



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.01.2023 Patentblatt 2023/01**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B25D 1/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **21182383.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B25D 1/16**

(22) Anmeldetag: **29.06.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

• **Küchemann, Jürgen**  
**21129 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Schicker, Silvia**  
**Wuesthoff & Wuesthoff**  
**Patentanwälte PartG mbB**  
**Schweigerstraße 2**  
**81541 München (DE)**

(71) Anmelder: **Airbus Operations GmbH**  
**21129 Hamburg (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

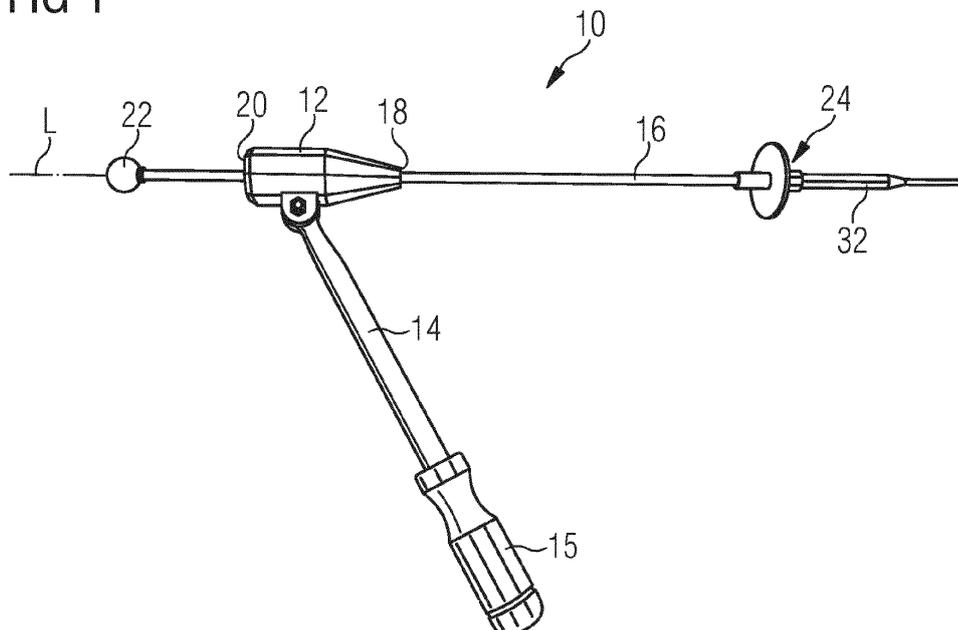
(72) Erfinder:  
• **Münzer, Daniel**  
**21129 Hamburg (DE)**

(54) **SICHERHEITSHAMMER**

(57) Ein Sicherheitshammer (10) umfasst eine Führungseinrichtung (16), einen Hammerkopf (12) mit einer Schlagfläche (18), der entlang einer Längsachse (L) der Führungseinrichtung (16) verschiebbar mit der Füh-

rungseinrichtung (16) verbunden ist, und einen Hammerstiel (14), der schwenkbar an dem Hammerkopf (12) angebracht ist.

**FIG 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Sicherheitshammer, der grundsätzlich für alle Zwecke einsetzbar ist, für die auch ein konventioneller Hammer verwendbar ist, der aber insbesondere zum Einsatz bei der Flugzeugmontage geeignet ist.

**[0002]** Bei der Verwendung eines konventionellen Hammers, der einen Hammerkopf sowie einen starr mit dem Hammerkopf verbundenen Hammerstiel umfasst, besteht die Gefahr, dass der Benutzer nicht das gewünschte Ziel treffen und dadurch sich selbst oder Gegenstände beschädigen kann.

**[0003]** Die Erfindung ist auf die Aufgabe gerichtet, einen Sicherheitshammer bereitzustellen, mit dem ein Benutzer leichter als mit einem konventionellen Hammer ein gewünschtes Ziel treffen kann.

**[0004]** Ein Sicherheitshammer umfasst eine Führungseinrichtung sowie einen Hammerkopf mit einer Schlagfläche. Die Schlagfläche des Hammerkopfs dient dazu, eine von dem Benutzer des Sicherheitshammers aufgebrauchte Schlagkraft auf einen Gegenstand, wie z. B. ein Werkzeug, oder ein einzuschlagendes Befestigungsmittel, wie z.B. einen Nagel zu übertragen. Die Schlagfläche erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse des Hammerkopfs. Der Hammerkopf ist entlang einer Längsachse der Führungseinrichtung verschiebbar mit der Führungseinrichtung verbunden. Die Längsachse der Führungseinrichtung erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Hammerkopfs. Schließlich umfasst der Sicherheitshammer einen Hammerstiel, der schwenkbar an dem Hammerkopf angebracht ist.

**[0005]** Bei dem Sicherheitshammer ist folglich der Hammerkopf sowohl relativ zu der Führungseinrichtung als auch relativ zu dem Hammerstiel bewegbar. Dadurch kann eine Ausholbewegung bzw. eine Schlagbewegung, die ein Benutzer ausführt, der den Sicherheitshammer, ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammerstiel greift, in eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs entlang der Längsachse der Führungseinrichtung umgesetzt werden. Bei einer Benutzung des Sicherheitshammers ist damit sichergestellt, dass sich der Hammerkopf stets entlang der Längsachse der Führungseinrichtung bewegt. Im Vergleich zu einem konventionellen Hammer erleichtert der Sicherheitshammer dadurch das Treffen eines gewünschten Ziels. Dadurch können Verletzungen des Benutzers und damit verbundene Arbeitsausfälle vermieden werden. Ferner werden durch den Sicherheitshammer zu bearbeitende Gegenstände vor Beschädigungen durch fehlplatziert Hammer schläge geschützt, sodass keine Teile repariert oder ausgetauscht werden müssen.

**[0006]** Der Hammerstiel kann relativ zu dem Hammerkopf zwischen einer ersten einer zweiten Position verschwenkbar sein. In der ersten Position definiert der Hammerstiel mit einem zu der Schlagfläche benachbarten und dem Hammerstiel zugewandten Abschnitt des

Hammerkopfs vorzugsweise einen spitzen Winkel, d. h. einen Winkel kleiner  $90^\circ$ , insbesondere einen Winkel von ca.  $50$  bis  $70^\circ$ . Der Hammerstiel ist relativ zu dem Hammerkopf vorzugsweise dann in der ersten Position angeordnet, wenn ein Benutzer den Sicherheitshammer, ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammerstiel greift und eine einer Schlagbewegung vorausgehende maximale Ausholbewegung beendet hat.

**[0007]** In der zweiten Position definiert der Hammerstiel mit einem zu der Schlagfläche benachbarten und dem Hammerstiel zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs vorzugsweise einen stumpfen Winkel, d. h. einen Winkel größer  $90^\circ$ , insbesondere einen Winkel von ca.  $120$  bis  $130^\circ$ . Der Hammerstiel ist relativ zu dem Hammerkopf vorzugsweise dann in der zweiten Position angeordnet, wenn ein Benutzer den Sicherheitshammer, ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammerstiel greift und eine maximale Schlagbewegung beendet hat.

**[0008]** Die Schwenkbewegung des Hammerstiels relativ zu dem Hammerkopf muss jedoch nicht auf eine Bewegung zwischen der ersten und der zweiten Position begrenzt sein. Insbesondere kann der Hammerstiel in einem Winkelbereich von ca.  $0$  bis  $180^\circ$  relativ zu dem Hammerkopf verschwenkbar sein, so dass der Hammerstiel in diesem Winkelbereich jeden beliebigen Winkel mit einem zu der Schlagfläche benachbarten und dem Hammerstiel zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs bilden kann. Beispielsweise kann der Hammerstiel relativ zu dem Hammerkopf auch so verschwenkt werden, dass sich der Hammerstiel im Wesentlichen parallel zu der Längsachse der Führungseinrichtung erstreckt. Der Sicherheitshammer kann dann platzsparend verstaut werden.

**[0009]** Der Hammerkopf ist vorzugsweise relativ zu der Führungseinrichtung zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschiebbar ist. In der ersten Position ist der Hammerkopf vorzugsweise benachbart zu einem ersten Ende der Führungseinrichtung angeordnet. Der Hammerkopf ist relativ zu der Führungseinrichtung insbesondere dann in der ersten Position angeordnet, wenn ein Benutzer den Sicherheitshammer, ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammerstiel greift und eine einer Schlagbewegung vorausgehende maximale Ausholbewegung beendet hat.

