine Verbindungslinie der Schnittpunkte bildet sich bevorzugt in der Öffnungskontur punktförmig ab. Die Schnittpunkte beziehungsweise der die Schnittpunkte repräsentierende Punkt der Öffnungskontur wandern beziehungsweise wandert im Zuge des Ineinanderfahrens der Pressbacken von außen nach innen, als Teil des nach innen wandernden Bereiches der Öffnungskontur, in Richtung auf einen Öffnungsflächen-Mittelpunkt, darüber hinaus in Richtung der Längserstreckung der Rippen. Üblicherweise sind zwei derartige Schnittpunkte beziehungsweise Punkte der Öffnungskontur gegeben, welche im Zuge des Ineinanderfahrens der Pressbacken im Wesentlichen aufeinander zu wandern.

[0009] Bekannte Pressbacken-Paare mit der hier beschriebenen rippenartigen Struktur, wie sie vorzugsweise zur Vercrimpung von Aderendhülsen genutzt werden, sind so aufgebaut, dass die Pressbacken vollständig auseinanderfahren können. Hierbei kann es zu einer Zuordnungsschwierigkeit kommen. Zudem kann sich ein Nachteil bei elektromotorisch oder hydraulisch betätigten Presswerkzeugen ergeben, die mit derartigen Pressbacken ausgebildet sind. Durch das Auseinanderfahren der Backen dieses Werkzeugs, in welchem die Pressbacken wiederum gehalten sind, kann es zu einer Öffnungsstellung kommen, die unerwünscht groß ist.

[0010] Die vorbeschriebenen, an sich bekannten Merkmale einer Presszange bzw. einer Pressbacke oder eines Pressbackenpaares können im Rahmen der hier beschriebenen und offenbarten neuerungsgemäßen Ausgestaltungen auch Bedeutung haben und ggf. einzeln oder kombiniert in einen Anspruch aufgenommen werden.

[0011] Eine Presszange mit derartigen Pressbacken ist beispielsweise aus der EP 3 179 580 A1 bekannt. Unter Nutzung derartiger Pressbacken ist auch ein

Verfahren zur Herstellung eines Presslings, wie auch ein Verfahren zum Verpressen mit Rippen aufweisenden Pressbacken bekannt. Im Zuge einer Verpressung kann sich an den Schnittpunkten vorbekannter Pressbacken eine Ungleichförmigkeit des Presslings ergeben, etwa indem Material des Presslings zwischen die ineinanderfahrenden Rippen verdrängt wird. Insbesondere tritt eine solche Problematik bei vergleichsweise großen Öffnungskonturen auf.

Zusammenfassung der Offenbarung

[0012] Im Hinblick auf den dargelegten Stand der Technik beschäftigt sich die offenbarte Vorrichtung in Form von Pressbacken, eines Paares oder einer Anordnung von Pressbacken oder einer Presszange oder eines Verfahrens zum Verpressen mit der Aufgabenstellung, eine Presszange beziehungsweise Pressbacken der in Rede stehenden Art anzugeben, mit der beziehungsweise mit denen vorteilhaft auch bei vergleichsweise großen Presslingen sich ein möglichst gutes Pressergebnis erreichen lässt. Möglichst soll sich mit denselben Pressbacken ein gutes Pressergebnis sowohl bei kleineren wie bei größeren Presslingen erreichen lassen. Zudem stellt sich die Aufgabe ein Verfahren der in Rede stehenden Art, insbesondere im Hinblick auf ein zu erzielendes Verpressergebnis vorteilhaft auszubilden. Darüber hinaus besteht die Aufgabe darin, ein vorteilhaftes Paar von Pressbacken anzugeben.

[0013] Eine mögliche Lösung der Aufgabe ist zunächst bei einer Presszange gegeben, bei welcher darauf abgestellt ist, dass ein Ergänzungs-Presteil vorgesehen ist, zwischen den Rippen der ersten Pressbacke und den Rippen der zweiten Pressbacke, dass das Ergänzungs-Presteil einen Teil der Öffnungskontur bildet, dass das Ergänzungs-Presteil eine Erstreckung quer zu der Längserstreckung der Rippen aufweist, dass das Ergänzungs-Presteil zumindest in Überdeckung zu zwei der Rippen der ersten Pressbacke und der zweiten Pressbacke verläuft und dass der Schnittpunkt außerhalb der Öffnungskontur ist.

[0014] Durch eine solche Ausgestaltung lässt sich insbesondere auch bei vergleichsweise großen Presslingen noch ein vorteilhaftes Pressergebnis erreichen. Weiter können mit einer solchen Ausgestaltung sowohl vergleichsweise kleine wie vergleichsweise große Presslinge in denselben Pressbacken verpresst werden, ohne dass ein Austausch der Pressbacken erforderlich ist. Auch ist bevorzugt, dass die Verpressung insbesondere mit Pressbacken, die ein Ergänzungs-Pressteil, wie hier beschrieben, aufweisen, kraftgesteuert vorgenommen wird beziehungsweise vornehmbar ist. Bezüglich einer kraftgesteuerten Verpressung ist beispielsweise auf die WO 2014/108361 A1 zu verweisen, deren Inhalt vollständig, insbesondere auch um Merkmale dieser Druckschrift in Ansprüche vorliegender Anmeldung aufzunehmen, in die Offenbarung vorliegender Anmeldung einbezogen ist. Wesentlich ist hierbei unter anderem, dass bei einer hydraulischen Beaufschlagung einer Pressbacke Teilkolben in einem selben Hydraulikzylinder vorgesehen sind, wobei durch ein Pressteil beziehungsweise eine Pressbacke nur bei einer Press-Endstellung innerhalb eines ersten Verfahrensteilweges eine maximale Presskraft ausgeübt wird und nur bei einer Press-Endstellung innerhalb eines an dem ersten Verfahrensteilweg anschließenden zweiten Verfahrensteilweges eine gegenüber der maximalen Presskraft geringere Teil-Presskraft ausgeübt wird. Die Teil-Presskräfte sind hierbei jeweils einem Teilkolben bevorzugt zugeordnet.

[0015] Hinsichtlich einer Anordnung aufweisend eine erste und eine zweite Pressbacke, zur Verwendung in einer Presszange, ist die Aufgabe im Hinblick auf eine vorteilhafte Gestaltung der Pressbacken dadurch gelöst, dass ein Ergänzungs-Pressteil vorgesehen ist, das ergänzend zu den Rippen einen Teil der Öffnungskontur bildet, dass das Ergänzungs-Pressteil quer zu den Randkanten in Überdeckung zu mehreren Rippen verlaufend angeordnet ist, und dass der Schnittpunkt außerhalb der Öffnungskontur ist.

[0016] Bezüglich eines Pressbacken-Paares mit einer ersten und einer zweiten Pressbacke kann eine Lösung der Aufgabe dadurch gegeben sein, dass die Pressbacken unmittelbar miteinander verbunden sind, so dass die Pressbacken zufolge der Verbindung bei einer Öffnungsbewegung nur bis zu einem Ende
5 einer größten Verfahrstrecke, an welchem die Verbindung der Pressbacken weiterhin gegeben ist, relativ zueinander bewegt werden können.

[0017] Hinsichtlich eines Verfahrens zur Herstellung eines Presslings ist die Aufgabe insbesondere dadurch gelöst, dass in das Pressmaul ein Ergänzungs-
10 Pressteil eingelegt wird, zwischen die Rippen der ersten Pressbacke und der zweiten Pressbacke, zur Bildung eines Teils der durch die Pressbacken gebildeten Öffnungskontur der Pressöffnung und dass die erste und die zweite Pressbacke zur Durchführung einer Verpressung zueinander verfahren werden.

[0018] Bezüglich des Verfahrens zum Verpressen mit Rippen aufweisenden Pressbacken kann weiter vorgesehen sein, dass das vor einem Beginn der Ver-
15 pressung in die Pressöffnung eingelegte Ergänzungs-Pressteil über eine Tiefe der Pressöffnung unter Überquerung von mindestens zwei Rippen derselben Pressbacke und unter (von innen nach außen gesehen) Überdeckung des Schnittpunkts zu einem ergänzenden Teil der Öffnungskontur genutzt wird und dass das Ergänzungs-Pressteil bei der Verpressung relativ zu den Rippen
20 bewegt wird.

[0019] Das Ergänzungs-Pressteil kann zur bevorzugten Verwendung bei jedem Pressvorgang ausgebildet sein, entsprechend beispielsweise Teil einer Pressbacke sein. Es kann alternativ aber auch nur wahlweise zur Anwendung kommen, wozu weiter beispielsweise das Ergänzungs-Pressteil als Loseteil vor-
25 liegen kann, welches zur Durchführung eines Verpressvorgangs entsprechend im Bereich des Pressmauls anordbar ist.

- [0020] Zufolge Anordnung des Ergänzungs-Pressteils in dem Bereich des Pressmauls kann durch das Ergänzungs-Pressteil die durch die Rippen definierte Öffnungskontur partiell verändert werden. So kann beispielsweise eine durch die Randkanten der Rippen gebildete übliche viereckige, weiter bevorzugt quadratische Öffnungskontur zufolge Einsatz des Ergänzungs-Pressteils, das einen Teilbereich der Rippen abdeckt und hierdurch die Öffnungskontur ändert, in eine von dieser Viereck-Kontur abweichende Öffnungskontur verändert werden. Darüber hinaus kann durch Anordnung des Ergänzungs-Pressteils der im Zuge des Verpressvorgangs wandernde Schnittpunkt der Rippen quasi aufgelöst und in eine Mehrzahl von Berührungspunkten und in einen ergänzten Teil der Öffnungskontur beziehungsweise einer die Öffnungskontur bestimmenden Randlinie verändert werden. Vorteilhaft lässt sich zudem der Winkel, in dem die Randkanten und eine Kante des Ergänzungs-Pressteils aufeinanderstoßen, relativ groß gestalten.
- [0021] Im Hinblick auf die mit einer Ausgestaltung, wie hier beschrieben, insbesondere mögliche Verpressung von relativ großen Presslingen, die auch nach dem Verpressen noch deutlich größer sein kann als vergleichsweise kleine Presslinge vor dem Verpressen, wird insbesondere auch eine im Wesentlichen quadratische Öffnungskontur bevorzugt. Mittels einer solchen quadratischen Öffnungskontur kann weiter erreicht werden, dass jedenfalls bei vergleichsweise großen Presslingen sich im Zuge der Verpressung einer Aderendhülse außerhalb von Eckbereichen eine Einfaltelung der Aderendhülse im Zuge der Verpressung nach innen ergibt. Hierdurch kann vorteilhaft die Verbindung mit den Adern, sowohl im Hinblick auf eine Auszugskraft, wie auch im Hinblick auf eine elektrische Verbindung, verbessert werden.

[0022] Vergleichsweise große Presslinge sind insbesondere solche, deren Querschnittfläche (vor dem Verpressen) größer als 10 mm^2 ist, weiter auch größer als 50 mm^2 bis etwa hin zu 200 oder 250 mm^2 oder auch größer.

[0023] Das in Art einer Kehlleiste eingesetzte Ergänzungs-Pressteil erstreckt
5 sich dabei bevorzugt in einer Richtung senkrecht zur Verfahrrichtung der Pressbacken und in einer Tiefenrichtung des Pressmauls in Überdeckung zu einer Mehrzahl von Rippen, insbesondere in Überdeckung zu einer Mehrzahl von Rippen beider Pressbacken, so weiter bevorzugt über mindestens zwei Rippen einer Pressbacke. In bevorzugter Ausgestaltung kann sich das Ergän-
10 zungs-Pressteil im Wesentlichen über alle Rippen einer Pressbacke beziehungsweise über alle Rippen beider im Zuge einer Verpressung ineinandergefahrener Pressbacken erstrecken. Diese Überdeckung ergibt sich bevorzugt im Bereich des sich bei Beginn der Überdeckung der Rippen beider Pressbacken ergebenden und im Zuge des Verpressvorgangs mit Bezug auf das Pressmaul
15 nach innen wandernden Schnittpunktes, entsprechend dem sich im Zuge des Ineinanderfahrens der Pressbacken zwischen den Rippen der beiden Pressbacken ergebenden Zwickels. Durch die Überdeckung ist der Schnittpunkt nach außerhalb der Öffnungskontur verlagert.

[0024] Die Veränderung der Öffnungskontur durch das Ergänzungs-Pressteil
20 führt zu einer entsprechenden Veränderung der Presskontur des Presslings. So spiegelt sich bevorzugt der durch das Ergänzungs-Pressteil gegebene Teilbereich der Öffnungskontur in der Presskontur des Presslings wieder.

[0025] Mit Hilfe des Ergänzungs-Pressteils kann sich eine vorteilhafte Verbesserung der Herstellung eines Presslings ergeben, insbesondere zufolge Über-
25 deckung des den Schnittpunkt definierenden Zwickelbereichs der Pressöffnung durch das Ergänzungs-Pressteil. So kann durch entsprechende Anordnung des

Ergänzungs-Presteil einer unerwünschten Gratbildung des Presslings im Zwickelbereich der Pressöffnung entgegengewirkt werden. Durch die beschriebene Überdeckung des Schnittpunktes beziehungsweise des Zwickelbereiches, und deren Entfernung aus der Öffnungskontur, wird der Pressling im Zuge der Verpressung und des damit einhergehenden Ineinanderfahrens der Rippen beider Pressbacken daran gehindert, partiell in die Einfahröffnungen zwischen den Rippen gedrückt zu werden, was die unerwünschte Gratbildung zur Folge hätte.

[0026] Auch lassen sich durch Einlage eines Ergänzungs-Presteils mit Bezug auf eine senkrecht zur Einfahrrichtung betrachteten Länge des Presslings verhältnismäßig lange, in Bezug auf eine Tiefenrichtung des Pressmauls, Presslinge herstellen, entsprechend unter Nutzen von in der Anzahl angepasster Rippen einer Pressbacke. So können Pressbacken genutzt werden mit mehr als zehn hintereinander angeordneten Rippen oder mehr, beispielsweise bis zu zwanzig oder dreißig oder mehr.

[0027] Mit Bezug auf die durch die Öffnungskontur begrenzte Öffnungsfläche der Pressöffnung ergeben sich bevorzugt bei einer ohne die Ergänzungs-Presteile üblicherweise viereckigen, gegebenenfalls quadratischen, Öffnungsfläche zwei im Zuge des Verpressvorgangs im Wesentlichen aufeinander zu sich bewegende Schnittpunkte. Bevorzugt ist daher die Anordnung von zwei, die Schnittpunkte abdeckenden Ergänzungs-Presteilen vorgesehen.

[0028] Die Aufgabe hinsichtlich einer vorteilhaften Ausgestaltung des Paares von Pressbacken gemäß einer weiteren hier beschriebenen und offenbarten Gestaltung kann dadurch gelöst sein, dass die Pressbacken unmittelbar miteinander verbunden sind, sodass die Pressbacken über eine größte Verfahrestrecke hinausgehend nicht relativ zueinander bewegt werden können, ohne die Auf-

hebung der Verbindung. Diese Ausgestaltung der Pressbacken hat auch Bedeutung für entsprechende Pressbacken, bei denen kein Ergänzungs-Presteil im hier beschriebenen Sinne vorgesehen ist.

[0029] Zuzufolge einer solchen Ausgestaltung ergibt sich eine definierte Verfahren-
5 Endstellung der Pressbacken, insbesondere in einer Ausgangsstellung der Pressbacken, in welcher sich eine maximale Größe der Pressöffnung ergibt. Die Verbindung der Pressbacken miteinander lässt eine weitere Verlagerung der Pressbacken über diese Verfahren-Endstellung hinaus nicht zu. Bei einer Öff-
10 nungsbewegung können die Pressbacken nur bis zum Ende einer größten Verfahrstrecke, an welcher die Verbindung der Pressbacken aber weiterhin gegeben ist, verfahren werden.

[0030] In dieser – so – definierten Verfahren-Endstellung können die Rippen der Pressbacken noch kammartig ineinandergreifen. Auch kann die definierte Ver-
15 fahr-Stellung eine Stellung der Pressbacken zueinander sein, in welcher die Rippen der einen Pressbacke vollständig aus den Einfahröffnungen der anderen Pressbacke herausgetreten sind.

[0031] Durch die Verbindung können die Pressbacken zudem unverlierbar miteinander gekoppelt sein. Dies bietet sich beispielsweise bei Wechsel-
20 Pressbacken an, die wahlweise einem entsprechenden Werkzeug oder einem Handgerät zur Herstellung einer Verpressung zuordbar sind.

[0032] Die Pressbacken können Teil eines Handwerkzeugs, beispielsweise eines zangenartigen Handwerkzeugs oder auch Teil einer Pressvorrichtung, beispielsweise einer hydraulisch betätigbaren Pressvorrichtung sein beziehungsweise in Form von Wechsel-Pressbacken einem solchen Handwerkzeug beziehungsweise einer solchen Pressvorrichtung zuordbar sein.
25

[0033] Die Merkmale der vorbeschriebenen unabhängigen Ansprüche sind sowohl jeweils für sich wesentlich als auch in jeder Kombination miteinander von Bedeutung, wobei weitere Merkmale eines unabhängigen Anspruches mit den Merkmalen eines weiteren unabhängigen Anspruches oder mit Merkmalen mehrerer unabhängiger Ansprüche kombinierbar sind, weiter auch mit nur
5 einzelnen Merkmalen eines oder mehrerer der weiteren unabhängigen Ansprüche.

[0034] Weitere Merkmale sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zum Gegenstand des Anspruchs 1 und/oder eines oder mehrerer der weiteren unabhängigen Ansprüche oder zu
10 Merkmalen weiterer Ansprüche erläutert. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einzelnen Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder eines oder mehrerer der weiteren unabhängigen Ansprüche oder des jeweiligen weiteren Anspruchs oder jeweils unabhängig von Bedeutung sein.

[0035] Das Ergänzungs-Presseteil kann relativ zu der Rippe beweglich angeordnet sein, um so im Zuge des Verpressvorgangs beziehungsweise im Zuge des Ineinanderfahrens der Pressbacken mit dem Schnittpunkt der Öffnungskontur zu wandern. Der Schnittpunkt beziehungsweise der sich in diesem Bereich ergebende Zwickel zwischen den Rippen beider Pressbacken ist im Zuge
15 des Verpressvorgangs bevorzugt stets überdeckt durch das Ergänzungs-Presseteil. Dabei kann sich das Ergänzungs-Presseteil insbesondere entlang der in der Verfahrrichtung der Pressbacken gegensinnig gerichteten und sich in dem Schnittpunkt schneidenden Randkanten der Rippen bewegen, gegebenenfalls, wie auch bevorzugt, unter Abstützung des Ergänzungs-Presssteils auf mindestens
20 einer dieser Randkanten. Bevorzugt ergibt sich im Zuge eines Ineinanderfahrens der Pressbacken eine Gleitbewegung des Ergänzungs-Presssteils entlang der Rippen-Randkanten.

[0036] In weiterer Ausgestaltung kann das Ergänzungs-Presteil im Querschnitt in seinen an den Rippen anliegenden Bereichen entsprechend den Schenkeln eines Dreiecks verlaufen. Entsprechende Flächen des Ergänzungs-Presteils, welche in einer Ansicht in einem Querschnitt die Schenkel bilden, können dabei einen 90°-Winkel zueinander einschließen, insbesondere bei einer ohne ein Ergänzungs-Presteil gegebenen quadratischen Öffnungsfläche der Pressöffnung. Auch können die Flächen des Ergänzungs-Presteils angepasst an den durch die in dem Schnittpunkt sich schneidenden Randkanten der Rippen beider Pressbacken gegebenen Winkel einen Winkel von weniger als 90 Grad oder auch einen Winkel von mehr als 90 Grad zueinander einschließen, so beispielsweise einen Winkel von 60 bis 120 Grad.

