

(19)



(11)

**EP 2 851 160 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.03.2015 Patentblatt 2015/13**

(51) Int Cl.:  
**B25H 1/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14001945.6**

(22) Anmeldetag: **05.06.2014**

(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**

(71) Anmelder: **Festool GmbH**  
**73240 Wendlingen am Neckar (DE)**

(72) Erfinder: **Walker, Nico**  
**73230 Kirchheim/Teck (DE)**

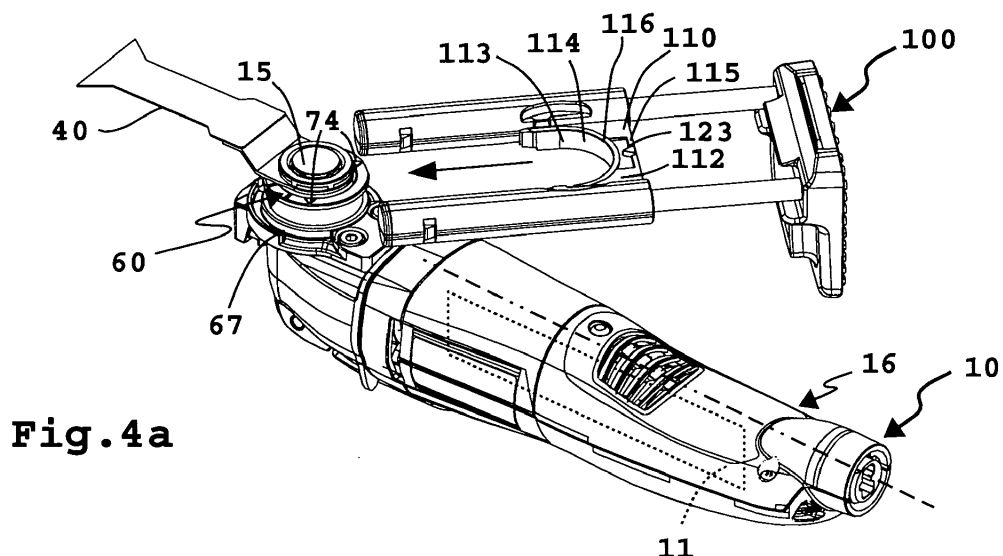
(74) Vertreter: **Patentanwälte Bregenzer und Reule**  
**Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Neckarstraße 47**  
**73728 Esslingen (DE)**

(30) Priorität: **20.09.2013 DE 102013015699**

**(54) Hand-Werkzeugmaschine und lösbare Anlagevorrichtung dafür**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hand-Werkzeugmaschine (10), insbesondere eine Oszillationshandwerkzeugmaschine, mit einem Gehäuse (16) und einem in dem Gehäuse (16) angeordneten Antrieb (11) zum Antreiben einer Werkzeughalterung (15), die an einer Werkzeugwelle (14) angeordnet ist und an der ein insbesondere als Schneidwerkzeug oder Bohrwerkzeug ausgestaltetes Werkzeug (40) lösbar montierbar ist, wobei die Hand-Werkzeugmaschine (10) eine Montagehalterung (60) zum lösbaren Montieren einer Anlagevorrichtung (100) mit einem Anlagekörper (150) zur Anlage an einem mit der Hand-Werkzeugmaschine (10) zu bearbeitenden

Werkstück (W) aufweist. Es ist vorgesehen, dass die Montagehalterung (60) eine von der Werkzeugwelle (14) durchsetzte Halteaufnahme (67) aufweist und die Anlagevorrichtung (100) an einem Anschlussabschnitt (110) ein seitlich offenes Aufnahmemaul (113) aufweist, das quer zu einer Längsachsrichtung (18) der Werkzeugwelle (14) bei an der Werkzeugaufnahme (26) angeordnetem Werkzeug (40) in Eingriff mit der Halteaufnahme (67) bringbar ist, so dass die Anlagevorrichtung (100) bei montiertem Werkzeug (40) an der Hand-Werkzeugmaschine (10) montierbar ist oder von dieser wieder entfernbar ist.