**[0010]** In seiner zweiten Position ist der Hammerkopf dagegen vorzugsweise benachbart zu einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende der Führungseinrichtung angeordnet. Der Hammerkopf ist relativ zu der Führungseinrichtung insbesondere dann in der zweiten Position angeordnet, wenn ein Benutzer den Sicherheitshammer, ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammerstiel greift und eine maximale Schlagbewegung beendet hat.

**[0011]** Bei der Benutzung des Sicherheitshammers kann also eine Ausholbewegung, die von einem Benutzer ausgeführt wird, der den Hammer an dem Hammerstiel greift, einerseits in eine Schwenkbewegung des

Hammerstiels relativ zu dem Hammerkopf in Richtung der ersten Position und andererseits eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs relativ zu der Führungseinrichtung in Richtung der ersten Position umgesetzt werden. Am Ende einer maximalen Ausholbewegung kann der Hammerstiel relativ zu dem Hammerkopf in seiner ersten Position angeordnet sein und der Hammerkopf kann relativ zu der Führungseinrichtung ebenfalls in seiner ersten Position angeordnet sein.

**[0012]** Eine von dem Benutzer ausgeführte Schlagbewegung, kann dagegen in eine Schwenkbewegung des Hammerstiels relativ zu dem Hammerkopf in Richtung der zweiten Position und darüber hinaus eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs relativ zu der Führungseinrichtung in Richtung der zweiten Position umgesetzt werden. Am Ende einer maximalen Schlagbewegung kann der Hammerstiel relativ zu dem Hammerkopf in seiner zweiten Position angeordnet sein und der Hammerkopf kann relativ zu der Führungseinrichtung ebenfalls in seiner zweiten Position angeordnet sein.

**[0013]** Die erste Position des Hammerstiels relativ zu dem Hammerkopf und die erste Position des Hammerkopfs relativ zu der Führungseinrichtung definieren somit jeweils eine Endposition, die durch eine maximale Ausholbewegung des Benutzers erreicht wird. Entsprechend definieren die zweite Position des Hammerstiels relativ zu dem Hammerkopf und die zweite Position des Hammerkopfs relativ zu der Führungseinrichtung jeweils eine Endposition, die durch eine maximale Schlagbewegung des Benutzers erreicht wird. Es versteht sich, dass der Benutzer des Sicherheitshammers seine Ausholbewegung jedoch auch so dosieren kann, dass der Hammerstiel und/oder der Hammerkopf am Ende der Ausholbewegung seine/ihre erste Position nicht erreicht hat/haben, sondern während der Ausholbewegung lediglich in Richtung der ersten Position bewegt wurden. Dies kann beispielsweise dann sinnvoll sein, wenn nicht die maximale Schlagkraft des Hammers erwünscht oder erforderlich ist.

**[0014]** Grundsätzlich kann der Hammerkopf auf jede beliebige Weise mit der Führungseinrichtung verbunden sein, solange der Hammerkopf entlang der Längsachse der Führungseinrichtung verschiebbar ist. Vorzugsweise durchsetzt die Führungseinrichtung jedoch eine in dem Hammerkopf ausgebildete Bohrung. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform verläuft die Längsachse der Führungseinrichtung koaxial zu einer Längsachse des Hammerkopfs. Die Führungseinrichtung kann beispielsweise in Form einer Welle oder eines Stabs ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Führungseinrichtung aus Edelstahl bestehen. Ein Querschnitt der Führungseinrichtung ist vorzugsweise an einen Querschnitt der in dem Hammerkopf ausgebildeten Bohrung angepasst. Beispielsweise können die Bohrung und die Führungseinrichtung jeweils einen runden Querschnitt aufweisen. Ein Innendurchmesser der Bohrung und ein Außendurchmesser der Führungseinrichtung sind vorzugsweise so gewählt, dass einerseits eine ungehinderte Ver-

schiebung des Hammerkopfs entlang der Führungseinrichtung möglich ist, andererseits aber die Bewegung des Hammerkopfs ordnungsgemäß geführt wird.

**[0015]** An seinem von der Schlagfläche abgewandten Ende weist der Hammerkopf vorzugsweise eine Anlagefläche auf. Die Anlagefläche erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Hammerkopfs und vorzugsweise auch im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Führungseinrichtung.

**[0016]** An einem von der Schlagfläche des Hammerkopfs abgewandten Ende der Führungseinrichtung ist vorzugsweise ein Abschlusselement vorgesehen. Das Abschlusselement kann beispielsweise in Form einer Schutzkugel ausgeführt sein, aber, je nach Bedarf, auch eine andere Form haben. Das Abschlusselement hat den Zweck, das von der Schlagfläche des Hammerkopfs abgewandte Ende der Führungseinrichtung zu sichern, beispielsweise um einen Benutzer vor Verletzungen durch das freie Ende der Führungseinrichtung zu schützen. Ferner dient das Abschlusselement dazu, zu verhindern, dass sich der Hammerkopf von der Führungseinrichtung löst. Hierzu kann das Abschlusselement dazu eingerichtet sein, mit der Anlagefläche des Hammerkopfs in Anlage zu geraten, um eine Bewegung des Hammerkopfs entlang der Längsachse der Führungseinrichtung in eine von der Schlagfläche abgewandte Richtung zu begrenzen.

**[0017]** Das Abschlusselement kann lösbar mit der Führungseinrichtung verbunden sein. Beispielsweise kann das Abschlusselement auf die Führungseinrichtung geschraubt oder geklebt oder magnetisch an der Führungseinrichtung gehalten sein. Das Abschlusselement kann jedoch auch integriert mit der Führungseinrichtung ausgebildet sein.

**[0018]** Ein Anlenkpunkt des Hammerstiels an dem Hammerkopf ist vorzugsweise näher an der Anlagefläche angeordnet als an der Schlagfläche. Zusätzlich oder alternativ dazu kann ein zu der Schlagfläche benachbarter Abschnitt des Hammerkopfs in Richtung der Schlagfläche konisch zulaufend geformt sein. Mit anderen Worten, ein zu der Schlagfläche benachbarter Abschnitt des Hammerkopfs kann einen Außenumfang aufweisen, der sich in Richtung der Schlagfläche verringert, insbesondere kontinuierlich verringert. Dadurch kann die von einem Benutzer aufgebrachte Schlagkraft von der Schlagfläche punktuell konzentriert und folglich mit einem hohen Druck übertragen werden.

**[0019]** An einem der Schlagfläche des Hammerkopfs zugewandten Ende der Führungseinrichtung ist vorzugsweise ein Werkzeugaufnahmeelement mit der Führungseinrichtung verbunden. Vorzugsweise ist das Werkzeugaufnahmeelement lösbar mit der Führungseinrichtung verbunden, sodass das Werkzeugaufnahmeelement bei Bedarf ausgetauscht werden kann, um beispielsweise unterschiedliche Werkzeuge dem Sicherheitshammer betätigen zu können. Das Werkzeugaufnahmeelement kann beispielsweise auf die Führungseinrichtung geschraubt sein. Beispielsweise dann, wenn der Sicher-

heitshammer stets lediglich gemeinsam mit einem einzigen Werkzeugaufnahmeelement benutzt werden soll, kann das Werkzeugaufnahmeelement jedoch auch integriert mit der Führungseinrichtung ausgebildet sein.

**[0020]** Das Werkzeugaufnahmeelement umfasst vorzugsweise eine Schlagaufnahmefläche. Die Schlagaufnahmefläche ist vorzugsweise der Schlagfläche des Hammerkopfs zugewandt und dazu eingerichtet, mit der Schlagfläche des Hammerkopfs zusammenzuwirken, wenn sich der Hammerkopf entlang der Längsachse der Führungseinrichtung in einer Schlagrichtung verschiebt. Die Schlagfläche und die Schlagaufnahmefläche definieren folglich die zweite Position, die der Hammerkopf relativ zu der Führungseinrichtung einnimmt, wenn ein Benutzer des Sicherheitshammers eine maximale Schlagbewegung ausgeführt hat und die Schlagfläche des Hammerkopfs auf die Schlagaufnahmefläche des Werkzeugaufnahmeelements auftrifft. Die Schlagaufnahmefläche überträgt die von der Schlagfläche des Hammerkopfs übertragene Bewegungsenergie des Hammerkopfs auf und leitet sie an ein in dem Werkzeugaufnahmeelement aufgenommenes Werkzeug weiter. Die Schlagaufnahmefläche kann beispielsweise durch eine der Schlagfläche des Hammerkopfs zugewandte Stirnfläche einer auf die Führungseinrichtung, insbesondere ein Ende der Führungseinrichtung, aufgesetzten Hülse gebildet werden.