[0037] Die diese Flächen verbindende Querschnitts-Randkante des Ergänzungs-Presteils kann in Art einer Hypotenuse geradlinig verlaufen, dabei bevorzugt im Wesentlichen ausgerichtet in der Verfahrrichtung der Pressbacken. Auch kann diese Randkante beispielsweise nach außen oder alternativ nach innen gerichtet entlang einer gekrümmten Linie verlaufen, sodass sich eine konvexe oder konkave Wölbung der Randkante ergeben kann.

[0038] Das Ergänzungs-Presteil kann zunächst durch eine Federanbindung an einen Randbereich einer Pressbacke oder einem eine Pressbacke halternden Werkzeugteil gehalten sein.

[0039] Auch kann das Ergänzungs-Presteil an der ersten und/oder zweiten Pressbacke formschlüssig gehalten sein. Diese formschlüssige Halterung lässt die Beweglichkeit des Ergänzungs-Presteils im Zuge des Ineinanderfahrens der Pressbacken zu. Das Ergänzungs-Presteil kann so gegebenenfalls unverlierbar an zumindest einer Pressbacke gehalten und so Bestandteil der einen oder beider Pressbacken sein. Die Formschlussverbindung kann gemäß einer

möglichen Ausgestaltung, gegebenenfalls werkzeuglos, aufhebbar sein, beispielsweise zum Wechsel des Ergänzungs-Pressteils gegen ein die Öffnungskontur abweichend änderndes Ergänzungs-Pressteil oder zur Ermöglichung einer Verpressung ohne Ergänzungs-Pressteil. Auch kann die Formschlusshalterung nicht aufhebbar, d.h. jedenfalls nur zerstörend aufhebbar, gegeben sein, womit das Ergänzungs-Pressteil stets Bestandteil zumindest einer der Pressbacken bleibt.

[0040] Zur Formschlusshalterung kann das Ergänzungs-Pressteil einen oder mehrere Halterungsarme aufweisen, die sich ausgehend von dem Ergänzungs-Pressteil, bezogen auf die Öffnungskontur, nach außerhalb der Öffnungskontur erstrecken. Es können diesbezüglich an dem Ergänzungs-Pressteil zwei solcher Halterungsarme vorgesehen sein, wobei gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung jeder Pressbacke ein Halterungsarm des Ergänzungs-Pressteils zur Bildung der Formschlusshalterung zugeordnet sein kann.

[0041] So kann zumindest eine Pressbacke, bevorzugt beide Pressbacken, eine oder mehrere Halterungsflächen aufweisen, an der ein Halterungsarm des Ergänzungs-Pressteils im Zuge einer Verpressung entlanggleiten kann. Die Halterungsflächen können dabei jeweils den Rippen zugeordnet sein, dabei gegebenenfalls parallel und mit Abstand zu den die Öffnungskontur definierenden Randkanten verlaufen. Die Halterungsflächen bilden dabei bevorzugt Gleitflächen für die Halterungsarme. Zuzufolge dieser mitgleitenden Formschlussverbindung kann das Ergänzungs-Pressteil unabhängig von der Einfahrtiefe der einen Pressbacke in die andere Pressbacke in der Abdeckungsstellung des Schnittpunkts und in seiner Ausrichtung innerhalb der Öffnungskontur gehalten werden.

[0042] Die Halterungsfläche kann zur lage- und ausrichtungsgenauen Führung des Ergänzungs-Presteils im Wesentlichen parallel zu einer zugeordneten Rippen-Randkante verlaufen.

[0043] Der Halterungsarm kann dabei weiter einen Halterungsvorsprung
5 aufweisen, der sich bevorzugt rechtwinklig zu dem Halterungsarm erstrecken kann. Über diesen Halterungsvorsprung ist insbesondere die Formschlussverbindung unter Ermöglichung der Verlagerbarkeit des Ergänzungs-Presteils entlang der aufeinander zu weisenden Randkanten der Rippen erreichbar. Der Halterungsvorsprung kann einstückig und gegebenenfalls materialeinheitlich
10 mit dem Halterungsarm ausgebildet sein, welcher Halterungsarm weiter bevorzugt einstückig und gegebenenfalls materialeinheitlich mit dem Ergänzungs-Presteil gebildet sein kann.

[0044] In bevorzugter Ausgestaltung wirkt der Halterungsvorsprung mit der Halterungsfläche der Pressbacke zusammen, zur Schaffung einer schiebeverlagerbaren Formschlusshalterung des Ergänzungs-Presteils an der Pressbacke.
15

[0045] Vor Beginn einer Verpressung kann das Ergänzungs-Presteil auf der einen Teil der Öffnungskontur bildenden Fläche mit einer zur Informationsvermittlung dienenden Struktur versehen werden. Das Ergänzungs-Presteil kann beispielsweise dazu genutzt sein, um Informationen in Klarschrift oder
20 auch in Art einer Kodierung, darüber hinaus gegebenenfalls alternativ oder kombinatativ hierzu beispielsweise in Art von geometrischen Formen, in den Pressling zu prägen. Hierbei kann man sich zunutze machen, dass eine betreffende Fläche, insbesondere die Hypotenusenfläche, des Ergänzungs-Presteils im Zuge einer Verpressung relativ zu dem Pressling nicht unter eine der Rippen abtaucht. Die einen Teil der Öffnungskontur bildende Fläche des Ergänzungs-Presteils bleibt in ihrer Einwirkung auf den Pressling im Zuge der Ver-
25

pressung unverändert wirksam. Diese Charakterisierung hat auch unabhängig von einer Nutzung zur Informationsvermittlung des Ergänzungs-Pressteils Bedeutung.

[0046] Hinsichtlich der möglichen unmittelbaren Verbindung der Pressbacken miteinander kann eine der Pressbacken im Übrigen außerhalb der Pressöffnung einen Durchgreifstift aufweisen und die andere Pressbacke ein Langloch. Dieses Langloch ist bevorzugt in Einfahrriechtung der Pressbacken ausgerichtet. Der Durchgreifstift der einen Pressbacke ist dabei bevorzugt in dem Langloch der anderen Pressbacke gefangen und geführt. Zuzolge dieser Anordnung können sich zwei anschlagbegrenzte Entstellungen bezüglich der Schiebeverlagerung der Pressbacken relativ zueinander ergeben, eine Einschiebe-Endstellung mit der kleinstmöglichen Pressmaul-Öffnungsfläche und eine Ausschiebe-Endstellung mit der größtmöglichen Pressmaul-Öffnungsfläche.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0047] Nachstehend ist anhand der beigefügten Zeichnung eine weitere Offenbarung und Erläuterung gegeben, die aber lediglich Ausführungsbeispiele darstellt. Ein Teil, das nur bezogen auf eines der Ausführungsbeispiele erläutert ist und bei einem weiteren Ausführungsbeispiel aufgrund der dort herausgestellten Besonderheit nicht durch ein anderes Teil ersetzt ist, ist damit auch für dieses weitere Ausführungsbeispiel als jedenfalls mögliches vorhandenes Teil beschrieben. Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Presszange, aufweisend hier beschriebene Pressbacken in einer ersten Ausführungsform;

- Fig. 2 den die Pressbacken aufweisenden Bereich der Presszange in vergrößerter Seitenansicht;
- Fig. 3 die Ansicht gegen den Bereich des Pressgeräts gemäß Pfeil III in Figur 2;
- 5 Fig. 4 den Schnitt gemäß der Linie IV – IV in Figur 2;
- Fig. 5 den Schnitt gemäß Figur 4 in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 6 die Pressbacken mit zuordbaren Ergänzungs-Presteilen in perspektivischen Einzeldarstellungen;
- Fig. 7 das Ergänzungs-Presteil in einer Einzeldarstellungsansicht;
- 10 Fig. 8 die Seitenansicht gegen das Ergänzungs-Presteil gemäß dem Pfeil VIII in Figur 7;
- Fig. 9 die gegenüberliegende Seitenansicht gegen das Ergänzungs-Presteil gemäß dem Pfeil IX in Figur 7;
- Fig. 10 das Ergänzungs-Presteil in perspektivischer Einzeldarstellung;
- 15 Fig. 11 die Pressbacken mit Ergänzungs-Presteilen in partiell geschnittener Perspektivdarstellung;
- Fig. 12 die Pressbacken in einer Ansicht gemäß Figur 3, mit einem in einem durch die Pressbacken gebildeten Pressmaul eingelegtem Pressling;

- Fig. 13 eine der Figur 12 entsprechende Darstellung, jedoch eine Zwischenstellung im Zuge einer Verpressung betreffend;
- Fig. 14 eine weitere der Figur 12 entsprechende Darstellung, jedoch nach Vollendung der Verpressung;
- 5 Fig. 15 die Vergrößerung des Bereichs XV in Figur 14;
- Fig. 16 ein unter Nutzung der Pressbacken der ersten Ausführungsform gebildeter Pressling in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 17 die Stirnansicht gegen den Pressling gemäß Pfeil XVII in Figur 16;
- 10 Fig. 18 eine der Figur 17 entsprechende Darstellung, jedoch bei verringertem Querschnitt;
- Fig. 19 eine weitere Darstellung gemäß Figur 17, bei weiterer Verringerung des Querschnitts;
- 15 Fig. 20 eine der Figur 3 im Wesentlichen entsprechende Darstellung, eine zweite Ausführungsform betreffend;
- Fig. 21 in perspektivischer Darstellung eine Presszange mit hier beschriebenen Pressbacken in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 22 die Ansicht gegen die Presszange gemäß dem Pfeil XXII in Figur 21;

- Fig. 23 die Seitenansicht gegen die Presszange gemäß dem Pfeil XXIII in Figur 21;
- Fig. 24 den Schnitt gemäß der Linie XXIV- XXIV in Figur 23;
- 5 Fig. 25 die Pressbacken der dritten Ausführungsform in perspektivischer Einzeldarstellung;
- Fig. 26 die Pressbacken gemäß Figur 25 in explosionsperspektivischer Darstellung mit zugeordneten Ergänzungs-Presssteilen;
- Fig. 27 die Vergrößerung des Bereichs XXVII in Figur 26;
- 10 Fig. 28 die Pressbacken mit Ergänzungs-Presssteilen in partiell geschnittener Perspektivdarstellung;
- Fig. 29 eine der Figur 14 entsprechende Darstellung nach Vollendung einer Verpressung, jedoch die dritte Ausführungsform betreffend;
- 15 Fig. 30 ein unter Nutzung der Pressbacken der dritten Ausführungsform gebildeter Pressling in perspektivischer Darstellung.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0048] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu der Darstellung in Figur 1, eine bevorzugt hydraulisch betätigbare, insbesondere elektrohydraulisch betätigbare Presszange 1 in bevorzugt stabartiger Ausgestaltung.

[0049] Die Presszange 1 weist zunächst und im Wesentlichen ein Antriebsgeräteteil 2 auf, welches zugleich einen Griffbereich 3 ausformen kann. Ein derartiges Antriebsgeräteteil 2 ist beispielsweise aus der WO 2014/108361 A1 (US 10 468 847 B2) bekannt. Das Antriebsgeräteteil 2 kann alternativ auch bei-

5 spielsweise einen elektromotorischen Spindeltrieb aufweisen. Ein spindelbetriebenes Antriebsgeräteteil 2 ist beispielsweise aus der WO 2014/009363 A1 (US 9 993 885 B2) bekannt. Der Inhalt dieser WO-Schriften beziehungsweise US-Schriften wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Offenbarung mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser WO-Schriften beziehungsweise US-Schriften in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzube-

10 ziehen.

[0050] An das Antriebsgeräteteil 2 schließt sich zu einem freien Ende der Presszange 1 hin ein Arbeitskopf 4 an. Der Arbeitskopf 4 kann auswechselbar an dem Antriebsgeräteteil 2 gehalten sein, dies beispielsweise durch eine Tren-

15 nung im Bereich eines bevorzugt vorgesehenen Hydraulikzylinders. Darüber hinaus kann, wie auch bevorzugt, der Arbeitskopf 4 um eine Arbeitskopf-Längsachse x relativ zu dem Antriebsgeräteteil 2 beziehungsweise einer Aufnahme für den Arbeitskopf 4 in dem Antriebsgeräteteil 2 frei drehbar gehalten sein.

20 [0051] Die elektrische Versorgung, insbesondere eines eine Hydraulikmittelpumpe oder eine Spindel antreibenden Elektromotors, darüber hinaus aber auch einer nicht dargestellten Steuerungseinheit und weiterer elektrischer Komponenten in der Presszange 1 ist bevorzugt gegeben durch die Anordnung eines Akkumulators 5.

25 [0052] Der Griffbereich 3 kann zur üblichen Umfassung der Presszange 1 mittels einer Hand eines Nutzers ausgebildet sein. Ergonomisch günstig ist zuge-

ordnet dem Griffbereich 3 eine Betätigungstaste 6 vorgesehen. Die Betätigungstaste 6 kann ein niederdrückbarer Betätigungsknopf sein, der durch einen Nutzer zur Auslösung einer Verpressung betätigt werden kann.

5 [0053] In dem Arbeitskopf 4 sind zwei aufeinander zu weisende Pressbacken 7 und 8 angeordnet. Dabei ist eine der Pressbacken 7, 8, beim Ausführungsbeispiel die erste Pressbacke 7, bevorzugt als Festbacke in einem Halterungskopf 9 des Arbeitskopfes 4 festgelegt. Die weitere, zweite Pressbacke 8 hingegen kann in dem Arbeitskopf 4 zu der ersten Pressbacke 7 hin entlang der Längsachse x und entsprechend relativ zu der Pressbacke 7 in einer Verfahr-
10 richtung r verfahren werden, siehe auch Figur 4. Die Pressbacke 8 ist beim Ausführungsbeispiel hierzu beweglich geführt. Diese bewegliche Pressbacke 8 wird bei entsprechender Betätigung der Taste 6 entlang der Längsachse x unmittelbar oder mittelbar durch einen angetriebenen Hydraulikkolben oder die Spindel in Richtung auf die feststehende Pressbacke 7 schiebeverlagert.

15 [0054] Die feststehende erste Pressbacke 7 kann, wie auch bevorzugt, an dem Halterungskopf 9 formschlüssig festgelegt sein. Beispielsweise kann hierzu eine Schraube 10 genutzt sein, die sich an einer Halterungslasche 11 des Halterungskopfes 9 abstützt und in eine zugeordnete Bohrung 12 der Pressbacke 7 eingreift (siehe Figuren 2, 3 und 4).

20 [0055] Die bewegliche zweite Pressbacke 8 kann ebenso formschlüssig an dem linear verlagerbaren Element 16 (beispielsweise Hydraulikkolben oder Spindel) angebunden sein. So kann beispielsweise hierzu eine stiftartige Klemmhülse 13 vorgesehen sein, die in einer quer zu einer Einfahr-
25 richtung r ausgerichteten Bohrung 14 der Pressbacke 8 sowie einer bohrungsförmigen Aufnahme 15 endseitig des linear verlagerbaren Elements 16 des Antriebsgeräteeils 2 einsitzt.

[0056] Wie in Figur 6 dargestellt, kann die zweite Pressbacke 8 im Bereich der in Verfahrrichtung r ausgerichteten Seitenwandungen jeweils eine bevorzugt nach außen geöffnete Nut 63 aufweisen, beispielsweise zur führenden Zusammenwirkung mit einem rippenartigen Vorsprung (nicht dargestellt) in dem Halterungskopf 9. Hierdurch kann weiter eine Drehhinderung der beweglichen zweiten Pressbacke 8 gegeben sein. Die erste Pressbacke 7 kann auch eine bevorzugt nach außen geöffnete Nut 63 im Bereich ihrer Seitenwände aufweisen, die mit der Verfahrrichtung r ausgerichtet ist, um mit einem rippenartigen Vorsprung (nicht dargestellt) in dem Halterungskopf 9 zusammenzuwirken.

[0057] Bei einer Presszange 1 gemäß der eingangs genannten EP 3 179 580 A1 ergibt sich aufgrund der zueinander verschwenkbaren Hebelteile, an deren Enden die Pressbacken angeordnet sind, eine Verlagerung dieser Enden auf einer Kreisbahn vergleichsweise großen Durchmessers. Die miteinander kämmenden Pressbacken bewegen sich aber praktisch auch hier nur in einer linearen Verfahrrichtung r zueinander.

[0058] Jede Pressbacke 7, 8 weist eine erste Gruppe von zueinander beabstandeten Rippen 17 auf, die an einer Basis 19 der jeweiligen Pressbacke 7, 8 befestigt sind oder einteilig hiermit gebildet sind. Jede Rippe 17 hat eine quer zu der Verfahrrichtung r beziehungsweise quer zur Längsachse x betrachtete Längserstreckung L und eine Höhererstreckung H , siehe Figur 11, gesehen in Richtung der Verfahrrichtung r oder parallel zu der Längsachse x .

[0059] Jede Rippe 17 weist dabei bevorzugt in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung L , beispielsweise gemäß der Darstellung in Figur 3, eine im Allgemeinen dreieckige Gestaltung auf. Zum Beispiel gemäß der Ansicht Figur 3 ist die im Allgemeinen dreieckige Gestaltung gebildet durch Katheten, die in der Längserstreckung L und in der Höhererstreckung H verlaufen, und einer

bezüglich des Halterungskopfes 9 nach innen gerichteten Hypotenuse, die durch eine Rippen-Randkante 18 gegeben ist.

[0060] Die Randkanten 18 der Rippen 17 bestimmen einen Winkel α relativ zu der Längsachse x. Die Randkanten 18 der Rippen 17 schließen diesen Winkel α in einer Projektion senkrecht zur Flächenerstreckung der Rippen 17 bzw. zu der
5 Längsachse x ein. Der Winkel α beträgt bevorzugt 45 Grad, wobei er auch zwischen beispielsweise 30 und 60 Grad, weiter beispielsweise zwischen 40 und 50 Grad gegeben sein kann.

[0061] Die Rippen 17 können an der Basis 19 einer jeden Pressbacke 7, 8 befestigt sein, beispielsweise zufolge einstückiger und bevorzugt materialeinheitlicher Ausbildung. Dabei ist die Kathete der im Wesentlichen bevorzugt dreieckförmigen Rippe 17 bevorzugt einer äußeren Randkante der Pressbacke 7, 8 zugeordnet oder bildet sie zugleich, zumindest teilweise. Die Kathete verläuft weiter bevorzugt in Höhenerstreckung H. Von dieser äußeren Randkante be-
10 beziehungsweise der Kathete ausgehend, fällt die Randkante 18 in Richtung auf das freie Ende der anderen Kathete beziehungsweise in Richtung auf die Basis 19 ab.

[0062] Die Rippen 17 der ersten Gruppe von Rippen 17 jeder Pressbacke 7, 8 ist im Allgemeinen und im Allgemeinen und im Wesentlichen gesehen senkrecht zu der Längsachse x bzw. senkrecht zur Längserstreckung L deckungsgleich hintereinander angeordnet. Die Rippen 17 sind hierbei in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung L auf Abstand zueinander vorgesehen. Der diesbezügliche Abstand in der vorbeschriebenen Richtung kann im Wesentlichen der in derselben Richtung betrachteten Dicke einer Rippe 17 entsprechen.
20 Es ergeben sich entsprechend zwischen zwei Rippen 17 der genannten Gruppe Einfahröffnungen 20 für Rippen 17 der gegenüberliegenden Pressbacke.

