

(19)



(11)

**EP 2 140 982 A1**

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.01.2010 Patentblatt 2010/01**

(51) Int Cl.:  
**B25D 17/06 (2006.01) B25D 11/00 (2006.01)**  
**B25D 17/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09161057.6**

(22) Anmeldetag: **26.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder:  
• **Schindler, Harald**  
**70619, Stuttgart (DE)**  
• **Riedel, Andreas**  
**70794, Filderstadt (DE)**  
• **Strasser, Andreas**  
**73635, Rudersberg (DE)**  
• **Loehnert, Peter**  
**72116, Moessingen (DE)**

(30) Priorität: **03.07.2008 DE 102008040118**

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**  
**70469 Stuttgart (DE)**

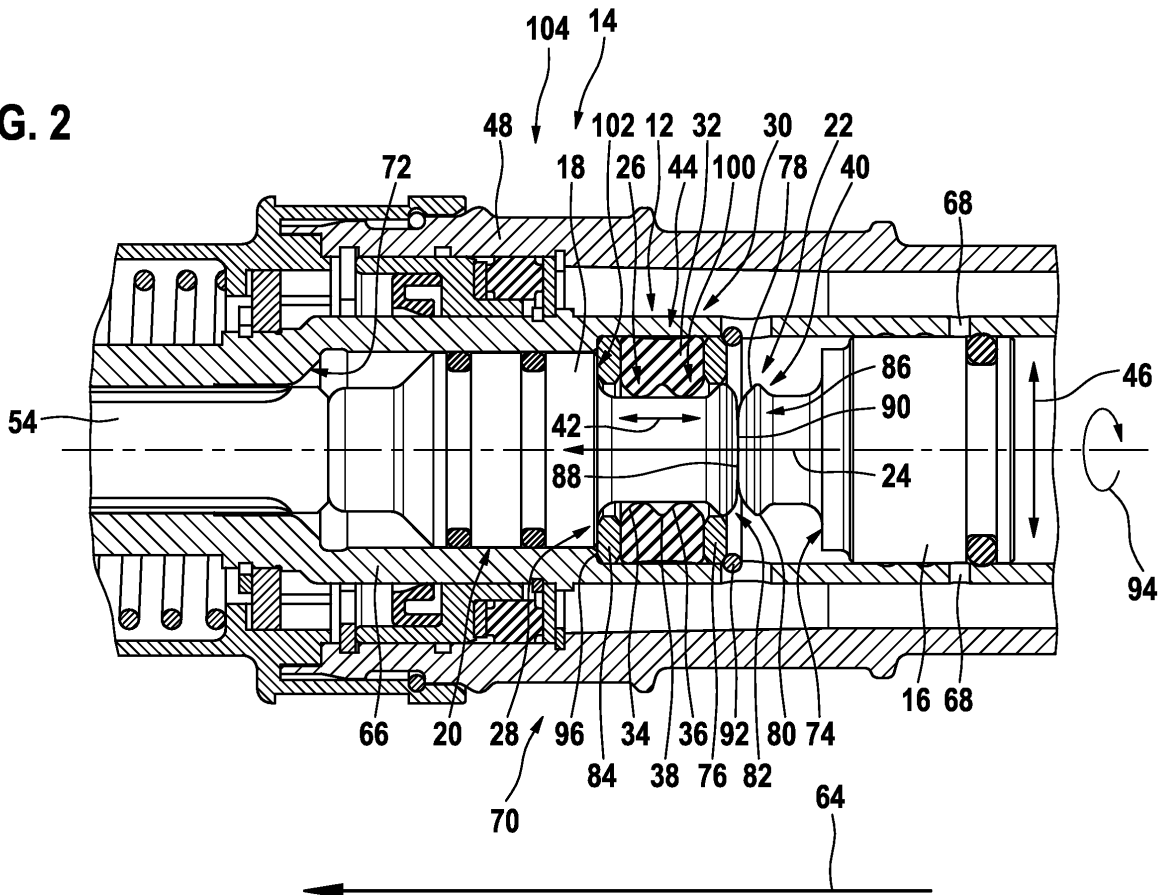
(54) **Bohr- und/oder Meißelhammer**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Bohr- und/oder Meißelhammer, mit einer Fängereinheit (12) und einer Schlagwerkeinheit (14), die zumindest einen Schlä-

ger (16) und einen Schlagbolzen (18) aufweist.

Es wird vorgeschlagen, dass die Fängereinheit (12) dazu vorgesehen ist, den Schlagbolzen (18) in einem Leerlaufbereich (20) zu halten.

**FIG. 2**



**EP 2 140 982 A1**

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem Bohr- und/oder Meißelhammer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Es sind bereits Bohr- und/oder Meißelhämmer mit einer Fängereinheit und einer Schlagwerkeinheit, die einen Schläger und einen Schlagbolzen aufweist, bekannt. Die Fängereinheit ist dazu vorgesehen, den Schläger zu fangen.

### Vorteile der Erfindung

**[0003]** Die Erfindung geht aus von einem Bohr- und/oder Meißelhammer mit einer Fängereinheit und einer Schlagwerkeinheit, die zumindest einen Schläger und einen Schlagbolzen aufweist.

**[0004]** Es wird vorgeschlagen, dass die Fängereinheit dazu vorgesehen ist, den Schlagbolzen in einem Leerlaufbereich zu halten. In diesem Zusammenhang soll unter "vorgesehen" insbesondere speziell ausgestattet und/oder speziell ausgelegt verstanden werden. Der Begriff "Fängereinheit" soll hier insbesondere eine Einheit definieren, die zumindest ein Bauteil aufweist, das dazu vorgesehen ist, zumindest den Schlagbolzen und/oder den Schlagbolzen zusammen mit dem Schläger in einem Leerlaufbereich und/oder in einer Position, insbesondere in einer Leerlaufposition, zu fangen und/oder darin zu halten, insbesondere nahezu spielfrei in der Position zu halten, wobei im Leerlaufbereich und insbesondere in der Leerlaufposition eine Schlagimpulsübertragung des Schlagbolzens und/oder des Schlägers auf ein in einer Werkzeugaufnahme befindliches Werkzeug unterbunden ist. Unter der Bezeichnung "Schlagwerkeinheit" soll hier insbesondere eine Einheit verstanden werden, die zumindest ein Bauteil aufweist, das zu einer Erzeugung und/oder Übertragung eines Impulses, insbesondere eines axialen Schlagimpulses, auf ein Werkzeug vorgesehen ist. Ein solches Bauteil kann insbesondere ein Schlagbolzen, ein Schläger, ein Führungselement, wie insbesondere ein Hammerrohr und/oder ein Kolben, wie insbesondere ein Topfkolben und/oder weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Bauteile sein. Unter dem Begriff "Leerlaufbereich" soll hier während einem Betrieb des Bohr- und/oder Meißelhammers insbesondere ein Bereich innerhalb der Schlagwerkeinheit, insbesondere innerhalb eines Führungselements zur Führung des Schlagbolzens und/oder des Schlägers, entlang einer Impulsübertragungsrichtung verstanden werden, in dem sich zumindest der Schlagbolzen und/oder der Schlagbolzen zusammen mit dem Schläger während einer Leerlaufposition befindet. Vorzugsweise ist das Führungselement insbesondere von einem rohr- bzw. zylinderförmigen Element gebildet, welches insbesondere dazu vorgesehen ist, den Schläger und/oder den Schlagbolzen axial entlang einer Impulsübertragungs-

richtung der Schlagwerkeinheit zu führen. Das Führungselement kann zudem besonders vorteilhaft einstückig mit einem Hammerrohr ausgebildet sein und/oder es kann einstückig mit einem Kolben, wie z.B. einem Topfkolben ausgebildet sein. Unter der Bezeichnung "Leerlaufposition" soll hier während einem Betrieb des Bohr- und/oder Meißelhammers insbesondere eine Position zumindest des Schlagbolzens und/oder des Schlägers verstanden werden, in der die Schlagimpulsübertragung des Schlagbolzens und/oder des Schlägers auf ein in einer Werkzeugaufnahme befindliches Werkzeug unterbunden ist.

