



(10) **DE 10 2012 100 357 A1** 2013.07.18

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 100 357.2**

(22) Anmeldetag: **17.01.2012**

(43) Offenlegungstag: **18.07.2013**

(51) Int Cl.: **B25B 7/00 (2012.01)**

**B25B 7/02 (2012.01)**

**B21D 39/04 (2012.01)**

(71) Anmelder:  
**VIEGA GmbH & Co. KG, 57439, Attendorn, DE**

(72) Erfinder:  
**Rosenthal, Jörg, 51580, Reichshof, DE**

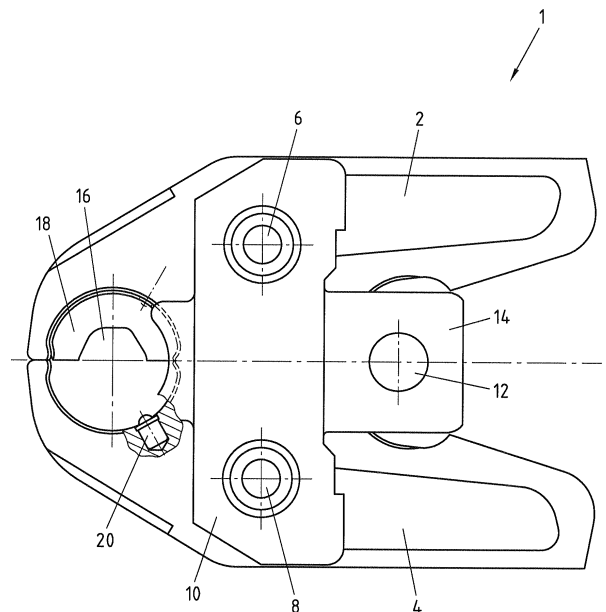
(74) Vertreter:  
**COHAUSZ & FLORACK Patent- und  
Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft, 40211,  
Düsseldorf, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Lösbare Werkzeugbackenhälfte**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugbacke mit einer mindestens eine Achse aufweisenden Halterung, mit einer ersten Werkzeugbackenhälfte und mit einer zweiten Werkzeugbackenhälfte, wobei die mindestens eine Achse die Werkzeugbackenhälften drehbar lagert. Die Aufgabe, eine Werkzeugbacke anzugeben, welche ein geringeres Gewicht eines Werkzeugsatzes ermöglicht, ohne Einbußen bei der Handhabbarkeit und Qualität der Bearbeitung hinnehmen zu müssen wird dadurch gelöst, dass mindestens eine Werkzeugbackenhälfte über die mindestens eine Achse lösbar mit der Halterung verbunden ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugbacke mit einer mindestens eine Achse aufweisenden Halterung, mit einer ersten Werkzeugbackenhälfte und mit einer zweiten Werkzeugbackenhälfte, wobei die mindestens eine Achse die Werkzeugbackenhälften drehbar lagert.

**[0002]** Eingangs genannte Werkzeugbacken sind aus dem Stand der Technik bekannt. Gattungsgemäße Werkzeugbacken werden beispielsweise dazu benutzt, Rohrverbindungen mittels Kaltverpressung herzustellen. Dazu werden in der Regel Rohre miteinander oder Rohre mit Fittings und/oder Hülsen verpresst um flexible Verbindungen von Rohrleitungen vor Ort zu ermöglichen. Auch zum Verpressen anderer Werkstücke, beispielsweise von Kabelschuhen, können solche Werkzeugbacken eingesetzt werden. Darüber hinaus werden gattungsgemäße Werkzeugbacken ebenfalls als Trennwerkzeuge, beispielsweise als Kabelschneide, ausgebildet.

**[0003]** Solche Werkzeugbacken, insbesondere zum Verpressen von Rohrverbindungen, werden häufig nicht mit Muskelkraft, sondern mittels Maschinen oder Pressmaschinen betätigt, um eine ausreichende Kraft auf die Werkzeugbacke übertragen und das gewünschte Pressergebnis erreichen zu können.

**[0004]** Um ein optimales Ergebnis der Bearbeitung des Werkstücks zu erhalten, sind die Werkzeugbacken an das zu bearbeitende Werkstück angepasst. So weisen die Werkzeugbacken bei der Verpressung von Rohrverbindern an das Material und die Größe der Rohrdurchmesser angepasste Presskonturen und/oder Einlaufkonturen auf, um schließlich eine dichte Verbindung durch Verpressung zu erzielen. Auch beim Pressen von Kabelschuhen müssen die Pressbacken an den zu Verpressenden Kabelschuh angepasst sein. Bei Kabelschneiden müssen die Schneidbacken unter Umständen an die Kabelart und/oder -dicke angepasst werden.

**[0005]** Insbesondere in Bezug auf die Verpressung von Rohrverbindungen muss eine an den entsprechenden Durchmesser der Rohrstücke angepasste Werkzeugbacke in Form einer Pressbacke mit entsprechender Presskontur ausgewählt werden, da eine zu große Pressbacke das Rohr selbst bei komplett geschlossener Pressbacke nicht vollständig verpressen würde, während eine zu kleine Pressbacke das Rohr nicht vollständig umgreifen könnte und somit ebenfalls eine unvollständige Verpressung entstehen würde.

**[0006]** Aus diesem Grund sind die Werkzeugbacken so gestaltet, dass diese als von der Pressmaschine separate Elemente ausgebildet sind und die Werkzeugbacken entsprechend dem zu verpressenden

Werkstück auf die Pressmaschinen gesteckt werden. Hierbei ist also die Werkzeugbacke auswechselbar und aus einem Satz von Werkzeugbacken kann die jeweils passenden ausgewählt und aufgesteckt werden.

**[0007]** Nachteilig ist hierbei, dass ein großes Sortiment an Werkzeugbacken mitgeführt werden muss, um vor Ort flexibel unterschiedliche Werkstücke bearbeiten, beispielsweise Rohrverbindungen verpressen zu können. Das Gewicht des Werkzeugsatzes steigt dadurch an, was die Arbeitsbedingungen auf Baustellen verschlechtern und insbesondere ein wirtschaftliches Arbeiten erschweren kann. Zudem verursacht ein großer Satz an Werkzeugbacken entsprechend hohe Materialkosten bei der Herstellung, da jede einzelne Werkzeugbacke ausreichend stabil ausgelegt und hergestellt werden muss. Dies führt letztendlich dazu, dass vorhandene Werkzeugbackensätze eine geringe Handhabbarkeit und Wirtschaftlichkeit aufweisen.

**[0008]** Im Stand der Technik, beispielsweise aus der Europäischen Patentanmeldung EP 0 826 441 A1 oder der deutschen Offenlegungsschrift DE 195 43 312 A1, sind zur Vermeidung der zuvor genannten Probleme im Bereich der Verpressung von Rohrverbindungen sogenannte Wechseleinsätze entwickelt worden. Hierbei weisen die Pressbacken im Bereich der Presskontur eine Aufnahme für Wechseleinsätze auf. In Abhängigkeit der zu verpressenden Rohrverbindung wird dann nicht die Pressbacke sondern lediglich der Wechseleinsatz ausgetauscht, um die Pressbacke an die zu verpressende Rohrverbindung anzupassen. Eine Pressbacke kann so beispielsweise mehrere Fittinggrößen abdecken und es muss nur eine reduzierte Anzahl von Pressbacken mitgeführt werden.

**[0009]** Allerdings benötigt hierbei eine solche Pressbacke mit Wechseleinsatz unter Umständen wesentlich mehr Raum als eine entsprechend vollständig angepasste Pressbacke. Da eine Pressbacke ausreichend groß ausgebildet sein muss, um eine gewisse Spanne von Wechseleinsätzen, also auch einen größeren Wechseleinsatz, stabil aufnehmen zu können, bleibt die Pressbacke selbst verhältnismäßig groß und wuchtig, auch wenn ein kleinerer Wechseleinsatz eingesetzt wird. Dies kann die Handhabbarkeit bei schwer zugänglichem oder begrenztem Raum an Montagestellen erschweren.

**[0010]** Hinzu kommt, dass die Pressbacken aufgrund der Tatsache, dass die Wechseleinsätze als getrennte Elemente ausgebildet sind, eine geringere Festigkeit und Stabilität aufweisen können. Des Weiteren besteht zum einen durch ein Verrutschen der Wechseleinsätze die Gefahr einer unvollständigen Verpressung. Zum anderen könnten Kräfte möglicherweise nicht optimal von der Pressmaschine über

die Pressbacken auf den austauschbaren Wechseleinsatz übertragen werden, wenn die Wechseleinsätze beispielsweise abgenutzt sind oder sich verbogen haben.

**[0011]** Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Werkzeugbacke anzugeben, welche die zuvor genannten Nachteile vermeidet und welche insbesondere ein geringeres Gewicht eines Werkzeugsatzes ermöglicht, ohne Einbußen bei der Handhabbarkeit und Qualität der Bearbeitung hinnehmen zu müssen.

**[0012]** Die Aufgabe wird durch eine gattungsgemäße Werkzeugbacke gelöst, wobei mindestens eine Werkzeugbackenhälfte über die mindestens eine Achse lösbar mit der Halterung verbunden ist.

**[0013]** Damit, dass mindestens eine Werkzeugbackenhälfte lösbar mit der Halterung verbunden ist, ist gemeint, dass die Werkzeugbackenhälfte ohne erheblichen Aufwand, insbesondere ohne Zerstörung oder Beeinträchtigung der Funktionalität, von der Halterung gelöst werden kann. Vorzugsweise sind beide Werkzeugbackenhälften jeweils lösbar mit der Halterung verbunden. Die Werkzeugbackenhälften aus dem Stand der Technik sind zwar teilweise ebenfalls nicht integral mit der Halterung und den Achsen ausgebildet, ein Wechsel der Werkzeugbackenhälften ist jedoch weder vorgesehen noch ohne weiteres für einen Installateur vor Ort möglich. Diese Werkzeugbacken aus dem Stand der Technik sind gerade so gestaltet, dass insbesondere aus Sicherheitsgründen keine Demontage ermöglicht werden soll und die Werkzeugbacken dauerhaft mit der Halterung verbunden sind.

**[0014]** Dadurch, dass die Werkzeugbackenhälften über die mindestens eine Achse jeweils lösbar mit der Halterung verbunden sind, sind die Werkzeugbackenhälften schnell und einfach von der Halterung separierbar und somit auswechselbar. Es hat sich herausgestellt, dass selbst wenn Werkzeugbackenhälften lösbar mit der Halterung verbunden sind, eine ausreichende Stabilität erzielt werden kann, um eine sichere Bearbeitung des Werkstücks mit konstanter Qualität zu erzielen.

**[0015]** Insbesondere wird erfindungsgemäß erreicht, dass die Vorteile der Lösungen aus dem Stand der Technik miteinander verknüpft werden und die Nachteile gleichzeitig vermieden. So können an die jeweilige Bearbeitung angepasste Werkzeugbackenhälften eingesetzt werden, ohne das Gesamtgewicht des Werkzeugsatzes so zu erhöhen, als wenn die gesamte Werkzeugbacke ausgewechselt werden müsste. Denn der Halter und die Achsen brauchen nicht gewechselt zu werden. Dadurch ergibt sich auch ein Kostenvorteil bei der Herstellung, da lediglich die Werkzeugbackenhälften, jedoch nicht Halte-

rung und Achsen in verschiedenen Ausführungen produziert werden müssen.

**[0016]** Im Vergleich zur Verwendung von Wechseleinsätzen sind die Werkzeugbacken zudem stabiler, da Werkzeugkontur und Werkzeugbackenhälfte integral ausgebildet sein können, und zum anderen sicherer, da die Gefahr von falsch eingebauten Wechseleinsätzen entfällt. Insbesondere bei relativ kleinen Wechseleinsätzen können Verwechslungen zur versehentlichen Verwendung von unterschiedlichen Werkzeugkonturen führen. Auch diese Gefahr entfällt mit einer erfindungsgemäßen Werkzeugbacke weitestgehend, welche aufgrund ihrer Größe angenehmer zu handhaben sind und nicht so leicht verwechselt werden können. Zugleich brauchen die erfindungsgemäßen Werkzeugbacken bei der Bearbeitung einer bestimmten Werkstückgröße oder/-art jedoch nicht größer zu sein als nötig, wie dies der Fall bei kleinen Wechseleinsätzen in größeren Werkzeugbacken ist. Dadurch wird eine einfache Montage auch bei geringem Bauraum ermöglicht.