[0063] Mit Bezug auf eine Seitenansicht, in welcher sich die im Allgemeinen und im Wesentlichen Dreiecksform der Rippen 17 ergibt, beispielsweise wie in Figur 3 dargestellt, ist die erste Gruppe der Rippen 17 mit Bezug auf die Längsachse x gegenüberliegend, so dass sich eine zweite Gruppe von Rippen 17

5 ergibt. Gesehen in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung L , ist ein Versatz dieser zweiten Gruppe von Rippen 17 zu der gegenüberliegenden Gruppe von Rippen 17 derselben Pressbacke gegeben. Der Versatz entspricht bevorzugt dem Dickenmaß einer Rippe 17 der ersten beziehungsweise zweiten Gruppe. Entsprechend ergibt sich eine Anordnung der Rippen 17 der ersten

10 Gruppe auf Lücke zu einer Anordnung der Rippen 17 der zweiten Gruppe derselben Pressbacke.

[0064] Die Randkanten 18 der Rippen 17 der ersten und der zweiten Gruppe der Pressbacke schließen zwischen sich einen rechten Winkel ein. Dies mit Bezug auf eine Projektion senkrecht zur Längserstreckung L .

15 [0065] Durch die Randkanten 18 beider Gruppen von Rippen einer Pressbacke 7 oder 8 ist ein Eckbereich 21 gebildet. Der Eckbereich 21 liegt allgemein und im Wesentlichen auf der Längsachse x . Der Eckbereich 21 beziehungsweise auch der gegenüberliegende Eckbereich 21 können von der Längsachse x durchsetzt sein. Ein Eckbereich 21 kann insgesamt verrundet oder, wie auch dargestellt,

20 mit einer Fase versehen sein (vergleiche beispielsweise Figur 3). Dies kann auch durch eine entsprechende Ausbildung der Randkanten 18 erreicht sein.

[0066] In einer Ausgangsstellung der Presszange 1 gemäß Figur 3 ist die bewegliche Pressbacke 8 in eine bevorzugt anschlagbegrenzte Öffnungsstellung verlagert. Die aufeinander zuweisenden Stirnflächen 22 beider Pressbacken 7

25 und 8 können sich, wie auch bezüglich der Ausgangsstellung der Figur 3 dargestellt, mit Bezug auf die vorbeschriebene Projektion, gegebenenfalls in einer

gemeinsamen quer zur Längsachse x ausgerichteten Ebene erstrecken. Auch kann in dieser Ausgangsstellung die eine Pressbacke partiell kammartig in die andere Pressbacke eintauchend, wobei Teilbereiche von Rippen 17 einer Pressbacke in die Einfahröffnungen 20 der anderen Pressbacke greifen.

5 [0067] Zwischen den Pressbacken 7 und 8 ist ein Pressmaul 23 mit einer Pressöffnung 24 gebildet. Die Pressöffnung 24 erstreckt sich in einer Tiefenrichtung, also beispielsweise senkrecht zu der Längserstreckung L . Die Randkanten 18
10 der Rippen 17 beider Pressbacken 7 und 8 definieren dabei eine Öffnungskontur K der Pressöffnung 24, welche Öffnungskontur K in dem dargestellten Ausführungsbeispiel, wie auch bevorzugt, mit Bezug auf eine Ansicht gemäß Figur 3 eine im Allgemeinen quadratische Form aufweist, gegebenenfalls mit gefasteten
15 Eckbereichen 21 sowie, wie weiter unten beschrieben, fassenartig überdeckten Eckbereichen zwischen kammartig aneinander vorbeigleitenden Rippen 17 der Pressbacken 7 und 8 im Zuge einer Verpressung. Die Öffnungskontur K begrenzt eine Öffnungsfläche.

[0068] Die Presszange 1 dient beispielsweise, wie auch bevorzugt, zum Verpressen von Presslingen 25, weiter bevorzugt in Form einer Aderendhülse 26, die über das abisolierte Ende eines Kabels 27 gesteckt ist. Zum Verpressen der
20 beispielsweise Aderendhülse 26 mit dem beispielsweise Kabelende wird der Pressling 25 in das Pressmaul 23 geführt, derart, dass eine Längserstreckung des Presslings 25, hier der Aderendhülse 26, im Wesentlichen in die vorbeschriebene Projektionsrichtung senkrecht zur Längserstreckung L der Rippen 17 ausgerichtet ist (vergleiche Figuren 12 bis 14).

[0069] Zuzufolge bevorzugt hydraulischer oder elektromechanischer Verlagerung der beweglichen zweiten Pressbacke 8 entlang der Längsachse x , in Richtung auf die feststehende erste Pressbacke 7, ergibt sich unter kammartigem
25

Ineinandergreifen der Rippen 17 beider Pressbacken 7 und 8 eine Verringerung des Flächenbereichs der Pressöffnung 24 unter bevorzugter Beibehaltung der grundsätzlichen Geometrie der Pressöffnung 24 beziehungsweise der Öffnungskontur K, bevorzugt unter Beibehaltung der quadratischen Öffnungskontur K. Der Eckbereich 21 der beweglichen Pressbacke 8 wandert im Zuge der Verpressung, mit Bezug auf die vorbeschriebene Projektion, entlang der Längsachse x in Richtung auf den Eckbereich 21 der feststehenden Pressbacke 7.

[0070] Ein erster Schnittpunkt 28 ergibt sich in der angesprochenen Projektion zwischen den ineinandergreifenden Rippen 17 der ersten Gruppe der Pressbacken 7 und 8. Ein zweiter Schnittpunkt 28 ergibt sich zwischen den ineinandergreifenden zweiten Gruppen von Rippen 17 der Pressbacken 7 und 8. Der Schnittpunkt 28 ist bezogen auf die zeichnerische Darstellung etwa gemäß Figur 3 als der Schnittpunkt der Randkanten 18 der ersten und der zweiten Pressbacke 7, 8 zu verstehen, der sich bei ihrer Verlängerung nach außen ergibt.

15 Eine gedachte geradlinige Verbindung beider, des ersten und des zweiten sich ergebender Schnittpunkte 28 in oder parallel zu der Öffnungsfläche verläuft in jeder Verpressstellung, d.h. in jeder Verfahrstellung der beweglichen Pressbacke 8, quergerichtet zur Längsachse x. Die Schnittpunkte 28 wandern weiter im Zuge einer Verpressung entlang der Längserstreckung L der Rippen 17 aufeinander zu.

[0071] In diese, die Schnittpunkte 28 aufweisenden Zwickelbereiche der Rippen 17 sind, zur Verbesserung der Verpressgeometrie an dem Pressling 25, Ergänzungs-Presssteile 29 eingesetzt.

[0072] Beide vorgesehenen Ergänzungs-Presssteile 29 können, wie auch bevorzugt, gleich gestaltet sein.

- [0073] In einer Ausführungsform, die auch bevorzugt ist, ist jedes Ergänzungs-Pressteil 29 stegartig gebildet. Jedes Ergänzungs-Pressteil erstreckt sich weiter bevorzugt in einer Zuordnungsstellung zu den Pressbacken 7 und 8 über den Bereich einer Mehrzahl von Rippen 17 beider Pressbacken 7 und 8. Weiter
5 bevorzugt erstreckt sich jedes Ergänzungs-Pressteil 29 über alle Rippen 17 der miteinander kämmenden Gruppen von Rippen. Ein Ergänzungs-Pressteil 29 erstreckt sich entsprechend im Allgemeinen senkrecht zu einer Fläche der Pressöffnung 24, die senkrecht zu der Tiefenrichtung der Pressöffnung 24 verläuft.
- 10 [0074] In einem Querschnitt quer zu einer Längserstreckung des Ergänzungs-Pressteils 29 kann sich, wie auch bevorzugt, eine im Allgemeinen dreieckige Grundrisskontur des Ergänzungs-Pressteils 29 ergeben, mit zwei im Nutzungszustand bevorzugt flächig an den Randkanten 18 der Rippen 17 anliegenden Flächen 30. Die Flächen 30 decken im Nutzungszustand die Schnittpunkte 28
15 ab. Die Schnittpunkte 28 liegen vom Inneren der Pressöffnung 24 gesehen hinter dem jeweiligen Ergänzungs-Pressteil 29. Zuzufolge der vorbeschriebenen Ausrichtung der Randkanten 18 verlaufen die Flächen 30 bevorzugt in dem Querschnitt entsprechend den Schenkeln eines Dreiecks, weiter bevorzugt in einem Winkel von 90 Grad zueinander, diesen einschließend. Die die Flächen 30 verbindende und im Nutzungszustand in Richtung auf das Innere der Pressöffnung 24 weisende Fläche 31 kann, wie dargestellt, im Querschnitt als Gerade
20 gebildet sein, sodass sich ein Dreieck-Querschnitt ergibt, weiter bevorzugt ein rechtwinkliges Dreieck, bei welchem die Fläche 31 im Wesentlichen in Einfahr- richtung r gerichtet ist.
- 25 [0075] Die Fläche 31 ist auch als ergänzter Teil der Öffnungskontur K beziehungsweise der die Öffnungsfläche begrenzenden Randlinie bezeichnet.

[0076] Alternativ kann die Fläche 31 in dem Querschnitt auch durch eine abweichend von einer Geraden gewählten Linie definiert sein, so beispielsweise durch eine gleichmäßige oder auch ungleichmäßige Bogenlinie oder auch durch eine Kombination unterschiedlicher aneinandergereihter und in der Summe die
5 Fläche 31 bildender Linienabschnitte. So kann sich weiter beispielsweise eine konkave oder auch konvexe Ausbildung der Fläche 31 ergeben.

[0077] Auch kann sich im Querschnitt ein unregelmäßiger Verlauf der die Fläche 31 definierenden Randlinie zufolge beispielsweise einer aufgebracht oder eingebrachten Struktur 32 ergeben. Eine solche Struktur 32 ist beispielsweise
10 bezüglich der zweiten Ausführungsform in Figur 27 dargestellt und kann beispielsweise zum Prägen einer Information auf den Pressling 25 dienen. Eine solche Struktur 32 kann auch an nur einem der beiden Ergänzungs-Presteile 29 vorgesehen sein.

[0078] Entsprechend kann die Fläche 31 über die Länge des Ergänzungs-
15 Pressteils 29 gleichmäßig oder auch ungleichmäßig gestaltet sein, letzteres beispielsweise im Bereich einer solchen Struktur 32, wobei in den Bereichen vor und hinter der Struktur 32 gegebenenfalls ein gleichmäßiger, beispielsweise geradliniger Verlauf der Fläche 31 gegeben sein kann.

[0079] In einer möglichen Ausführungsform erstreckt sich ein erster Halterungsarm 33 von einer der Flächen 30 und hat bevorzugt einen Halterungsvorsprung 34. Der Halterungsvorsprung 34 kann an einer Endseite und kann weiter rechtwinklig zu den Halterungsarmen 33 abragen. Ein zweiter Halterungsarm 33 erstreckt sich von der anderen der Flächen 30 und hat einen Halterungsvorsprung 34 auch bevorzugt endseitig, der weiter bevorzugt in einem
20 rechten Winkel hierzu verläuft. Die dann gegebenen beiden Halterungsvorsprünge 34 können sich in entgegengesetzter Richtung erstrecken.

[0080] Die Ergänzungs-Presssteile 29 sind vorzugsweise formschlüssig an den Pressbacken 7, 8 gehalten, weiter vorzugsweise hierbei bewegbar relativ zu den Gruppen von Rippen 17. Hierzu greifen die Halterungsarme 33 zwischen zwei Rippen 17 einer Gruppe einer Pressbacke 7 beziehungsweise 8 durch die bevorzugt schlitzförmige Einfahröffnung 20 und hintergreifen eine bevorzugt parallel zur Randkante 18 verlaufende Halterungsfläche 35 der zu der Einfahröffnung 20 benachbarten Rippe 17 (vergleiche Figur 11). Es ergibt sich so entsprechend eine Parallelführung des Ergänzungs-Presssteils 29 unter steter Abdeckung beziehungsweise Überdeckung des zugeordneten Schnittpunkts 28 zwischen den ineinanderfahrenden Rippen 17.

[0081] Die gegenüberliegenden Ergänzungs-Presssteile 29 werden gleich den Schnittpunkten 28 im Zuge der Verpressung in das Innere der Pressöffnung 24 entlang einer gedachten, quer zur Längsachse x verlaufenden Linie kontinuierlich aufeinander zu bewegt beziehungsweise verlagert, unter stets gleichbleibender Ausrichtung der zum Inneren der Pressöffnung 20 weisenden Fläche 31. Letztere ist bei einer bevorzugt geradlinigen Ausbildung, weiter bevorzugt stets parallel zur Längsachse x ausgerichtet. Weiter gleiten die Ergänzungs-Presssteile 29 im Zuge der Verpressung mit ihren schenkelartigen Bereichen beziehungsweise Flächen 30 entlang der Randkanten 18 der Rippen 17 (vergleiche Figuren 12 bis 14).

[0082] In einer weiteren Ausführungsform, wie dargestellt in Figur 20, können die Ergänzungs-Presssteile 29 beispielsweise mittels Federelementen 26, weiter beispielsweise in Form von Zylinder-Zugfedern, gehalten sein. Hierdurch können die Halterungsarme 33 ersetzt sein. Über die Federelemente 26 ist das Ergänzungs-Presssteil 29 stets in Richtung auf den Schnittpunkt 28 belastet, kann aber im Zuge der Verpressung unter Überwindung der Federkraft entlang der

Randkanten 18 gleiten und quer zur Längsachse x in Richtung auf das gegenüberliegende Ergänzungs-Pressenteil 29 sich bewegen.

[0083] Durch die Anordnung des Ergänzungs-Presssteils 29 wird im übertragenen Sinne der Schnittpunkt 28 in eine Mehrzahl von Berührungspunkten 64
5 (vergleiche auch Figur 15) beziehungsweise in einen ergänzten Teil der Randkante K gewandelt.

[0084] Die Länge a der Fläche 31 im Querschnitt (vergleiche beispielsweise Figur 3), d.h. im Wesentlichen die in Richtung der Längsachse x abgetragene Länge a zwischen den freien Enden der Flächen 30, kann gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa der quer hierzu betrachteten Länge b des
10 gefasteten Eckbereichs 21 entsprechen, so weiter beispielsweise etwa dem 0,5- bis 2-Fachen dieser Länge b . Auch kann die Länge a der Fläche 31 etwa gleich oder dem 0,5- bis 2-Fachen der Länge c einer Randkante 18 bei einer kleinstmöglichen Pressöffnung 24 entsprechen, bis hin zu einem 0,05- bis 0,3-Fachen der
15 Länge c bei einer größtmöglichen Pressöffnung 24, wie diese beispielsweise in Figur 3 dargestellt ist.

[0085] Zum Verpressen beispielsweise einer Aderendhülse 26 auf das abisolierte Ende eines Kabels 27, insbesondere unter Umfassung freier Adern 37 des Kabels 27, durch eine im unbeeinflussten Zustand bevorzugt kreiszylindrische
20 Wandung 38 der Aderendhülse 26, wird die endseitig auf das Kabel 27 aufgesteckte Aderendhülse 26 (Pressling 25) in das Pressmaul 23 zwischen den Pressbacken 7 und 8 eingeführt (vergleiche Figur 12). Zuzufolge Aktivierung der Presszange 1 und damit einhergehender Linearverlagerung der beweglichen zweiten Pressbacke 8 relativ zu der feststehenden ersten Pressbacke 7 ergibt
25 sich eine kontinuierliche und bezüglich der freien Kantenlängen c der Randkanten 18 der Rippen 17 bevorzugt gleichmäßige Verringerung der Pressöffnung 24

(vergleiche Figur 13), bis hin zunächst zu einer nicht dargestellten Zwischenstellung, in welcher die Randkanten 18 in Anlage treten an die Wandung 38 des Presslings 25 beziehungsweise der Aderendhülse 26.

[0086] Die Wandungen 38 der Aderendhülsen 26 sind vorliegend mit einer
5 Dicke dargestellt, die teilweise deutlich größer ist als es tatsächlich in der Regel gegeben ist. Dies dient der besseren Erkennbarkeit.

[0087] Im Zuge der weiteren Bewegung der beweglichen Pressbacke 8 gegen die feststehende Pressbacke 7 wird die Wandung 38 des Presslings 25 entsprechend der Öffnungskontur K verformt (vergleiche Figuren 14 und 15). Die sich
10 dabei ergebende Presskontur P an dem Pressling 25 spiegelt dabei im Wesentlichen die Öffnungskontur K der Pressöffnung 24 wieder (vergleiche auch Darstellungen in den Figuren 16 bis 19).

[0088] Die die Schnittpunkte 28 und dabei den Zwickelbereich zwischen den kammartig ineinanderfahrenden Rippen 17 beider Pressbacken 7 und 8 im Zuge der Verpressung stets abdeckenden Ergänzungs-Presteile 29 verhindern
15 insbesondere bei vergleichsweise durchmessergroßen Presslingen 25 beziehungsweise Aderendhülsen 26 eine Verdrängung von Wandungsmaterial eines Presslings 25 zwischen die aneinander vorbeigleitenden Rippen 17, wodurch sich bei einem Pressling 25 in diesen Bereichen nicht erwünschte Grate bilden
20 können. Die Schnittpunkte 28 befinden sich außerhalb der Öffnungskontur K.

[0089] Einer solchen Gratbildung ist durch die Verwendung der Ergänzungs-Presteile 29 entgegengewirkt. Vielmehr ergeben sich auch in diesen Eckbereichen des Presslings 25 fasenartige Flächen 39, die im Wesentlichen quer ausgerichtet sind zu den fasenartigen Flächen 40, die durch die entsprechend geformten Eckbereiche 21 der Rippen 17 gebildet sind. Es ergibt sich weiter bevorzugt
25

ein verpresster Querschnitt des Presslings 25 im Wesentlichen in Art eines Oktagons.

[0090] Insbesondere durch die Anordnung der Rippen 17 beider Gruppen einer Pressbacke auf Lücke können sich im Bereich der vorbeschriebenen Flächen
5 40 in Längsrichtung G des Presslings 25, welche Längsrichtung G im Zuge der Verpressung der Tiefenrichtung der Pressbacken 7 und 8 senkrecht zur Längserstreckung L der Rippen 17 entspricht, bevorzugt gleichmäßig zueinander distanzierte Einkerbungen 41 ergeben. Durch diese weitere Verformung, insbesondere im Bereich der Flächen 40, ist eine Abzugsicherung des verpressten Presslings 25, hier der Aderendhülse 26, von den Adern 37 gegeben.
10

[0091] Wie aus den Pressling-Darstellungen in den Figuren 16 bis 19 zur erkennen, bleiben die Erstreckungsmaße a' und b' der Flächen 39 und 40 im Querschnitt bei gleichen Pressbacken 7, 8 und gleichen Ergänzungs-Presteilen 29 unabhängig vom ursprünglichen und auch verpressten Pressling-Querschnitt gleich. Lediglich die freien Kantenlängen der diese Flächen 39 und 40
15 verbindenden, durch die Randkanten 18 der Rippen 17 gebildeten Schrägflächen 42 variieren in Abhängigkeit von dem Pressling-Querschnitt insgesamt.

[0092] Im Hinblick auf die hier beschriebenen Presslinge bei einer Verpressung mit Pressbacken, die ein Ergänzungs-Presteil 29 in dem beschriebenen
20 Sinne aufweisen, aber auch unabhängig hiervon, insbesondere bei im Allgemeinen rechteckigen und weiter insbesondere bei im Allgemeinen quadratischen Öffnungskonturen kann vorteilhaft erreicht werden, dass an Randkanten 18 außerhalb von Eckbereichen 21 sowie auch außerhalb der Schnittpunkte 28 beziehungsweise gegebenenfalls außerhalb der Ergänzungs-Presteile 29 sich
25 an dem Pressling 25 eine Einfaltelung 65, vergleiche beispielsweise Figur 15, ergibt. Dies bei auch in diesem Bereich geradlinig durchgehender Randkante 18

der Rippen 17 beziehungsweise der Presskontur K. Diese Einfaltelung 65 geht nach innen und ist im Wesentlichen V-förmig öffnend im Querschnitt gebildet. Hierdurch lässt sich nicht nur eine bessere Ausreißsicherheit, der Presshülse beziehungsweise Klemmhülse 13 von den Adern 37, erreichen, sondern auch
5 noch eine vorteilhaftere elektrische Kontaktierung. Eine Höhe d, welche das Eindringmaß ausgehend von der gerade verlaufenden Fläche der Öffnungskontur nach innen bezeichnet, kann ein Zwanzigstel bis ein oder zwei Zehntel einer Abmessung zwischen zwei gegenüberliegenden Geradbereichen der Öffnungskontur betragen.