**[0005]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Bohr- und/oder Meißelhammers kann vorteilhafterweise eine hohe Bedienerfreundlichkeit erreicht werden. Durch das Halten des Schlagbolzens in dem Leerlaufbereich kann vorteilhaft ein für den Bediener als unangenehm wahrgenommenes Geräusch zumindest reduziert und/oder verhindert werden, indem eine Impulsübertragung des Schlagbolzens auf ein weiteres Bauteil in dem Leerlaufbereich, insbesondere nach einem Abheben des Bohr- und/oder Meißelhammers durch den Bediener von einer zu bearbeitenden Oberfläche, verhindert werden kann und damit eine insbesondere nahezu spielfreie Positionierung des Schlagbolzens in der Leerlaufposition erreicht werden kann. Ferner können durch das Halten des Schlagbolzens Bauteile, die in dem Leerlaufbereich in Kontakt mit dem Schlagbolzen stehen, vorteilhaft geschont werden, da eine Bewegung des Schlagbolzens zumindest eingeschränkt und/oder verhindert werden kann und somit auch Schläge des Schlagbolzens auf die Bauteile vorteilhaft verhindert werden können.

**[0006]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die Fängereinheit den Schlagbolzen in zumindest einer Betriebsposition einseitig in Richtung eines Schlagbereichs begrenzt. Unter dem Begriff "Betriebsposition" soll hier insbesondere eine Position der Schlagwerkeinheit des Bohr- und/oder Meißelhammers während des Betriebs verstanden werden, in welcher ein Bediener den Bohr- und/oder Meißelhammer an eine zu bearbeitende Oberfläche andrückt, von dieser abhebt und/oder in einer Stellung hält, in welcher der Bohr- und/oder Meißelhammer von der zu bearbeitenden Oberfläche abgehoben ist, wie insbesondere eine Leerlaufposition und/oder eine Schlagposition, in der die Schlagimpulsübertragung des Schlagbolzens und/oder des Schlägers auf ein in einer Werkzeugaufnahme befindliches Werkzeug ermöglicht ist. Vorzugsweise soll hier unter der Betriebsposition die Leerlaufposition des Schlagbolzens und/oder des Schlägers verstanden werden. Die Bezeichnung "Schlagbereich" soll hier während des Betriebs des Bohr- und/oder Meißelhammers insbesondere einen Bereich innerhalb der Schlagwerkeinheit entlang einer Impulsübertragungsrichtung definieren, insbesondere innerhalb eines Führungselements zur Führung des Schlägers und/oder des Schlagbolzens, in dem sich zumindest der Schlagbolzen und/oder der Schläger während der Schlagim-

pulsübertragung befindet und in dem insbesondere in der Schlagposition eine Schlagimpulsübertragung des Schlägers auf den Schlagbolzen in einem Betrieb des Bohr- und/oder Meißelhammers erfolgt. Unter dem Begriff "einseitig begrenzt" soll hier insbesondere eine Begrenzung einer Bewegung des Schlagbolzens entgegen der Impulsübertragungsrichtung verstanden werden. Hierdurch kann vorteilhaft erreicht werden, dass der Schlagbolzen sicher im Leerlaufbereich gehalten wird und somit eine kompakte Fängereinheit zur Verfügung gestellt werden kann. Besonders vorteilhaft ist die Fängereinheit hierbei von einem Anschlag für den Schlagbolzen gebildet, wodurch weitere Bauteile, Bauraum, Montageaufwand und Kosten eingespart werden können.

**[0007]** Vorzugsweise liegt der Schlagbolzen in zumindest der Betriebsposition entgegen der Impulsübertragungsrichtung an einem konvexen Bereich der Fängereinheit an, der an einer dem Schlagbolzen zugewandten Seite der Fängereinheit angeordnet ist. Die Impulsübertragungsrichtung erstreckt sich hierbei im Wesentlichen parallel zu einer Hauptstreckungsrichtung des Bohr- und/oder Meißelhammers von dem Schläger über den Schlagbolzen in Richtung eines Werkzeugs. Unter dem Begriff "im Wesentlichen parallel" soll hier insbesondere eine Richtung verstanden werden, die gegenüber einer Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als  $8^\circ$ , vorteilhaft kleiner als  $5^\circ$  und besonders vorteilhaft kleiner als  $2^\circ$  aufweist. Unter einem "konvexen Bereich" soll hierbei insbesondere ein Bereich mit einer konvexen, dem Schlagbolzen zugewandten, insbesondere an dem Schlagbolzen in zumindest einer Position des Schlagbolzens, insbesondere der Leerlaufposition, anliegenden Oberfläche und/oder eine entlang einer radialen Richtung des Schlagbolzens und/oder eines Führungselements im Wesentlichen nach innen gewandte, konvexe Oberfläche der Fängereinheit verstanden werden. Grundsätzlich kann der konvexe Bereich auch eine andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Form aufweisen, wie z.B. rampenförmig. Durch eine derartige Ausgestaltung der Erfindung kann eine konstruktiv einfache Anlagefläche für den Schlagbolzen, insbesondere in der Leerlaufposition, geschaffen werden und zugleich kann erreicht werden, dass der Schlagbolzen bei einem Übergang in eine andere Betriebsposition, insbesondere in die Schlagposition, vorteilhaft, insbesondere verschleißreduziert an dem konvexen Bereich entlang gleiten kann.

**[0008]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird eine Dämpfungseinheit vorgeschlagen, die zumindest teilweise einstückig mit der Fängereinheit ausgebildet ist. Unter einer "Dämpfungseinheit" soll hier insbesondere eine Einheit verstanden werden, die zumindest ein Bauteil, insbesondere ein Dämpfungselement, umfasst, das bevorzugt dazu vorgesehen ist, eine Übertragung eines Schlagimpulses des Schlagbolzens und/oder des Schlägers auf ein Gehäuse und/oder auf zumindest ein dem Gehäuse zugeordnetes Bauteil zu reduzieren.

Die Dämpfungseinheit dient hierbei vorteilhaft zumindest teilweise zu einer Schwingungsisolierung und/oder Schwingungsdämpfung zwischen dem Schlagbolzen und/oder dem Schläger und/oder dem Gehäuse und/oder dem zumindest einem, dem Gehäuse zugeordneten Bauteil. Des Weiteren soll unter "einstückig" insbesondere einteilig und/oder aus einem Guss gebildet und/oder als ein Bauteil ausgebildet verstanden werden. Vorzugsweise ist die Fängereinheit einstückig mit einem Dämpfungselement der Dämpfungseinheit ausgebildet. Es können hierdurch vorteilhaft Bauteile eingespart werden und die Kosten des Bohr- und/oder Meißelhammers können gering gehalten werden.