**[0021]** Ferner kann das Werkzeugaufnahmeelement einen Werkzeughalter umfassen, der dazu eingerichtet ist, ein Werkzeug an dem Werkzeugaufnahmeelement zu befestigen. Der Werkzeughalter kann beispielsweise eine Aufnahmehülse umfassen, die an einem von der Schlagaufnahmefläche des Werkzeugaufnahmeelements abgewandten Ende des Werkzeugaufnahmeelements vorgesehen ist. Die Form und die Größe des Werkzeughalters sind vorzugsweise an die Form und die Größe eines mittels des Werkzeughalters an dem Werkzeugaufnahmeelement zu befestigenden Werkzeugs angepasst. Beispielsweise kann die Aufnahmehülse einen Querschnitt und einen Innendurchmesser aufweisen, die an einen Querschnitt und einen Außendurchmesser eines mittels des Werkzeughalters an dem Werkzeugaufnahmeelement zu befestigenden Werkzeugs angepasst sind.

**[0022]** Zusätzlich oder alternativ dazu kann das Werkzeugaufnahmeelement einen radial nach außen ragenden Halteflansch aufweisen. Der Halteflansch erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Führungseinrichtung und kann beispielsweise einen runden Querschnitt aufweisen. In Richtung der Längsachse der Führungseinrichtung ist der Halteflansch vorzugsweise zwischen der Schlagaufnahmefläche und dem Werkzeughalter angeordnet. Ein Benutzer des Sicherheitshammers kann dann beispielsweise mit einer Hand das in dem Werkzeughalter aufgenommene Werkzeug greifen und dabei den Daumen an eine von der Schlagfläche des Hammerkopfs abgewandte Seite des Halteflanschs anlegen. Dadurch ist eine be-

sonders komfortable Benutzung des Sicherheitshammers ermöglicht.

**[0023]** Der Werkzeughalter umfasst vorzugsweise ein Magnetelement zur magnetischen Befestigung eines Werkzeugs an dem Werkzeugaufnahmeelement. In dem Werkzeughalter aufzunehmende Werkzeuge können dann besonders einfach und rasch gewechselt werden. Alternativ dazu kann der Werkzeughalter jedoch auch eine anders gestaltete Befestigungseinrichtung, beispielsweise ein Gewinde umfassen, das ein Verschrauben des Werkzeugs in dem Werkzeughalter ermöglicht.

**[0024]** Ein zur Befestigung in dem Werkzeughalter des Werkzeugaufnahmeelements vorgesehenes Werkzeug kann beispielsweise in Form eines Körners, eines Splinttreibers, eines Nieteintreibers oder eines Aludorns, aber auch in Form eines Nagels oder eines anderen Befestigungsmittels ausgebildet sein. Alternativ dazu kann das Werkzeug auch in Form einer Zange oder Klemmeinrichtung ausgebildet sein, die dazu eingerichtet ist, einen Gegenstand festzuhalten.

**[0025]** Insbesondere dann, wenn eine Zange oder eine andere geeignete Klemmeinrichtung als Werkzeug eingesetzt wird, kann das Zusammenwirken der Anlagefläche des Hammerkopfs mit dem Abschlusselement des Sicherheitshammers dazu genutzt werden, einen Gegenstand, beispielsweise ein Befestigungsmittel wie einen Niet oder dergleichen aus seiner Position zu ziehen. Hierzu kann ein Benutzer, den Hammerstiel so greifen und eine Ausholbewegung so ausführen, dass der Hammerkopf relativ zu der Führungseinrichtung in Richtung seiner zweiten Position benachbart zu dem zweiten Ende der Führungseinrichtung bewegt wird.

**[0026]** Eine Schlagbewegung des Benutzers kann dann in eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs relativ zu der Führungseinrichtung in Richtung seiner ersten Position benachbart zu dem ersten Ende der Führungseinrichtung und damit in Richtung des Abschlusselements umgesetzt werden. Am Ende der Schlagbewegung trifft die Anlagefläche des Hammerkopfs auf das Abschlusselement. Das Abschlusselement nimmt dann die von der Anlagefläche des Hammerkopfs übertragene Bewegungsenergie des Hammerkopfs auf und leitet sie über die Führungseinrichtung an das in dem Werkzeugaufnahmeelement aufgenommene Werkzeug weiter. Dadurch wird über das Werkzeug eine Zugkraft auf den aus seiner Position zu ziehenden Gegenstand ausgeübt, so dass beispielsweise ein nicht korrekt eingeschlagener Niet einfach und zeitsparend wieder aus seiner Position gelöst werden kann.

**[0027]** Wenn ein derartiger Einsatz des Sicherheitshammers geplant ist, ist der Sicherheitshammer vorzugsweise mit einem stabilen Abschlusselement versehen, das beispielsweise aus Edelstahl oder einem anderen geeigneten mechanisch stabilen Material bestehen kann. Ferner ist das Abschlusselement dass vorzugsweise mittels einer stabilen Verbindung, beispielsweise einer Schraubverbindung, mit dem ersten Ende der Führungseinrichtung verbunden oder integriert mit der Füh-

Leitungsrichtung ausgebildet.

**[0028]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Sicherheitshammers ist an einem freien Ende des Hammerstiels ein Griff vorgesehen. Der Hammerstiel kann dann bequem von einem Benutzer gegriffen werden.

**[0029]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert, wobei

Figur 1 einen Sicherheitshammer in einem Betriebszustand nach einer maximalen Ausholbewegung eines Benutzers zeigt,

Figur 2 den Sicherheitshammer gemäß Figur 1 nach einer maximalen Schlagbewegung eines Benutzers zeigt,

Figur 3 eine Benutzung des Sicherheitshammers gemäß Figur 1 während einer Ausholbewegung eines Benutzers zeigt,

Figur 4 eine Benutzung des Sicherheitshammers gemäß Figur 1 während einer Schlagbewegung eines Benutzers zeigt,

Figuren 5 und 6 Detailansichten eines Hammerkopfs des Sicherheitshammers gemäß Figur 1 zeigen,

Figur 7 eine Detailansicht eines Abschlusselements des Sicherheitshammers gemäß Figur 1 zeigt, und

Figuren 8 und 9 Detailansichten eines Werkzeugaufnahmeelements des Sicherheitshammers gemäß Figur 1 zeigen.

**[0030]** Ein in den Figuren 1 bis 9 gezeigter Sicherheitshammer 10 umfasst einen Hammerkopf 12 sowie einen schwenkbar an dem Hammerkopf 12 angebrachten Hammerstiel 14. An einem von dem Hammerkopf 12 abgewandten freien Ende des Hammerstiels 14 ist ein Griff 15 vorgesehen. Ferner umfasst der Sicherheitshammer 10 eine Führungseinrichtung 16, die hier in Form eines lang gestreckten Stabs aus Edelstahl ausgebildet ist und einen runden Querschnitt aufweist, siehe insbesondere Figur 6.

**[0031]** Der Hammerkopf 12 ist entlang einer Längsachse L der Führungseinrichtung 16 verschiebbar mit der Führungseinrichtung 16 verbunden. In der hier gezeigten Ausführungsform des Sicherheitshammers 10 durchsetzt die Führungseinrichtung 16 eine in dem Hammerkopf 12 ausgebildete Bohrung 17, sodass die Längsachse L der Führungseinrichtung 16 koaxial zu einer

Längsachse des Hammerkopfs 12 verläuft, siehe insbesondere Figuren 6 und 7.

**[0032]** Der Hammerkopf 12 weist eine Schlagfläche 18 sowie eine Anlagefläche 20 auf. Die Schlagfläche 18 und die Anlagefläche 20 erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander und im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Hammerkopfs 12 und folglich zur Längsachse L der Führungseinrichtung 16. Die Schlagfläche 18 und die Anlagefläche 20 sind an entgegengesetzten Enden des Hammerkopfs 12 angeordnet. In der Darstellung gemäß der Figuren 1 bis 4 definiert die Schlagfläche 18 ein vorderes Ende des Hammerkopfs 12, wohingegen die Anlagefläche 20 ein hinteres Ende des Hammerkopfs 12 definiert. Ein Anlenkpunkt P des Hammerstiels 14 an dem Hammerkopf 12 ist näher an der Anlagefläche 20 als an der Schlagfläche 12 angeordnet, d. h. in der Darstellung gemäß der Figuren 1 bis 4 ist der Hammerstiel 14 verschwenkbar mit einer hinteren Hälfte des Hammerkopfs 12 an dem Hammerkopf 12 befestigt.