10 [0093] Die Figuren 21 bis 30 zeigen eine weitere Ausführungsform einer Presszange 1 sowie angepasster Pressbacken 7 und 8. Insbesondere die Ausgestaltung und Wirkungsweise des Halterungskopfes 9 dieser Ausführungsform ist aus der WO 1999/019947 A1 (US 6 532 790 B2) bekannt. Auch der Inhalt dieser WO-Schrift beziehungsweise US-Schrift wird hiermit vollinhaltlich in die Of-
15 fenbarung vorliegender Offenbarung mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser WO-Schrift beziehungsweise US-Schrift in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit einzubeziehen.

[0094] Der Halterungskopf 9 dieser Ausführungsform ist im Wesentlichen dreiteilig ausgebildet. Ein Teil ist hierbei als eine Längsseite einschließendes
20 Winkelteil 43 ausgebildet, mit einem Längsseitenteil 44, einem rechtwinklig hierzu sich erstreckenden Schmalseitenteil 45 und einem parallel zum Längsseitenteil 44 verlaufenden, jedoch lediglich etwa über die halbe Länge desselben sich erstreckenden Längsseiten-Teilabschnitt 46. Zfolgedessen weist das Winkelteil 43 in einer Seitenansicht eine U-Form auf, mit einem längeren Schenkel –
25 dem Längsseitenteil 44 – und einem kürzeren Schenkel – dem Längsseiten-Teilabschnitt 46 –.

[0095] Das zweite Teil des eine Rechteckführung bildenden Halterungskopfes 9 umfasst ein Längsseitenteil 47 aus, mit einer quer zur Erstreckungsrichtung des Halterungskopfes 9, d.h. quer zu einer Längsachse x der Presszange 1 gemessenen Breite, welche der des Winkelteils 43 im Wesentlichen entspricht.

- 5 [0096] Das dritte Teil des Halterungskopfes 9 ist als zweites Schmalseitenteil 48 gebildet, wobei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel konkret zwei Schmalseitenteile 48 zueinander beabstandet vorgesehen sind. Diese sind über einen im Querschnitt kreisrunden Flansch 49 zur Anordnung des Halterungskopfes 9 an einem Hals 50 des Antriebsgeräteteils 2 miteinander verbunden. In
10 dem zwischen den Schmalseitenteilen 48 gebildeten Zwischenraum sind sowohl das Längsseitenteil 47 als auch das Winkelteil 43 schwenkbar gelagert.

[0097] Hierzu sind sowohl die Schmalseitenteile 48 als auch ein Bereich des Längsseitenteils 47 und das freie Ende des längeren U-Schenkels des Winkelteils 43 jeweils von einem Bolzen 51 durchsetzt.

- 15 [0098] Das Längsseitenteil 47 des Halterungskopfes 9 ist in Überdeckung bringbar zum Längsseiten-Teilabschnitt 46 des Winkelteils 43, wozu letzteres eine Stärke aufweist, die etwa der halben Stärke des Längsseitenteils 47 im Gelenkbereich entsprechen kann. Letzteres weist zugeordnet dem Längsseiten-Teilabschnitt 46 unterseitig eine randoffene Aussparung 52 auf.

- 20 [0099] Zur Festlegung des Winkelteils 43 beziehungsweise seines Längsseiten-Teilabschnitts 46 ist der Längsseiten-Teilabschnitt 46 oberseitig mit einem langgestreckten Vorsprung 53 versehen, dessen vorderer, dem Schmalseitenteil 45 zugewandter Stirnbereich 54 hinterschnitten ist (vergleiche Figur 24). Dieser Vorsprung 53 tritt in einen entsprechend ausgeformten und ausgerichteten
25 Längsschlitz 55 des Längsseitenteils 47 ein, wobei auch dieser Längsschlitz 55

eine hinterschnittene Stirnzone 56 aufweist. In der Geschlossenstellung gemäß Figur 24 ist somit das Winkelteil 43 über dessen Vorsprung 53 in dem Längsschlitz 55 des Längsseitenteils 47 formschlüssig gehalten, sodass ein Öffnen des Halterungskopfes 9 lediglich willensbetont erfolgen kann.

- 5 [00100] Die um die Bolzen 51 drehgelagerten Teile können in Öffnungsrichtung federbeaufschlagt sein.

[00101] In den Längsseitenteilen 44 und 47 und gegebenenfalls darüber hinaus in dem das Längsseitenteil 47 innenseitig ergänzenden Längsseiten-Teilabschnitt 46 können zwei oder mehr nebeneinander angeordnete, in Längserstreckung des Halterungskopfes 9, d.h. parallel zur Längsachse x der Presszange 1, welche Längsachse x einer Kolbenachse des Antriebsgeräteteils 2 entsprechen kann, verlaufende Nute ausgearbeitet sein. Diese können sich weiter über die gesamte Länge zwischen den Schmalseitenteilen 45 und 48 erstrecken.

10

[00102] Zwischen den beiden Schmalseitenteilen 48 ist weiter bevorzugt ein Schlitten 57 angeordnet, welcher bevorzugt rückwärtig in Verbindung steht mit einem Antriebselement des Antriebsgeräteteils 2, so beispielsweise mit einem Hydraulikkolben oder einer Spindel. Dieser Schlitten 57 dient insbesondere zur Abstützung der in dem Halterungskopf 9 aufgenommenen beweglichen Pressbacke 8.

15

20 [00103] In den so gestalteten Halterungskopf 9 sind Pressbacken 7 und 8 austauschbar aufnehmbar.

[00104] Zur Festlegung der Pressbacken 7 und 8 in dem Halterungskopf 9 sind zwei, jeweils den Schmalseiten zugeordnet, Befestigungsmittel 58 vorgesehen. Diese können, wie dargestellt, in Form von senkrecht zur Längserstreckung L

der Rippen 17 gegen Federkraft verlagerbare Formschlusszapfen ausgebildet sein, die mit Halterungslaschen 11 der Pressbacken 7 und 8 zusammenwirken.

[00105] Die Pressbacken 7 und 8 weisen zur Führungs-Zusammenwirkung mit den vorbeschriebenen Nuten in dem Halterungskopf 9 entsprechend seitlich
5 ausgerichtete Rippen 59 auf. Die Rippen 59 können durch Randkanten einer oder mehrerer Rippen 17 gebildet sein.

[00106] Über die Halterung in dem Halterungskopf 9 hinaus sind die Pressbacken 7 und 8 dieser dritten Ausführungsform bevorzugt auch unmittelbar miteinander verbunden, sodass diese Pressbacken auch außerhalb des Halterungskopfes 9 stets als Paar vorliegen. Die unmittelbare Verbindung der Pressbacken
10 7 und 8 ist dabei bevorzugt werkzeuglos nicht aufhebbar.

[00107] Eine Ausgestaltung eines Pressbacken-Paares mit unmittelbarer Verbindung, insbesondere wie vor- und nachstehend in weiterer Einzelheit beschrieben, ist nicht an den in diesem Zusammenhang beschriebenen Halterungskopf gebunden. Sie hat auch unabhängig hiervon Bedeutung, im Hinblick
15 auf ein als solches entsprechend ausgestaltetes Pressbacken-Paar.

[00108] Jede Pressbacke 7 und 8 kann ein die Pressbacke 7 beziehungsweise 8 über die gesamte, senkrecht zur Längserstreckung L betrachtete Tiefe durchsetzendes Langloch 60 aufweisen, welches Langloch 60 darüber hinaus in Richtung der Höhenerstreckung H der Rippen 17 ausgerichtet ist.
20

[00109] Darüber hinaus trägt jede Pressbacke 7 und 8 einen in Tiefenrichtung der Pressbacke 7 beziehungsweise 8 ausgerichteten Durchgreifstift 61, der, wie auch das vorbeschriebene Langloch 60, außerhalb der Pressöffnung 24 angeordnet ist. Der Durchgreifstift 61 der einen Pressbacke ist in dem Langloch 60

der anderen Pressbacke gefangen. Es ergibt sich so eine unmittelbare Verbindung der Pressbacken 7 und 8 miteinander unter weiterer Bildung einer Linearführung in Höhererstreckung H beziehungsweise in Einfahrriechung r der Rippen 17.

- 5 [00110] Die Durchgreifstifte 61 können gemäß einer möglichen Ausführungsform durch Schrauben gebildet sein, die endseitig durch Sicherungsmittel 62, beispielsweise in Form von Schraubenmuttern, gesichert sein können.

[00111] Die Langloch-Linearführung bietet jeweils endseitig einen Anschlag. Diese Anschläge können die maximale Einfahrstellung der Pressbacken 7 und 8
10 und/oder die maximale Ausfahrstellung der Pressbacken 7 und 8 definieren. So ist insbesondere die maximale Ausfahrstellung (Grundstellung) der Pressbacken 7 und 8 durch Anschlagen des Durchgreifstiftes 61 an dem diesbezüglichen Ende des Langlochs 60 definiert, sodass die Pressbacken 7 und 8, ausgehend von einer gegebenenfalls ebenfalls über das Langloch 60 definierte maxi-
15 male Einfahrstellung, nicht über eine größte Verfahrstrecke s hinausgehend relativ zueinander bewegt werden können, ohne dass zuvor die Verbindung zwischen den Pressbacken 7 und 8 aufgehoben ist. Die größte Verfahrstrecke s kann entsprechend definiert sein durch den maximal möglichen Verlagerungsweg des Durchgreifstiftes 61 in dem Langloch 60 (vergleiche Figuren 25 und
20 26).

[00112] Auch die Pressbacken 7, 8 dieser dritten Ausführungsform können, wie vorbeschrieben, mit Ergänzungs-Presssteilen 29 versehen sein. Dargestellt sind in diesem Zusammenhang bevorzugt Ergänzungs-Presssteile 29, bei denen auf einer oder beiden der der Pressöffnung 24 zugewandten, die Öffnungskontur K
25 mitgestaltenden Flächen 31 eine Struktur 32 vorgesehen ist, beispielsweise zur Durchführung einer symbol- oder schriftzeichenartigen Prägung an dem Press-

ling 25 im Zuge der Verpressung, so weiter beispielsweise eine Firmenbezeichnung, ein Logo oder auch Informationen, die auf die durchführende Person und/oder das Datum der Verpressung Rückschlüsse ziehen lassen (vergleiche Figur 30). Die Prägung durch die Struktur 32 ist an dem Pressling 25 Teil der
5 Presskontur P.

[00113] Im Weiteren können auch bei den hier beschriebenen Pressbacken im Einzelnen eine oder mehrere der vorstehend für derartige Pressbacken beschriebenen Merkmale verwirklicht sein.

[00114] Im Falle eines hydraulischen Presswerkzeuges, wie es beispielsweise
10 aus der WO 99/19947 A1 oder der WO 2017/129385 A1 bekannt ist, können die so verbundenen Pressbacken, dass bei einer Öffnungsbewegung sich nur ein Verfahren bis zum Ende einer größten Verfahrestrecke s ergibt, an welchem Ende die Verbindung der Pressbacken weiterhin gegeben ist, insofern vorteilhaft auswirken, als damit eine automatische Abschaltung auch beim Zurückfahren
15 des Hydraulikkolbens erreicht werden kann. Beim Wechsel von unterschiedlichen Pressbacken-Paaren ergibt sich sogleich der Abschaltpunkt entsprechend dem Ende dieser Verfahrestrecke, auch wenn die Verfahrestrecken bei den unterschiedlichen Pressbacken-Paaren unterschiedlich sind. Sobald das Ende der größtmöglichen Verfahrestrecke erreicht ist, kann der Hydraulikkolben nicht
20 weiter zurücklaufen. Entsprechend fällt der Druck im Hydraulikzylinder – weiter – ab. Es kann hiervon ausgehend sensorerfasst, beispielsweise über einen Drucksensor, eine Abschaltung erfolgen oder es kann ein Rücklaufventil vorgesehen sein, das bei Druckabfall selbsttätig schließt, vergleiche etwa EP 944 937 B1 oder US 6 276 186 B1. Eine nächste Verpressung kann dann sogleich ausgehend
25 von dieser Stellung vorgenommen werden.

[00115] Im Falle von elektromotorisch betätigten Geräten, etwa über den beschriebenen Spindeltrieb, kann insofern ein Kraftsensor vorgesehen sein, der bei Erreichen einer bestimmten Kraft beim Zurückfahren auch zu einer Abschaltung führt.

- 5 [00116] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Offenbarung, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbildet, wobei zwei, mehrere oder alle dieser Merkmalskombinationen auch kombiniert sein können, nämlich:
- 10 [00117] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass ein Ergänzungs-Pressteil 29 vorgesehen ist, das ergänzend zu den Rippen 17 einen Teil der Öffnungskontur K bildet, dass das Ergänzungs-Pressteil (29 quer zu den Randkanten 18 in Überdeckung zu mehreren Rippen 17 verlaufend angeordnet ist, und dass der Schnittpunkt 28 außerhalb der Öffnungskontur K ist.
- 15 [00118] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass das Ergänzungs-Pressteil 29 relativ zu den Rippen 17 beweglich angeordnet ist.
- [00119] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass das Ergänzungs-Pressteil 29 im Querschnitt zumindest in seinen an den Rippen 17 anliegenden Flächen 30 entsprechend den Schenkeln eines Dreiecks verläuft.
- 20 [00120] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass das Ergänzungs-Pressteil 29 an einer oder beiden Pressbacken 7, 8 formschlüssig gehalten ist.
- [00121] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass das Ergänzungs-Pressteil 29 einen oder mehrere Halterungsarme 33 aufweist, die sich ausge-

hend von dem Ergänzungs-Pressteil 29 bezogen auf die Öffnungskontur K nach außerhalb der Öffnungskontur K erstrecken.

[00122] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass ein oder beide Pressbacken 7, 8 eine oder mehrere Halterungsflächen 35 aufweisen, an der ein
5 Halterungsarm 33 im Zuge einer Verpressung entlang gleiten kann.

[00123] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass der Halterungsarm 33 einen Halterungsvorsprung 34 aufweist, der sich rechtwinklig zu dem Halterungsarm 33 erstreckt.

[00124] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass der Halterungsvorsprung 34 mit der Halterungsfläche 35 zusammenwirkt.
10

[00125] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass das Ergänzungs-Pressteil 29 auf seiner einen Teil der Öffnungskontur K bildenden Randkante mit einer zur Informationsvermittlung dienenden Struktur 32 versehen ist.

[00126] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass ein Ergänzungs-Pressteil 29 vorgesehen ist, das ergänzend zu den Rippen 17 einen Teil der Öffnungskontur K bildet, dass das Ergänzungs-Pressteil 29 quer zu den Randkanten 18 in Überdeckung zu mehreren Rippen 17 verlaufend angeordnet ist, und dass der Schnittpunkt 28 außerhalb der Öffnungskontur K ist.
15

[00127] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die Pressbacken 7, 8 unmittelbar miteinander verbunden sind, so dass die Pressbacken 7, 8 bei einer Öffnungsbewegung nur bis zu einem Ende einer größten Verfahrstrecke s, an welchem die Verbindung der Pressbacken weiterhin gegeben ist, relativ zueinander bewegt werden können.
20

[00128] Pressbacken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass eine der Pressbacken 7, 8 außerhalb der Pressöffnung 24 einen Durchgreifstift 61 aufweist und die andere Pressbacke 8, 7 ein Langloch 60 und dass der Durchgreifstift 61 in dem Langloch 60 gefangen ist.

- 5 [00129] Ein Verfahren, das dadurch gekennzeichnet sind, dass zur Veränderung der Presskontur P des Presslings 25 in das Pressmaul 23 ein Ergänzungs-
Pressteil 29 eingelegt wird, zur Bildung eines Teils der durch die Pressbacken 7,
8 gebildeten Öffnungskontur K der Pressöffnung 24, wobei das Ergänzungs-
Pressteil 29 in Überdeckung zu einem durch die einfahrenden Rippen 17 gebil-
10 deten Schnittpunkt 28 der Öffnungskontur K eingelegt wird.

- [00130] Ein Verfahren, das dadurch gekennzeichnet sind, dass vor einem Be-
ginn der Verpressung in die Pressöffnung 24 ein Ergänzungs-Pressteil 29 einge-
legt wird, das über eine Tiefe der Pressöffnung 24 unter Überquerung von min-
destens zwei Rippen 17 derselben Pressbacke 7, 8 und unter Überdeckung des
15 Schnittpunkts 28 einen Teil der Öffnungskontur K bildet und dass das Ergän-
zungs-Pressteil 29 bei der Verpressung relativ zu den Rippen 17 bewegt wird.

- [00131] Ein Verfahren, das dadurch gekennzeichnet sind, dass vor dem Beginn
der Verpressung das Ergänzungs-Pressteil 29 auf seiner einen Teil der Öff-
nungskontur K bildenden Randkante mit einer zur Informationsvermittlung
20 dienenden Struktur 32 versehen wird.

- [00132] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination
untereinander) für die hier gegebene Offenbarung wesentlich, insbesondere
erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch
der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Ab-
25 schrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck,

Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren, auch ohne die Merkmale eines in Bezug genommenen Anspruchs, mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf

5 Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen. Die in jedem Anspruch angegebene Offenbarung kann zusätzlich ein oder mehrere der in der vorstehenden Beschreibung, insbesondere mit Bezugsziffern versehene und/oder in der Bezugsziffernliste angegebene Merkmale aufweisen. Die Erfindung betrifft auch Gestaltungsformen, bei denen einzelne der in der vorstehenden

10 Beschreibung genannten Merkmale nicht verwirklicht sind, insbesondere soweit sie erkennbar für den jeweiligen Verwendungszweck entbehrlich sind oder durch andere technisch gleichwirkende Mittel ersetzt werden können.

Liste der Bezugszeichen

1	Presszange	29	Ergänzungs-Pressteil
2	Antriebsgeräteteil	30	Fläche
3	Griffbereich	31	Fläche
4	Arbeitskopf	32	Struktur
5	Akkumulator	33	Halterungsarm
6	Betätigungstaste	34	Halterungsvorsprung
7	Pressbacke	35	Halterungsfläche
8	Pressbacke	36	Federelement
9	Halterungskopf	37	Ader
10	Schraube	38	Wandung
11	Halterungsglasche	39	Fläche
12	Bohrung	40	Fläche
13	Klemmhülse	41	Einkerbung
14	Bohrung	42	Schrägfläche
15	Aufnahme	43	Winkelteil
16	Element	44	Längsseitenteil
17	Rippe	45	Schmalseitenteil
18	Randkante	46	Längsseiten-Teilabschnitt
19	Basis	47	Längsseitenteil
20	Einfahröffnung	48	Schmalseitenteil
21	Eckbereich	49	Flansch
22	Stirnfläche	50	Hals
23	Pressmaul	51	Bolzen
24	Pressöffnung	52	Aussparung
25	Pressling	53	Vorsprung
26	Aderendhülse	54	Stirnbereich
27	Kabel	55	Längsschlitz
28	Schnittpunkt	56	Stirnzone

57	Schlitten	G	Längsrichtung
58	Befestigungsmittel	H	Höhenerstreckung
59	Rippen	K	Öffnungskontur
60	Langloch	L	Längserstreckung
61	Durchgreifstift	P	Presskontur
62	Sicherungselement		
63	Nut		
64	Berührungspunkt		
65	Einfaltelung		
		a	Länge
		a'	Länge
		b	Länge
		b'	Länge
		c	Länge
		d	Höhe
		r	Einfahrriechtung
		s	Verfahrstrecke
		x	Längsachse
		α	Winkel

die gewinkelt zueinander verlaufen und mit den Rippen (17) zusammenwirken.