**[0009]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Dämpfungseinheit ein Dämpfungselement umfasst, das zumindest dazu vorgesehen ist, ein Bauteil von zumindest einem Rückschlagimpuls des Schlagbolzens zumindest teilweise zu entkoppeln. Unter einem "Rückschlagimpuls" soll hier insbesondere ein Schlagimpuls des Schlagbolzens verstanden werden, welcher bei der Impulsübertragung des Schlagbolzens auf das Werkzeug von dem Werkzeug auf den Schlagbolzen übertragen wird und entgegen der Impulsübertragungsrichtung gerichtet ist. Vorzugsweise ist das Dämpfungselement aus einem federelastischen Material gebildet, wie aus einem gummiartigen Material und/oder aus einem Federstahl. Das Dämpfungselement kann von mehreren Bauteilen gebildet sein, wie vorzugsweise von zwei O-Ringen, die in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet sind und vorzugsweise in direktem Kontakt miteinander angeordnet sind, oder das Dämpfungselement kann besonders bevorzugt von einem einzelnen Bauteil gebildet sein. Es sind auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Variationen des Dämpfungselements möglich. Durch das Dämpfungselement können die Bauteile, welche sich in unmittelbarer Nähe des Schlagbolzens befinden, vorteilhaft geschont werden, insbesondere kann eine Beanspruchung und/oder ein Verschleiß der Bauteile reduziert werden. Hierdurch kann eine lange Lebensdauer der Bauteile und somit auch des Bohr- und/oder Meißelhammers erreicht werden.

**[0010]** Vorzugsweise umfasst die Dämpfungseinheit ein Dämpfungselement, das dazu vorgesehen ist, zumindest einen Schlagimpuls des Schlägers zumindest teilweise zu absorbieren. Es kann vorteilhaft eine zumindest teilweise Entkopplung des Schlagbolzens von einem Schlagimpuls des Schlägers, insbesondere in der Leerlaufposition, erreicht werden. Zudem können mittels einer derartigen Ausgestaltung des Dämpfungselements vorteilhaft weitere Bauteile eingespart werden. Des Weiteren kann durch eine geeignete Wahl des Materials, insbesondere federelastische Materialien, wie z.B. Elastomere, das Dämpfungselement an eine bestimmte Arbeitsbedingung des Bohr- und/oder Meißelhammers vorteilhaft angepasst werden.

**[0011]** Die Fängereinheit des Schlagbolzens kann grundsätzlich getrennt von einer Fängereinheit des

Schlägers ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Fängereinheit des Schlagbolzens zumindest teilweise einstückig mit der Fängereinheit des Schlägers ausgebildet. Durch die einstückige Ausbildung der Fängereinheit kann vorteilhaft weiterer Bauraum konstruktiv einfach eingespart werden und zudem können Kosten eingespart werden.

**[0012]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die Fängereinheit zumindest eine Innenkontur aufweist, die als Rastkontur ausgebildet ist. Unter dem Begriff "Innenkontur" soll hier insbesondere eine Kontur zumindest eines Bauteils, vorzugsweise der Fängereinheit, insbesondere des Dämpfungselements, verstanden werden, die entlang der Impulsübertragungsrichtung an einem inneren Querschnitt des Bauteils verläuft, wobei der innere Querschnitt durch einen Durchbruch im Bauteil in Richtung der Impulsübertragungsrichtung gebildet ist und in einer Ebene liegt, die sich entlang einer Impulsübertragungsrichtung erstreckt. Des Weiteren soll unter einer "Rastkontur" insbesondere eine Kontur verstanden werden, die zu einer Rastverbindung vorzugsweise mit dem Schläger und/oder dem Schlagbolzen und/oder einem weiteren Bauteil vorgesehen ist. Hierdurch kann die Fängereinheit kompakt gehalten werden und zudem kann eine sichere Positionierung des Schlägers und/oder des Schlagbolzens in der Fängereinheit erreicht werden. Ferner kann durch die Anpassung der Kontur an eine bestimmte Arbeitsbedingung des Bohr- und/oder Meißelhammers vorteilhaft eine für die Arbeitsbedingung bevorzugte Haltekraft der Fängereinheit erreicht werden.

**[0013]** Vorzugsweise weist die Rastkontur zumindest eine Rastausnehmung auf, die dazu vorgesehen ist, zumindest einen Haltebereich des Schlägers aufzunehmen. Unter einer "Rastausnehmung" soll hier insbesondere eine Ausnehmung verstanden werden, die zumindest dazu vorgesehen ist, zumindest teilweise ein Bauteil in einer Position aufzunehmen und dieses Bauteil in dieser Position zu halten und/oder zu fixieren. Unter einer "Ausnehmung" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Vertiefung und/oder eine Materialausparung in der Fängereinheit verstanden werden. Die Rastausnehmung ist bevorzugt an einer in einer radialen Richtung der Fängereinheit nach innen weisenden Oberfläche angeordnet. Hierbei verläuft die radiale Richtung der Fängereinheit im Wesentlichen senkrecht zur Impulsübertragungsrichtung. Der Ausdruck "Haltebereich" definiert hier insbesondere einen dem Schlagbolzen zugewandten Bereich des Schlägers, insbesondere einen Bereich, welcher einen geringeren Querschnitt in radialer Richtung der Fängereinheit bzw. einen geringeren Außendurchmesser aufweist als eine maximale Ausdehnung in radialer Richtung der Fängereinheit. Der Haltebereich ist bevorzugt derart ausgebildet, dass er im Wesentlichen eine Gegenkontur zur Rastkontur der Fängereinheit bildet. Hierdurch kann die Rastkontur zur Sicherung des Schlägers und/oder des Schlagbolzens konstruktiv einfach erreicht werden.

**[0014]** In einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist

die Rastausnehmung an ein Dämpfungselement angeformt. Hierdurch können zusätzliche Bauteile zur Aufnahme des Schlägers entfallen und die Kosten des Bohr- und/oder Meißelhammers können vorteilhaft gering gehalten werden.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Rastausnehmung entlang einer axialen Richtung der Fängereinheit in einem mittleren Bereich der Fängereinheit angeordnet. Hierbei erstreckt sich die axiale Richtung der Fängereinheit im Wesentlichen parallel zur Impulsübertragungsrichtung. Es kann hierdurch eine vorteilhafte Krafteinleitung in die Fängereinheit erreicht werden, da sich eingeleitete Kräfte im Wesentlichen auf beide Seiten der Fängereinheit gleichmäßig verteilen können.

**[0016]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Fängereinheit zumindest in einer Betriebsposition entlang einer Impulsübertragungsrichtung zumindest teilweise den Schläger und zumindest teilweise den Schlagbolzen in einer radialen Richtung der Fängereinheit überdeckt. Vorzugsweise ist die Betriebsposition von der Leerlaufposition des Schlagbolzens und/oder des Schlägers gebildet. Unter "zumindest teilweise überdeckt" soll hinsichtlich einer Überdeckung des Schlagbolzens insbesondere eine Überdeckung eines Bereichs des Schlagbolzens verstanden werden, in dem eine Schlagfläche angeordnet ist. Bezüglich der Überdeckung des Schlägers soll hierbei insbesondere der Haltebereich und ein Bereich verstanden werden, in dem eine Schlagfläche angeordnet ist. Unter dem Begriff "Schlagfläche" soll hier insbesondere eine Fläche des Schlagbolzens und/oder des Schlägers verstanden werden, die in einer Ebene angeordnet ist, welche sich in radialer Richtung der Fängereinheit erstreckt, wobei ein Flächennormalenvektor der Schlagfläche im Wesentlichen entlang der Impulsübertragungsrichtung verläuft. Vorzugsweise ist die Schlagfläche dazu vorgesehen, Schlagimpulse aufzunehmen bzw. zu übertragen. Durch eine derartige Ausgestaltung kann die Fängereinheit kompakt gehalten werden und zudem eine vorteilhafte Sicherung des Schlägers und/oder des Schlagbolzens in der Leerlaufposition erreicht werden.