**Fig. 4a****EP 2 851 160 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere eine Oszillationshandwerkzeugmaschine, mit einem Gehäuse und einem in dem Gehäuse angeordneten Antrieb zum Antreiben einer Werkzeughalterung, die an einer Werkzeugwelle angeordnet ist und an der ein insbesondere als Schneidwerkzeug oder Bohrwerkzeug ausgestaltetes Werkzeug lösbar montierbar ist, wobei die Hand-Werkzeugmaschine eine Montagehalterung zum lösbaren Montieren einer Anlagevorrichtung mit einem Anlagekörper zur Anlage an einem mit der Hand-Werkzeugmaschine zu bearbeitenden Werkstück aufweist. Die Erfindung betrifft ferner eine Anlagevorrichtung als Bestandteil eines Systems zum lösbaren Befestigen an der Hand-Werkzeugmaschine.

**[0002]** Z.B. ist es bei Bohrmaschinen üblich, dass diese einen vorderen Handgriff nahe beim Bohrfutter haben, der gleichzeitig als Spannschelle für einen Tiefenanschlag dient. In der Regel verbleibt der Tiefenanschlag, eine in der Regel abgekröpften Stange, dauerhaft an der Bohrmaschine. Die Demontage ist umständlich. Bei einer Oszillationshandwerkzeugmaschine, deren Werkzeug in der Regel quer zur Achse einer Werkzeugwelle absteht, kann eine Anlageeinrichtung nur sehr schwer montiert werden. Man muss nämlich zunächst das Werkzeug entfernen, damit die Anlageeinrichtung an einem Bund oder Montageflansch zwischen Werkzeugaufnahme und Maschinengehäuse montiert werden kann. Das ist äußerst umständlich.

**[0003]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Hand-Werkzeugmaschine sowie eine lösbare Anlagevorrichtung dafür bereitzustellen, die es ermöglichen, die Anlagevorrichtung einfacher an der Hand-Werkzeugmaschine zu montieren.

**[0004]** Zur Lösung der Aufgabe ist bei einer Hand-Werkzeugmaschine der eingangs genannten Art vorgesehen, dass die Montagehalterung eine von der Werkzeugwelle durchgesetzte Halteaufnahme aufweist und die Anlagevorrichtung an einem Anschlussabschnitt ein seitlich offenes Aufnahmemaul aufweist, das quer zu einer Längsachsrichtung der Werkzeugwelle bei an der Werkzeugaufnahme angeordnetem Werkzeug in Eingriff mit der Halteaufnahme bringbar ist, so dass die Anlagevorrichtung bei montiertem Werkzeug an der Hand-Werkzeugmaschine montierbar ist oder von dieser wieder entfernbar ist.

**[0005]** Erfindungsgemäß ist ferner eine Anlagevorrichtung für eine Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere eine Oszillationshandwerkzeugmaschine, die ein Gehäuse und einen in dem Gehäuse angeordneten Antrieb zum Antreiben einer Werkzeughalterung aufweist, die an einer Werkzeugwelle angeordnet ist und an der ein insbesondere als Schneidwerkzeug oder Bohrwerkzeug ausgestaltetes Werkzeug lösbar montierbar ist, wobei die Anlagevorrichtung eine Systemkomponente eines Systems bildet, das eine Montagehalterung zum lösbaren Montieren der Anlagevorrichtung umfasst, wobei die

Montagehalterung an der Hand-Werkzeugmaschine lösbar befestigbar ist oder einen Bestandteil der Hand-Werkzeugmaschine bildet, wobei die Anlagevorrichtung einen Anlagekörper zur Anlage an einem mit der Hand-Werkzeugmaschine zu bearbeitenden Werkstück aufweist, wobei bei der Anlagevorrichtung vorgesehen ist, dass die Montagehalterung eine bei Gebrauch der Anlagevorrichtung von der Werkzeugwelle durchgesetzte Halteaufnahme aufweist und die Anlagevorrichtung an einem Anschlussabschnitt ein seitlich offenes Aufnahmemaul aufweist, das quer zu einer Längsachsrichtung der Werkzeugwelle bei an der Werkzeugaufnahme angeordnetem Werkzeug in Eingriff mit der Halteaufnahme bringbar ist, so dass die Anlagevorrichtung bei montiertem Werkzeug an der Hand-Werkzeugmaschine montierbar ist oder von dieser wieder entfernbar ist.