4. Presszange nach einem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Presteil (29) im Querschnitt zumindest in seinem an den
5 Rippen (17) anliegenden Bereichen (30) in Bezug auf die Flächen (30) entsprechend den Schenkeln eines Dreiecks verläuft.
5. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Presteil (29) an einer oder beiden Pressbacken (7, 8) formschlüssig gehalten ist.
- 10 6. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Presteil (29) zumindest einen Halterungsarm (33) aufweist.
7. Presszange nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsarm (33) sich ausgehend von dem Ergänzungs-Presteil (29) er-
15 streckt.
8. Presszange nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsarm (33) sich nach außerhalb der Öffnungskontur (K) erstreckt.
9. Presszange nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Presteil (29) mehrere Halterungsarme (33) aufweist.
- 20 10. Presszange nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder beide Pressbacken (7, 8) zumindest eine Halterungsfläche

(35) aufweisen, an der ein Halterungsarm (33) im Zuge einer Verpressung entlang gleiten kann.

11. Presszange nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsarm (33) einen Halterungsvorsprung (34) aufweist, der sich bevorzugt etwa rechtwinklig zu dem Halterungsarm (33) erstreckt.
5
12. Presszange nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsvorsprung (34) mit der Halterungsfläche (35) zusammenwirkt.
13. Presszange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Presteil (29) auf seiner einen Teil der Öffnungskontur (K) bildenden Randkante mit einer zur Informationsvermittlung dienenden Struktur (32) versehen ist.
10
14. Eine Anordnung aufweisend eine erste und eine zweite Pressbacke (7, 8), wobei die Pressbacken (7, 8) dazu ausgebildet sind, relativ zueinander in einer Verfahrrichtung (r) zu verfahren, wobei jede Pressbacke (7, 8) Rippen (17) aufweist, wobei die Rippen (17) mit einer Längserstreckung quer zu der Verfahrrichtung (r) der Pressbacken ausgebildet sind und wobei zwischen benachbarten Rippen (17) Einfahröffnungen (20) belassen sind, wobei im Zuge einer Verpressung die Rippen (17) der ersten Pressbacke (7) ausgebildet sind in die Einfahröffnungen (20) der zweiten Pressbacke (8) einzufahren und die Rippen (17) der zweiten Pressbacke (8) dazu ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen (20) der ersten Pressbacke (7) einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke (7, 8) ein Pressmaul (23) bilden mit einer Öffnungskontur (K) die durch freie Randkanten (18) der Rippen (17) gebildet ist, und wobei die Rippen (17) einen Schnittpunkt
15
20
25

- bilden, der in Richtung der Längserstreckung bei einer Verpressung wandert, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ergänzungs-Pressenteil (29) vorgesehen ist, das ergänzend zu den Rippen (17) einen Teil der Öffnungskontur (K) bildet, dass das Ergänzungs-Pressenteil (29) quer zu den Randkanten (18) in Überdeckung zu mehreren Rippen (17) verlaufend angeordnet ist, und dass der Schnittpunkt (28) außerhalb der Öffnungskontur (K) ist.
- 5
15. Pressbacken-Paar mit einer ersten und einer zweiten Pressbacke (7, 8), wobei die Pressbacken (7, 8) dazu ausgebildet sind, relativ zueinander in einer Verfahrrichtung (r) zu verfahren, wobei jede Pressbacke (7, 8) Rippen (17) aufweist, wobei die Rippen (17) mit einer Längserstreckung quer zu der Verfahrrichtung (r) der Pressbacken ausgebildet sind und wobei zwischen benachbarten Rippen (17) Einfahröffnungen (20) belassen sind, wobei im Zuge einer Verpressung die Rippen (17) der ersten Pressbacke (7) ausgebildet sind in die Einfahröffnungen (20) der zweiten Pressbacke (8) einzufahren und die Rippen (17) der zweiten Pressbacke (8) dazu ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen (20) der ersten Pressbacke (7) einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke (7, 8) ein Pressmaul (23) bilden mit einer Öffnungskontur (K) die durch freie Randkanten (18) der Rippen (17) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressbacken (7, 8) unmittelbar miteinander verbunden sind und dass die Pressbacken (7, 8) zufolge der Verbindung bei einer Öffnungsbewegung nur bis zu einem Ende einer größten Verfahrestrecke (s), an welchem die Verbindung der Pressbacken weiterhin gegeben ist, relativ zueinander bewegt werden können.
- 10
- 15
- 20
- 25
16. Pressbacken nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass zu der unmittelbaren Verbindung eine der Pressbacken (7, 8) außerhalb der Pressöffnung (24) einen Durchgreifstift (61) aufweist und die andere Pressbacke

(8, 7) ein Langloch (60) und dass der Durchgreifstift (61) in dem Langloch (60) gefangen ist.

17. Verfahren zur Herstellung eines Presslings (25) aufweisend: Vorsehen einer ersten und einer zweiten Pressbacke (7, 8), wobei jede Pressbacke (7, 8) 5 Rippen (17) aufweist, wobei die Rippen (17) mit einer Längserstreckung quer zu einer Verfahrrichtung (r) der Pressbacken ausgebildet sind und wobei zwischen benachbarten Rippen (17) Einfahröffnungen (20) belassen sind, wobei im Zuge einer Verpressung die Rippen (17) der ersten Pressbacke (7) ausgebildet sind in die Einfahröffnungen (20) der zweiten Pressbacke (8) einzufahren und die Rippen (17) der zweiten Pressbacke (8) dazu 10 ausgebildet sind, in die Einfahröffnungen (20) der ersten Pressbacke (7) einzufahren, wobei die erste und die zweite Pressbacke ein Pressmaul (23) bilden mit einer Öffnungskontur (K) die durch freie Randkanten (18) der Rippen (17) gebildet ist, und wobei die Rippen (17) einen Schnittpunkt (28) bilden, der in Richtung der Längserstreckung bei einer Verpressung wandert, dadurch gekennzeichnet, dass in das Pressmaul (23) ein Ergänzungs-Pressteil (29) eingelegt wird, zwischen die Rippen (17) der ersten Pressbacke (7) und der zweiten Pressbacke (8), zur Bildung eines Teils der durch die Pressbacken (7, 8) gebildeten Öffnungskontur (K) der Pressöffnung (24) und dass die erste und die zweite Pressbacke (7, 8) zur Durchführung einer Verpressung zueinander verfahren werden.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Pressteil (29) so vorgesehen und eingelegt wird, dass es über eine Tiefe der Pressöffnung (24) unter Überquerung von mindestens zwei Rippen (17) der ersten bzw. zweiten Pressbacke (7, 8) unter Überdeckung des Schnittpunktes (28) einen Teil der Öffnungskontur (K) bildet.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Pressteil (29) bei der Verpressung relativ zu den Rippen (17) bewegt wird.
- 5 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Ergänzungs-Pressteil (29) in Überdeckung zu einem durch die einfahrenden Rippen (17) gebildeten Schnittpunkt (28) der Öffnungskontur (K) eingelegt wird.

Fig. 1

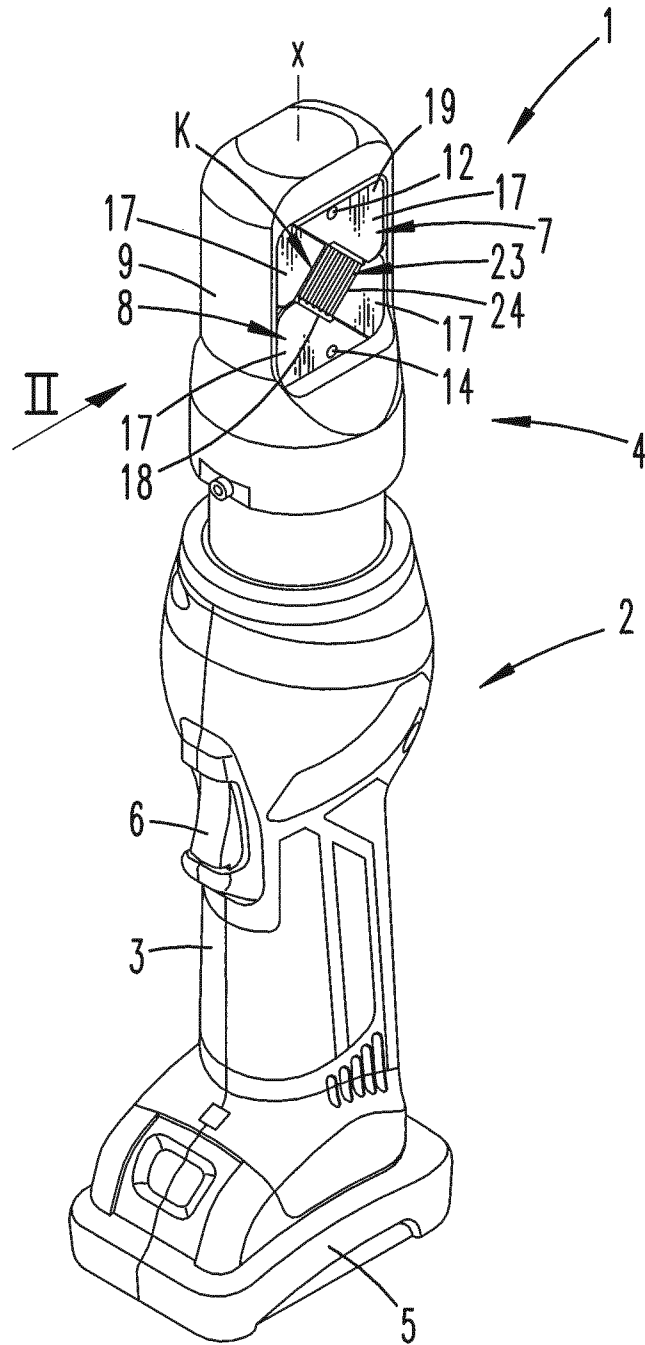
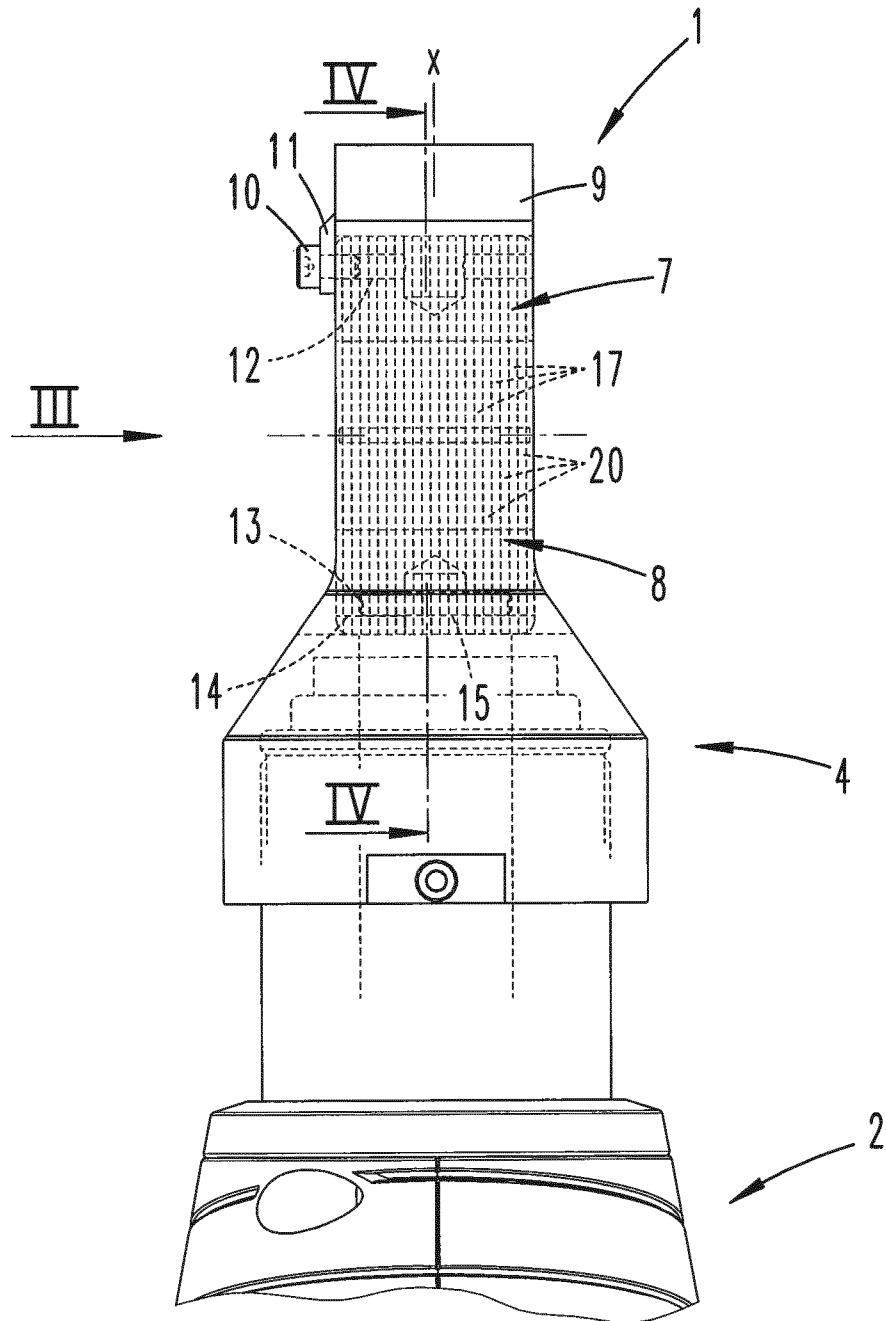
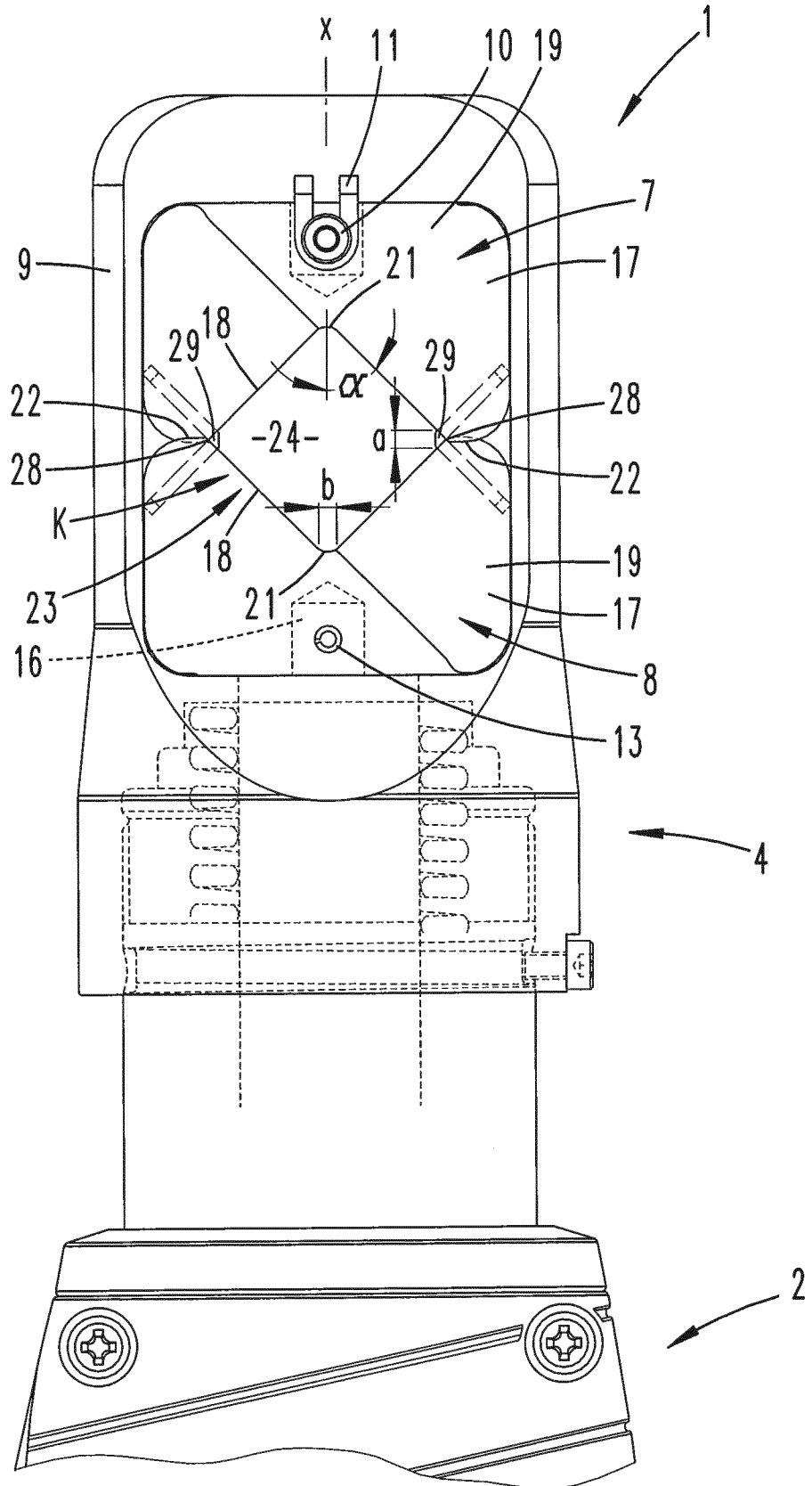