**[0017]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Schlagbolzen in zumindest einer Betriebsposition entgegen einer Impulsübertragungsrichtung zumindest teilweise durch die Fängereinheit hindurch geführt. Vorzugsweise ist die Betriebsposition von der Schlagposition des Schlagbolzens und/oder des Schlägers gebildet. Unter dem Begriff "teilweise hindurch geführt" soll hier insbesondere verstanden werden, dass zumindest ein Bereich des Schlagbolzens mit der Schlagfläche entgegen der Impulsübertragungsrichtung durch die Fängereinheit, insbesondere durch das Dämpfungselement, hindurch geführt ist. Es kann vorteilhaft erreicht werden, dass der Schlagbolzen sicher in seiner Leerlaufposition gehalten werden kann. Der Schlagbolzen kann somit nur in einen Schlagbereich bewegt werden, wenn eine bestimmte Kraft überwunden wird, um durch die Fängereinheit hindurch geführt zu werden.

## Zeichnung

**[0018]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

**[0019]**

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Meißelhammer mit einer Schlagwerkeinheit,  
 Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer ersten Variante der Schlagwerkeinheit in einer Schlagposition,  
 Fig. 3 eine Schnittdarstellung der ersten Variante der Schlagwerkeinheit in einer Leerlaufposition und  
 Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer zweiten Variante der Schlagwerkeinheit in einer Leerlaufposition.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0020]** Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Meißelhammer 10. Der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 umfasst ein Gehäuse 48 und in einem Frontbereich 50 eine Werkzeugaufnahme 52 zu einer Aufnahme eines Werkzeugs 54. An einer dem Frontbereich 50 abgewandten Seite 56 umfasst der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 einen Haupthandgriff 58 zu einem Betätigen des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 und zu einer Kraftübertragung von einem Bediener auf den Bohr- und/oder Meißelhammer 10. Der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 ist mit einem lösbaren Zusatzhandgriff 62 ausgeführt. Hierbei kann der Zusatzhandgriff 62 über eine Rastverbindung oder andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindungen lösbar an dem Bohr- und/oder Meißelhammer 10 befestigt sein. Der Zusatzhandgriff 62 ist zu einer Führung des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 durch den Bediener in der Nähe der Werkzeugaufnahme 52 am Bohr- und/oder Meißelhammer 10 angeordnet. Eine Haupterstreckungsrichtung 64 des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 erstreckt sich von dem Haupthandgriff 58 in Richtung der Werkzeugaufnahme 52. Ferner umfasst der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 eine Schlagwerkvorrichtung 104, welche eine Fängereinheit 12 und eine Schlagwerkeinheit 14 umfasst. Zu einer Erzeugung eines Antriebsmoments und zu einer Erzeugung eines Schlagimpulses durch die Schlagwerkeinheit 14 weist der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 eine Antriebseinheit 60 auf. Das Antriebsmoment der Antriebseinheit 60 wird über eine nicht näher dargestellte Getriebevorrichtung des Bohr- und/oder

Meißelhammers 10 zur Erzeugung des Schlagimpulses an die Schlagwerkeinheit 14 übertragen und zur Erzeugung einer Rotationsbewegung des Werkzeugs 54 über ein Führungselement 66, das hier als Hammerrohr ausgebildet ist, an die Werkzeugaufnahme 52 übertragen. Der Schlagimpuls der Schlagwerkeinheit 14 wird hierbei auf eine dem Fachmann bekannte Art und Weise erzeugt.

**[0021]** Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung einer ersten Variante der Schlagwerkeinheit 14 in einer Schlagposition. Der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 umfasst die Fängereinheit 12 und die Schlagwerkeinheit 14, die zumindest einen Schläger 16 und einen Schlagbolzen 18 aufweist. Die Fängereinheit 12 ist dazu vorgesehen, den Schlagbolzen 18 in einem Leerlaufbereich 20 zu halten.

**[0022]** Bei der ersten Variante der Schlagwerkeinheit 14 ist der Kontakt zwischen dem Schläger 16 und dem Schlagbolzen 18 in einer Leerlaufposition verhindert, da der Schläger 16 und der Schlagbolzen 18 axial entlang der Haupterstreckungsrichtung 64 voneinander beabstandet angeordnet sind (vgl. Figur 3). Der Schläger 16 und der Schlagbolzen 18 sind axial hintereinander entlang der Haupterstreckungsrichtung 64 des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 im Führungselement 66 gelagert. Des Weiteren übertragen der Schläger 16 und der Schlagbolzen 18 in ihrer Schlagposition den Schlagimpuls der Schlagwerkeinheit 14 entlang einer Impulsübertragungsrichtung 24, welche parallel zur Haupterstreckungsrichtung 64 verläuft, auf das in der Werkzeugaufnahme 52 befindliche Werkzeug 54. Zur Erzeugung der Schlagimpulse der Schlagwerkeinheit 14 befinden sich im Führungselement 66 Leerlaufbohrungen 68, die in der Schlagposition des Schlägers 16 durch den Schläger 16 verschlossen sind, so dass ein Unterdruck im Führungselement 66 im Betrieb des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 entsteht und der Schläger 16 angesaugt wird. Der Unterdruck im Führungselement 66 wird auf eine dem Fachmann bekannte Art und Weise erzeugt.

**[0023]** Die Fängereinheit 12 ist entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 in der Schlagwerkeinheit 14 in einem Bereich 70 angeordnet, der sich axial entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 erstreckt und zumindest durch eine maximale Ausdehnung des Schlägers 16, die sich in eine radiale Richtung 46 der Fängereinheit 12 erstreckt, und einer maximalen Ausdehnung des Schlagbolzens 18, die sich ebenfalls in der radialen Richtung 46 der Fängereinheit 12 erstreckt, in einer axialen Richtung des Führungselements 66 begrenzt ist. Die Fängereinheit 12 umfasst ein Dämpfungselement 32, zwei Scheiben 76, 84 und einen Sicherungsring 92. Aus Sicht der Schlagposition des Schlägers 16 entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 ist der Sicherungsring 92 nach dem Schläger 16 angeordnet. Der Sicherungsring 92 wird hierbei in einer Nut gehalten, welche in einer Umfangsrichtung 94 des Führungselements 66 verläuft, wobei der Sicherungsring 92 als axiale Sicherung der Fängereinheit 12 im Führungselement 66 entgegen der Im-

pulsübertragungsrichtung 24 dient. An den Sicherungsring 92 stützt sich entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 die Scheibe 76 ab. Die Scheibe 76 ist in direktem Kontakt mit dem Dämpfungselement 32 angeordnet, welches zumindest eine Innenkontur 34 aufweist, die als eine Rastkontur 36 ausgebildet ist. Die Rastkontur 36 weist eine Rastausnehmung 38 auf, die dazu vorgesehen ist, zumindest einen Haltebereich 40 des Schlägers 16 aufzunehmen. Die Rastkontur 36 bzw. Rastausnehmung 38 geht in Richtung des Schlägers 16 in einen konvexen Bereich 100 und in Richtung des Schlagbolzens 18 in einen konvexen Bereich 26 des Dämpfungselements 32 bzw. der Fängereinheit 12 über. Des Weiteren liegt das Dämpfungselement 32 entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 an der Scheibe 84 an, somit ist die Scheibe 84 entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 nach dem Dämpfungselement 32 in dem Führungselement 66 gelagert. Die Scheibe 84 liegt ihrerseits an einer Schulter 96 des Führungselements 66 an. Die Schulter 96 verläuft entlang der Umfangsrichtung 94 des Führungselements 66 und dient als axiale Sicherung der Fängereinheit 12 im Führungselement 66 entlang der Impulsübertragungsrichtung 24.