**[0017]** Es ist Grundsätzlich denkbar, dass eine Achse mehrere Werkzeugbackenhälften lagert, oder dass eine Werkzeugbacke von mehreren Achsen gelagert wird. Es ist jedoch bevorzugt, wenn jede Werkzeugbackenhälfte von jeweils einer Achse gelagert wird.

**[0018]** Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Werkzeugbackenhälften jeweils integral ausgebildet sind. Dadurch wird eine noch einfachere Handhabbarkeit beim Wechsel der Werkzeugbackenhälften erzielt.

**[0019]** Die Halterung und die mindestens eine Achse sind vorzugsweise unlösbar miteinander verbunden. Dadurch sind abgesehen von den Werkzeugbackenhälften und der Halterung keine weiteren Elemente wie einzelne Stifte oder Werkzeuge nötig, um die Werkzeugbackenhälften auszutauschen. Dadurch entsteht beim Wechsel der Werkzeugbackenhälften eine minimale Anzahl an einzelnen Teilen, was weiterhin die Handhabbarkeit verbessert.

**[0020]** Die Werkzeugbackenhälften weisen in der Regel eine Werkzeugkontur an ihrem proximalen Ende auf. Eine solche kann entsprechend ihrer Funktion unterschiedlich ausgestaltet sein. Typische Werkzeugkonturen sind Presskonturen, Schneidkonturen oder Haltekonturen. Presskonturen zur Verpressung von rohrförmigen Gegenständen wie Fluidleitungen oder Kabelschuhen sind im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Jede Pressbackenhälfte liefert dann eine Halbkreisförmige Presskontur, sodass ein Aufnahmebereich für das Werkstück entsteht, welcher im Wesentlichen kreisförmig ist. Auch Mehrkantförmige Presskonturen sind denkbar. Die Presskonturen können auch Profilierungen aufweisen. Insbesondere bei

der Verpressung von Rohren ist es vorteilhaft, wenn die Werkzeugkonturen bzw. Presskonturen der beiden Werkzeug- bzw. Pressbackenhälften identisch, also beispielsweise jeweils hablkreisförmig, ausgebildet sind.

**[0021]** Es ist allerdings auch denkbar, die Werkzeugkonturen der Werkzeugbackenhälften jeweils unterschiedlich zu gestalten. So kann die Werkzeugkontur der ersten Werkzeugbackenhälfte beispielsweise eine leicht gekrümmte, konkave Kontur aufweisen, während die zweite Werkzeugkontur eine stärker gekrümmte, schwächer gekrümmte oder sogar flache Werkzeugkontur aufweisen kann.

**[0022]** Darüber hinaus ist es ebenfalls möglich, die Werkzeugbacke als sogenannte Zugbacke bzw. eine oder beide Werkzeugbackenhälften als Zugbackenhälften zu gestalten. Eine Zugbacke greift in entsprechende Eingriffsflansche an einer Pressschlinge ein, welche beispielsweise eine zu verpressende Rohrverbindung umgreift, um daraufhin beim Schließen der Zugbacke die Pressschlinge zusammenzudrücken bzw. zu schließen. Dadurch wird eine Pressverbindung hergestellt. Hierbei kann die Pressschlinge so gestaltet sein, dass sie entweder am verpressten Werkstück verbleibt oder aber wieder entfernt wird. Die Zugbackenhälften weisen in der Regel Werkzeugkonturen in Form von einander zugewandten Kugelsegmenten auf, sodass die Zugbacke, insbesondere bei eingeschränktem Montageraum, flexibel an der Pressschlinge angesetzt werden kann.

**[0023]** An ihrem distalen Ende weisen die Werkzeugbackenhälften in der Regel eine sogenannte Einlaufkontur oder -geometrie auf. Diese interagiert mit einer Maschine, an die die Werkzeugbacke angeschlossen ist. Beispielsweise durch Einführen eines Kolbens sind die Werkzeugbackenhälften von einer offenen oder teilweise offenen Stellung in eine geschlossene Stellung zu bringen, in welcher dann das Werkstück bearbeitet ist.

**[0024]** Die Werkzeugbackenhälften können zur Verbindung mit der Halterung jeweils Aussparungen aufweisen, in welche die mindestens eine Achse der Halterung eingreifen kann.

**[0025]** Die Halterung kann zur Realisierung der lösbaren Verbindung zwischen Halterung und Werkzeugbackenhälften Aussparungen für die zumindest teilweise Aufnahme der Werkzeugbackenhälften oder auch Bereiche, welche von den Werkzeugbackenhälften zumindest teilweise aufgenommen werden können, aufweisen.

**[0026]** Des Weiteren ist bevorzugt, wenn die Halterung einen Bereich aufweist, welcher mit einer Maschine interagieren kann, damit beispielsweise die Einlaufkonturen der Werkzeugbackenhälften relativ

zueinander und relativ zur Halterung bewegt werden können.

**[0027]** Gemäße einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Werkzeugbacke, ist die mindestens eine Achse in ihrer Länge veränderbar. Mit Länge ist hierbei die Ausdehnung entlang der Achse gemeint. Hierdurch kann eine einfache, schnelle und sichere Lösbarkeit der Werkzeugbackenhälften ermöglicht werden. Die mindestens eine Achse kann dann in ihrer Länge verkürzt werden, wodurch die Achse nicht mehr in entsprechende Aufnahmen in den Werkzeugbackenhälften greift und die Werkzeugbackenhälften zum Auswechseln freigibt. Eine solche veränderbare Länge der mindestens einen Achse kann beispielsweise über einen Aufbau der Achsen ähnlich einem Teleskoprohr erreicht werden. So muss mit der Achse auch nicht als separates Einzelteil während eines Werkzeugbackenhälftenwechsels hantiert werden. Die Achse weist also mindestens eine erste Position oder einen ersten Zustand auf, welche oder welcher die Werkzeugbackenhälften freigibt, und eine zweite Position oder einen zweiten Zustand, in der oder in dem die Werkzeugbacken lösbar mit der Halterung verbunden sind.

**[0028]** Es ist vorteilhaft, wenn die Halterung eine die erste Werkzeugbackenhälfte drehbar lagernde erste Achse und eine die zweite Werkzeugbackenhälfte drehbar lagernde zweite Achse aufweist. Jede Werkzeugbackenhälfte kann so auf ihrer eigenen Achse montiert werden. Dadurch kann die Konstruktion der Werkzeugbacke weiterhin vereinfacht werden und so die Kosten gesenkt und eine einfache Handhabbarkeit erreicht werden. In diesem Fall sind die Werkzeugbackenhälften über die zwei Achsen jeweils lösbar mit der Halterung verbunden. Vorzugsweise sind die Achsen im Wesentlichen baugleich.

**[0029]** Dadurch, dass mindestens eine Achse jeweils aus einem Paar axial verschiebbarer Bolzen, insbesondere axial ineinander verschiebbarer Hohlbolzen besteht, kann eine einfache Veränderung der Länge der Achsen und somit eine einfache und schnelle Lösbarkeit und Montage der Werkzeugbackenhälften erreicht werden. Die Ausmaße der Werkzeugbacke können so außerdem gering gehalten werden.

**[0030]** Ist ein Federelement, insbesondere eine Druckfeder, vorgesehen, welche das Bolzenpaar axial auseinandergedrückt, werden die Bolzen in ausgefahrener Position gehalten und können durch Druck axial zusammengeschoben werden. Hierdurch wird eine einfache Montage der Werkzeugbackenhälften erreicht. So können die Werkzeugbackenhälften beispielsweise einfach auf die Halterung aufgeschoben werden. Das Bolzenpaar greift, wenn sich die Werkzeugbackenhälfte in der richtigen Position befindet, in vorgesehene Aussparungen in der Werkzeugba-

ckenhälfte ein und fixiert diese, solange das Bolzenpaar nicht manuell zusammengedrückt wird. Falls Hohlbolzen vorgesehen sind, kann das Federelement hierbei zwischen, insbesondere teilweise innerhalb der Hohlbolzen angeordnet sein. Das Federelement kann beispielsweise als Druckfeder oder Gummielement gestaltet sein. Separate Mittel zur Arretierung der Werkzeugbackenhälften, wie Schrauben, werden so nicht benötigt.

**[0031]** Zur weiteren Vereinfachung und Beschleunigung eines Werkzeugbackenhälftenwechsels weist die Halterung Sicherungselemente, insbesondere Stifte, zur Sicherung der Achsen, insbesondere der Bolzenpaare, auf. Hierdurch entsteht ein definierter Bewegungsspielraum für die Achsen, insbesondere die Bolzenpaare. Auf den Achsen bzw. Bolzenpaaren kann insbesondere eine Art Einkerbung vorgesehen sein, in welche die Stifte eingreifen um die Achsen in ihrer Bewegung zu beschränken. Speziell bei der zuvor beschriebenen Gestaltung der Achsen als Bolzenpaare sind die Sicherungsmittel vorteilhaft, um ein Herausfallen der Bolzen zu verhindern.

**[0032]** Ist mindestens ein Federelement, insbesondere eine Blattfeder, zur Vorspannung der ersten Werkzeugbackenhälfte und der zweiten Werkzeugbackenhälfte in Schließrichtung vorgesehen, kann eine weiterhin verbesserte Handhabbarkeit der Werkzeugbacken erzielt werden. Hierbei ist vorzugsweise für jede Werkzeugbackenhälfte ein Federelement vorgesehen. Durch die Federelemente liegen die Werkzeugbackenhälften mit den Werkzeugkonturen auch schon vor dem Durchführen der Verpressung direkt am Werkstück an, sodass die Position der Werkzeugbacken kontrolliert und eventuell korrigiert werden kann. Mit dieser Ansatzhilfe kann eine einfache und schnelle Montage durchgeführt werden.

**[0033]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Werkzeugbacke weist zumindest eine Werkzeugbackenhälfte eine Aussparung zur zumindest partiellen Aufnahme der Halterung auf. Vorzugsweise weisen die erste und die zweite Werkzeugbackenhälfte jeweils eine Aussparung auf. Der aufgenommene Teil der Halterung weist hierbei insbesondere eine Achse auf. Dadurch wird eine besonders kompakte und handliche Werkzeugbacke bereitgestellt. Die Halterung wird also partiell in den Werkzeugbackenhälften versenkt. So können die Werkzeugbackenhälften einfach auf die Halterung aufgeschoben werden, bis die richtige Position zur Fixierung der Werkzeugbacken durch die Achse erreicht ist.

**[0034]** Weist zumindest eine Werkzeugbackenhälfte mindestens eine Einführkontur, insbesondere eine Einführschräge für die Halterung auf, kann das Auswechseln und speziell die Montage der Werkzeugbackenhälfte auf der Halterung vereinfacht wer-

den. Vorzugsweise weisen die erste und die zweite Werkzeugbackenhälfte zumindest eine Einführkontur auf. Durch die Einführkontur können die Werkzeugbackenhälften an die gewünschte Position geleitet werden, damit die Werkzeugbackenhälften mit der Halterung lösbar verbunden werden können. Speziell in Kombination mit einer als Bolzenpaar ausgebildeten Achse, welche durch ein Federelement vorgespannt ist, ist das Vorsehen einer Einführkontur vorteilhaft. Ein manuelles Zusammenpressen der Bolzen ist nicht notwendig. Die Werkzeugbackenhälfte muss lediglich auf die vorgespannte Achse geschoben werden. Die Einführkontur drückt dann die Bolzen während des Aufschiebens zusammen. Wenn die Werkzeugbackenhälften in die richtige Position gelangt sind, werden die Bolzen durch das Federelement in die in den Werkzeugbackenhälften vorgesehene Aussparungen zur Aufnahme der Achsen gedrückt und verbinden so die Werkzeugbackenhälften lösbar mit der Halterung.