Fig. 2

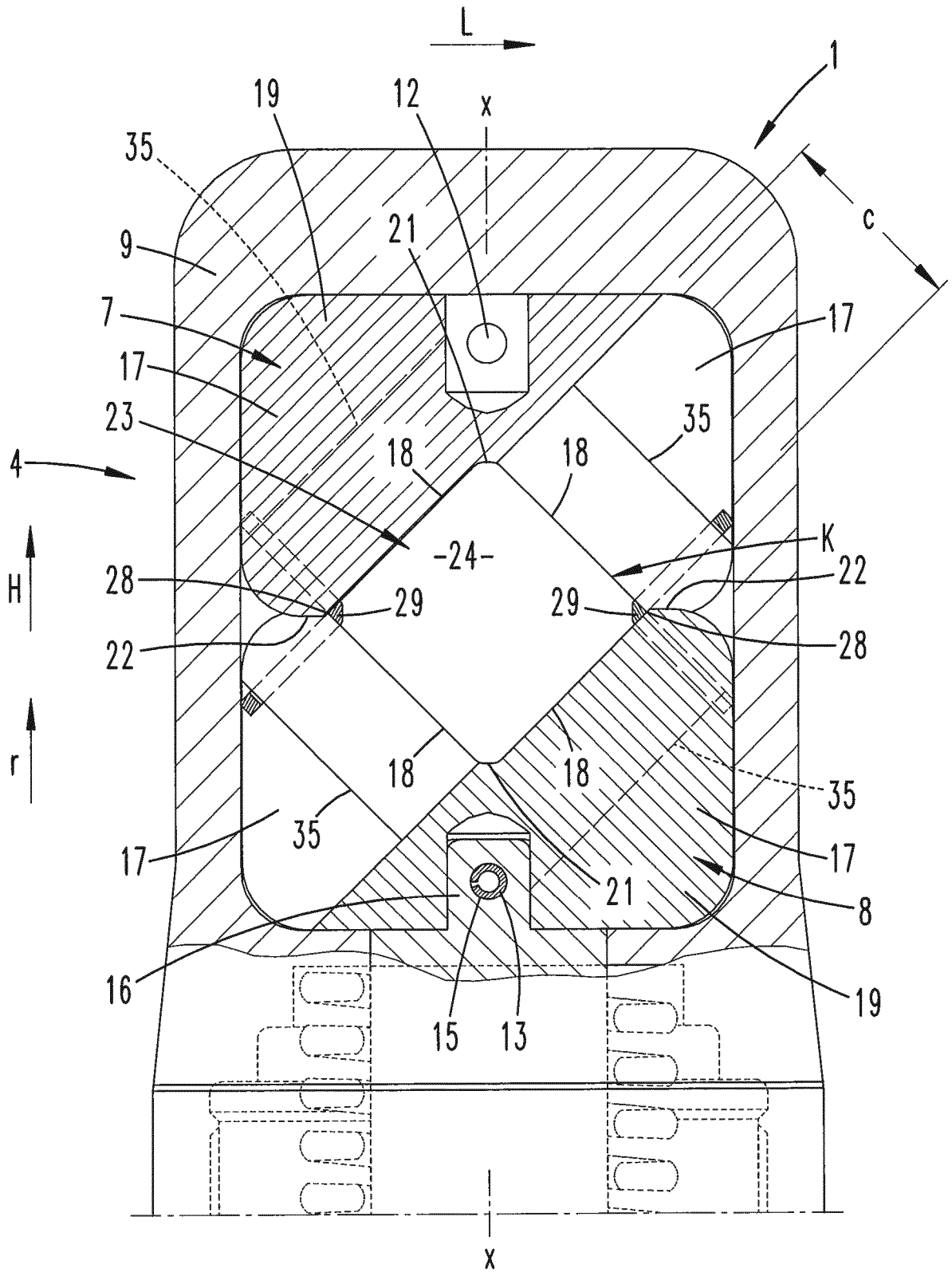


3/22

Fig. 3



4/22
Fig. 4



5/22

Fig. 5

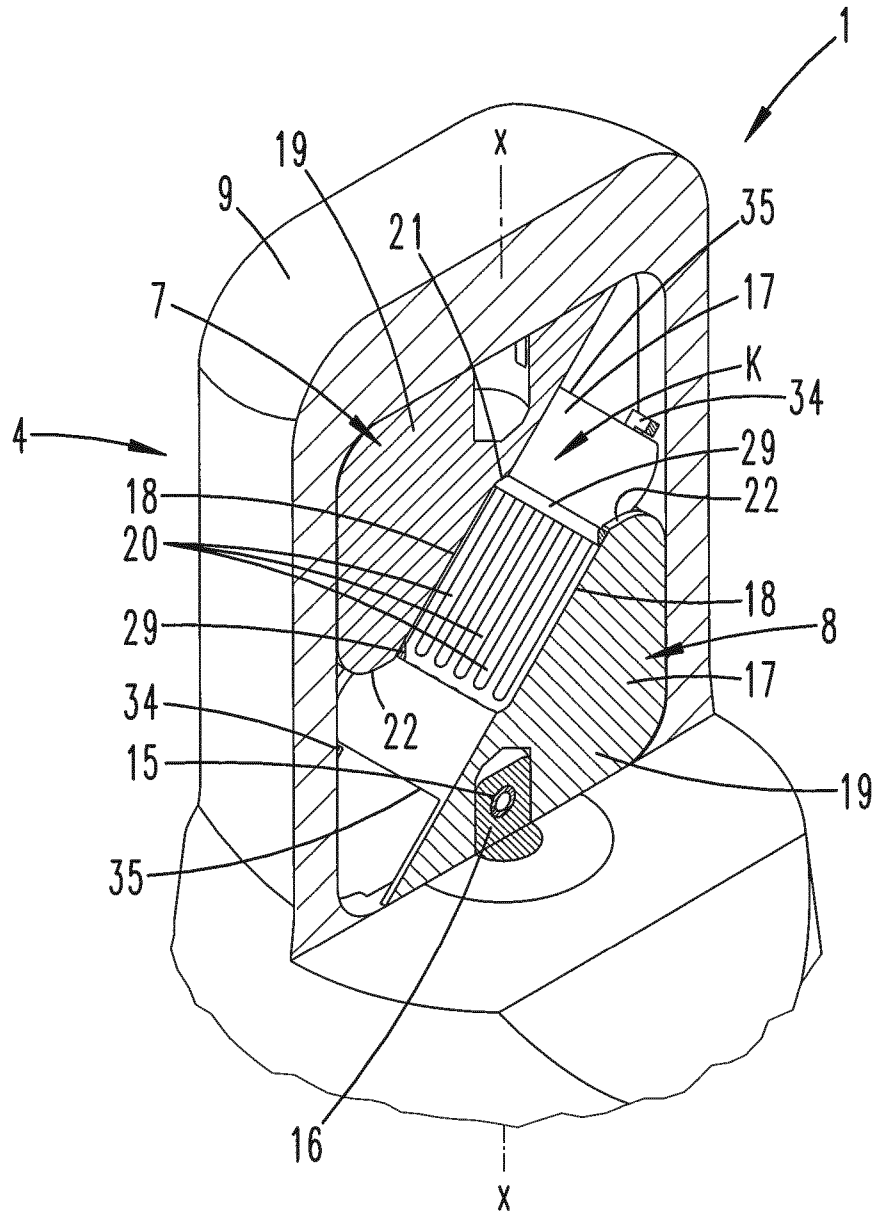


Fig. 6

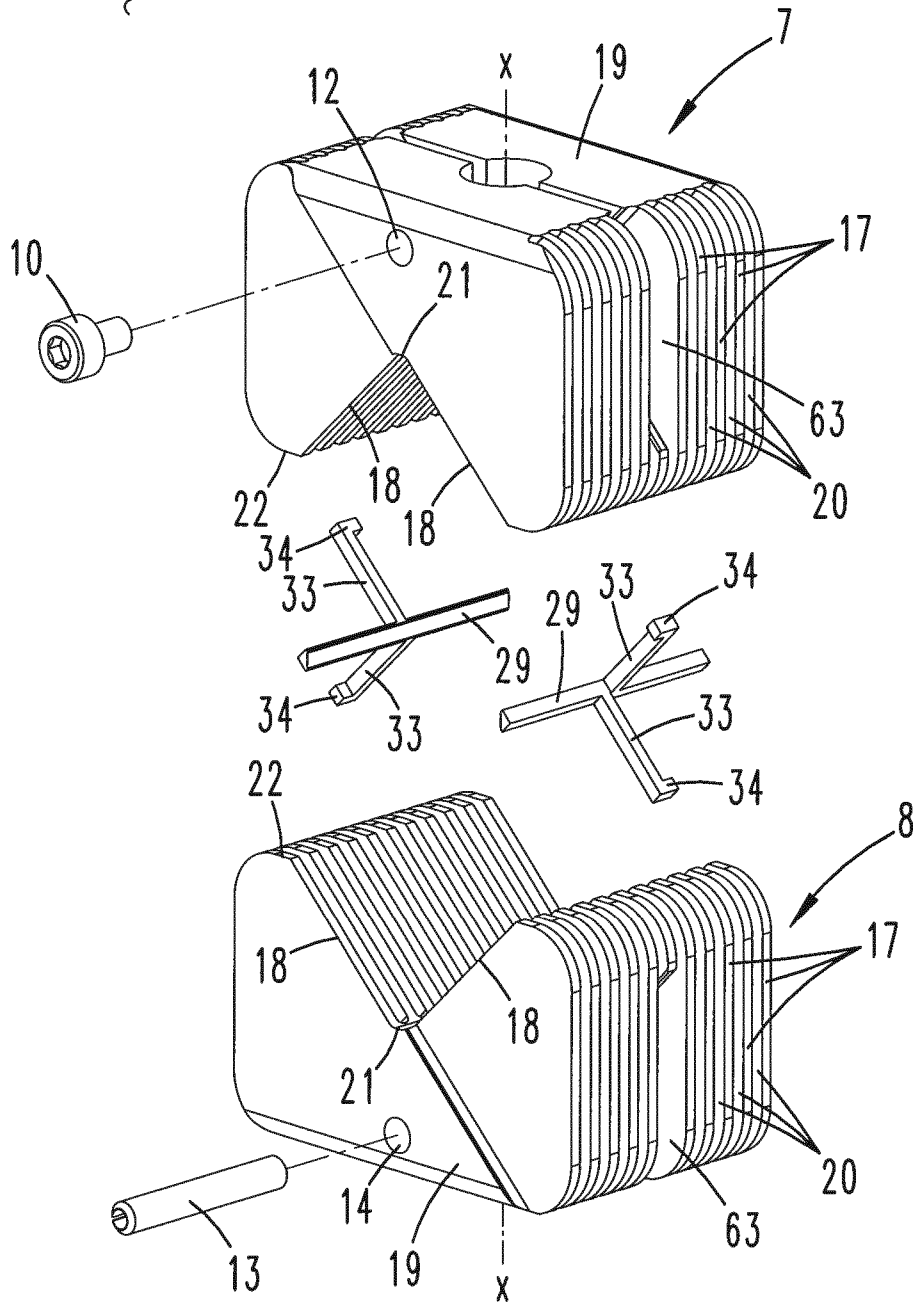


Fig. 9

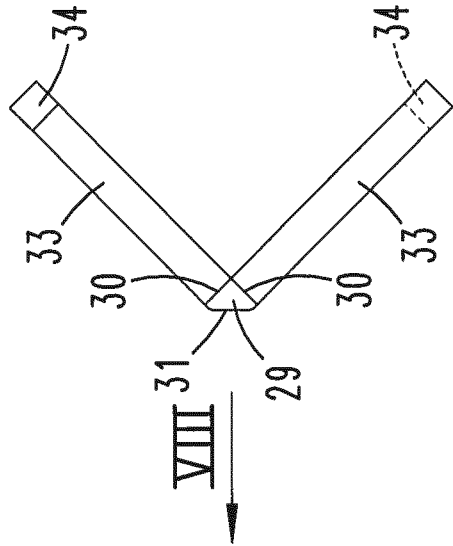


Fig. 7

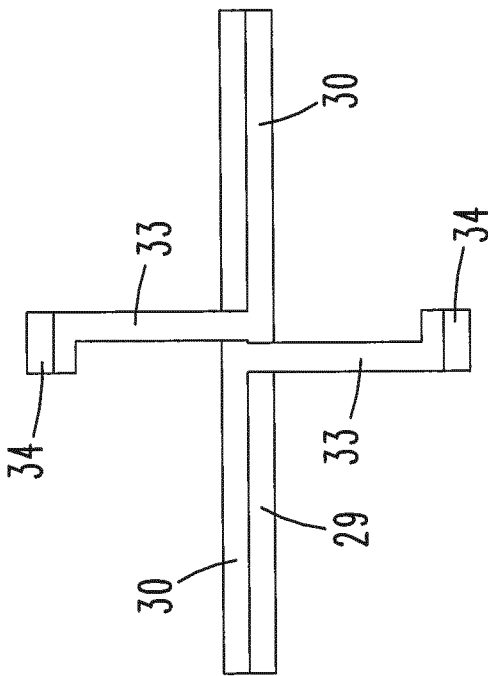


Fig. 8

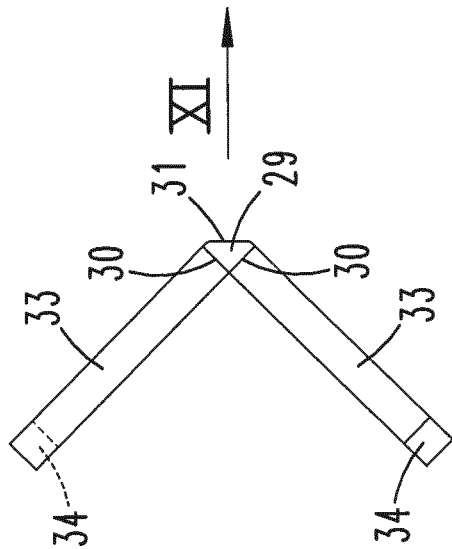


Fig. 10

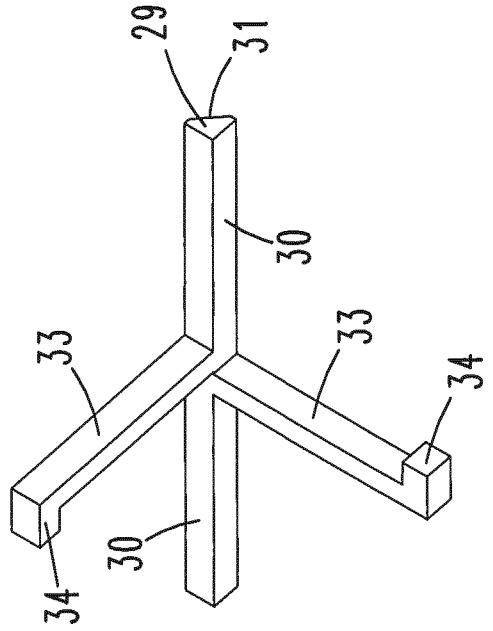


Fig. 11

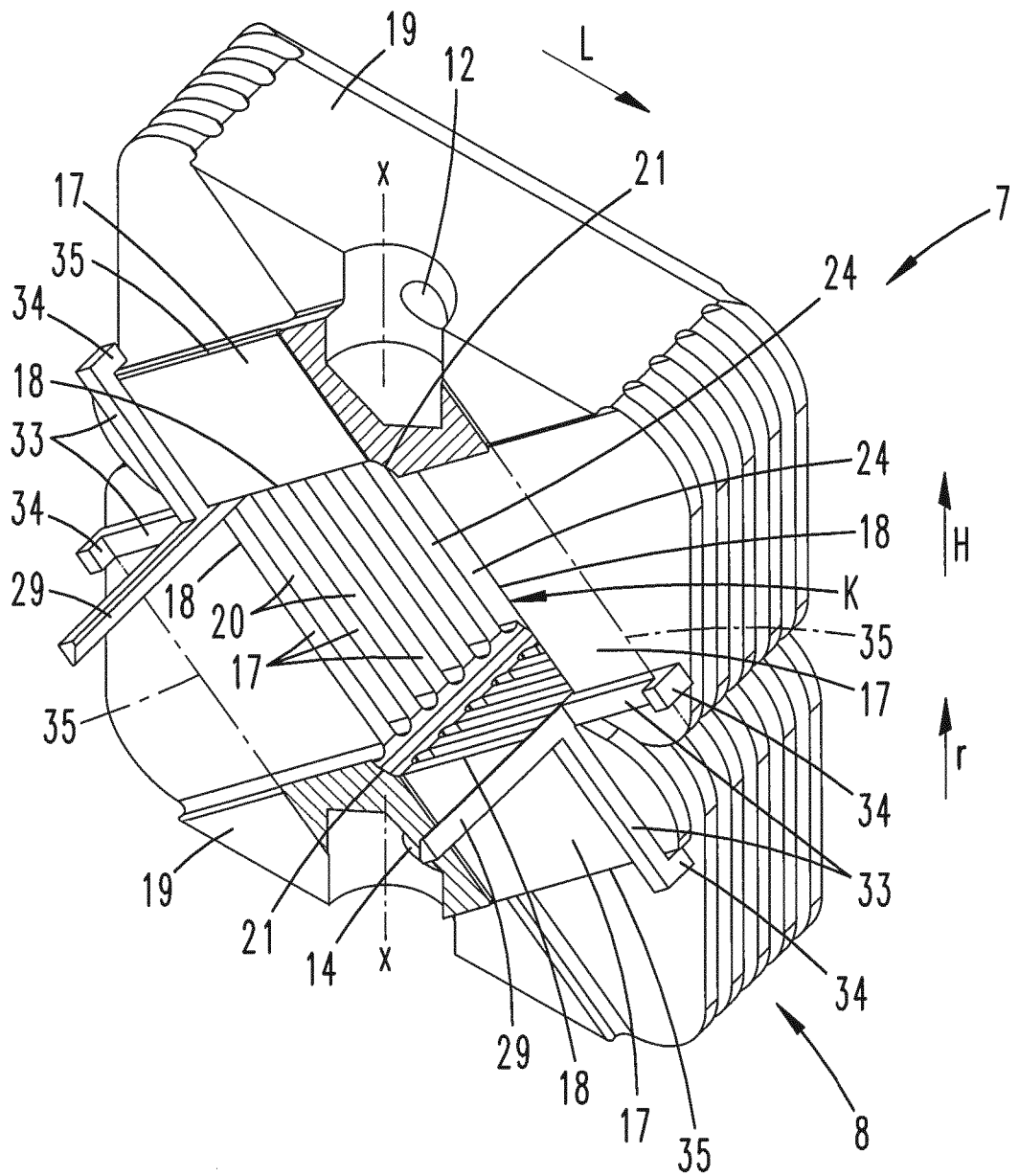
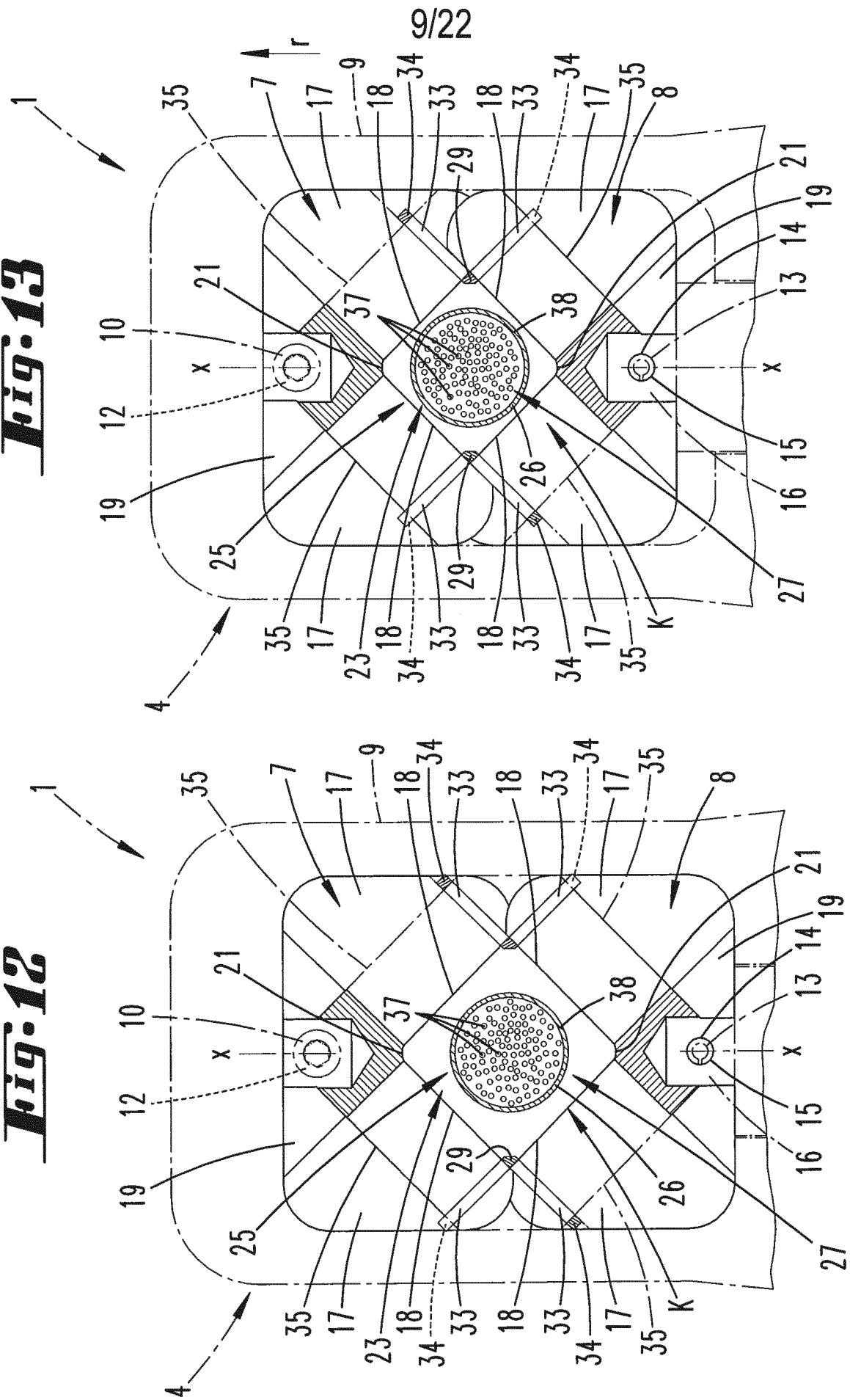