**[0033]** In der hier gezeigten Ausführungsform des Sicherheitshammers 10 hat der Hammerkopf 12 einen 8-eckigen Querschnitt, siehe insbesondere Figuren 6 und 7. Es sind jedoch auch andere Querschnittsformen des Hammerkopfs 12 möglich. Ein zu der Schlagfläche 18 benachbarter Abschnitt des Hammerkopfs 12, der in der Darstellung gemäß der Figuren 1 bis 4 einen vorderen Abschnitt des Hammerkopfs 12 bildet, ist konisch zulaufernd geformt, d. h. ein Außenumfang des Hammerkopfs 12 nimmt in dem zu der Schlagfläche 18 benachbarten Abschnitt in Richtung der Schlagfläche 18 kontinuierlich ab, siehe insbesondere Figur 5.

**[0034]** An einem von der Schlagfläche 18 des Hammerkopfs 12 abgewandten Ende der Führungseinrichtung 16 ist ein Abschlusselement 22 vorgesehen, das in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel des Sicherheitshammers 10 in Form einer Schutzkugel ausgeführt ist, je nach Bedarf aber auch eine andere Form haben kann, siehe insbesondere Figur 7. An einem der Schlagfläche 18 des Hammerkopfs 12 zugewandten Ende der Führungseinrichtung 16 ist dagegen ein austauschbares Werkzeugaufnahmeelement 24 lösbar mit der Führungseinrichtung 16 verbunden, siehe insbesondere Figuren 6, 8 und 9. Beispielsweise kann das Werkzeugaufnahmeelement 24 auf die Führungseinrichtung 16 gesteckt oder mit der Führungseinrichtung 16 verschraubt werden.

**[0035]** Das Werkzeugaufnahmeelement 24 umfasst eine der Schlagfläche 18 des Hammerkopfs 12 zugewandte Schlagaufnahmevläche 26. Insbesondere wird die Schlagaufnahmevläche 26 bei dem hier gezeigten Sicherheitshammer 10 durch eine der Schlagfläche 18 des Hammerkopfs 12 zugewandte Stirnfläche einer auf das Ende der Führungseinrichtung 16 aufgesetzten Hülse 28 gebildet, siehe insbesondere Figur 5.

**[0036]** Ferner umfasst das Werkzeugaufnahmeelement 24 einen Werkzeughalter 30 mit einer Aufnahmevläche 31, der dazu eingerichtet ist, ein Werkzeug 32 an

dem Werkzeugaufnahmeelement 24 zu befestigen. Ferner weist der Werkzeughalter 30 ein in den Figuren lediglich schematisch angedeutetes Magnelement 33 auf, das eine magnetische Befestigung des Werkzeugs 32 in der Aufnahmehülse 31 des Werkzeugaufnahmeelements 24 ermöglicht, siehe Figur 8. Bei dem Werkzeug 32 kann es sich beispielsweise um einen Körner, einen Splinttreiber, einen Nieteintreiber oder einen Aludorn, aber auch um einen Nagel oder ein anderes Befestigungsmittel handeln. Alternativ dazu kann das Werkzeug 32 auch in Form einer Zange oder Klemmeinrichtung ausgebildet sein. Die Form und die Größe des hier eine Aufnahmehülse 31 mit einem 8-eckigen Querschnitt umfassenden Werkzeughalters 30 kann je nach Bedarf an die Form und die Größe eines mittels des Werkzeughalters 30 an dem Werkzeugaufnahmeelement 24 zu befestigenden Werkzeugs 32 angepasst sein, siehe insbesondere Figuren 8 und 9.

**[0037]** Schließlich weist das Werkzeugaufnahmeelement 24 einen radial nach außen ragenden Halteflansch 34 auf. Der Halteflansch 34 erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse L der Führungseinrichtung 16 und weist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel des Sicherheitshammers 10 einen runden Querschnitt auf. In Richtung der Längsachse L der Führungseinrichtung 16 ist der Halteflansch 34 zwischen der Schlagaufnahme­fläche 26 und dem Werkzeughalter 30 angeordnet, siehe insbesondere Figuren 5, 6 und 8.

**[0038]** Wie am besten durch einen Vergleich der Figuren 1 und 2 ersichtlich wird, ist der Hammerstiel 14 relativ zu dem Hammerkopf 12 zwischen einer in der Figur 1 gezeigten ersten Position und einer in der Figur 2 veranschaulichten zweiten Position verschwenkbar. In seiner ersten Position definiert der Hammerstiel 14 mit einem zu der Schlagfläche 18 benachbarten und dem Hammerstiel 14 zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs 12 einen spitzen Winkel von ca. 50 bis 70°, insbesondere ca. 60°. In seiner zweiten Position definiert der Hammerstiel 14 mit dem zu der Schlagfläche 18 benachbarten und dem Hammerstiel 14 zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs 12 dagegen einen stumpfen Winkel von ca. 120 bis 130°, insbesondere ca. 125°.

**[0039]** Die Schwenkbewegung des Hammerstiels 14 relativ zu dem Hammerkopf 12 ist jedoch nicht auf eine Bewegung zwischen der ersten und der zweiten Position begrenzt. Stattdessen ist der Hammerstiel 14 in einem Winkelbereich von ca. 0 bis 180° relativ zu dem Hammerkopf 12 verschwenkbar, so dass der Hammerstiel 14 in diesem Winkelbereich jeden beliebigen Winkel mit dem zu der Schlagfläche 18 benachbarten und dem Hammerstiel 14 zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs 12 bilden kann. Beispielsweise kann der Hammerstiel 14, wie in den Figuren 8 und 9 gezeigt, relativ zu dem Hammerkopf 12 auch so verschwenkt werden, dass sich der Hammerstiel 14 im Wesentlichen parallel zu der Längsachse L der Führungseinrichtung 16 erstreckt.

**[0040]** Ferner ist der Hammerkopf 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 zwischen einer in der Figur 1

gezeigten ersten Position und einer in der Figur 2 veranschaulichten zweiten Position verschiebbar. In der ersten Position ist der Hammerkopf 12 benachbart zu einem ersten Ende der Führungseinrichtung 16 angeordnet, welches in der Darstellung gemäß der Figuren 1 und 2 ein hinteres Ende der Führungseinrichtung 16 bildet. In seiner zweiten Position ist der Hammerkopf 12 dagegen benachbart zu einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende der Führungseinrichtung 16 angeordnet, welches in der Darstellung gemäß der Figuren 1 und 2 ein Ende der Führungseinrichtung 16 bildet.

**[0041]** Die Benutzung des Sicherheitshammers 10 ist insbesondere den Figuren 3 und 4 im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 zu entnehmen.

**[0042]** Ein Benutzer ergreift den Hammerstiel 14 sinnvollerweise mit einer Hand an dem an dem Hammerstiel 14 vorgesehenen Griff 15. Mit der anderen Hand hält der Benutzer das in dem Werkzeughalter 30 aufgenommene Werkzeug 32 und führt es an eine gewünschte Position. Dabei kann der Benutzer, wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt, den Daumen an eine von der Schlagfläche 18 des Hammerkopfs 12 abgewandte Seite des an dem Werkzeugaufnahmeelement 24 vorgesehenen Halteflanschs 34 anlegen.

**[0043]** Wenn der Benutzer eine einer Schlagbewegung vorausgehende maximale Ausholbewegung ausführt, wird die von dem Benutzer ausgeführte Ausholbewegung einerseits in eine Schwenkbewegung des Hammerstiels 14 relativ zu dem Hammerkopf 12 in Richtung der ersten Position und andererseits eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 in Richtung der ersten Position umgesetzt. Wenn der Benutzer die Ausholbewegung beendet hat, ist der Hammerstiel 14 relativ zu dem Hammerkopf 12 in seiner ersten Position angeordnet. Gleichzeitig ist der Hammerkopf 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 in seiner ersten Position angeordnet, siehe Figuren 1 und 3.