**[0035]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Werkzeugbacke sind Führungskonturen an den Werkzeugbackenhälften vorgesehen, welche eine im Wesentlichen synchrone Schließbewegung der ersten Werkzeugbackenhälfte und der zweiten Werkzeugbackenhälfte bewirken, insbesondere ist eine Verzahnung der ersten Werkzeugbackenhälfte mit der zweiten Werkzeugbackenhälfte vorgesehen. Mit der durch die Führungskontur hervorgerufenen im Wesentlichen synchronen Bewegung kann ein gleichmäßiges Einwirken, beispielsweise Verpressen der Werkzeugkonturen auf das Werkstück sichergestellt werden, auch wenn die Werkzeugbackenhälften mit unterschiedlichen Kräften beaufschlagt werden oder das Werkstück schief eingelegt wurde. Die Führungskonturen können beispielsweise in Form einer Verzahnung an den Werkzeugbackenhälften vorgesehen sein. Diese Verzahnung der ersten Werkzeugbackenhälfte kann direkt in die Verzahnung der zweiten Werkzeugbackenhälfte greifen. Auch ein indirektes Ineingreifen über Zahnräder ist denkbar. Es können aber auch andersartige Führungskonturen vorgesehen sein, auf denen die Werkzeugbackenhälften beispielsweise aufeinander abrollen können.

**[0036]** Es können des Weiteren Führungskonturen an den Werkzeugbackenhälften vorgesehen sein, welche bewirken, dass nur vorgesehene Werkzeugbackenhälften miteinander gemeinsam benutzt werden können. So können die Führungskonturen dazu genutzt werden, eine Kombination von beispielsweise nicht zusammengehörigen Werkzeugbackenhälften miteinander zu vermeiden. Dies ist insbesondere der Fall bei Werkzeugbackenhälften unterschiedlicher Größe und/oder Art. Die Führungskonturen können dann beispielsweise so ausgebildet sein, dass jeweils nur die Führungskonturen von Werkzeugbackenhälften der gleichen Größe und/oder Art zusam-

menpassen und somit der gleichzeitige gemeinsame Einsatz von unterschiedlichen, nicht zusammenpassenden Werkzeugbackenhälften gar nicht erst möglich ist. Allerdings können auch unterschiedlich gestaltete Werkzeugbackenhälften zusammengehörig sein. Auch eine solche Führungskontur kann mithilfe einer Verzahnung der ersten Werkzeugbackenhälfte mit der zweiten Werkzeugbackenhälfte realisiert werden, wobei die Verzahnung nur ineinandergreift, wenn die Werkzeugbackenhälften zur gemeinsamen Benutzung vorgesehen sind. Hierdurch wird insbesondere die Sicherheit bei der Handhabung der Werkzeugbacke verbessert und so die Qualität der Bearbeitung sichergestellt.

**[0037]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn Führungskonturen an den Werkzeugbackenhälften vorgesehen sind, welche einerseits bewirken, dass nur vorgesehene Werkzeugbackenhälften miteinander gemeinsam benutzt werden können, und andererseits eine im Wesentlichen synchrone Schließbewegung der ersten Werkzeugbackenhälfte und der zweiten Werkzeugbackenhälfte bewirken. So erfüllen die Führungskonturen eine besonders vorteilhafte Doppelfunktion.

**[0038]** Weisen einander zugewandten Flächen der ersten Werkzeugbackenhälfte und der zweiten Werkzeugbackenhälfte eine Aussparung am proximalen Ende auf, wird dadurch erreicht, dass die Aufnahme des zu bearbeitenden Werkstücks erleichtert wird. Die Werkzeugbackenhälften weisen am proximalen Ende Anschlagflächen auf, welche in der vollständig geschlossenen Stellung in Kontakt stehen. Wird das Werkstück frontal zwischen die Werkzeugbackenhälften gebracht, müssen die Werkzeugbackenhälften weit genug geöffnet sein, damit das Werkstück die Anschlagflächen passieren kann und in den Aufnahmebereich zwischen den Werkzeugbackenhälften gelangen kann. Durch die Aussparung brauchen die Werkzeugbackenhälften nur einen geringeren Öffnungswinkel aufweisen, um das zu bearbeitende Werkstück aufnehmen zu können. Dies verbessert die Handhabbarkeit der Werkzeugbacken, insbesondere bei geringem Bauraum.

**[0039]** Ist die erfindungsgemäße Werkzeugbacke eine Pressbacke, ist dies besonders vorteilhaft. Hierbei sind die Werkzeugkonturen als Presskonturen ausgebildet. Gerade im Bereich der Pressbacken sind die zuvor genannten Vorteile in Bezug auf ein geringes Gewicht des Werkzeugsatzes, einer verbesserten Handhabbarkeit und einem schnellen und einfachen Wechsel der Pressbacken besonders ausgeprägt, da die Werkzeugsätze schnell ein hohes Gewicht aufweisen und häufig in schwer zugänglichen Bereichen gearbeitet werden muss.

**[0040]** Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden in der Beschreibung eines

Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen wird.

**[0041]** In der Zeichnung zeigen

**[0042]** [Fig. 1](#) eine Seitenansicht einer Pressbacke gemäß dem Stand der Technik;

**[0043]** [Fig. 2a](#) eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Werkzeugbacke in Form einer Pressbacke;

**[0044]** [Fig. 2b](#) das Ausführungsbeispiel aus [Fig. 2a](#) in einer perspektivischen Ansicht;

**[0045]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht einer einzelnen Pressbackenhälfte der Pressbacke aus [Fig. 2](#);

**[0046]** [Fig. 4](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Pressbacke aus [Fig. 2](#);

**[0047]** [Fig. 5a–d](#) die Halterung und eine der Pressbackenhälften der Pressbacke aus [Fig. 2](#) in perspektivischer Ansicht zu verschiedenen Zeitpunkten, während die Pressbackenhälfte mit der Halterung lösbar verbunden wird;

**[0048]** [Fig. 6](#) eine Querschnittsansicht der Halterung und der Pressbackenhälfte der Pressbacke aus [Fig. 5](#) zum in [Fig. 5d](#) dargestellten Zeitpunkt;

**[0049]** [Fig. 7a–d](#) den Vorgang aus [Fig. 5](#) in einer perspektivischen Ansicht, wobei zusätzlich eine Pressmaschine dargestellt ist;

**[0050]** [Fig. 8](#) ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Werkzeugbacke in Form einer Kabelschuhpressbacke in einer perspektivischen Ansicht.

**[0051]** [Fig. 1](#) zeigt eine Seitenansicht einer Pressbacke gemäß dem Stand der Technik. Die Pressbacke **1** weist zwei Pressbackenhälften **2** und **4** auf, die um die Achsen **6** und **8** in einer Halterung, welche ein vorderes Brückenteil **10** und ein baugleiches sich hinter den Pressbackenhälften **2, 4** befindendes Brückenteil (nicht dargestellt) aufweist, drehbar gelagert sind. Die Brückenteile weisen ebenfalls ein mit einer Bohrung **12** ausgerüstetes Kopplungsstück **14** auf. Die Pressbacken **2, 4** bilden eine Aufnahme **16**, die von halbringförmigen Einsatzstücken **18** begrenzt wird. Ebenfalls ist ein Kugelschnäpper **20** dargestellt, der die halbringförmigen Einsatzstücke in den Pressbackenhälften **2, 4** arretiert, damit diese ausgewechselt werden können. In Abhängigkeit des zu verpressenden Werkstücks oder der zu verpressenden Werkstücke wird dann im dargestellten Beispiel nicht die Pressbacke **1** sondern lediglich die Einsatzstücke **18** ausgetauscht, um die Pressbacke **1** an das zu verpressende Werkstück anzupassen. Wird ein kleinerer Wech-

seleinsatz eingesetzt, bleibt die Pressbacke jedoch im Verhältnis zum verpressenden Bereich groß und wuchtig. Dies kann die Handhabbarkeit bei schwer zugänglichem oder begrenztem Raum an Montagestellen erschweren. Aufgrund der Tatsache, dass die Wechseleinsätze oder Einsatzstücke **18** als von der Pressbacke **1** getrennte Elemente ausgebildet sind, kann die Pressbacke **1** eine geringere Festigkeit und Stabilität aufweisen.

**[0052]** Zudem ist zu erkennen, dass entweder die gesamte dargestellte Pressbacke **1** oder eben die Einsatzstücke **18** ausgetauscht werden können. Ein Entfernen der Halterung, also der Brückenteile **10** ist weder vorgesehen noch möglich. Diese wurden bei der Herstellung der Pressbacke **1** unlösbar mit den Pressbackenhälften **2, 4** verbunden. Dies geschieht etwa durch die Verwendung von Nieten, durchgängigen Bolzen mit Sicherungsringen, verschraubten Scheiben oder durch ein Verrasten der Brückenteile **10** untereinander oder mit den Pressbackenhälften **2, 4**, sodass die Verbindung von außen nicht ohne weiteres, beispielsweise ohne Beschädigungen oder ohne unverhältnismäßigen Aufwand, wieder rückgängig gemacht werden kann.

**[0053]** Dadurch dass die Halterung die Pressbackenhälften **2, 4** von außen teilweise umfasst, ist bei einer unlösbaren Verbindung der Achsen **6, 8** mit dem vorderen Brückenteil **10** und dem hinteren Brückenteil (nicht dargestellt) ein Lösen der Pressbackenhälften **2, 4** unmöglich.

**[0054]** Im Folgenden wird Bezug auf die [Fig. 2a](#) und [Fig. 2b](#) genommen. [Fig. 2a](#) zeigt eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Werkzeugbacke in Form einer Pressbacke **30**, während [Fig. 2b](#) das Ausführungsbeispiel aus [Fig. 2a](#) in einer perspektivischen Ansicht zeigt. Die Pressbacke **30** weist eine erste Pressbackenhälfte **32** und eine zweite Pressbackenhälfte **32'** auf. Die Pressbackenhälften **32, 32'** sind im Wesentlichen identisch aufgebaut, sodass diese im Folgenden zusammen beschrieben werden. Sich entsprechende Elemente werden in Bezug auf die erste Pressbackenhälfte **32** angestrichen, in Bezug auf die zweite Pressbackenhälfte **32'** gestrichen referenziert. Die Pressbackenhälften **32, 32'** weisen an ihren proximalen Enden **34, 34'** die Presskonturen **36, 36'** als Werkzeugkonturen auf, welche eine Aufnahme **38** für ein Werkstück (nicht dargestellt) bilden. Die Pressbackenhälften **32, 32'** sind hierbei in der geschlossenen Stellung gezeigt. An ihren distalen Enden **40, 40'** weisen die Pressbackenhälften **32, 32'** Einlaufkonturen **42, 42'** auf. Durch das Einführen eines Kolbens (nicht dargestellt) einer Pressmaschine (siehe [Fig. 7](#)) zwischen die Einlaufkonturen vom distalen Ende **40, 40'** in Richtung proximales Ende **34, 34'** der Pressbackenhälften **32, 32'** werden die distalen Enden **40, 40'** der Pressbackenhälften **32, 32'** voneinander wegbe-

wegt und gleichzeitig die proximalen Enden **34, 34'** aufeinander zubewegt, bis die Pressbackenhälften **32, 32'** die gezeigte geschlossene Stellung erreichen oder auf einen zu großen Widerstand treffen.

**[0055]** Die erste Pressbackenhälfte **32** und zweite Pressbackenhälfte **32'** sind jeweils lösbar mit einer Halterung **44** verbunden. Die Halterung **44** weist eine erste Achse **46** und eine zweite Achse **46'** auf. Über die erste Achse **46** ist die erste Pressbackenhälfte **32** mit der Halterung **44** lösbar verbunden, während über die zweite Achse **46'** die zweite Pressbackenhälfte **32'** mit der Halterung **44** lösbar verbunden ist. Zum Öffnen und Schließen der Pressbacke **30** drehen sich die Pressbackenhälften **32, 32'** um die Achse **46** bzw. **46'**. Der Halter **44** weist des Weiteren einen Bereich **48** mit einer Öffnung **50** auf. In die Öffnung **50** kann ein entsprechendes Element (nicht dargestellt) einer Maschine eingreifen, damit die Halterung fixiert ist, während die Einlaufkonturen **42, 42'** mit einer Kraft beaufschlagt werden.