**[0024]** Der Schläger 16 und der Schlagbolzen 18 werden mittels eines Andrückens des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 durch einen Bediener an eine zu bearbeitende Oberfläche in ihre Schlagposition gebracht. Hierbei wird das Werkzeug 54 entgegen der Hauptstreckungsrichtung 64 axial in der Werkzeugaufnahme 52 verschoben und drückt den Schlagbolzen 18 aus dem Leerlaufbereich 20 in einen Schlagbereich 22. Der Schlagbolzen 18 gleitet mit einem Bereich 82 zur Impulsübertragung an dem konvexen Bereich 26 der Fängereinheit 12 entlang und drückt bei dieser Bewegung entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 den Schläger 16 aus der Rastausnehmung 38 bis der Schläger 16 seine Schlagposition erreicht hat. Ferner wird der Bereich 82 des Schlagbolzens 18 durch die Bewegung des Werkzeugs 54 entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 durch die Rastausnehmung 38 und entlang des konvexen Bereichs 100 des Dämpfungselements 32 bzw. der Fängereinheit 12 in den Schlagbereich 22 bewegt. In der Schlagposition des Schlagbolzens 18 ragt eine Schlagfläche 88 des Schlagbolzens 18 entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 aus der Fängereinheit 12 in den Schlagbereich 22. Somit ist der Schlagbolzen 18 in zumindest der Schlagposition entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 zumindest teilweise durch die Fängereinheit 12 hindurch geführt.

**[0025]** Der Bereich 82 zur Impulsübertragung des Schlagbolzens 18 mit dem Schläger 16 ist an einer dem Schläger 16 zugewandten Seite 86 des Schlagbolzens 18 angeordnet. An dem Bereich 82 zur Impulsübertragung ist die Schlagfläche 88 des Schlagbolzens 18 angeordnet, dessen Flächennormalenvektor in Richtung des Schlägers 16 weist. Die Schlagfläche 88 des Schlagbolzens 18 dient zur Impulsübertragung zwischen dem Schläger 16 und dem Schlagbolzen 18. Hierbei weist der

Schläger 16 ebenfalls eine Schlagfläche 90 auf. Die Schlagfläche 90 des Schlägers 16 ist an dem Haltebereich 40 des Schlägers 16 in Richtung des Schlagbolzens 18 angeordnet, wobei der Flächennormalenvektor der Schlagfläche 90 des Schlägers 16 in Richtung des Schlagbolzens 18 weist.

**[0026]** Des Weiteren weist der Bohr- und/oder Meißelhammer 10 eine Dämpfungseinheit 30 auf, die zumindest teilweise einstückig mit der Fängereinheit 12 ausgebildet ist. Die Dämpfungseinheit 30 umfasst das Dämpfungselement 32, das zumindest dazu vorgesehen ist, das Führungselement 66 bzw. den Bohr- und/oder Meißelhammer 10 in einer Schlagposition des Schlagbolzens 18 von zumindest einem Rückschlagimpuls des Schlagbolzens 18 zumindest teilweise zu entkoppeln. Hierbei wird der Rückschlagimpuls des Schlagbolzens 18 durch einen Anschlagbereich 102 des Schlagbolzens 18, wobei der Anschlagbereich 102 in radialer Richtung 46 über den Bereich 82 zur Impulsübertragung hinausragt, von der Scheibe 84 in das Dämpfungselement 32 geleitet. Somit bildet die Scheibe 84 einen Anschlag für den Anschlagbereich 102 bei einer Bewegung des Schlagbolzens 18 entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24. Das Dämpfungselement 32 wird von einem Bauteil aus federelastischem Material gebildet. Das Führungselement 66 und die in der näheren Umgebung befindlichen Bauteile des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 werden durch das Dämpfungselement 32 von dem Rückschlagimpuls des Schlagbolzens 18 zumindest teilweise entkoppelt.

**[0027]** Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung der ersten Variante der Schlagwerkeinheit 14 in einer Leerlaufposition. Die Schlagwerkeinheit 14 wird durch ein Abheben von einer zu bearbeitenden Oberfläche durch den Bediener während des Betriebs des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 von der Schlagposition in die Leerlaufposition gebracht. Hierbei bewegt sich das Werkzeug 54 in der Werkzeugaufnahme 52 entlang der Hauptstreckungsrichtung 64 des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 in eine der Schlagwerkeinheit 14 abgewandte Endposition. Eine Schlagimpulsübertragung in der Leerlaufposition auf das Werkzeug 54 durch die Schlagwerkeinheit 14 ist hierdurch verhindert.

**[0028]** Ferner werden der Schläger 16 und der Schlagbolzen 18 bei einem Abheben des Bohr- und/oder Meißelhammers 10 von einer zu bearbeitenden Oberfläche durch den Bediener während des Betriebs des Bohr- und/oder Meißelhammers 10, z.B. durch eine Leerlaufsteuerung, wie insbesondere eine Schlägersteuerung, ebenfalls von ihrer Schlagposition in ihre Leerlaufposition gebracht. Hierzu können jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Varianten einer Leerlaufsteuerung verwendet werden. Durch die Schlägersteuerung bewegen sich der Schläger 16 und der Schlagbolzen 18, nachdem das Werkzeug 54 sich bereits in der Endposition befindet, in ihre Leerlaufpositionen. Hierbei werden die Leerlaufbohrungen 68 im Führungselement 66 freigegeben. Mittels der Leerlaufbohrungen 68 kann

ein Luftaustausch im Führungselement 66 stattfinden, so dass eine Erzeugung eines Unterdrucks im Führungselement 66 in der Leerlaufposition im Betrieb verhindert wird und somit ein Ansaugen des Schlägers 16 verhindert wird.

**[0029]** Der Schlagbolzen 18 wird nach der Bewegung aus seiner Schlagposition in seine Leerlaufposition durch die Fängereinheit 12 daran gehindert, sich entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 zu bewegen. Die Fängereinheit 12 begrenzt den Schlagbolzen 18 in der Leerlaufposition einseitig in Richtung des Schlagbereichs 22. Hierbei liegt der Schlagbolzen 18 in der Leerlaufposition entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 mit dem Bereich 82 zur Impulsübertragung, der zudem wulstartig ausgebildet ist, an dem konvexen Bereich 26 der Fängereinheit 12 an, der an einer dem Schlagbolzen 18 zugewandten Seite 28 der Fängereinheit 12 angeordnet ist. Der konvexe Bereich 26 der Fängereinheit 12 ist am Dämpfungselement 32 angeordnet und dient somit als Anschlag des Schlagbolzens 18 bzw. des Bereichs 82 zur Impulsübertragung in der Leerlaufposition des Schlagbolzens 18 in Richtung des Schlagbereichs 22. In radialer Richtung 46 liegt dabei ein wulstartiger Randbereich des Bereichs 82 zur Impulsübertragung, welcher in Richtung des Schlägers 16 weist, an dem konvexen Bereich 26 der Fängereinheit 12 an. In Richtung der Werkzeugaufnahme 52 dient ein konisch verlaufender Bereich 72 im Führungselement 66 als Anschlag für den Schlagbolzen 18 in der Leerlaufposition des Schlagbolzens 18. Die Fängereinheit 12 ist derart zwischen Schläger 16 und Schlagbolzen 18 angeordnet, dass der Schlagbolzen 18 im Wesentlichen spielfrei mittels des konvexen Bereichs 26 der Fängereinheit 12 und des konischen Bereichs 72 des Führungselements 66 in der Leerlaufposition des Schlagbolzens 18 bzw. in dem Leerlaufbereich 20 gehalten wird.