**[0006]** Es ist ein Grundgedanke der vorliegenden Erfindung, dass die Anlagevorrichtung kein geschlossenes, ringförmiges Anschlusselement hat, sondern ein seitlich offenes Anschlusselement, nämlich mit einem Aufnahmemaul. Anhand einer zweckmäßigerweise vorhandenen Fixiereinrichtung oder Verriegelungseinrichtung ist es möglich, die Anlagevorrichtung mit dem Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine fest zu verriegeln oder daran fest zu fixieren. Die Montage oder Demontage geschieht also seitlich, am Werkzeug vorbei, das dementsprechend an der Werkzeugaufnahme verbleiben kann.

**[0007]** Die Anlagevorrichtung ist vorzugsweise werkzeuglos bzw. ohne Montagewerkzeug, z.B. ohne Inbuschlüssel, an der Montagehalterung montierbar. Zweckmäßigerweise ist eine Betätigung der Montagemittel zum Montieren der Anlagevorrichtung an der Montagehalterung und zum Demontieren anhand einer Rastklinke, einer Knebelschraube oder dergleichen vorgesehen.

**[0008]** Der Antrieb der Hand-Werkzeugmaschine ist zweckmäßigerweise ein Oszillationsantrieb. Mithin schwenkt also die Werkzeugaufnahme und das gegebenenfalls daran angeordnete Werkzeug um eine Werkzeugwellenachse, nämlich die Achse der Werkzeugwelle bzw. deren Längsachse hin und her.

**[0009]** Die eine Werkzeug-Längsachse des Werkzeugs und die Werkzeugwellenachse ist zweckmäßigerweise zueinander winkelig, z.B. schrägwinkelig oder rechtwinkelig.

**[0010]** Zweckmäßigerweise befinden sich die Längserstreckungsachse oder Längsachse des Werkzeugs und die Längsachse des Gehäuses in zueinander parallelen Ebenen.

**[0011]** Eine Montageachse, entlang derer die Anlagevorrichtung an der Montagehalterung montierbar ist, befindet sich zweckmäßigerweise zwischen der Längsachse des Gehäuses und der Längserstreckungsachse des Werkzeugs.

**[0012]** Das Werkzeug ist zweckmäßigerweise ein Oszillationswerkzeug, insbesondere ein schneidendes und/oder bohrendes Oszillationswerkzeug. Das Werkzeug ist vorzugsweise im Wesentlichen plattenartig und

weist an einer Schmalseite eine Schneidkante auf.

**[0013]** Die Halteaufnahme ist zweckmäßigerweise an einem Außenumfang der Werkzeugaufnahme angeordnet. Bevorzugt befindet sich die Halteaufnahme an einem Maschinenvorsprung, der beispielsweise vor das Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine vorsteht.

**[0014]** Die Montagehalterung kann einen integralen Bestandteil der Hand-Werkzeugmaschine, beispielsweise deren Gehäuse, einem Außenumfang der Werkzeugwelle oder dergleichen, bilden.

**[0015]** Bevorzugt ist jedoch ein Konzept derart, dass die Montagehalterung als ein lösbar, beispielsweise anhand einer Verschraubung und/oder Verklemmung und/oder Verrastung oder dergleichen, an dem Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine befestigbarer Vorsatzadapter zur Befestigung der Anlagevorrichtung ausgestaltet ist. Die Montagehalterung kann aber an der Hand-Werkzeugmaschine verbleiben. Man kann die Hand-Werkzeugmaschine ohne den Vorsatzadapter betreiben, so dass eben keine Montage der Anlagevorrichtung möglich ist, aber auch mit dem Vorsatzadapter, so dass man leicht die Anlagevorrichtung an der Hand-Werkzeugmaschine montieren oder auch wieder davon entfernen kann. Die Montage oder Demontage geschieht äußerst schnell.

**[0016]** Bevorzugt sind die Halteaufnahme und das in Eingriff mit der Halteaufnahme befindliche Aufnahmemaul Bestandteile eines Drehlagers oder bilden zusammen ein Drehlager, so dass die Anlagevorrichtung und das Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine relativ zueinander verdrehbar sind.