**[0056]** Die Pressbackenhälften **32, 32'** umfassen teilweise die Halterung **44** im Bereich um die Achsen **46, 46'**. Auf diese Weise wird eine besonders kompakte Pressbacke **30** bereitgestellt, da keine äußere Halterung die Breite der Pressbacke **30** erhöht. Die Achsen **46, 46'** sind hierbei als Bolzen ausgebildet, welche in axialer Richtung zusammengepresst werden können und dadurch gleichzeitig sowohl aus den zylinderförmigen Aussparungen **56, 56'** auf den Vorderseiten **52, 52'** als auch aus den zylinderförmigen Aussparungen **58, 58'** auf den Rückseiten **54, 54'** der Pressbacken **32, 32'** entfernt werden.

**[0057]** Unter axialer Richtung wird hier die Längsrichtung der Achsen **46, 46'**, bzw. die Richtung senkrecht zur Bildebene von [Fig. 2a](#), verstanden.

**[0058]** Dadurch, dass die Pressbackenhälften **32, 32'** lösbar über die Achsen **46, 46'** mit der Halterung **44** verbunden sind, können die Pressbackenhälften ausgetauscht werden, ohne die Halterung **44** austauschen zu müssen. Dadurch kann ein Gewichtsvorteil bei Werkzeugsätzen erzielt werden, gleichzeitig durch eine integrale Ausbildung der Pressbackenhälften **32, 32'** mit den jeweiligen Presskonturen **36, 36'** ein zuverlässiges Pressergebnis erzielt werden. Der Austausch der Pressbackenhälften ist aufgrund der handlichen Dimension der Pressbackenhälften **32, 32'** hierbei im Vergleich zu den Einsatzstücken **18** aus [Fig. 1](#) besonders einfach durchzuführen.

**[0059]** Die Pressbackenhälften **32, 32'** weisen jeweils eine Führungskontur in Form von Verzahnungen **60, 60'** auf. Die Verzahnungen **60, 60'** sind aneinander angepasst und können ineinandergreifen. Die erste Pressbackenhälfte **32** ist dadurch in ihrer Bewegung um die Achse **46** mit der Bewegung der zweiten Pressbackenhälfte **32'** um die Achse **46'** gekoppelt.

Zum einen kann eine gleichmäßige Verpressung erzielt werden, zum anderen können die Verzahnungen der Pressbackenhälften **32**, **32'** derart sein, dass diese immer nur mit Verzahnungen von Pressbackenhälften gleicher Größe und gleichen Typs kompatibel sind, nicht jedoch mit anderen.

**[0060]** Die dargestellte Pressbacke **30** bzw. die einzelnen Pressbackenhälften **32**, **32'** sind im Wesentlichen, bis auf die Verzahnung, symmetrisch zur Mittelebene der Pressbacke **30** bzw. Pressbackenhälften **32**, **32'**, also zur Ebene, welche Parallel zur Bildebene von **Fig. 2a** ist und durch die Mitte der Pressbacke **30** bzw. der Pressbackenhälften **32**, **32'** verläuft. Auch ist die Pressbacke **30** abgesehen von der Verzahnung **60**, **60'** im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zur Ebene, welche senkrecht zur Bildebene aus **Fig. 2a** ist und in der die Mittelachse **62** liegt, aufgebaut. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die erste Pressbacke **32** und die zweite Pressbacke **32'** baugleich sind. Durch die genannten Symmetrien kann eine einfache und kostengünstige Herstellung erzielt werden. Der Installateur muss insbesondere nicht zwischen einer ersten und zweiten bzw. oberen und unteren Pressbacke unterscheiden.

**[0061]** **Fig. 3** zeigt eine perspektivische Ansicht einer einzelnen Pressbackenhälfte der Pressbacke aus **Fig. 2**. Exemplarisch wird die erste Pressbackenhälfte **32** beschrieben. Aufgrund der Baugleichheit gelten die Ausführungen jedoch gleichermaßen für die zweiten Pressbackenhälfte **32'** und somit für die gestrichelten Bezugszeichen.

**[0062]** In **Fig. 3** ist insbesondere der im Wesentlichen symmetrische Aufbau einer einzelnen Pressbacke **32** zur Mittelebene zu erkennen. Die Verzahnung **60**, **60'** ist allerdings nicht symmetrisch sondern gegengleich auf der Vorderseite **52** und der Rückseite **54** der Pressbacke **32** ausgebildet. Auf diese Weise ist eine Pressbacke sowohl als erste als auch als zweite Pressbacke zu verwenden. Die Verzahnung **61** auf der Rückseite **54** der ersten Pressbacke **32** entspricht somit der Verzahnung **60'** auf der Vorderseite **52'** der zweiten Pressbacke **32'**. Auch ist die zylinderförmige Aussparung **58** auf der Rückseite **54** der Pressbacke **32** zu erkennen, welche zur Aufnahme der Achse **46** dient.

**[0063]** Über die Einführkonturen **64**, **65** werden an der Pressbackenhälfte **32** beidseitig Einführschrägen bereitgestellt. Diese verlaufen auf den Innenseiten der Pressbackenhälfte **32** im Wesentlichen von der Führungskontur **60** bzw. **61** in Richtung Aussparungen **56**, **58**. Durch die Einführkonturen **64**, **65** wird somit eine Aufnahme für die Achse **46** bereitgestellt. Durch die Einführschrägen wird die Achse **46** dann in ihrer Länge zusammengedrückt bis sie an den Aussparungen **56**, **58** wieder expandieren kann und in diese eingreift (siehe **Fig. 5**). Die Halterung **44** ist

dann teilweise durch die taschenartige Aussparung **63** in der Pressbacke **32** aufgenommen.

**[0064]** Die Anschlagsfläche **66** am proximalen Ende **34** der Pressbackenhälfte **32**, welche in vollständig geschlossener Stellung der Pressbacke mit der entsprechenden Fläche der zweiten Pressbackenhälfte **32'** in Kontakt stehen würde, weist eine Aussparung **68** auf. Die Aussparungen **68** bzw. **68'** formen die Aussparung **70**, welche in **Fig. 2b** zu erkennen ist. Durch diese Aussparungen **68**, **68'** muss die Pressbacke **30** einen geringen Öffnungswinkel aufweisen, um ein zu verpressendes Werkstück (nicht dargestellt) durch eine Bewegung entlang der Mittelachse **62** in die Aufnahme **38** für das Werkstück aufnehmen zu können.

**[0065]** **Fig. 4** zeigt eine perspektivische Explosionsansicht der Pressbacke **30** aus **Fig. 2**. Hierbei ist insbesondere der Aufbau der Halterung **44** zu erkennen. Die Achsen **46** und **46'** bestehen aus jeweils zwei Hohlbolzenpaaren **46a** und **46b** bzw. **46'a** und **46'b**. Die Hohlbolzen eines Hohlbolzenpaares besitzen aneinander angepasste Geometrien. Die Hohlbolzen **46b**, **46'b** besitzen an ihrem offenen Ende einen im Vergleich zu den Hohlbolzen **46a**, **46'a** reduzierten Außen- und Innendurchmesser. Dadurch kann der Hohlbolzen **46b** bzw. **46'b** in den Hohlbolzen **46a** bzw. **46'a** zumindest teilweise eingeführt werden. Dadurch weisen die Achsen **46**, **46'** eine in axialer Richtung veränderbare Länge auf. Zwischen und innerhalb der Hohlbolzenpaare ist jeweils eine Druckfeder **72** in axialer Richtung angeordnet. Diese drückt die Hohlbolzenpaare auseinander.

**[0066]** Die Achsen **46**, **46'** sind hierbei in den dafür vorgesehenen durchgehenden Aufnahmen **74**, **74'** in der Halterung **44** angeordnet. Damit die einzelnen Hohlbolzen nicht herausfallen können sind die Stifte **76** bzw. **76'** vorgesehen. Diese werden so in dafür vorgesehene Bohrungen in der Halterung geschoben, dass die Aufnahmen **74**, **74'** durch die Stifte **76**, **76'** teilweise verengt werden, also abschnittsweise einen geringeren Innendurchmesser haben. Die Verengung kann auch integral an der Halterung vorgesehen sein. Diese Verengungen korrespondieren mit Ausnehmungen **46c**, **46d**, **46'c**, **46'd** auf der Oberfläche der Hohlbolzen **46a**, **46b**, **46'a**, **46'b**. Durch die axiale Länge der Ausnehmungen **46c**, **46d**, **46'c**, **46'd** kann somit der axiale Bewegungsfreiraum der Hohlbolzen bestimmt werden. Die Ausnehmungen **46c**, **46d**, **46'c**, **46'd** sind dabei so bemessen, dass die Hohlbolzen **46a**, **46b**, **46'a**, **46'b** nicht aus den Aufnahmen **74**, **74'** herausfallen. Beim Zusammendrücken der Achsen **46**, **46'** wird eine Begrenzung der Bewegung entweder ebenfalls durch das Zusammenwirken der Stifte **76**, **76'** mit den Ausnehmungen **46c**, **46d**, **46'c**, **46'd** erreicht oder dadurch, dass die Hohlbolzen aneinander stoßen.



[0067] Bei der Pressbacke **30** sind Federelemente in Form von Blattfedern **78**, **78'** zur Vorspannung der ersten Pressbackenhälfte **32** und der zweiten Pressbackenhälfte **32'** in Schließrichtung vorgesehen. Diese sind jeweils zwischen der entsprechenden Pressbackenhälfte **32**, **32'** und Halterung **44** angeordnet und an der Halterung **44** befestigt. Die Blattfedern **78**, **78'** drücken, wie in [Fig. 2a](#) zu erkennen ist, die distalen Enden **42**, **42'** der Pressbackenhälften **32**, **32'** auseinander und schließen die Pressbacke **30**. Durch Zusammendrücken der distalen Enden **42**, **42'** kann der Installateur die Pressbacke öffnen und ansetzen. Durch die Vorspannung schließt sich die Pressbacke dann wieder automatisch ohne jedoch zu verpressen.

[0068] [Fig. 5a–d](#) zeigen die Halterung **44** und die Pressbackenhälfte **32** der Pressbacke **30** aus [Fig. 2](#) in perspektivischer Ansicht zu verschiedenen Zeitpunkten, während die Pressbackenhälfte **32** mit der Halterung **44** lösbar verbunden wird. In [Fig. 5a](#) sind die Pressbackenhälfte **32** und die Halterung **44** noch nicht miteinander verbunden. Um eine lösbare Verbindung herzustellen wird die Pressbackenhälfte **32** in die durch den Pfeil **80** dargestellte Richtung bewegt. Die durch die Einführschrägen **64**, **65** bereitgestellte Aufnahme ist breit genug um die Pressbacke **32** problemlos über die Hohlbolzen **46a**, **46b** zu schieben, wie in [Fig. 5b](#) dargestellt. Hierbei sind die Hohlbolzen **46a**, **46b** durch die Druckfeder **72** maximal auseinandergedrückt. Wird die Pressbackenhälfte weiter in Richtung Pfeil **80** auf die Halterung **44** geschoben, drücken die Einführschrägen der Einführkonturen **64**, **65** die Hohlbolzen **46a**, **46b** der Achse **46** in axialer Richtung zusammen, wie durch die Pfeile **82a**, **82b** in [5c](#) angedeutet. Wird die Pressbackenhälfte weiterhin in Richtung Pfeil **80** auf die Halterung **44** geschoben, sind die Hohlbolzen **46a**, **46b** der Achse **46** in axialer Richtung so weit zusammengedrückt, dass die Pressbackenhälfte **32** vollständig auf die Halterung **44** geschoben werden kann ([Fig. 5d](#)). Schließlich sind die Achse **46** und die Aufnahmen **56**, **58** der Halterung **44** coaxial angeordnet und die Hohlbolzen **46a**, **46b** expandieren und greifen in die Aufnahmen **56**, **58** ein. Dieser Zustand entspricht dem in [Fig. 2](#) dargestellten, in dem die Pressbacke **32** lösbar mit der Halterung **44** verbunden ist. Der gleiche Ablauf ergibt sich dann für die zweite Pressbacke **32'**.