**[0030]** Der Schläger 16 bewegt sich während eines Übergangs von der Schlagposition in die Leerlaufposition des Schlägers 16 mit dem Haltebereich 40 entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 in das Dämpfungselement 32 hinein, bis eine der Fängereinheit 12 zugewandte Seite 74 des Schlägers 16 auf die Scheibe 76 aufschlägt. Der Haltebereich 40 des Schlägers 16 besitzt eine geringere Ausdehnung in radialer Richtung 46 der Fängereinheit 12 als eine maximale Ausdehnung des Schlägers 16 in radialer Richtung 46 der Fängereinheit 12 bzw. der Haltebereich 40 des Schlägers 16 besitzt einen geringeren Außendurchmesser als der Schläger 16 selbst, wobei die der Fängereinheit 12 zugewandte Seite 74 des Schlägers 16 in einem Bereich der maximalen Ausdehnung des Schlägers 16 angeordnet ist. Die Scheibe 76 ist in direktem Kontakt mit dem Dämpfungselement 32 angeordnet und bildet somit ein Bauteil der Dämpfungseinheit 30 bzw. der Fängereinheit 12. Ein Aufprall der der Fängereinheit 12 zugewandten Seite 74 des Schlägers 16 auf die Scheibe 76 wird von dieser auf das Dämpfungselement 32 übertragen und durch das Dämpfungselement 32 gedämpft bzw. absorbiert. Somit ist das

Dämpfungselement 32 ferner dazu vorgesehen, zumindest den Schlagimpuls des Schlägers 16 zumindest teilweise zu absorbieren, während sich der Schläger 16 in seine Leerlaufposition bewegt.

**[0031]** Der Haltebereich 40 des Schlägers 16 wird in der Leerlaufposition des Schlägers 16 in der Rastkontur 36 bzw. der Rastausnehmung 38 des Dämpfungselements 32 gehalten, wobei das Dämpfungselement 32 zumindest teilweise von einer Fängereinheit 12 des Schlägers 16 gebildet ist. Somit ist die Fängereinheit 12 zumindest einstückig mit der Fängereinheit 12 des Schlägers 16 ausgebildet. Die Rastkontur 36 bzw. die Rastausnehmung 38 ist derart geformt, dass die Rastkontur 36 bzw. die Rastausnehmung 38 in ihrer Form im Wesentlichen mit einer Außenkontur 78 des Haltebereichs 40 übereinstimmt und somit eine Gegenkontur zur Außenkontur 78 des Haltebereichs 40 bildet. Der Haltebereich 40 des Schlägers 16 wird durch einen Wulst 80 gebildet, welcher sich entlang der radialen Richtung 46 der Fängereinheit 12 in Richtung des Führungselements 66 erstreckt und in Umfangsrichtung 94 des Führungselements 66 um einen dem Schlagbolzen 18 zugewandten Endbereich des Schlägers 16 verläuft. Der Wulst 80 wird im Wesentlichen vollständig in der Rastausnehmung 38 aufgenommen, wodurch der Schläger 16 sicher gefangen wird. Die Rastausnehmung 38 ist entlang einer axialen Richtung 42, die parallel zur Impulsübertragungsrichtung 24 ausgerichtet ist, des Dämpfungselements 32 in einem mittleren Bereich 44 des Dämpfungselements 32 angeordnet.

**[0032]** Die Fängereinheit 12 überdeckt entlang einer Impulsübertragungsrichtung 24 zumindest in der Leerlaufposition des Schlägers 16 und des Schlagbolzens 18 zumindest teilweise den Schläger 16 und zumindest teilweise den Schlagbolzen 18 in der radialen Richtung 46 der Fängereinheit 12. Hierbei wird der Haltebereich 40 bzw. der Wulst 80 des Schlägers 16 komplett von dem Dämpfungselement 32 überdeckt. Beim Schlagbolzen 18 wird der Bereich 82 zur Impulsübertragung teilweise von dem Dämpfungselement 32 und teilweise von der Scheibe 84 überdeckt.

**[0033]** In der Figur 4 ist eine alternative zweite Variante der Schlagwerkeinheit 14 dargestellt. Im Wesentlichen sind gleich bleibende Bauteile, Merkmale und Funktionen grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zur ersten Variante der Schlagwerkeinheit 14 in der Figur 3, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung der Figur 3 verwiesen werden kann.

**[0034]** Eine Fängereinheit 12 der zweiten Variante einer Schlagwerkeinheit 14 ist in ihrer Bauweise identisch mit der ersten Variante der Schlagwerkeinheit 14. Ein Schläger 16 und ein Schlagbolzen 18 sind in ihrer Leerlaufposition in einer Fängereinheit 12 in direktem Kontakt zueinander angeordnet. Ein Bereich 82 des Schlagbolzens 18 zur Impulsübertragung besitzt einen zusätzli-

chen Hals 98, der sich an dem Bereich 82 axial entgegen einer Impulsübertragungsrichtung 24 erstreckt. Der zusätzliche Hals 98 erstreckt sich zudem entgegen der Impulsübertragungsrichtung 24 über einen wulstartigen Randbereich des Bereichs 82 zur Impulsübertragung hinaus. Somit trifft der Schläger 16 bei der Bewegung entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 von der Schlagposition in die Leerlaufposition in der Fängereinheit 12 auf den Schlagbolzen 18 auf. Eine Dämpfung eines Schlagimpulses des Schlägers 16 durch ein Dämpfungselement 32 wird somit reduziert, da ein Teil einer zu dämpfenden Energie bereits an den Schlagbolzen 18 abgegeben worden ist. Ein Haltebereich 40 bzw. ein Wulst 80 des Schlägers 16 wird bei der Bewegung entlang der Impulsübertragungsrichtung 24 in einer Rastausnehmung 38 des Dämpfungselements 32 gefangen und gehalten. Somit wird der Schläger 16 auch in dieser Variante der Schlagwerkeinheit 14 durch die Fängereinheit 12 bzw. durch die Rastausnehmung 38 des Dämpfungselements 32 in der Leerlaufposition gehalten. Der Schlagbolzen 18 wird analog zu Figur 3 in der Leerlaufposition gehalten.