**[0017]** Das Drehlager ist vorzugsweise so ausgestaltet, dass die Anlagevorrichtung in einem ersten Drehwinkelbereich, in welchem die Anlagevorrichtung relativ zum Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine zur Werkstückbearbeitung z.B. für eine Ausrichtung zum Werkzeug und/oder Werkstück drehbar ist, drehbar und unverlierbar an der Montagehalterung gehalten ist, in einem zweiten Drehwinkelbereich, der zur Demontage der Anlagevorrichtung von Montagehalterung und Montage der Anlagevorrichtung an der Montagehalterung vorgesehen ist, radial relativ zur Montagehalterung frei beweglich ist. Der erste Drehwinkelbereich umfasst beispielsweise Winkelstellungen von etwa 0-120° oder 0-140° ausgehend von einer Mittellage. Die Mittellage entspricht beispielsweise einer Längsachse des Gehäuses der Hand-Werkzeugmaschine. Wenn die Anlagevorrichtung aus diesem ersten Drehwinkelbereich heraus gedreht wird, kann sie von der Montagehalterung entfernt werden.

**[0018]** Anhand des Drehlagers ist es möglich, die Längsachspositionen von einerseits der Anlagevorrichtung und andererseits der Hand-Werkzeugmaschine relativ zueinander zu verdrehen, beispielsweise um die Anlagevorrichtung in eine günstige Position bezüglich des Werkstücks und/oder des Werkzeugs zu verstellen.

**[0019]** Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass zwischen der Halteaufnahme und dem Aufnahmemaul oder auch einer sonstigen Stel-

le zwischen einerseits der Montagehalterung und andererseits der Anlagevorrichtung, beispielsweise deren Anschlussabschnitt, Haltekonturen vorgesehen sind und das Aufnahmemaul in die Halteaufnahme zwischen einer Lösestellung, in welcher die Haltekonturen außer Eingriff sind und die Anlagevorrichtung von der Halteaufnahme entfernbar ist, und einer Gebrauchsstellung, in welcher die Haltekonturen ineinander eingreifen und die Anlagevorrichtung von der Halteaufnahme nicht entfernbar ist, verdrehbar sind. Die Haltekonturen umfassen z.B. ineinander greifende Zähne, Gewindeabschnitte, Bajonettbacken oder - wie beim Ausführungsbeispiel gemäß der Zeichnung - Rastvorsprünge, die über einen vorbestimmten Drehwinkelbereich in einem Führungskanal geführt sind.

**[0020]** An der Halteaufnahme und/oder dem Aufnahmemaul befindet sich zweckmäßigerweise mindestens eine Drehwinkelkodierung zur Montage der Anlagevorrichtung an der Halteaufnahme in einer vorbestimmten Drehwinkelstellung. Auf diesem Wege kann die Anlagevorrichtung entsprechend der jeweiligen Drehwinkelkodierung bezüglich des Gehäuses der Hand-Werkzeugmaschine in definierten Drehwinkelstellungen festgelegt werden. Beispielsweise handelt es sich bei den Drehwinkelkodierungen um mechanische Drehwinkelkodierungen, z.B. Rastkonturen oder Rastvertiefungen. Es ist auch möglich, dass die Drehwinkelkodierungen optische Drehwinkelmarkierungen, Pfeile und dergleichen, umfassen.

**[0021]** Bevorzugt ist es, wenn die Hand-Werkzeugmaschine und/oder die Anlagevorrichtung mindestens zwei, unterschiedlichen Drehwinkelstellungen der Anlagevorrichtung relativ zum Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine zugeordnete Drehwinkelkodierungen aufweist, die unterschiedlichen, zum Beispiel vorbestimmten, Werkzeug-Winkelpositionen zugeordnet sind, in denen das Werkzeug an der Werkzeughalterung montierbar ist. Beispielsweise sind an der Werkzeughalterung, zum Beispiel deren Werkzeugaufnahme, bestimmten Winkelstellungen oder Winkelpositionen zugeordnete Haltekonturen vorgesehen, zum Beispiel in der Art eines Mehrkants. Die Anlagevorrichtung kann entsprechend der Drehwinkelkodierungen, die zwischen ihr und dem Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine oder der Montagehalterung vorgesehen sind, am Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine sozusagen bezüglich des Werkzeugs winkelrichtig festgelegt werden. Die Winkelposition der Anlagevorrichtung entspricht dann der Winkelposition des Werkzeugs. Zum Beispiel können das Werkzeug und die Anlagevorrichtung zueinander parallele Längsachsen aufweisen, die schräg zu einer Längsachse des Gehäuses der Hand-Werkzeugmaschine orientiert sind.