**[0044]** Im Gegensatz dazu wird eine von dem Benutzer ausgeführte Schlagbewegung in eine Schwenkbewegung des Hammerstiels 14 relativ zu dem Hammerkopf 12 in Richtung der zweiten Position und darüber hinaus eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 in Richtung der zweiten Position umgesetzt, siehe Figur 4. Am Ende einer maximalen Schlagbewegung ist der Hammerstiel 14 relativ zu dem Hammerkopf 12 in seiner zweiten Position angeordnet, während der Hammerkopf 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 ebenfalls in der zweiten Position angeordnet ist, siehe Figur 2.

**[0045]** Die translatorische Bewegung des Hammerkopfs 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 wird durch ein Zusammenwirken der Schlagfläche 18 des Hammerkopfs 12 mit der Schlagaufnahme­fläche 26 des Werkzeugaufnahmeelements 24 gestoppt. Dabei wird die Bewegungsenergie des Hammerkopfs 12 auf das Werkzeugaufnahmeelement 24 und das in dem Werkzeugaufnahmeelement 24 aufgenommene Werkzeug 32 übertragen.

**[0046]** Insbesondere dann, wenn eine Zange oder eine andere geeignete Klemmeinrichtung als Werkzeug 32 eingesetzt wird, kann das Zusammenwirken der Anlagefläche 20 des Hammerkopfs 12 mit dem Abschlusselement 22 dazu genutzt werden, einen Gegenstand, beispielsweise einen Niet aus seiner Position zu ziehen. Hierzu kann ein Benutzer, den Hammerstiel 14 so greifen und eine Ausholbewegung so ausführen, dass der Hammerkopf 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 in Richtung seiner zweiten Position benachbart zu dem zweiten Ende der Führungseinrichtung 16 bewegt wird bis er in etwas die in Figur 2 gezeigte Position erreicht hat.

**[0047]** Eine Schlagbewegung des Benutzers wird dann in eine translatorische Bewegung des Hammerkopfs 12 relativ zu der Führungseinrichtung 16 in Richtung seiner ersten Position benachbart zu dem ersten Ende der Führungseinrichtung 16 und damit in Richtung des Abschlusselements 22 umgesetzt. Am Ende der Schlagbewegung trifft die Anlagefläche 20 des Hammerkopfs 12 auf das Abschlusselement 22, welches die Bewegungsenergie des Hammerkopfs 12 aufnimmt und über die Führungseinrichtung 16 an das in dem Werkzeugaufnahmeelement 24 aufgenommene Werkzeug 32 weiterleitet. Dadurch wird über das Werkzeug 32 eine Zugkraft auf den aus seiner Position zu ziehenden Gegenstand ausgeübt.

#### Patentansprüche

1. Sicherheitshammer (10), der umfasst:
  - eine Führungseinrichtung (16),
  - einen Hammerkopf (12) mit einer Schlagfläche (18), der entlang einer Längsachse (L) der Führungseinrichtung (16) verschiebbar mit der Führungseinrichtung (16) verbunden ist, und
  - einen Hammerstiel (14), der schwenkbar an dem Hammerkopf (12) angebracht ist.
2. Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 1, wobei der Hammerstiel (14) relativ zu dem Hammerkopf (12) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschwenkbar ist, wobei der Hammerstiel (14) in der ersten Position mit einem zu der Schlagfläche (18) benachbarten und dem Hammerstiel (14) zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs (12) einen Winkel kleiner  $90^\circ$ , insbesondere einen Winkel von ca. 50 bis  $70^\circ$  definiert, und wobei der Hammerstiel in der zweiten Position mit dem zu der Schlagfläche (18) benachbarten dem Hammerstiel (14) zugewandten Abschnitt des Hammerkopfs (12) einen Winkel größer  $90^\circ$ , insbesondere einen Winkel von ca. 120 bis  $130^\circ$  definiert.
3. Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Hammerkopf (12) relativ zu der Führungseinrichtung (16) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschiebbar ist, wobei der Hammerkopf (12) in der ersten Position benachbart zu einem ersten Ende der Führungseinrichtung (16) angeordnet ist, und wobei der Hammerkopf (12) in seiner zweiten Position benachbart zu einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende der Führungseinrichtung (16) angeordnet ist.
4. Sicherheitshammer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Führungseinrichtung (16) eine in dem Hammerkopf (12) ausgebildete Bohrung (17) durchsetzt, wobei die Längsachse (L) der Führungseinrichtung (16) insbesondere coaxial zu einer Längsachse des Hammerkopfs (12) verläuft.
5. Sicherheitshammer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Hammerkopf (12) an seinem von der Schlagfläche (18) abgewandten Ende eine Anlagefläche (20) aufweist.
6. Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 5, wobei an einem von der Schlagfläche (18) des Hammerkopfs (12) abgewandten Ende der Führungseinrichtung (16) ein insbesondere in Form einer Schutzkugel ausgebildetes Abschlusselement (22) vorgesehen ist.
7. Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 5 oder 6, wobei:
  - ein Anlenkpunkt (P) des Hammerstiels (14) an dem Hammerkopf (12) näher an der Anlagefläche (20) als an der Schlagfläche (18) angeordnet ist, und/oder
  - ein zu der Schlagfläche (18) benachbarter Abschnitt des Hammerkopfs (12) in Richtung der Schlagfläche (18) konisch zulaufend geformt sein
8. Sicherheitshammer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei an einem der Schlagfläche (18) des Hammerkopfs (12) zugewandten Ende der Führungseinrichtung (16) ein Werkzeugaufnahmeelement (24) mit der Führungseinrichtung (16) verbunden ist.
9. Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 8, wobei das Werkzeugaufnahmeelement (24) umfasst:
  - eine Schlagaufnahmefläche (26), die dazu eingerichtet ist, mit der Schlagfläche (18) des Hammerkopfs (12) zusammenzuwirken, wenn sich der Hammerkopf (12) entlang der Längsachse (L) der Führungseinrichtung (16) in eine Schlagrichtung (S) verschiebt, wobei die Schlagauf-

nahme­fläche (26) insbesondere durch eine der Schlag­fläche (18) des Hammer­kopfs (12) zuge­wandte Stirn­fläche einer auf die Führung­ein­richtung (16) auf­ge­setzten Hülse (28) ge­bil­det wird, und/oder

- einen Werk­zeughalter (30), der dazu ein­ge­richtet ist, ein Werkzeug (32) an dem Werk­zeug­auf­nah­meelement (24) zu be­festigen, wobei der Werk­zeughalter (30) insbesondere eine Auf­nah­me­hülse (31) auf­weist, die an einem von der Schlag­auf­nah­me­fläche (26) ab­ge­wandten Ende des Werk­zeug­auf­nah­meelements (24) vor­ge­sehen ist, und/oder

- einen radial nach außen ragenden Hal­te­flansch (34), der in Rich­tung der Längs­achse (L) der Führung­ein­richtung insbesondere zwischen der Schlag­auf­nah­me­fläche (26) und dem Werk­zeughalter (30) ange­ordnet ist.

10. Sicher­heits­hammer (10) nach An­spruch 9, wobei der Werk­zeughalter (30) ein Mag­ne­telement (33) zur mag­ne­ti­schen Befestigung eines Werk­zeugs (32) an dem Werk­zeug­auf­nah­meelement (24) umfasst.

11. Sicher­heits­hammer (10) nach einem der An­sprüche 1 bis 7, wobei an einem freien Ende des Hammer­stiels (14) ein Griff (15) vor­ge­sehen ist.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Sicher­heits­hammer (10), der umfasst:

- eine Führung­ein­richtung (16),
- einen Hammer­kopf (12) mit einer Schlag­fläche (18), der entlang einer Längs­achse (L) der Führung­ein­richtung (16) verschiebbar mit der Führung­ein­richtung (16) verbunden ist, und
- einen Hammer­stiel (14), der schwenkbar an dem Hammer­kopf (12) angebracht ist, wobei der Hammer­stiel (14) relativ zu dem Hammer­kopf (12) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschwenkbar ist, wobei der Hammer­stiel (14) in der ersten Position mit einem zu der Schlag­fläche (18) benachbarten und dem Hammer­stiel (14) zuge­wandten Abschnitt des Hammer­kopfs (12) einen Winkel kleiner 90° definiert, wobei der Hammer­stiel (14) in der zweiten Position mit dem zu der Schlag­fläche (18) benachbarten dem Hammer­stiel (14) zuge­wandten Abschnitt des Hammer­kopfs (12) einen Winkel größer 90° definiert,

wobei der Hammer­stiel (14) relativ zu dem Hammer­kopf (12) dann in der ersten Position ange­ordnet ist,

wenn ein Benutzer den Sicher­heits­hammer (10), ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammer­stiel (14) greift und eine einer Schlag­be­we­gung voraus­ge­hende maximale Aushol­be­we­gung beendet hat, und wobei der Hammer­stiel (14) relativ zu dem Hammer­kopf (12) dann in der zweiten Position ange­ordnet ist, wenn ein Benutzer den Sicher­heits­hammer (10), ähnlich wie einen konventionellen Hammer an dem Hammer­stiel (14) greift und eine maximale Schlag­be­we­gung beendet hat.