[0069] Um die Pressbacke **32** wieder von der Halterung **44** zu lösen, werden manuell die Hohlbolzen **43a**, **46b** im verbundenen Zustand von Pressbacke **32** und Halterung **44** zusammengedrückt und gleichzeitig wird die Pressbacke entgegen der in [Fig. 5d](#) durch den Pfeil **80** dargestellten Richtung bewegt. Die Schritte in [Fig. 5](#) laufen dann rückwärts ab.

[0070] [Fig. 6](#) zeigt eine Querschnittsansicht der Halterung **44** und der Pressbackenhälfte **32** der Pressbacke **30** aus [Fig. 5](#) zum in [Fig. 5d](#) dargestellten Zeitpunkt. Die Pressbackenhälfte **32** ist teilweise auf die

Halterung **44** aufgeschoben. Durch die taschenförmige Aussparung **63** der Pressbackenhälfte **32** werden die Hohlbolzen **46a**, **46b** der Achse **46** zusammengedrückt, sodass die Pressbackenhälfte **32** abgenommen oder aufgeschoben werden kann. Die Druckfeder **72** ist hierbei gespannt. Wird die Pressbackenhälfte **32** aufgeschoben, greifen bei vollständigem Montageprozess die Hohlbolzen **46a**, **46b** in die Aufnahmen **56**, **58**. Im Vergleich dazu sind die Hohlbolzen **46'a**, **46'b** durch die Druckfeder **72'** auseinandergedrückt. Die Hohlbolzen **46'a**, **46'b** bleiben in der Aufnahme **74'** angeordnet, da die Stifte **76'** ein Herausfallen verhindern.

[0071] [Fig. 7a–d](#) zeigt den Vorgang aus [Fig. 5](#) in einer perspektivischen Ansicht, wobei zusätzlich eine Pressmaschine **84** dargestellt ist. Die Halterung **44** ist dabei über die Öffnung **50** im Bereich **48** der Halterung **44** mit der Pressmaschine **84** in Eingriff (siehe [Fig. 2](#)). In Bezug auf die Montage der Pressbackenhälfte **32** auf die Halterung **44** sei auf die [Fig. 5](#) verwiesen. Es wird deutlich, dass die Halterung **44** nicht von der Pressmaschine **84** abgenommen werden muss, um die Pressbackenhälften **32**, **32'** auszuwechseln. So kann die Handhabbarkeit durch einen besonders schnellen und einfachen Pressbackenhälftenwechsel verbessert werden.

[0072] [Fig. 8](#) zeigt schließlich ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Werkzeugbacke **31**, welche sich insbesondere als Kabelschuhpressbacke verwenden lässt, in einer perspektivischen Ansicht. Die Werkzeugbacke **31** aus [Fig. 8](#) ist ähnlich zu der in den [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellten Werkzeugbacke **30** aufgebaut. Insofern werden im Folgenden dieselben Bezugszeichen für dieselben Bauteile verwendet und es werden lediglich die Unterschiede der Werkzeugbacke **31** zu der bereits den [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellten Werkzeugbacke **30** aufgezeigt.

[0073] Die erste Werkzeugbackenhälfte **32** der Werkzeugbacke **31** unterscheidet sich von der ersten Werkzeugbackenhälfte **32** der Pressbacke **30** insbesondere durch eine andere Werkzeugkontur **36**. Die Werkzeugkontur **36** der Werkzeugbacke **31** weist zwar ebenfalls eine konkave, halbkreisförmige Kontur auf, allerdings unterscheidet sich die Profilierung der Werkzeugkontur **36**. Insbesondere ist der Aufnahmebereich **38** der Werkzeugbacke **31** durch die Erhebung **37** in axialer Richtung abschnittsweise verkleinert.

[0074] Auch die zweite Werkzeugbackenhälfte **32'** der Werkzeugbacke **31** unterscheidet sich von der zweiten Werkzeugbackenhälfte **32'** der Pressbacke **30** insbesondere durch eine anders gestaltete Werkzeugkontur **36'**. Die Werkzeugkontur **36'** ist in diesem Fall eine im Wesentlichen ebene Fläche. Es ist allerdings auch denkbar die Fläche **36'** mit Profilierung

in zu versehen. Die Geometrie des sich durch die Werkzeugkonturen **36** und **36'** bildenden Aufnahmebereichs **38** ist in diesem Fall besonders zum Verpressen von Kabelschuhen (nicht dargestellt) geeignet. Werkzeugkonturen zu anderer Anwendung sind jedoch wie zuvor erwähnt auch möglich, so zum Beispiel ein Werkzeugkontur in Form einer Schneidkante oder eines Kugelsegments.

**[0075]** Eine synchrone Schließbewegung und das Sicherstellen, dass nur zusammengehörige Werkzeugbackenhälfte miteinander verwendet werden, wird auch in diesem Ausführungsbeispiel über die Führungskonturen in Form der Verzahnungen **60** und **60'** erreicht. In diesem Fall gehören gerade Werkzeugbackenhälften mit unterschiedlichen Werkzeugkonturen zusammen.

**[0076]** Die Montage der Werkzeugbackenhälften **32**, **32'** erfolgt auch in diesem Ausführungsbeispiel analog zu der in den **Fig. 5**, **Fig. 6** und **Fig. 7** dargestellten Prozedur. Es ist allerdings auch denkbar, beispielsweise die zweite Werkzeugbackenhälfte **32'** der Werkzeugbacke **31** nicht lösbar mit der Halterung **44** zu verbinden, so dass nur die erste Werkzeugbackenhälfte **32** der Werkzeugbacke **31** ausgetauscht werden kann.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 0826441 A1 [[0008](#)]
- DE 19543312 A1 [[0008](#)]

**Patentansprüche**

1. Werkzeugbacke  
 – mit einer mindestens eine Achse (**46, 46'**) aufweisenden Halterung (**44**),  
 – mit einer ersten Werkzeugbackenhälfte (**32**) und  
 – mit einer zweiten Werkzeugbackenhälfte (**32'**),  
 wobei die mindestens eine Achse (**46, 46'**) die Werkzeugbackenhälften (**32, 32'**) drehbar lagert,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 dass mindestens eine Werkzeugbackenhälfte (**32, 32'**) über die mindestens eine Achse (**46, 46'**) lösbar mit der Halterung (**44**) verbunden ist.

2. Werkzeugbacke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Achse (**46, 46'**) in ihrer Länge veränderbar ist.

3. Werkzeugbacke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung eine die erste Werkzeugbackenhälfte (**32**) drehbar lagernde erste Achse (**46**) und eine die zweite Werkzeugbackenhälfte (**32'**) drehbar lagernde zweite Achse (**46'**) aufweist.

4. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Achse (**46, 46'**) jeweils aus einem Paar axial verschiebbarer Bolzen (**46a, 46b; 46'a, 46'b**), insbesondere axial ineinander verschiebbarer Hohlbolzen (**46a, 46b; 46'a, 46'b**) besteht.

5. Werkzeugbacke nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Feder (**72, 72'**) vorgesehen ist, welche das Bolzenpaar (**46a, 46b; 46'a, 46'b**) axial auseinandergedrückt.

6. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (**44**) Sicherungselemente (**76, 76'**), insbesondere Stifte (**76, 76'**), zur Sicherung der Achsen (**46, 46'**), insbesondere der Bolzenpaare (**46a, 46b; 46'a, 46'b**), aufweist.

7. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Federelement (**78, 78'**), insbesondere eine Blattfeder (**78, 78'**), zur Vorspannung der ersten Werkzeugbackenhälfte (**32**) und der zweiten Werkzeugbackenhälfte (**32'**) in Schließrichtung vorgesehen ist.

8. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Werkzeugbackenhälfte (**32, 32'**) eine Aussparung (**63, 63'**) zur zumindest partiellen Aufnahme der Halterung (**44**) aufweist.

9. Werkzeugbacke nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Werkzeugbackenhälfte (**32, 32'**) mindestens eine Einführkontur

(**64, 65; 64', 65'**), insbesondere eine Einführschräge, für die Halterung (**44**) aufweist.

10. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Führungskonturen (**60, 61; 60', 61'**) an den Werkzeugbackenhälften (**32, 32'**) vorgesehen sind, welche eine im Wesentlichen synchrone Schließbewegung der ersten Werkzeugbackenhälfte (**32**) und der zweiten Werkzeugbackenhälfte (**32'**) bewirken, insbesondere eine Verzahnung der ersten Werkzeugbackenhälfte (**32**) mit der zweiten Werkzeugbackenhälfte (**32'**).

11. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass Führungskonturen (**60, 61; 60', 61'**) an den Werkzeugbackenhälften (**32, 32'**) vorgesehen sind, welche bewirken, dass nur vorgesehene Werkzeugbackenhälften (**32, 32'**) miteinander gemeinsam benutzt werden können.

12. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass einander zugewandten Flächen (**66, 66'**) der ersten Werkzeugbackenhälfte (**32**) und der zweiten Werkzeugbackenhälfte (**32'**) eine Aussparung (**68, 68'**) am proximalen Ende (**34, 34'**) aufweisen.

13. Werkzeugbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeugbacke eine Pressbacke (**30, 31**) ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