**[0022]** Bevorzugt ist eine Klemmeneinrichtung oder eine Rasteinrichtung oder beides vorgesehen, mit der die Anlagevorrichtung an der Montagehalterung verklemmbar oder verrastbar ist. Bevorzugt sind dabei wiederum ein, zwei oder weitere vorbestimmte Winkelpositionen

oder Drehwinkelkodierungen, in denen die Verrastung oder Verklemmung möglich ist.

**[0023]** Die Rasteinrichtung weist zweckmäßigerweise mindestens einen federnden Rastvorsprung auf, zum Beispiel eine Rastklinke. Der mindestens eine Rastvorsprung ist in Eingriff mit mindestens einer Rastaufnahme bringbar. Es ist möglich, dass der Rastvorsprung an der Halteaufnahme und die mindestens eine Rastaufnahme an dem Aufnahmemaß vorgesehen sind. Aber auch die umgekehrte Konfiguration ist möglich, dass nämlich die Rastaufnahme an der Halteaufnahme und der Rastvorsprung am Aufnahmemaß angeordnet ist. Auch Kombinationen beider Varianten sind möglich. Der federnde Rastvorsprung kann z.B. als ein angefederter, linear beweglicher Riegel oder als Schwenkhebel ausgestaltet sein.

**[0024]** Der Rastvorsprung ist zweckmäßigerweise mit der mindestens einen Rastaufnahme durch eine Drehbewegung, beispielsweise um die Längsachsrichtung der Werkzeugwelle, in Eingriff bringbar. Durch eine einfache Drehbewegung sind also die Anlagevorrichtung und die Werkzeugmaschine miteinander in Eingriff bringbar.

**[0025]** Bevorzugt ist mindestens eine Schrägfläche, beispielsweise am Rastvorsprung oder der Rastaufnahme oder beiden, vorgesehen, die zum Auslenken des mindestens einen Rastvorsprungs in eine von der mindestens einen Rastaufnahme entfernte Außereingriff-Stellung quer zu einer Eingriffsachse verläuft, entlang derer der Rastvorsprung in Eingriff mit der mindestens einen Rastaufnahme bringbar ist.

**[0026]** Die mindestens eine Schrägfläche kann beispielsweise so ausgestaltet sein, dass der Rastvorsprung und die Rastaufnahme bei einer Stoßbelastung, insbesondere wenn die Hand-Werkzeugmaschine zu Boden fällt, außer Eingriff gelangen können.

**[0027]** Die oder mindestens eine Schrägfläche kann dazu dienen, dass der mindestens eine Rastvorsprung bei der Montage der beiden Komponenten durch eine Drehbewegung des Aufnahmemaßs relativ zu der Halteaufnahme ausgelenkt wird.

**[0028]** Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht z.B. vor, dass der Rastvorsprung insbesondere durch eine Schrägflächenanordnung, selbsttätig in eine ausgelenkte Stellung gelangt, in welcher eine Fläche neben der Rastaufnahme an dem Rastvorsprung vorbei bewegbar ist. Es ist zum Beispiel möglich, dass bei der Montage der Anlagevorrichtung an der Montagehalterung der Rastvorsprung sozusagen automatisch ausgelenkt wird, so dass er an der Fläche neben der Rastaufnahme vorbei gleiten kann und dann in die Rastaufnahme einrastet. Beispielsweise befindet sich eine Schrägfläche seitlich neben der Rastaufnahme und wirkt sozusagen als eine Rampe, die den Rastvorsprung auslenkt, wenn das Aufnahmemaß um die Montagehalterung herum schwenkt. Die mindestens eine Schrägfläche bildet also eine Art Einführschräge oder Montagehilfe.

**[0029]** Die Halteaufnahme ist zweckmäßigerweise als eine sich ringförmig um die Werkzeugaufnahme herum erstreckende Ringaufnahme oder Umfangsnut ausgestaltet oder weist eine solche Ringaufnahme oder Umfangsnut auf.