#### Patentansprüche

1. Bohr- und/oder Meißelhammer, mit einer Fängereinheit (12) und einer Schlagwerkeinheit (14), die zumindest einen Schläger (16) und einen Schlagbolzen (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fängereinheit (12) dazu vorgesehen ist, den Schlagbolzen (18) in einem Leerlaufbereich (20) zu halten.
2. Bohr- und/oder Meißelhammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fängereinheit (12) den Schlagbolzen (18) in zumindest einer Betriebsposition einseitig in Richtung eines Schlagbereichs (22) begrenzt.
3. Bohr- und/oder Meißelhammer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlagbolzen (18) in zumindest der Betriebsposition entgegen einer Impulsübertragungsrichtung (24) an einem konvexen Bereich (26) der Fängereinheit (12) anliegt, der an einer dem Schlagbolzen (18) zugewandten Seite (28) der Fängereinheit (12) angeordnet ist.
4. Bohr- und/oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Dämpfungseinheit (30), die zumindest teilweise einstückig mit der Fängereinheit (12) ausgebildet ist.
5. Bohr- und/oder Meißelhammer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (30) ein Dämpfungselement (32) umfasst, das zumindest dazu vorgesehen ist, ein Bauteil von zumindest einem Rückschlagimpuls des Schlagbolzens (18) zumindest teilweise zu entkoppeln.
6. Bohr- und/oder Meißelhammer zumindest nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinheit (30) ein Dämpfungselement (32) umfasst, das dazu vorgesehen ist, zumindest einen Schlagimpuls des Schlägers (16) zumindest teilweise zu absorbieren.
7. Bohr- und/oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fängereinheit (12) zumindest teilweise einstückig mit einer Fängereinheit (12) des Schlägers (16) ausgebildet ist.
8. Bohr- und/oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fängereinheit (12) zumindest eine Innenkontur (34) aufweist, die als Rastkontur (36) ausgebildet ist.
9. Bohr- und/oder Meißelhammer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastkontur (36) zumindest eine Rastausnehmung (38) aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest einen Haltebereich (40) des Schlägers (16) aufzunehmen.
10. Bohr- und/oder Meißelhammer zumindest nach Anspruch 4 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung (38) an ein Dämpfungselement (32) der Dämpfungseinheit (30) angeformt ist.
11. Bohr- und/oder Meißelhammer zumindest nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung (38) entlang einer axialen Richtung (42) der Fängereinheit (12) in einem mittleren Bereich (44) der Fängereinheit (12) angeordnet ist.
12. Bohr- und/oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fängereinheit (12) zumindest in einer Betriebsposition entlang einer Impulsübertragungsrichtung (24) zumindest teilweise den Schläger (16) und zumindest teilweise den Schlagbolzen (18) in einer radialen Richtung (46) der Fängereinheit (12) überdeckt.
13. Bohr- und/oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlagbolzen (18) in zumindest einer Betriebsposition entgegen einer Impulsübertragungsrichtung (24) zumindest teilweise durch die Fängereinheit (12) hindurch geführt ist.
14. Schlagwerkvorrichtung, insbesondere für einen Bohr- und/oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Fängereinheit (12) und einer Schlagwerkeinheit (14), die zumin-

dest einen Schläger (16) und einen Schlagbolzen (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fängereinheit (12) dazu vorgesehen ist, den Schlagbolzen (18) in einem Leerlaufbereich (20) zu halten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