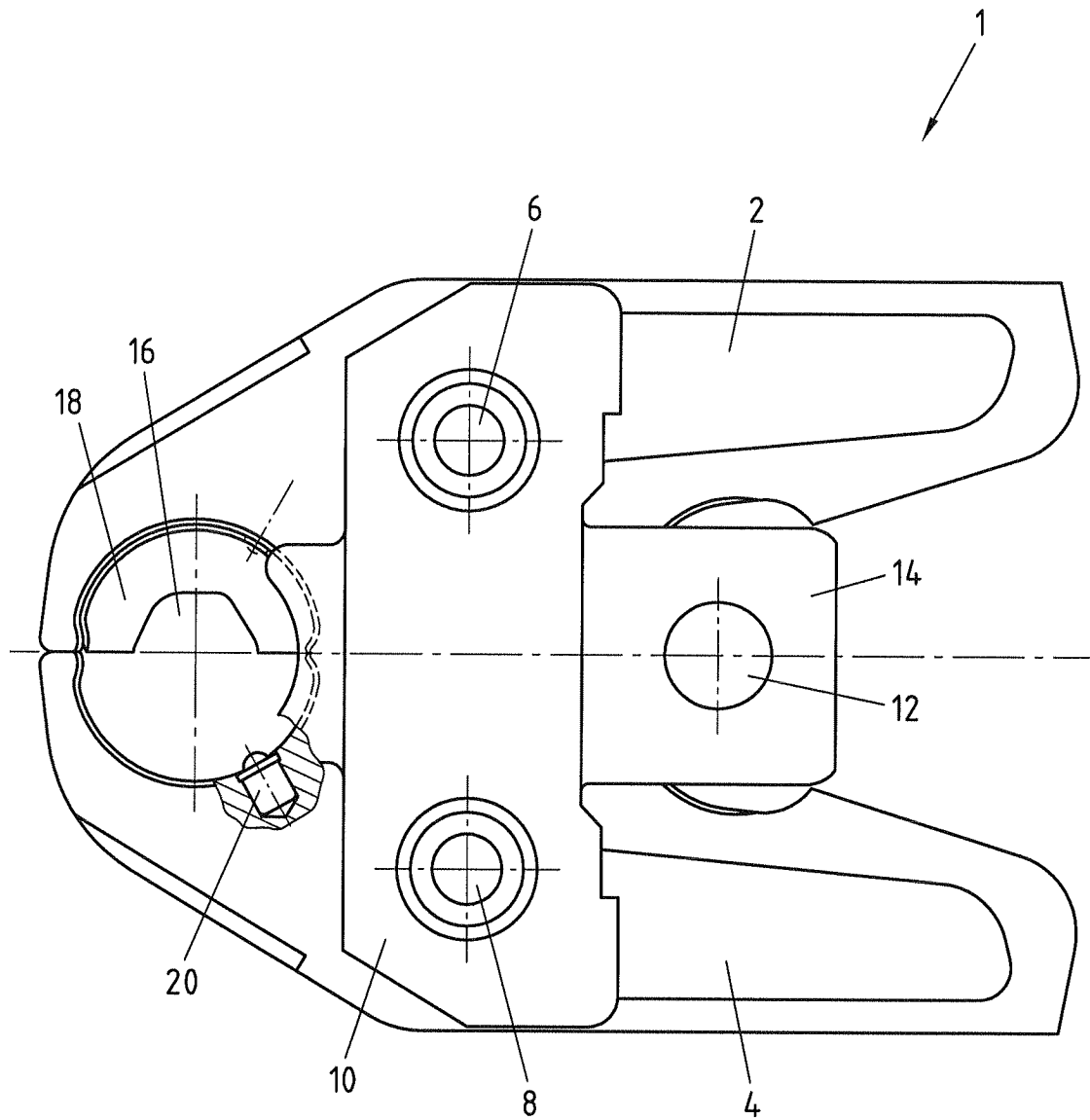


Fig.1 Stand der Technik

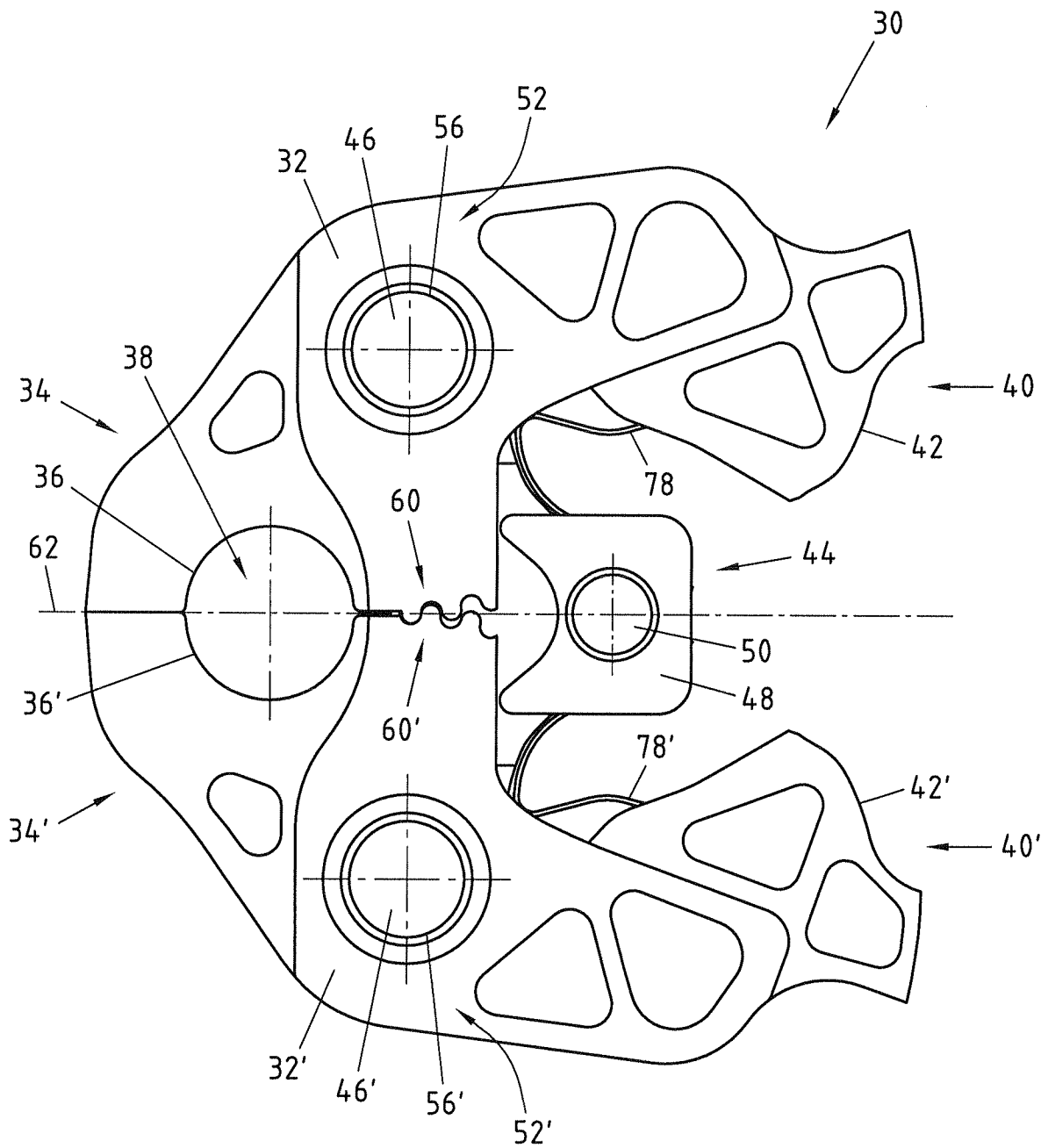


Fig.2a

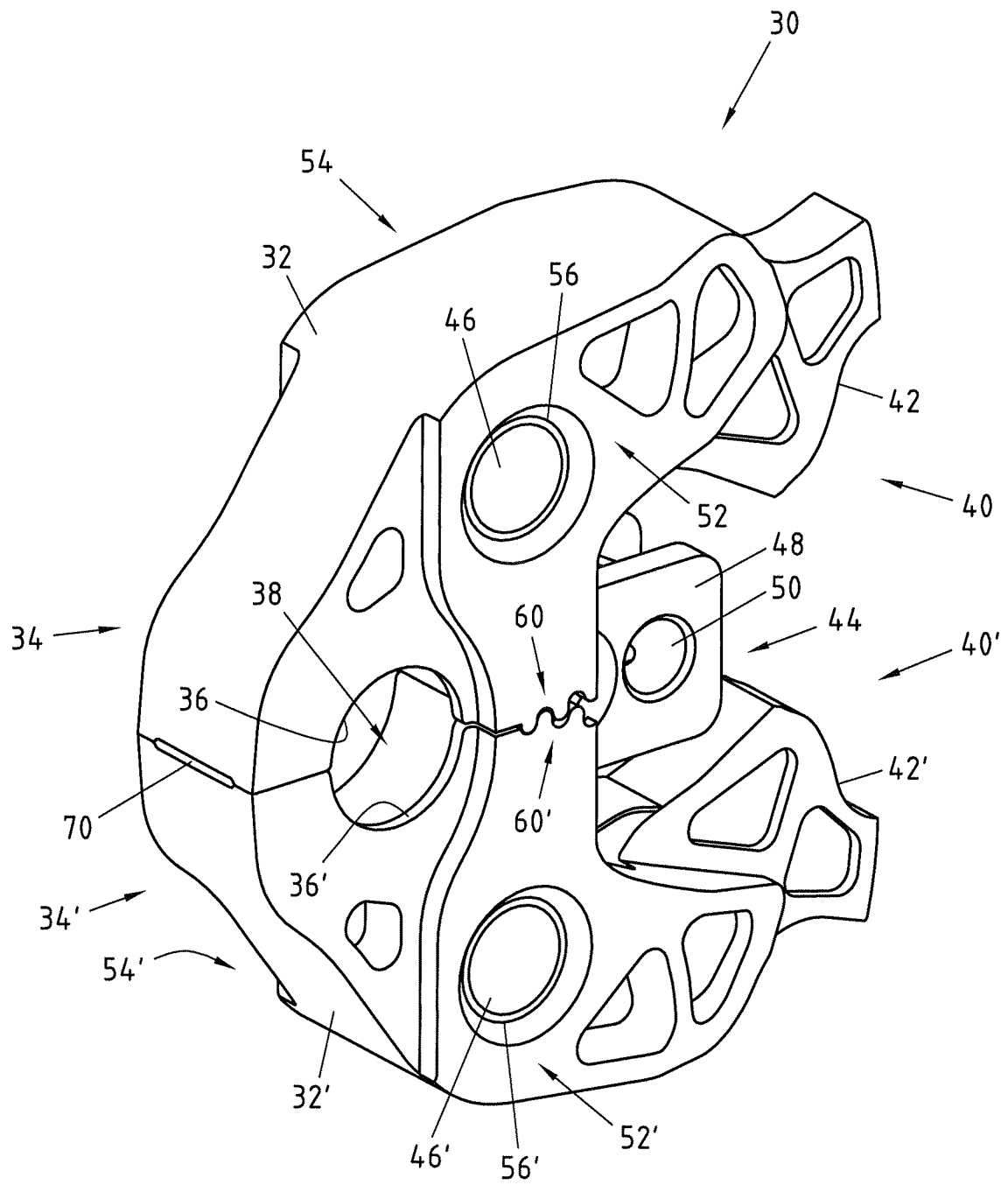


Fig.2b

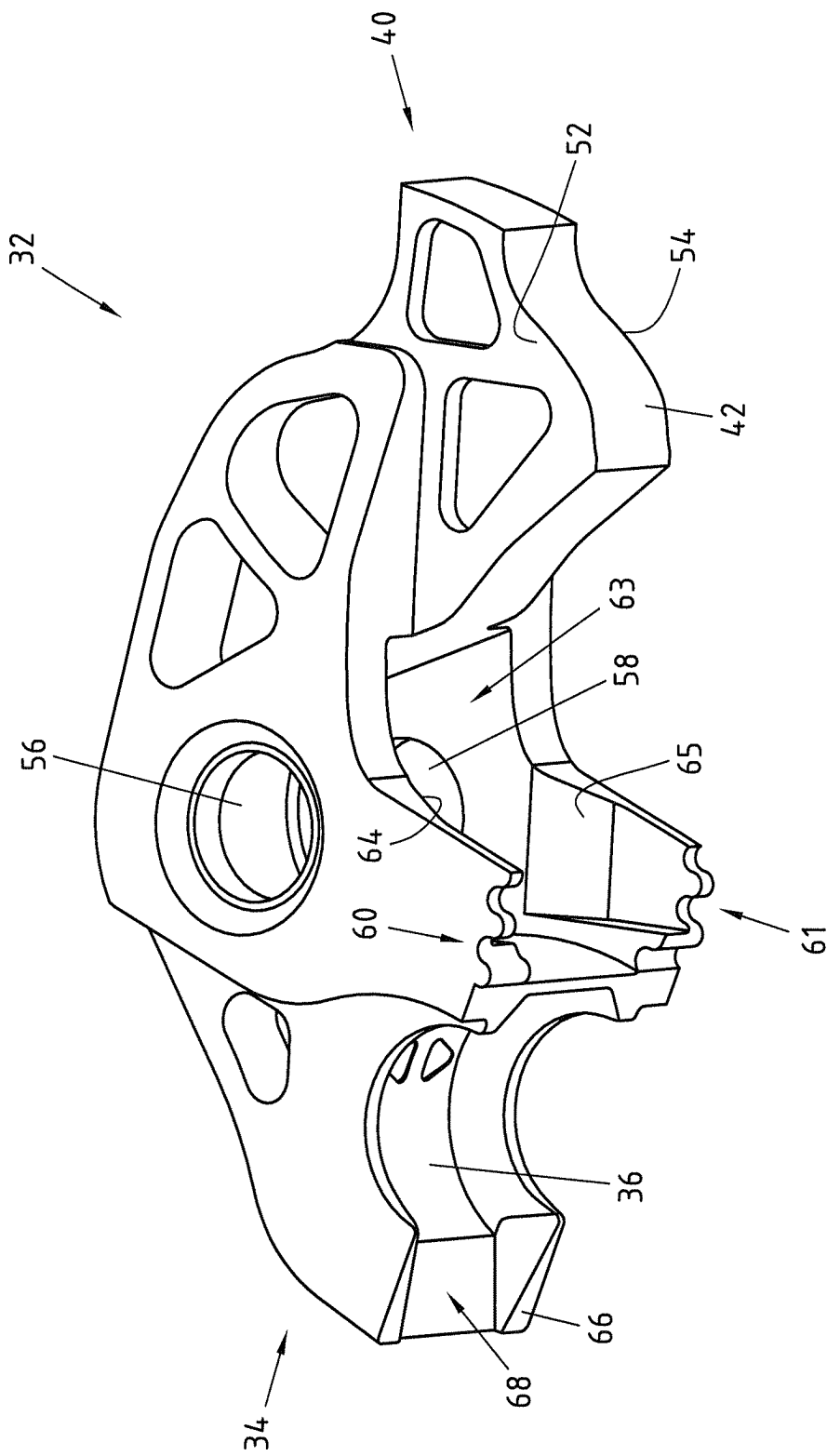


Fig.3



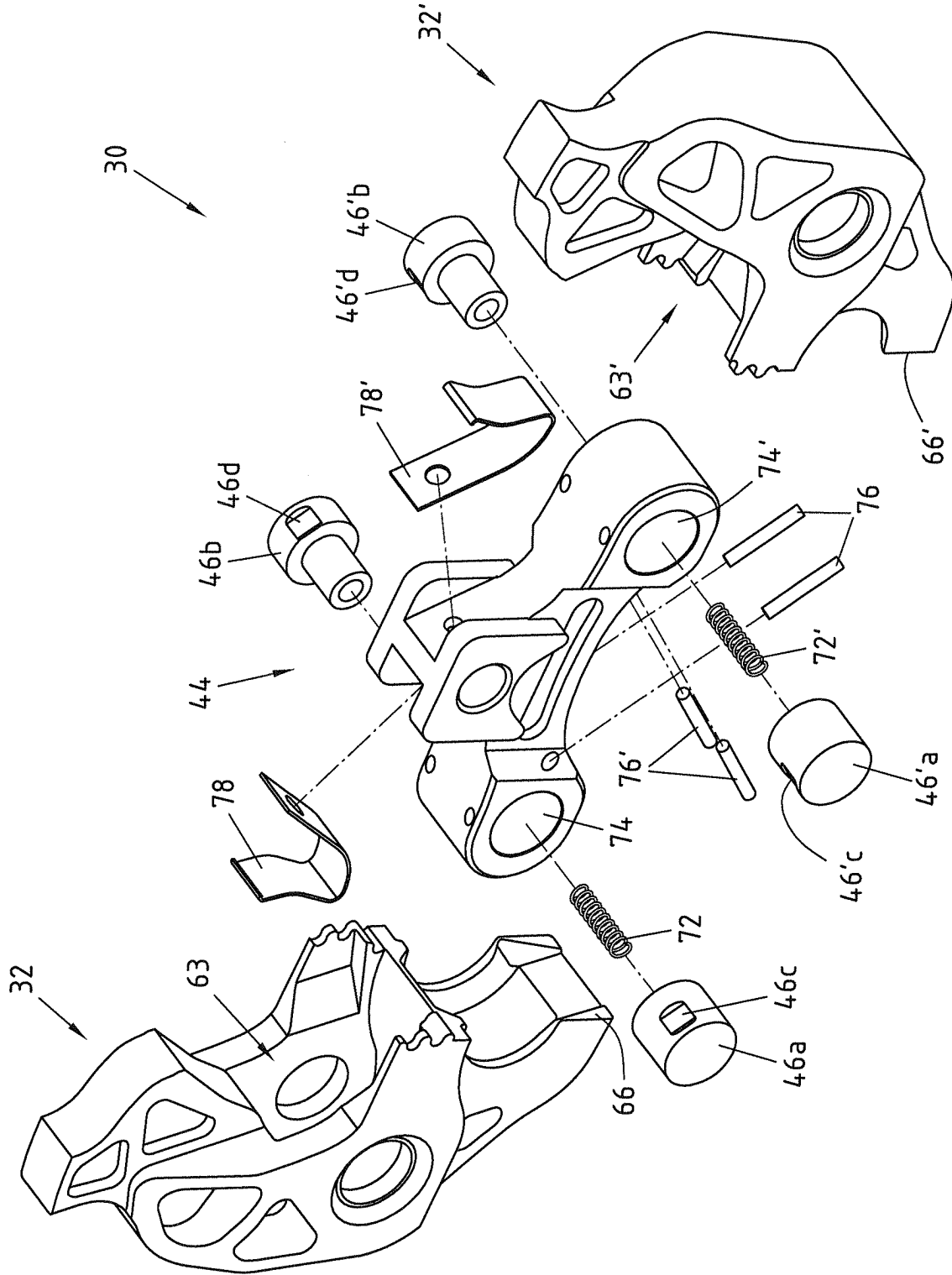