Fig. 12

Fig. 13



9/22

Fig. 14

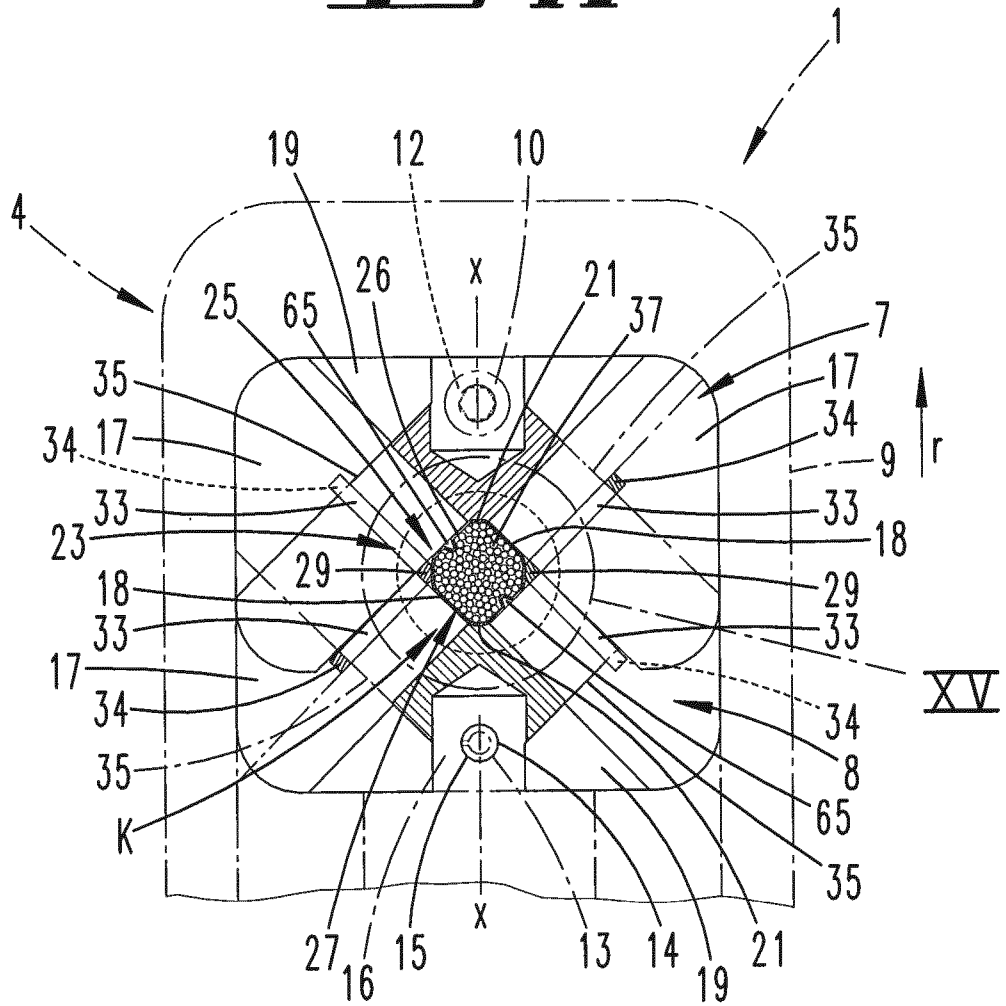


Fig. 15

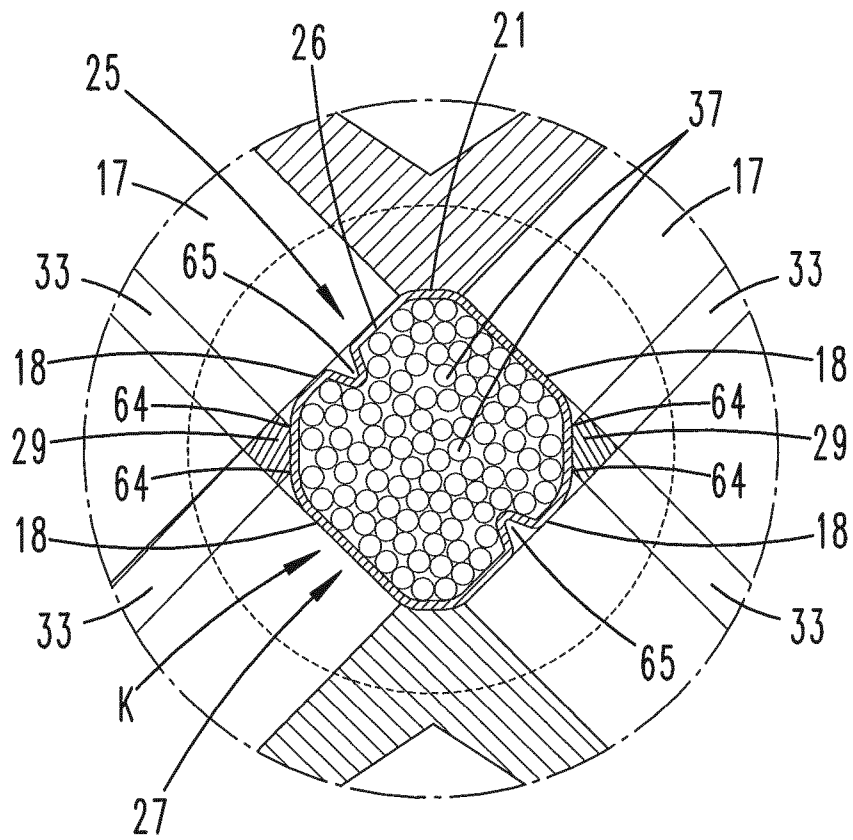


Fig. 17

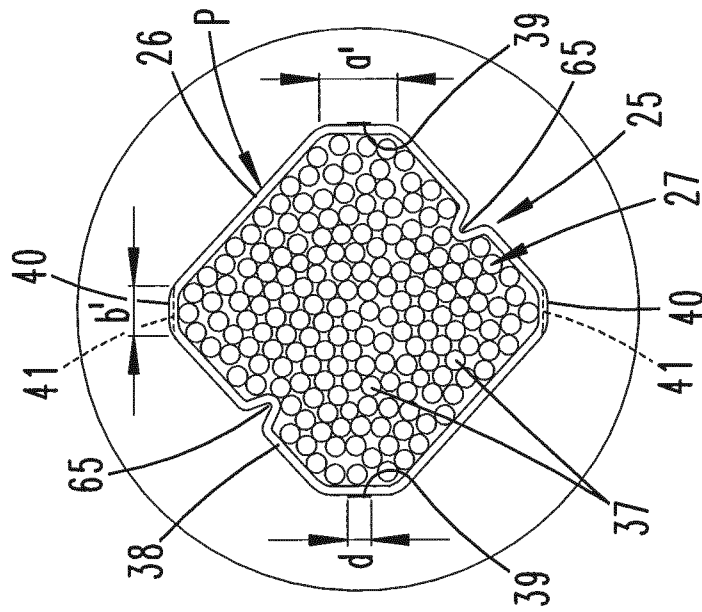


Fig. 18

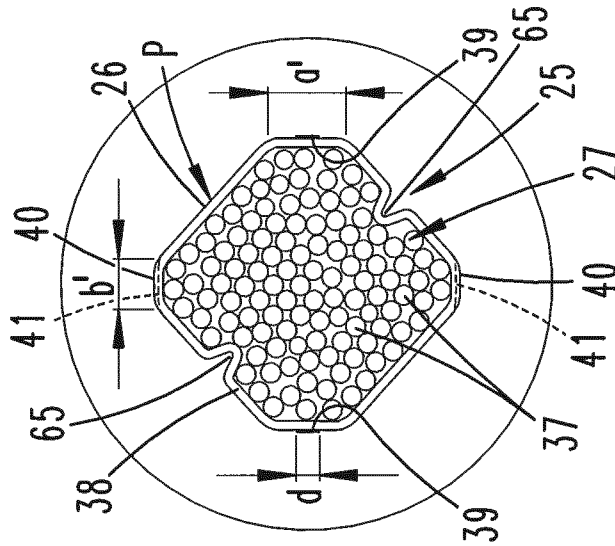


Fig. 19

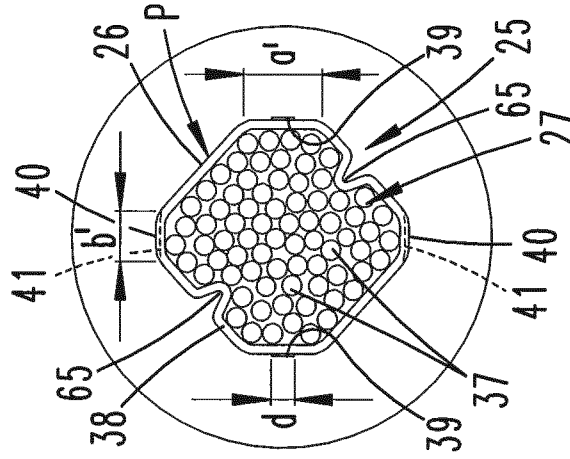
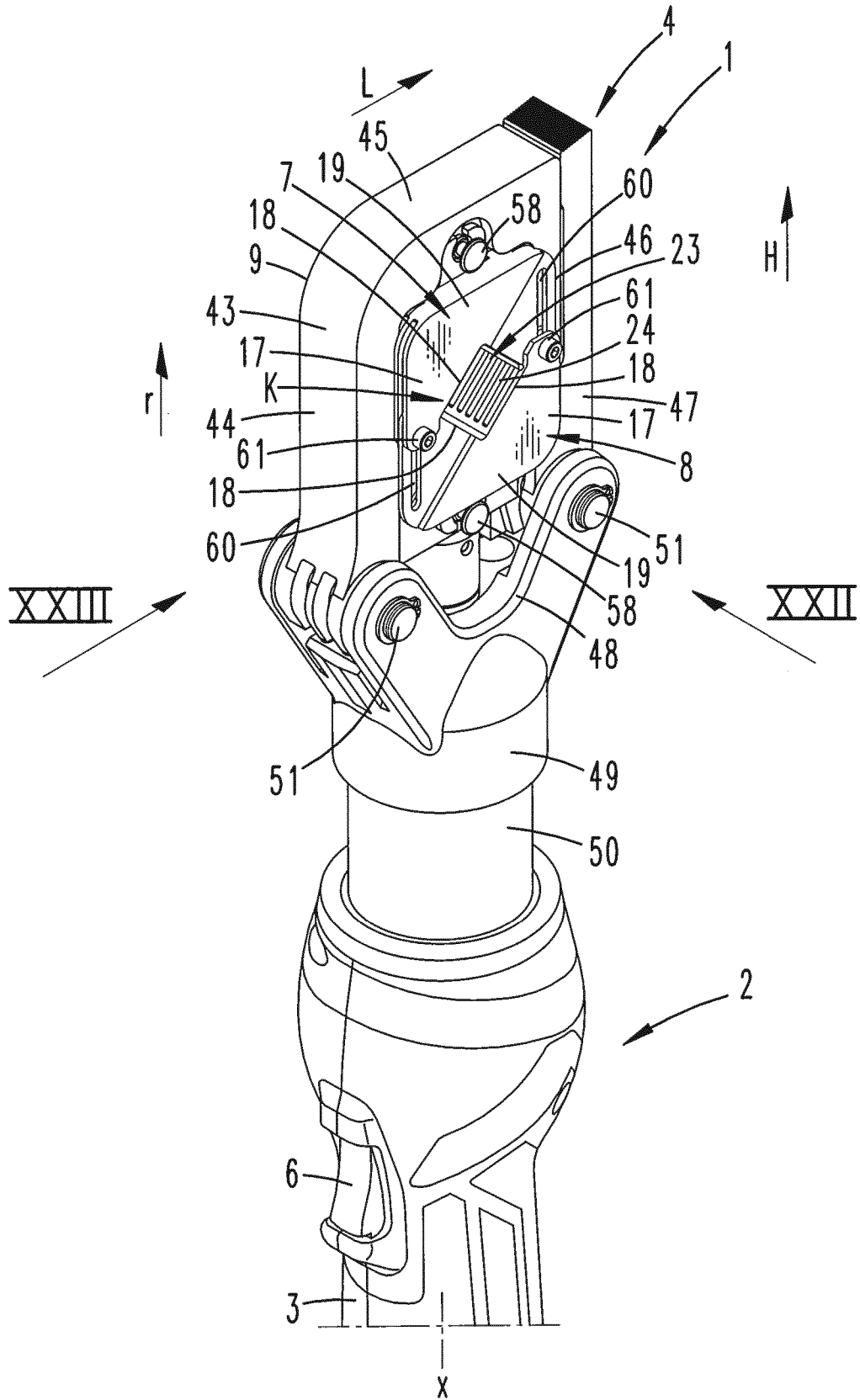
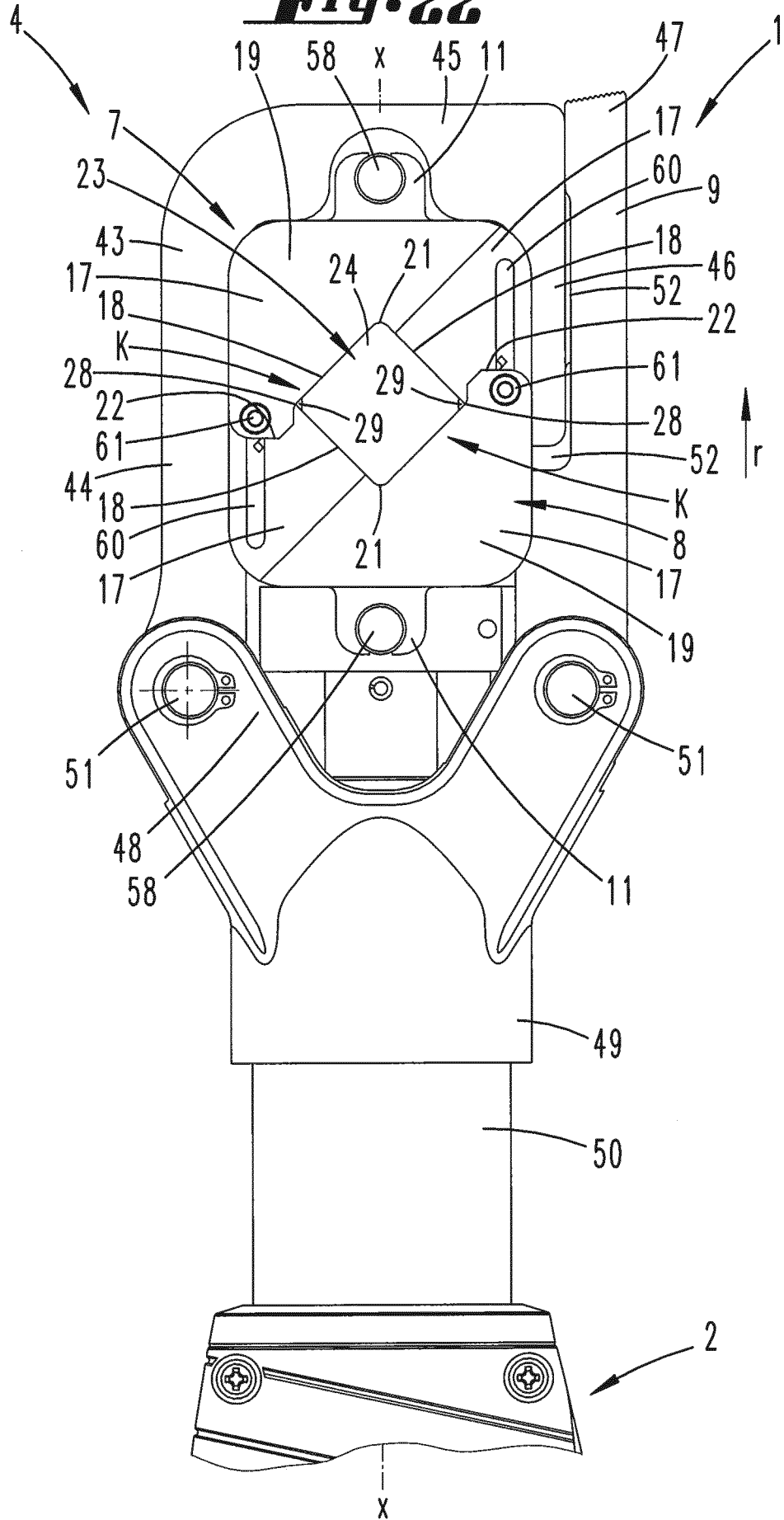