2. Sicher­heits­hammer (10) nach An­spruch 1, wobei der Hammer­stiel (14) in der ersten Position mit dem zu der Schlag­fläche (18) benachbarten und dem Hammer­stiel (14) zuge­wandten Abschnitt des Hammer­kopfs (12) einen Winkel von ca. 50 bis 70° definiert, und wobei der Hammer­stiel in der zweiten Position mit dem zu der Schlag­fläche (18) benachbarten dem Hammer­stiel (14) zuge­wandten Abschnitt des Hammer­kopfs (12) einen Winkel von ca. 120 bis 130° definiert.

3. Sicher­heits­hammer (10) nach An­spruch 1 oder 2, wobei der Hammer­kopf (12) relativ zu der Führung­ein­richtung (16) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschiebbar ist, wobei der Hammer­kopf (12) in der ersten Position benachbart zu einem ersten Ende der Führung­ein­richtung (16) ange­ordnet ist, und wobei der Hammer­kopf (12) in seiner zweiten Position benachbart zu einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende der Führung­ein­richtung (16) ange­ordnet ist.

4. Sicher­heits­hammer (10) nach einem der An­sprüche 1 bis 3, wobei die Führung­ein­richtung (16) eine in dem Hammer­kopf (12) ausgebildete Bohrung (17) durch­setzt, wobei die Längs­achse (L) der Führung­ein­richtung (16) insbesondere koaxial zu einer Längs­achse des Hammer­kopfs (12) verläuft.

5. Sicher­heits­hammer (10) nach einem der An­sprüche 1 bis 4, wobei der Hammer­kopf (12) an seinem von der Schlag­fläche (18) ab­ge­wandten Ende eine An­lage­fläche (20) auf­weist.

6. Sicher­heits­hammer (10) nach An­spruch 5, wobei an einem von der Schlag­fläche (18) des Hammer­kopfs (12) ab­ge­wandten Ende der Führung­ein­richtung (16) ein insbesondere in Form einer Schutz­kugel ausgebildetes Ab­schlus­selement (22) vor­ge­sehen ist.

7. Sicher­heits­hammer (10) nach An­spruch 5 oder 6, wobei:

- ein Anlenk­punkt (P) des Hammer­stiels (14) an

- dem Hammerkopf (12) näher an der Anlagefläche (20) als an der Schlagfläche (18) angeordnet ist, und/oder  
 - ein zu der Schlagfläche (18) benachbarter Abschnitt des Hammerkopfs (12) in Richtung der Schlagfläche (18) konisch zulaufend geformt sein 5
- 8.** Sicherheitshammer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 10  
 wobei an einem der Schlagfläche (18) des Hammerkopfs (12) zugewandten Ende der Führungseinrichtung (16) ein Werkzeugaufnahmeelement (24) mit der Führungseinrichtung (16) verbunden ist. 15
- 9.** Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 8, 20  
 wobei das Werkzeugaufnahmeelement (24) umfasst:  
 - eine Schlagaufnahmefläche (26), die dazu eingerichtet ist, mit der Schlagfläche (18) des Hammerkopfs (12) zusammenzuwirken, wenn sich der Hammerkopf (12) entlang der Längsachse (L) der Führungseinrichtung (16) in eine Schlagrichtung (S) verschiebt, wobei die Schlagaufnahmefläche (26) insbesondere durch eine der Schlagfläche (18) des Hammerkopfs (12) zugewandte Stirnfläche einer auf die Führungseinrichtung (16) aufgesetzten Hülse (28) gebildet wird, und/oder 25  
 30  
 - einen Werkzeughalter (30), der dazu eingerichtet ist, ein Werkzeug (32) an dem Werkzeugaufnahmeelement (24) zu befestigen, wobei der Werkzeughalter (30) insbesondere eine Aufnahmehülse (31) aufweist, die an einem von der Schlagaufnahme- 35  
 fläche (26) abgewandten Ende des Werkzeugaufnahmeelements (24) vorgesehen ist, und/oder  
 - einen radial nach außen ragenden Halteflansch (34), der in Richtung der Längsachse (L) der Führungseinrichtung insbesondere zwischen der Schlagaufnahmefläche (26) und dem Werkzeughalter (30) angeordnet ist. 40
- 10.** Sicherheitshammer (10) nach Anspruch 9, 45  
 wobei der Werkzeughalter (30) ein Magnetelement (33) zur magnetischen Befestigung eines Werkzeugs (32) an dem Werkzeugaufnahmeelement (24) umfasst. 50
- 11.** Sicherheitshammer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 55  
 wobei an einem freien Ende des Hammerstiels (14) ein Griff (15) vorgesehen ist.