Fig.4

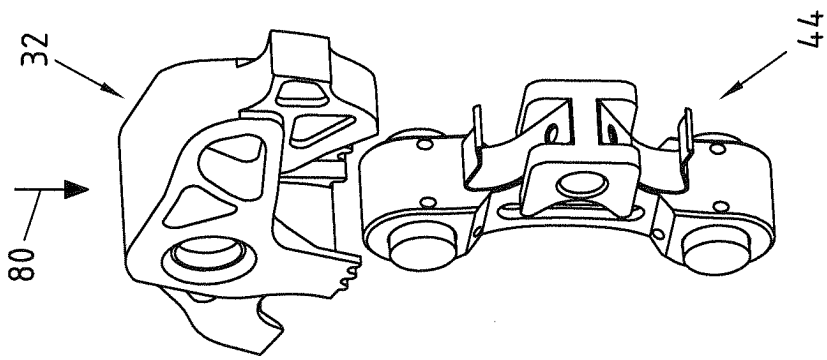


Fig. 5a

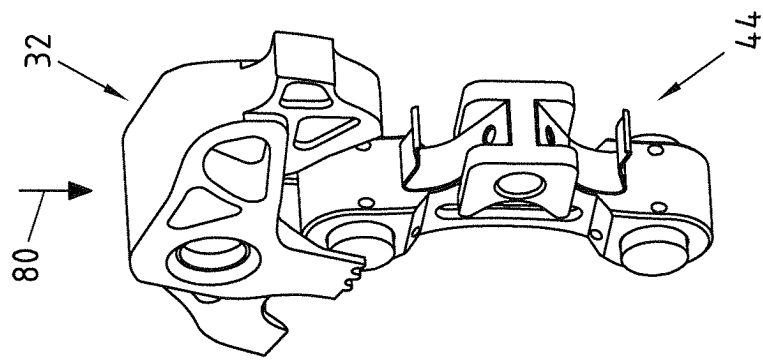


Fig. 5b

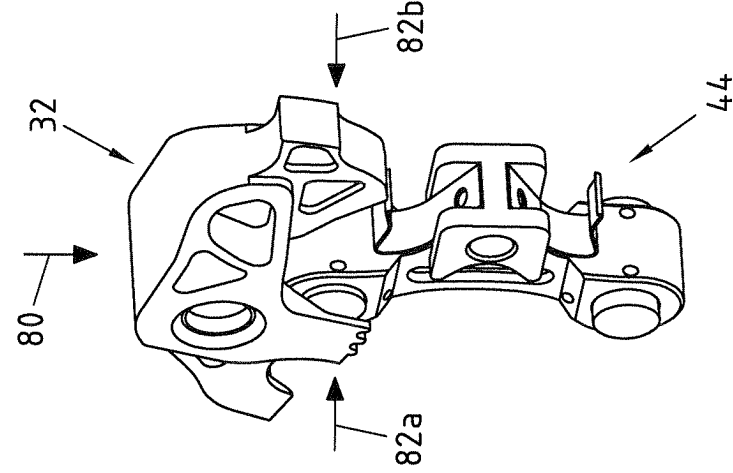


Fig. 5c

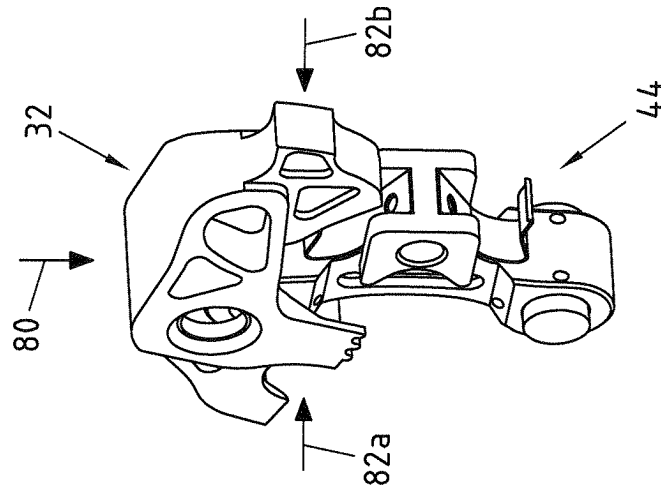


Fig. 5d

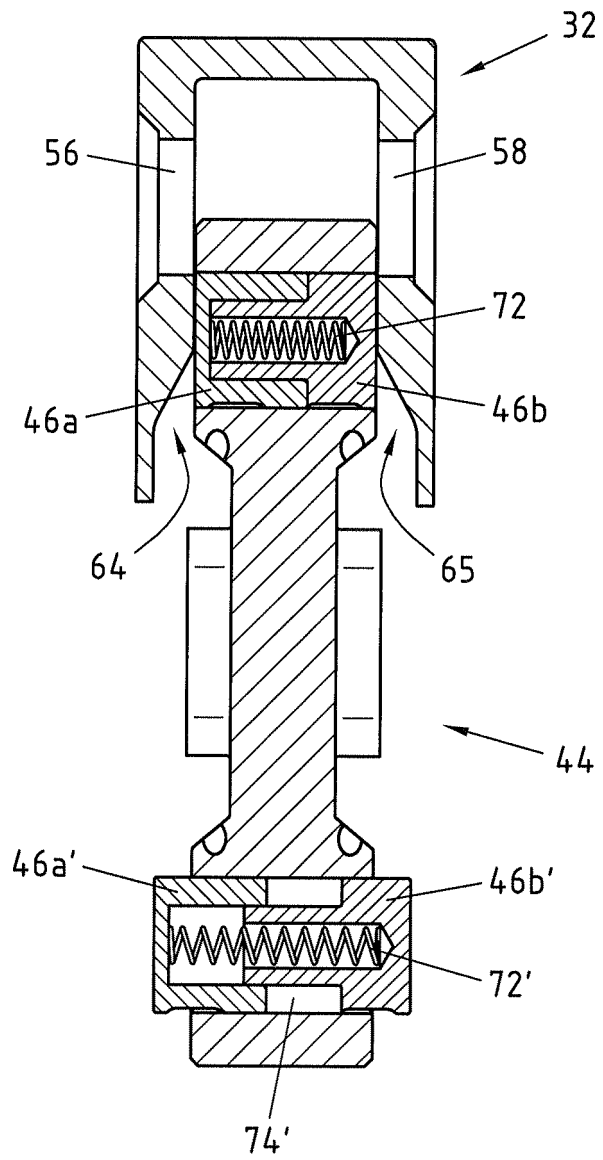