Fig. 21



16/22
Fig. 22



17/22

Fig. 23

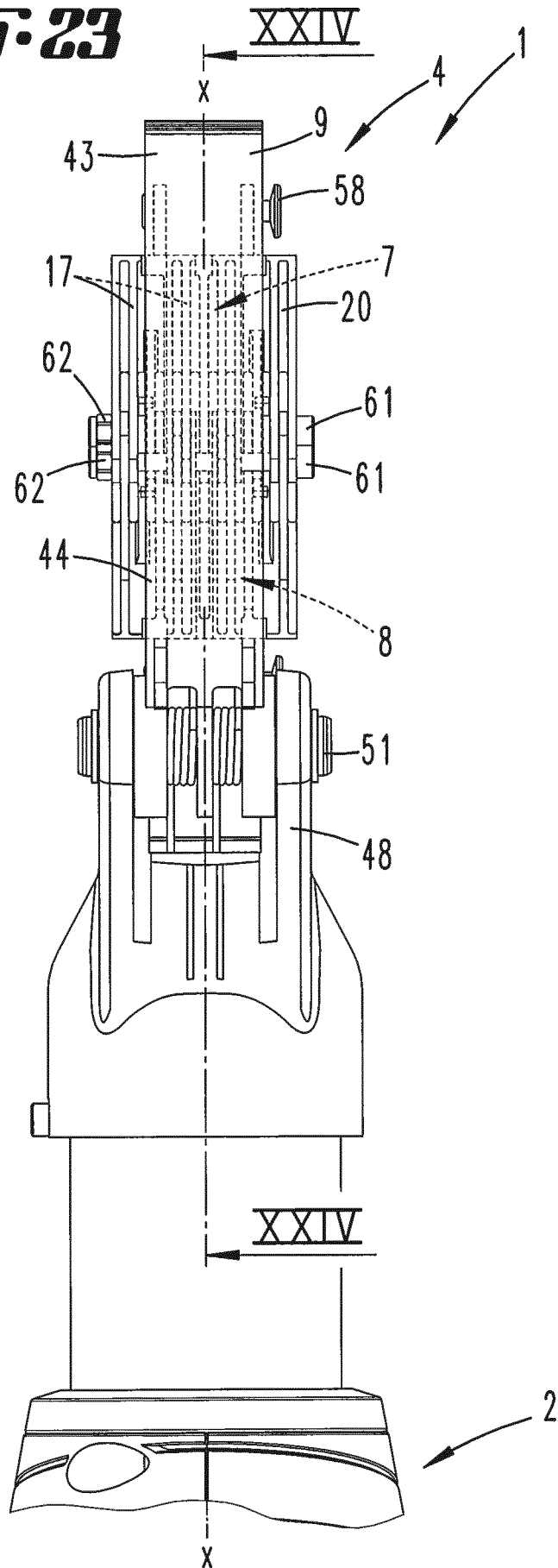
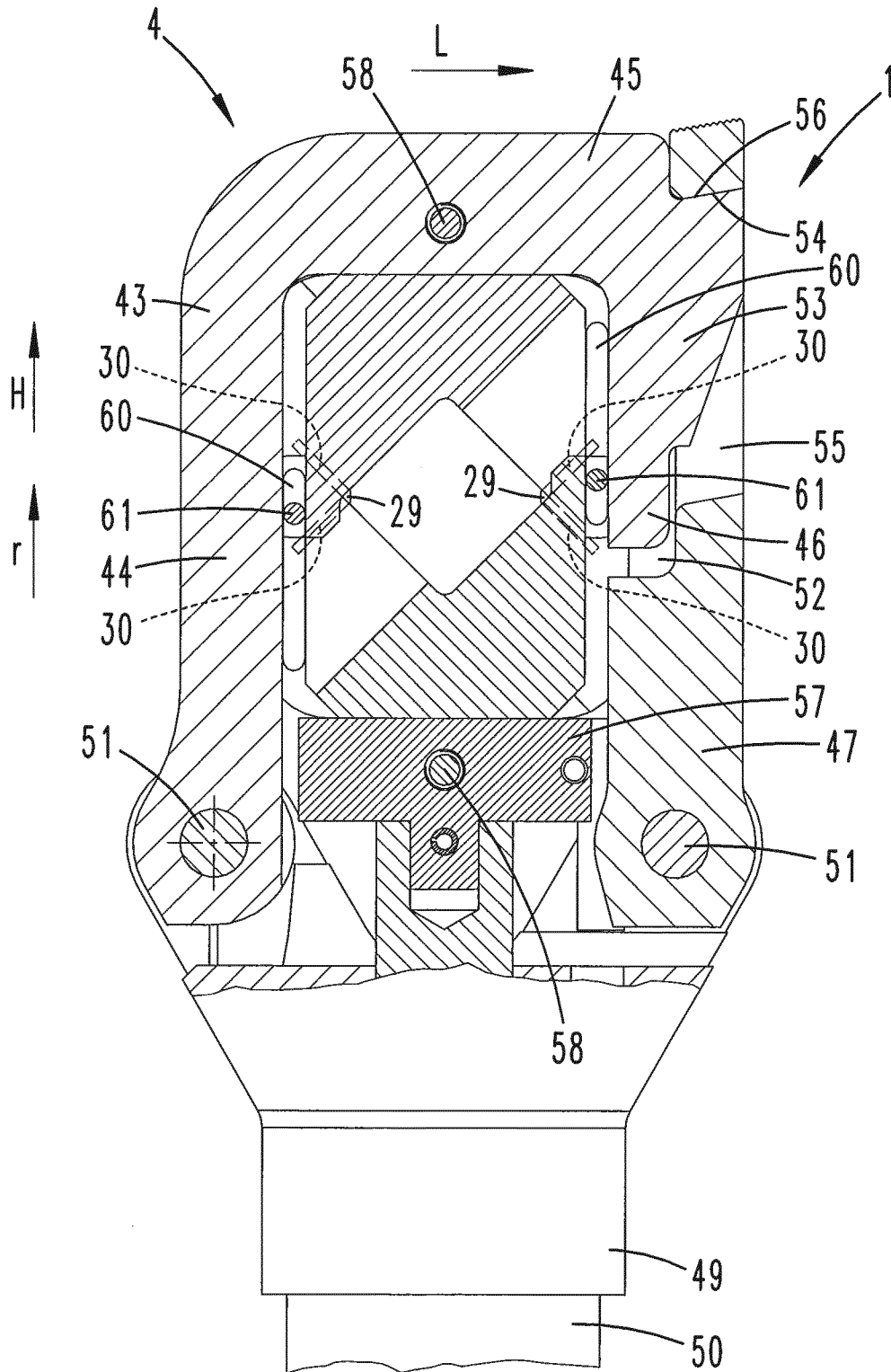


Fig. 24



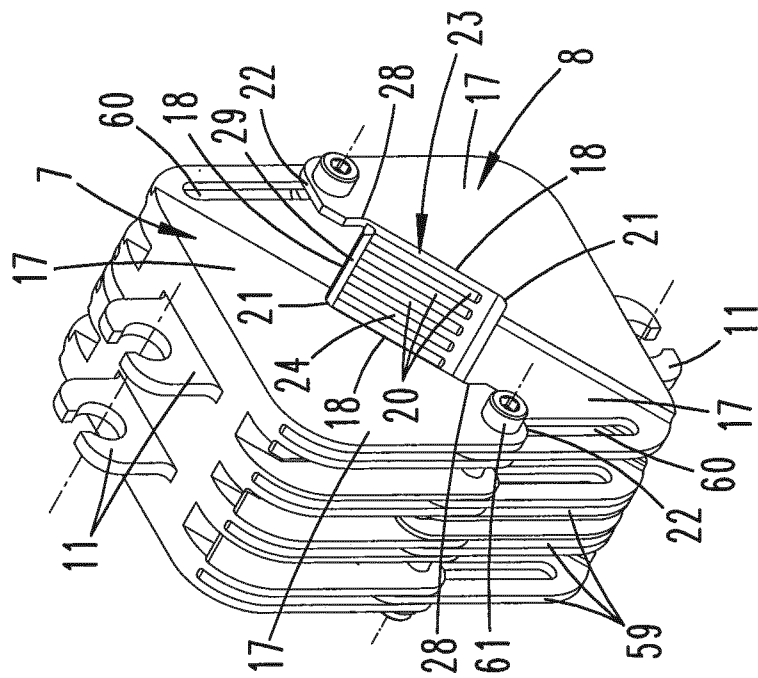
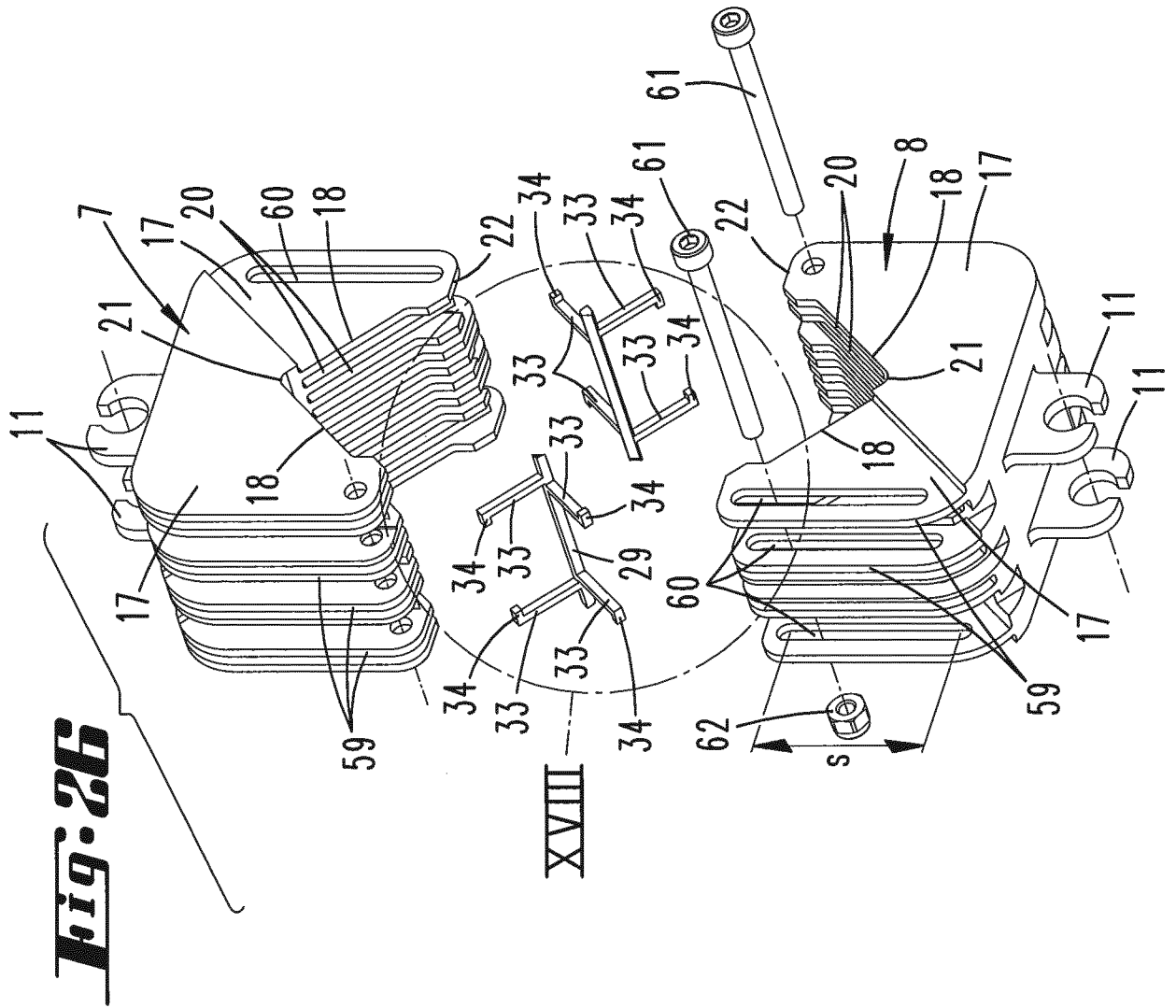


Fig. 27

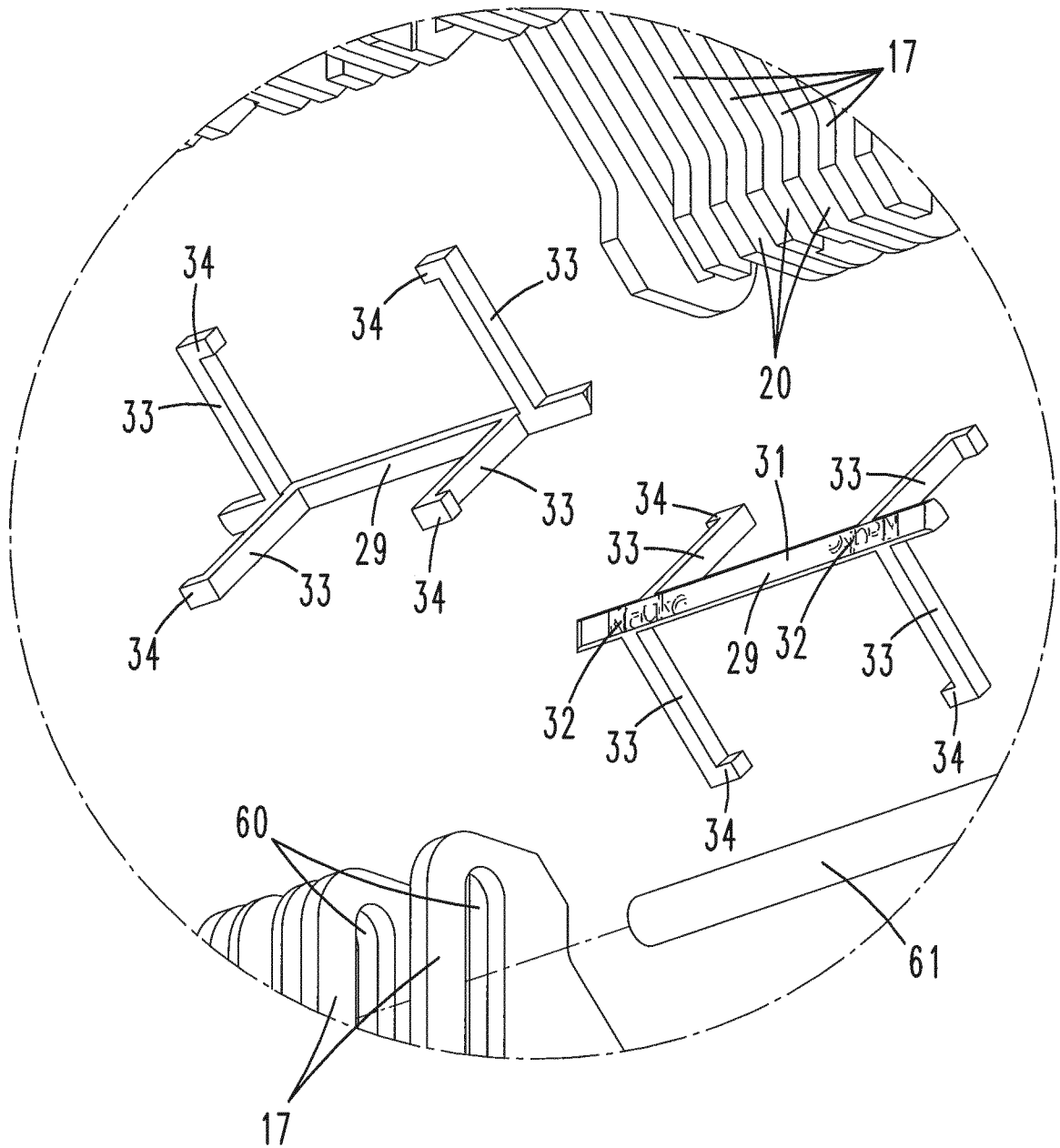
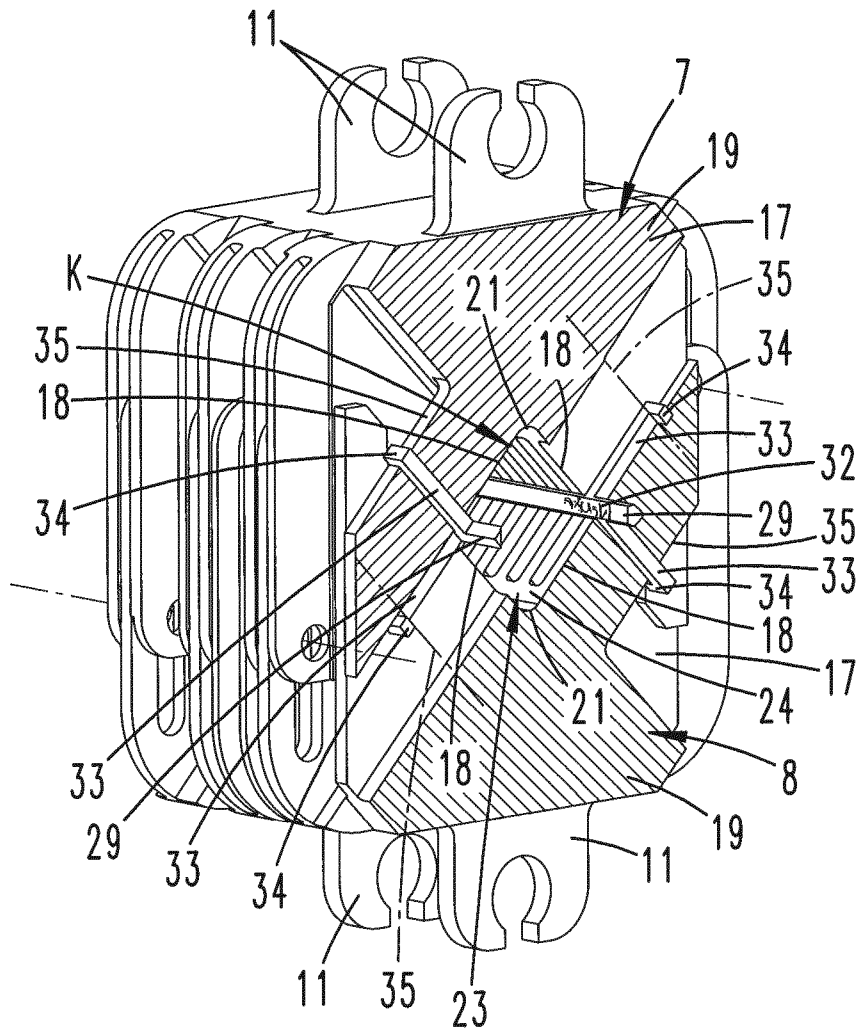


Fig. 2B



22/22

Fig. 29

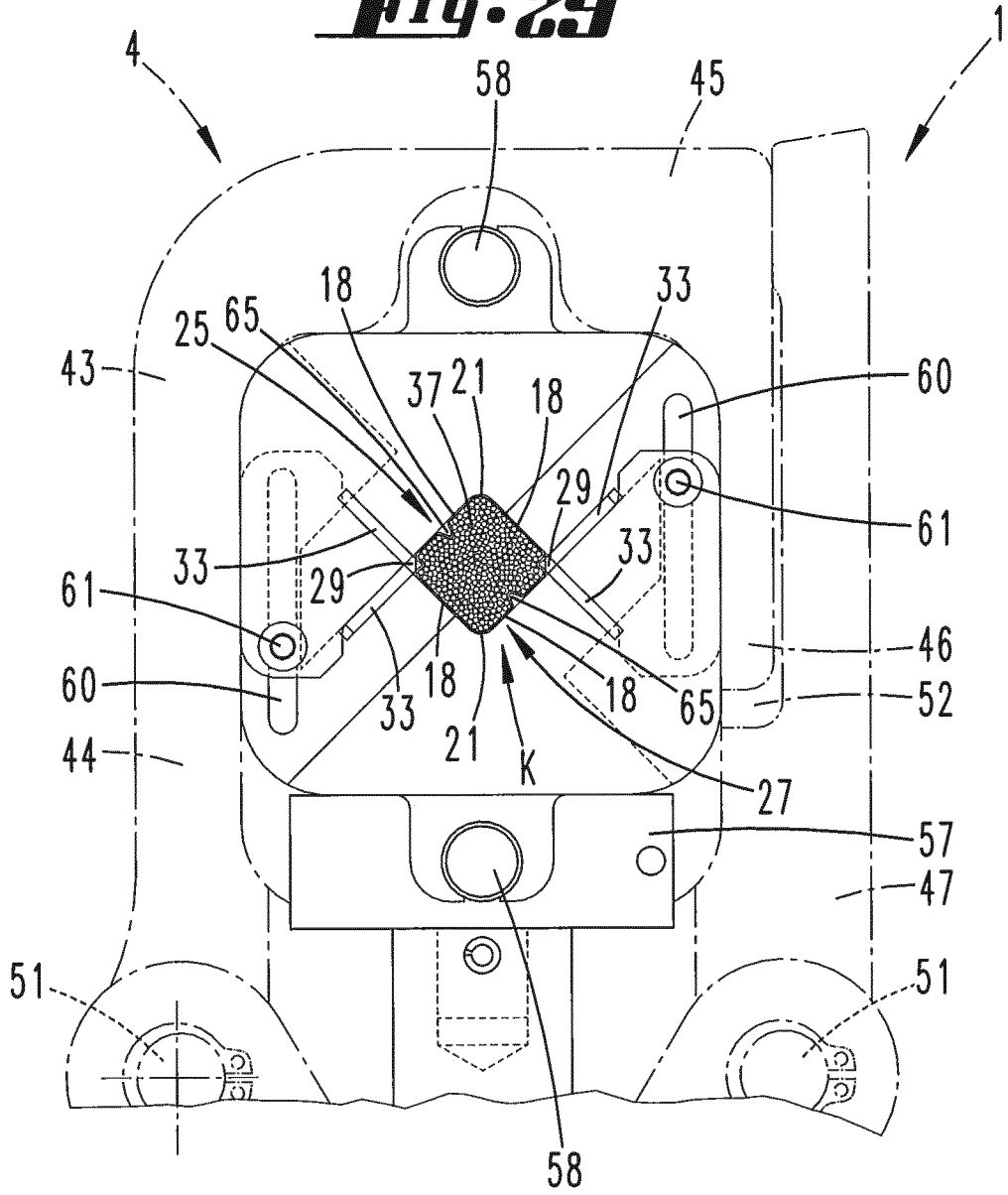


Fig. 30