FIG 1

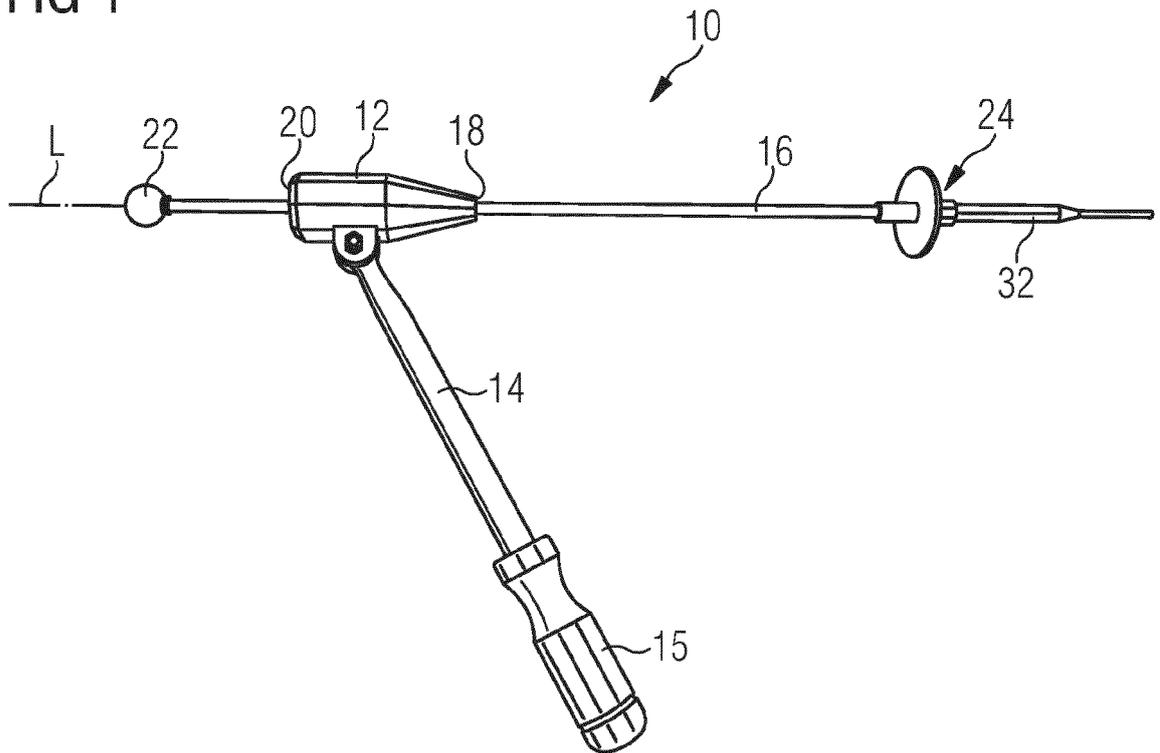


FIG 2

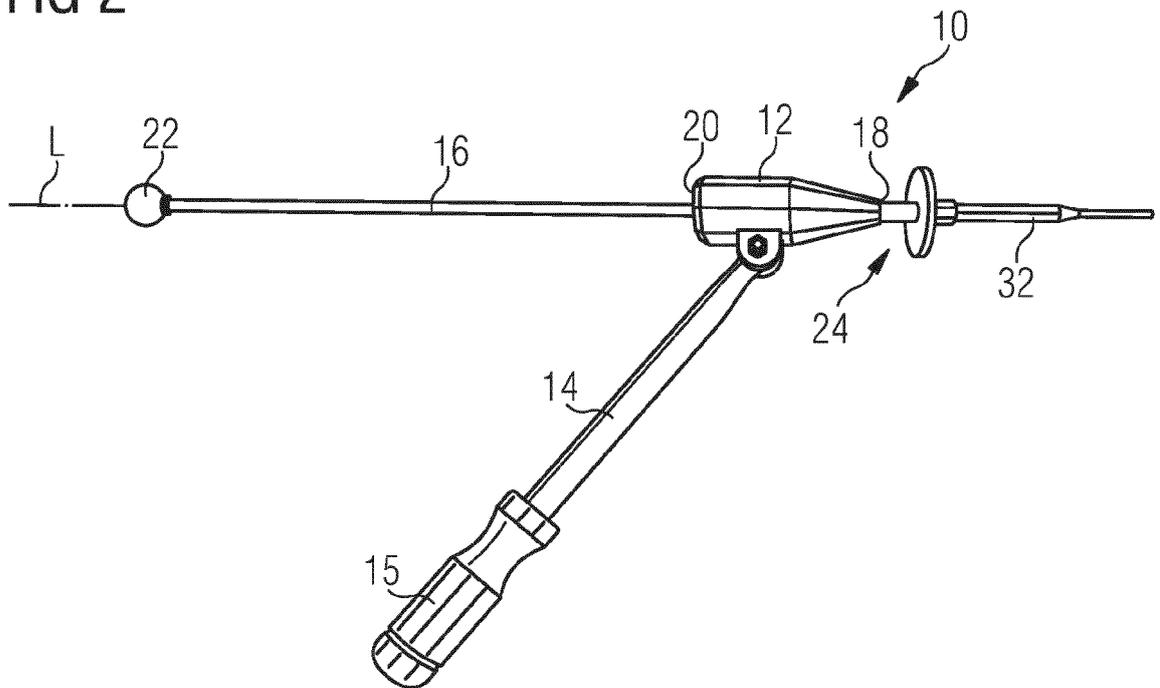


FIG 3

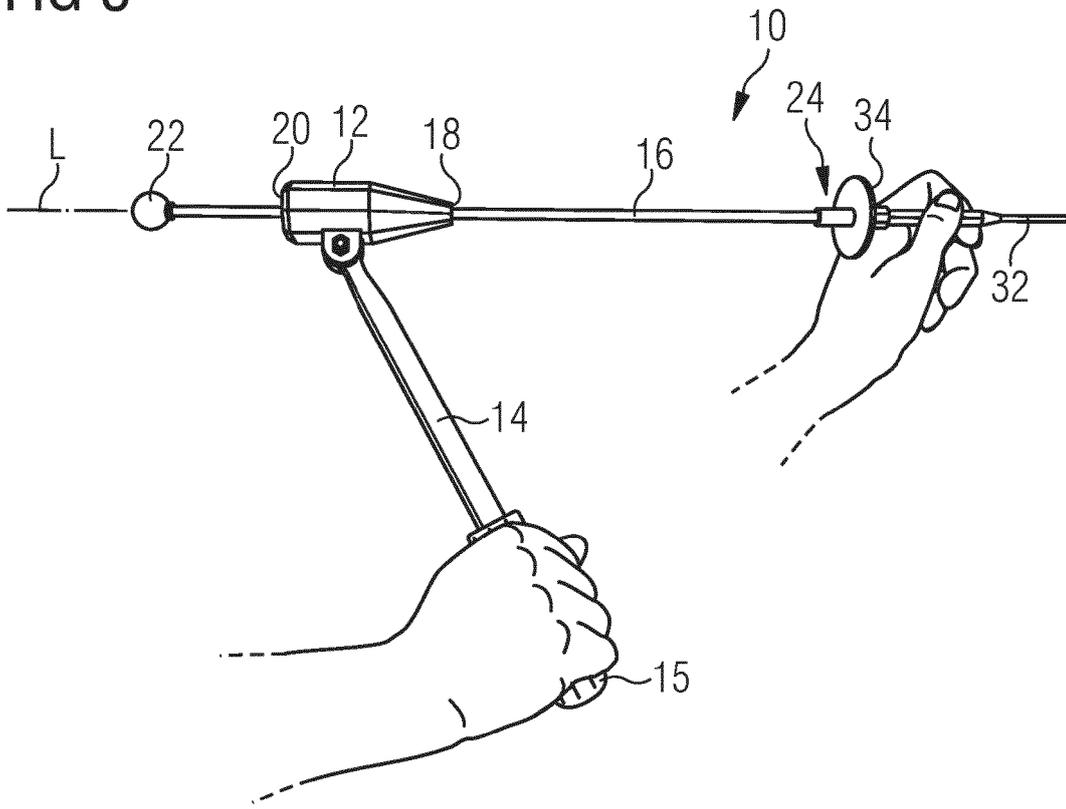


FIG 4

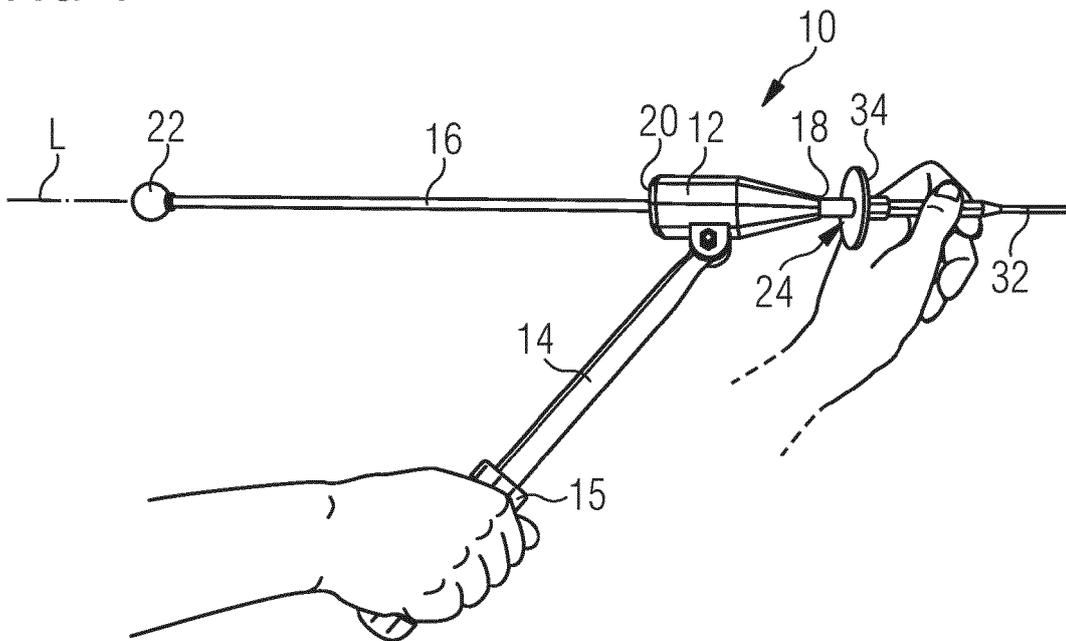


FIG 5

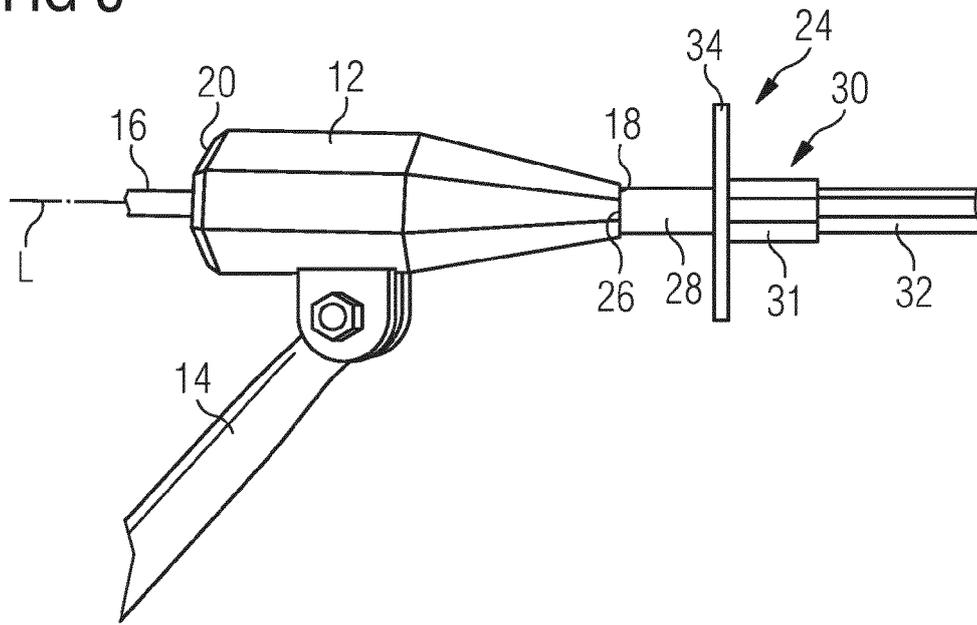


FIG 6

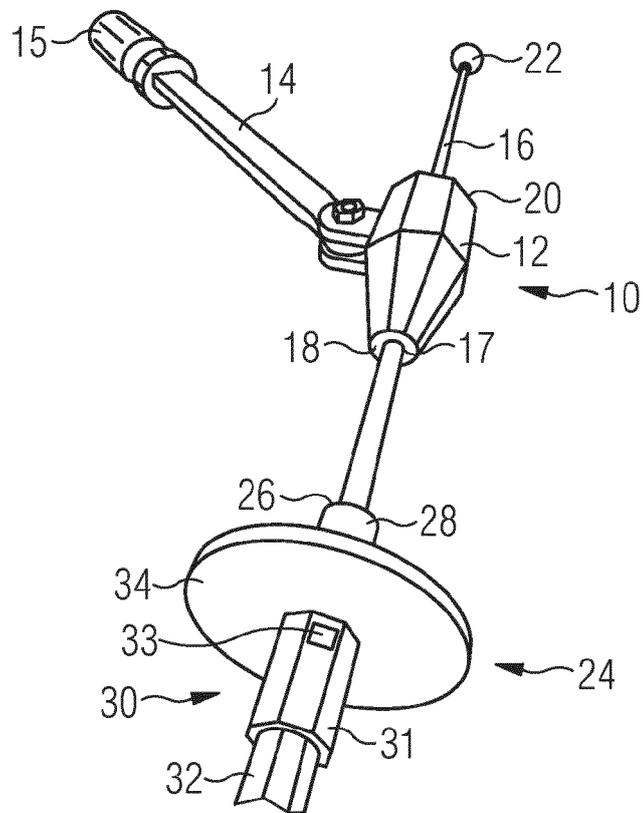


FIG 7

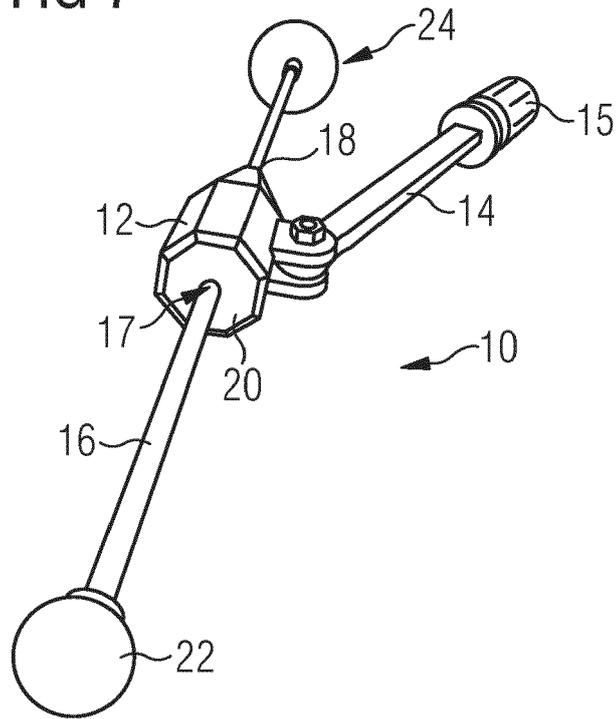


FIG 8

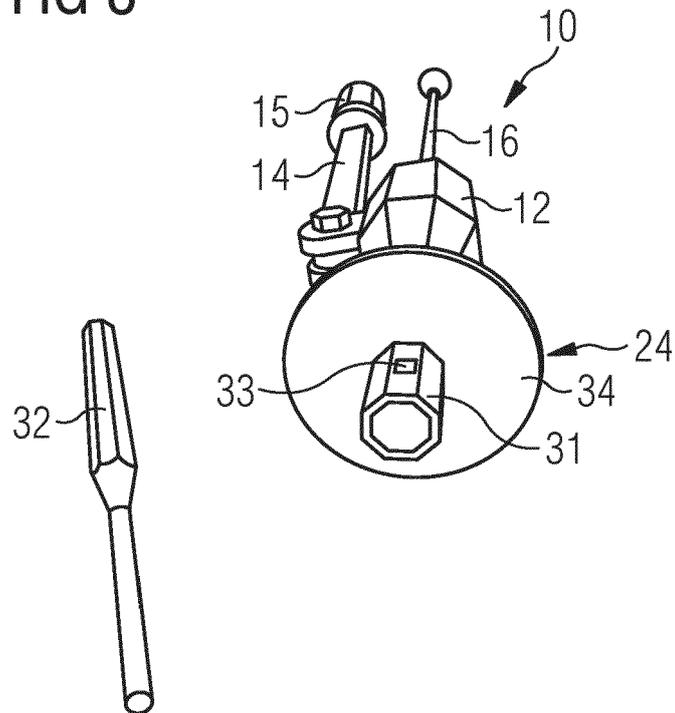
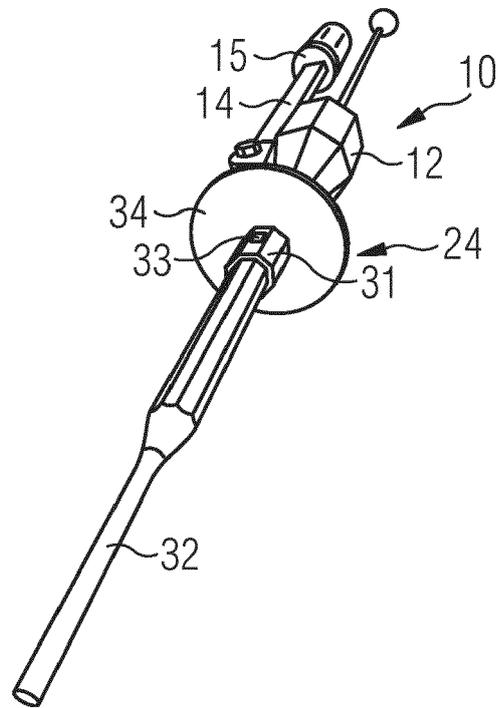


FIG 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 21 18 2383

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/129437 A1 (WALSH LEONARD M [US]) 8. Juli 2004 (2004-07-08)	1-6,11	INV. B25D1/16
Y	* Absätze [0024] - [0038]; Abbildungen 2-4 *	7-10	
Y	----- US 2 572 487 A (JACKSON RUPERT F) 23. Oktober 1951 (1951-10-23) * Spalte 2, Zeilen 5-53; Abbildung 1 *	8-10	
Y	----- US 3 011 258 A (KOTCHAN CHARLES J) 5. Dezember 1961 (1961-12-05) * Spalte 2, Zeilen 7-29; Abbildungen 1, 2 *	7	
A	----- US 10 611 008 B2 (CUSTOM MOLDED PRODUCTS LLC [US]) 7. April 2020 (2020-04-07) * Spalte 14, Zeilen 21-34 * * Spalte 15, Zeilen 7-22 * * Seiten 1-3 *	1,7,10	
E	----- CN 214 238 041 U (-) 21. September 2021 (2021-09-21) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25D
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. Dezember 2021</b>	Prüfer <b>Lorence, Xavier</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 18 2383

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

10-12-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>US 2004129437 A1</b>	<b>08-07-2004</b>	<b>KEINE</b>	
<b>US 2572487 A</b>	<b>23-10-1951</b>	<b>KEINE</b>	
<b>US 3011258 A</b>	<b>05-12-1961</b>	<b>KEINE</b>	
<b>US 10611008 B2</b>	<b>07-04-2020</b>	<b>KEINE</b>	
<b>CN 214238041 U</b>	<b>21-09-2021</b>	<b>KEINE</b>	

EPO FORM P0461

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