Fig.6

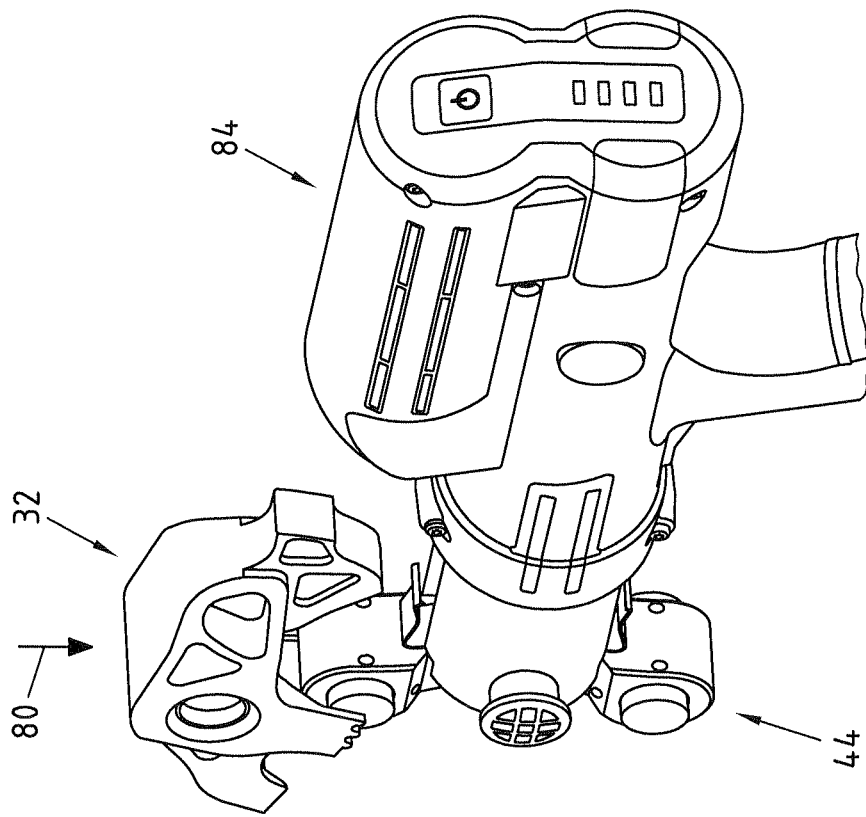


Fig.7b

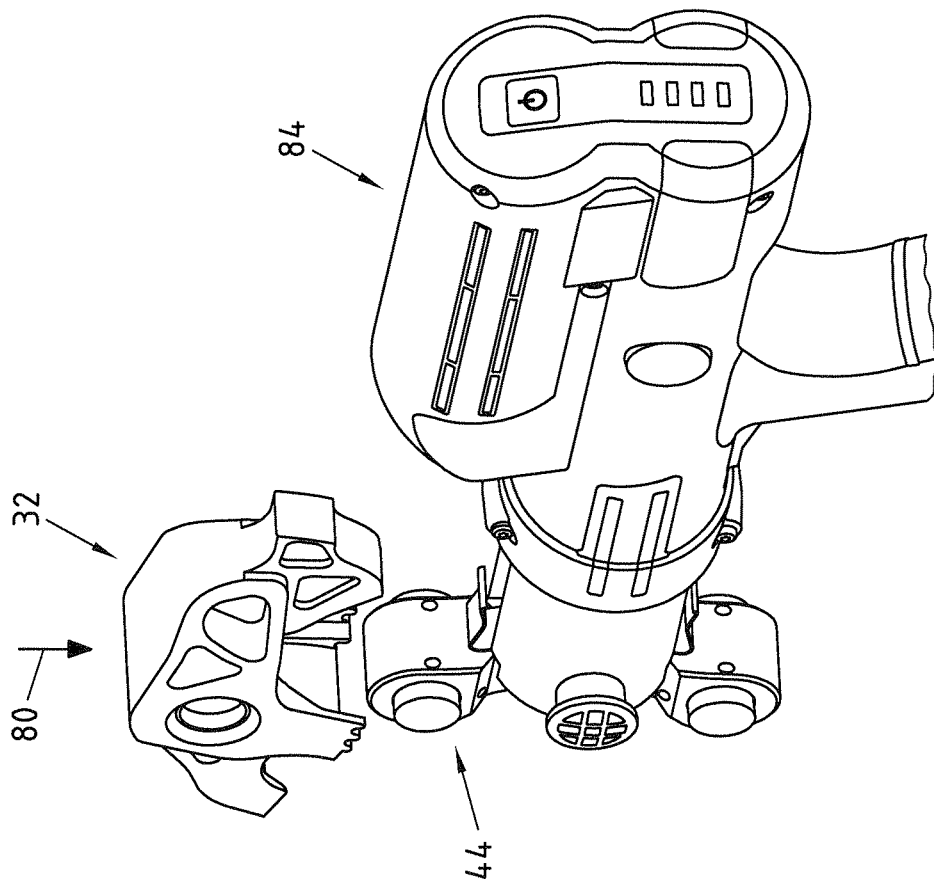


Fig.7a

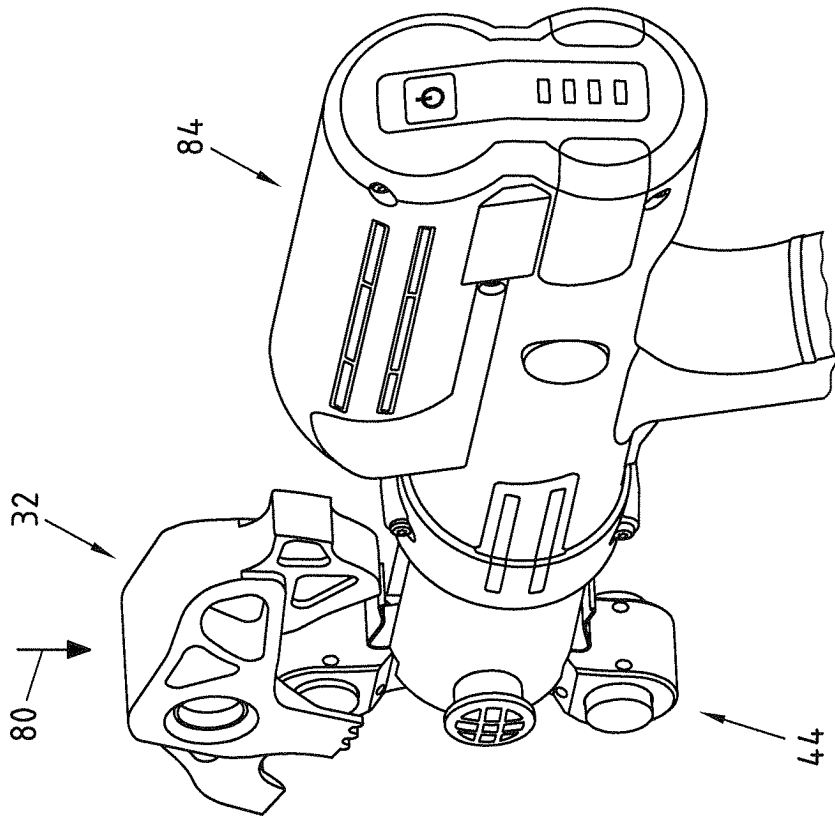


Fig. 7c

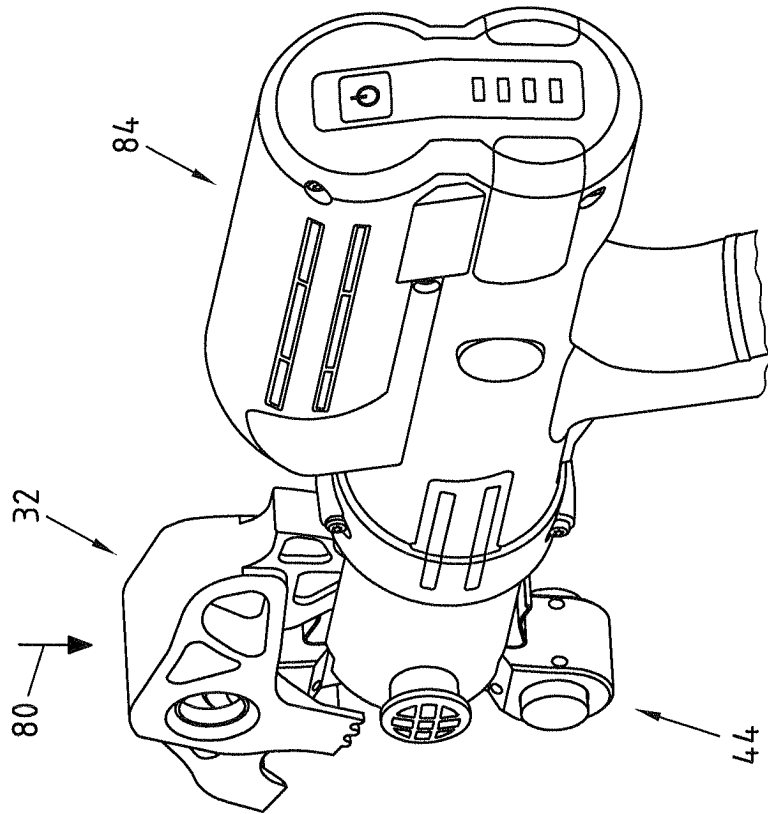


Fig. 7d

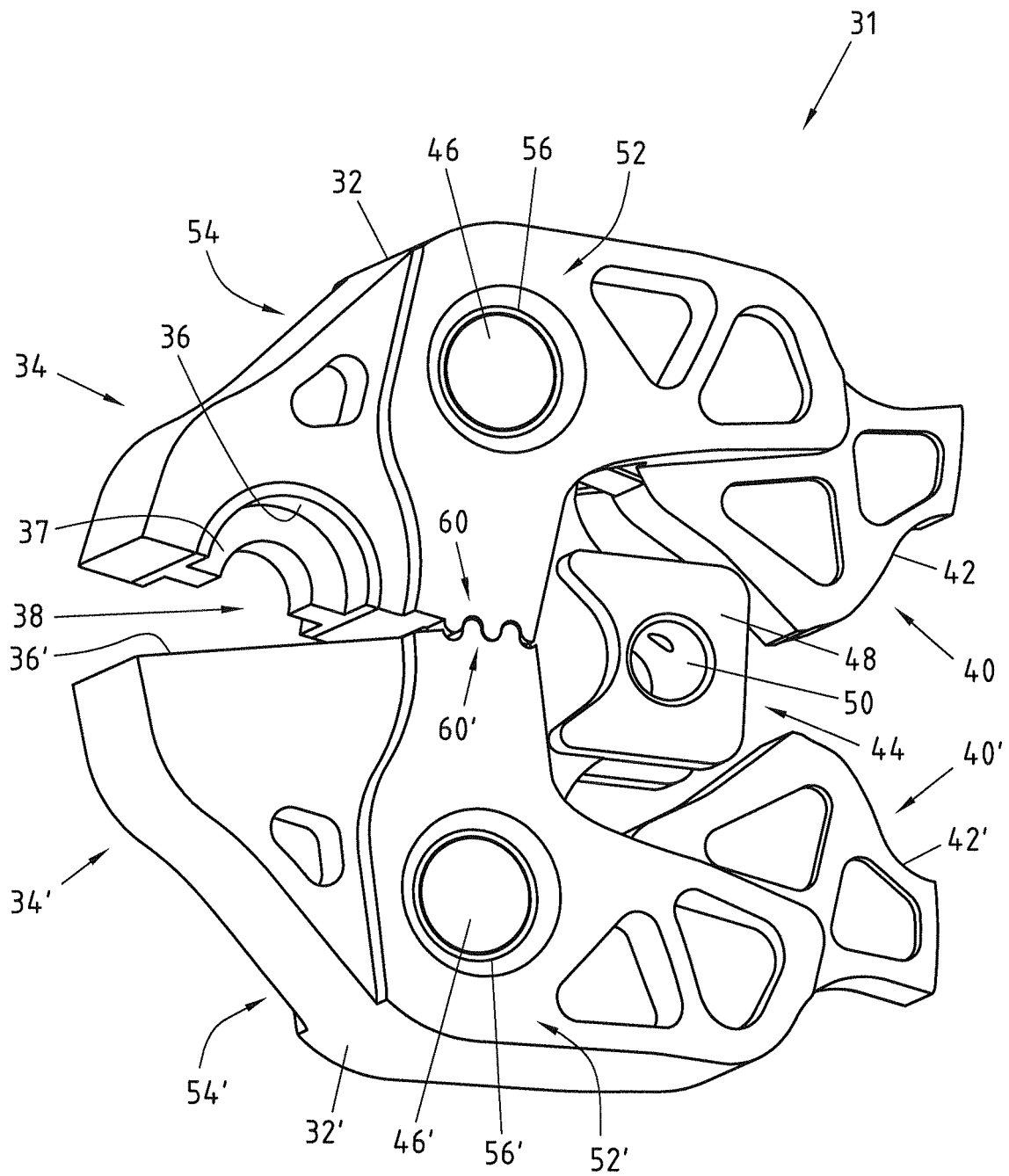


Fig.8