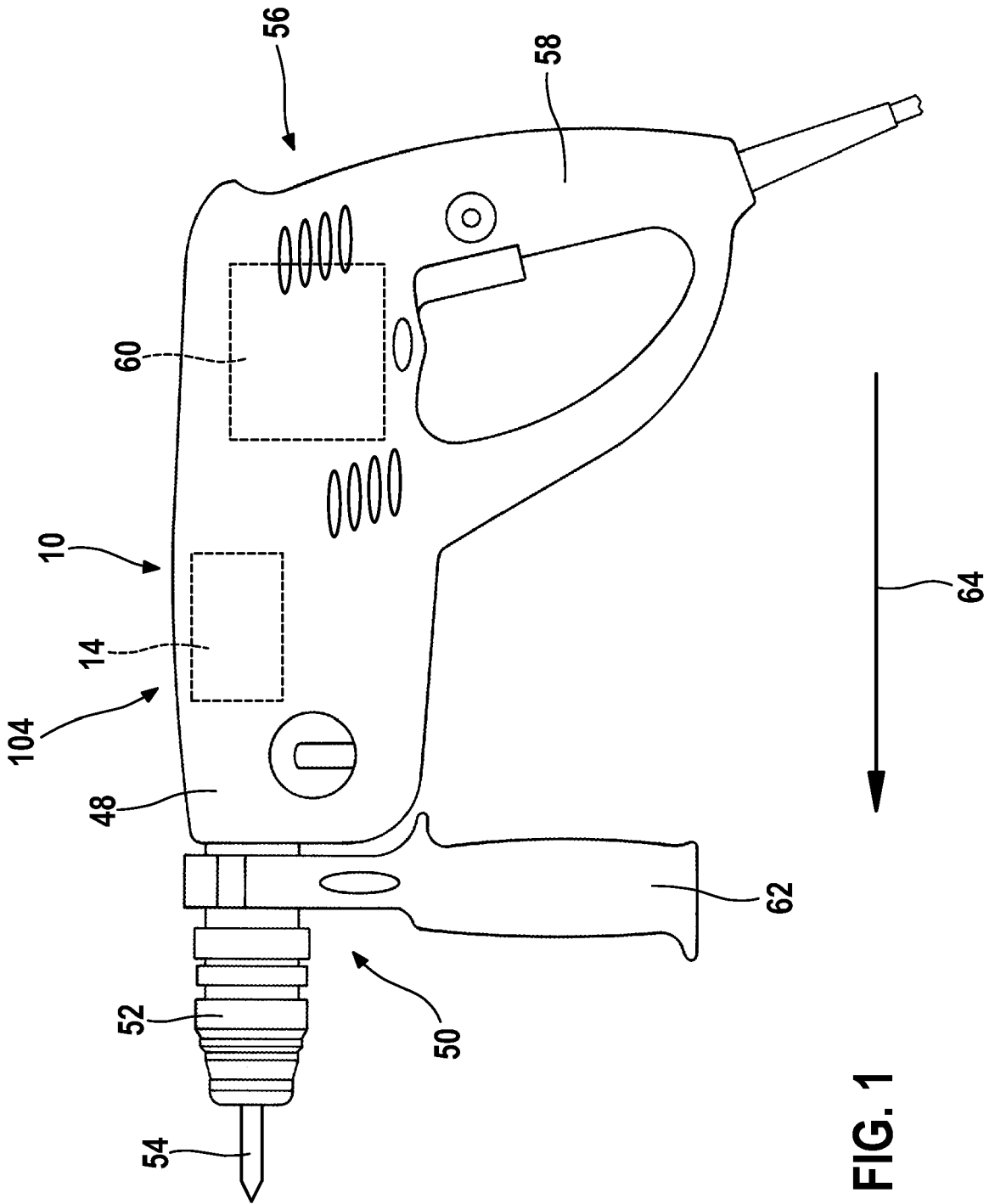


FIG. 1



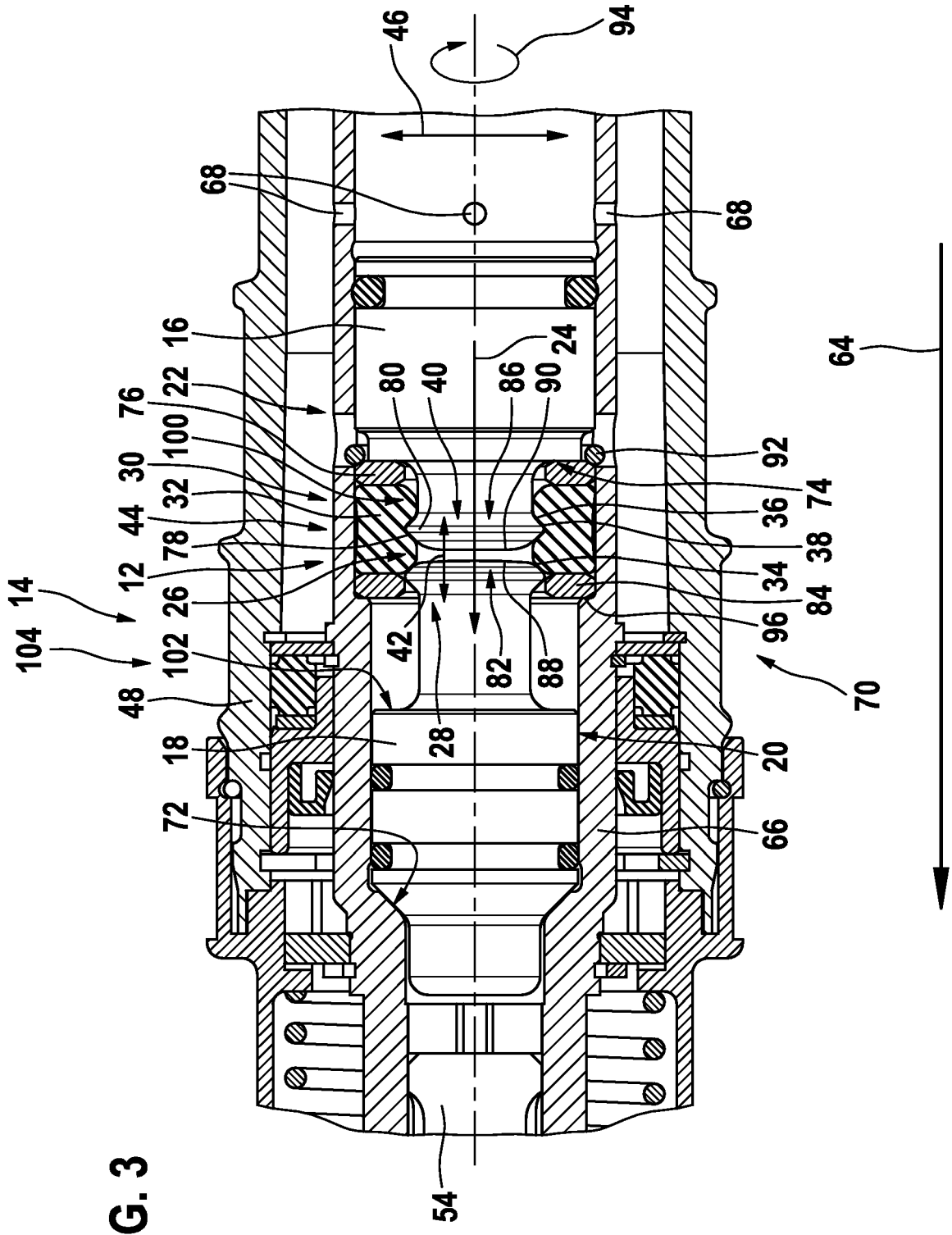


FIG. 3

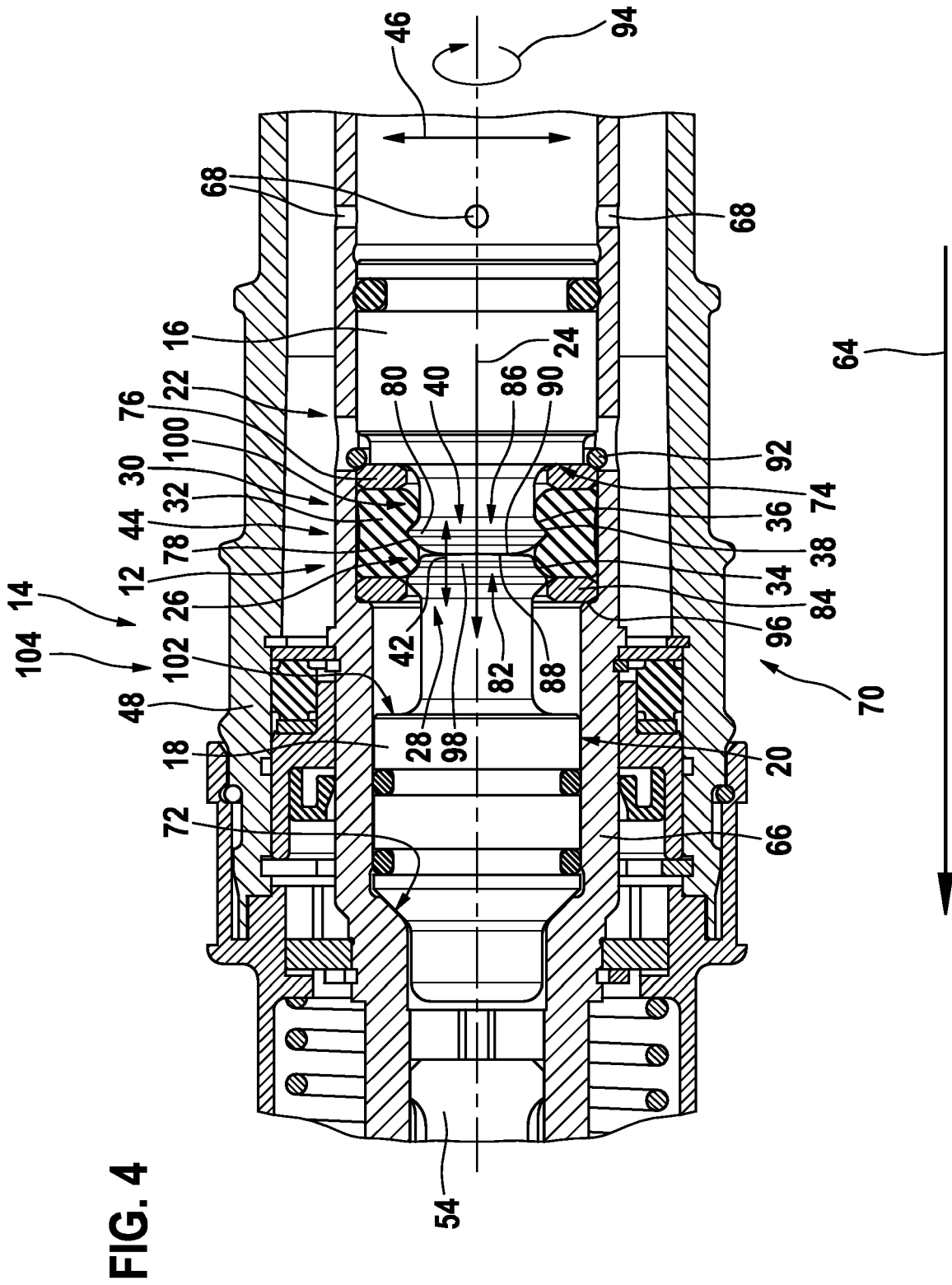


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 16 1057

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2007/141080 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; BRAUN WILLY [DE]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13)	1-8, 12-14	INV. B25D17/06 B25D11/00
Y	* das ganze Dokument *	9-11	
Y	DE 10 2005 035099 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 1. Februar 2007 (2007-02-01) * Absatz [0020]; Abbildungen 1,2a *	9-11	ADD. B25D17/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2009	Prüfer Lorence, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)

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

EP 09 16 1057

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007141080 A	13-12-2007	CN 101466503 A	24-06-2009
		EP 2029326 A1	04-03-2009
		US 2008296034 A1	04-12-2008
-----			
DE 102005035099 A1	01-02-2007	CN 101228008 A	23-07-2008
		EP 1910039 A1	16-04-2008
		WO 2007012527 A1	01-02-2007
		US 2008245220 A1	09-10-2008
-----			

EPO FORM P0461

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