**[0030]** Die Umfangsnut oder Ringaufnahme ist zweckmäßigerweise im Querschnitt u-förmig oder L-förmig oder T-förmig. Es ist z.B. möglich, dass die Ringaufnahme einen ringförmigen oder teilingförmigen Steg aufweist, sozusagen T-förmig ist, wobei der Steg sozusagen vom Gegenstück, der am Aufnahmemaß vorgesehen ist, umgriffen wird.

**[0031]** Eine vorteilhafte Ausführungsform kann dabei vorsehen, dass einem Boden der Umfangsnut oder Ringaufnahme gegenüberliegend eine Umfangswand angeordnet ist, so dass ein das Aufnahmemaß bezüglich der Längsachsrichtung der Werkzeugwelle radial abstützender und im Sinne einer Drehung um die Werkzeugwelle herum führender Führungskanal gebildet ist. Somit ist also die Anlagevorrichtung relativ zum Gehäuse oder Montagehalterung drehbar, kann jedoch nicht nach radial außen weg bewegt werden. Mithin ist also dann eine Art geschlossenes Drehlager gebildet.

**[0032]** Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass mindestens ein Zahn der Rasteinrichtung als Kulissenfolger in dem Führungskanal aufgenommen ist.

**[0033]** Bei der nachfolgenden Ausgestaltung der Erfindung kommt es nicht zwingend auf die erfindungsgemäße Verbindungstechnik zwischen Anlagevorrichtung und Montagehalterung oder Hand-Werkzeugmaschine an, sondern die Anlagevorrichtung könnte auch dauerhaft an der Hand-Werkzeugmaschine verbleiben oder auch nur dann montierbar oder demontierbar sein, wenn man zuvor das Werkzeug von der Werkzeugaufnahme entfernt hat. Mit anderen Worten beschreibt die nachfolgend erläuterte Ausgestaltung eine an sich eigenständige Erfindung.

**[0034]** Die Anlagevorrichtung weist zweckmäßigerweise einen Tiefenanschlag auf oder bildet einen Tiefenanschlag. Mit dem Tiefenanschlag ist beispielsweise eine Eindringtiefe des Werkzeugs in das Werkstück begrenzbare. Die Anlagevorrichtung kann also ein reiner Tiefenanschlag sein, beispielsweise mit einer insbesondere abgekröften Tiefenanschlag-Stange.

**[0035]** Es ist auch möglich, dass die Anlagevorrichtung den insbesondere als Tisch ausgestalteten Anlagekörper und einen den Anschlussabschnitt mit dem Aufnahmemaß aufweisenden oder bildenden Maschinenschlitten aufweist. Der Maschinenschlitten und der Anlagekörper sind anhand einer Führungsanordnung relativ zueinander beweglich, so dass der Maschinenschlitten mit dem Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine durch die Führungsanordnung geführt und relativ zu dem bei Gebrauch am Werkstück anliegenden Anlagekörper bewegbar ist.

**[0036]** Bei der Anlagevorrichtung ist es vorteilhaft, wenn sie eine gegenüber dem Anschlussabschnitt mit

dem Aufnahmemaß längenverstellbare Stange und einen relativ zu der Stange verdrehbaren, den Anlagekörper bildenden Anschlagschenkel mit einer Anschlagfläche zum Anschlagen an dem Werkstück aufweist.

**[0037]** Vorzugsweise sind eine oder mehrere Rasteinrichtungen zur jeweiligen Festlegung einerseits der Stange am Anschlussabschnitt und andererseits des Anschlagschenkels bezüglich der Stange vorgesehen. Beispielsweise ist eine Stangen-Rasteinrichtung zum Verasten der Stange in mindestens einer Längsposition bezüglich des Anschlussabschnitts vorgesehen. Eine Anschlagschenkel-Rasteinrichtung dient zweckmäßigerweise zum Verrasten des Anschlagschenkels in mindestens einer Drehposition bezüglich der Stange.

**[0038]** Die Stange kann an dem Anschlussabschnitt verdrehsicher geführt sein. Beispielsweise ist die Stange in verschiedenen Längspositionen bezüglich des Anschlussabschnitts festlegbar, zum Beispiel anhand einer Klemmeneinrichtung und/oder einer Rasteinrichtung, z. B. der vorgenannten Rasteinrichtung, oder dergleichen. Dennoch dreht sich die Stange nicht mehr um ihre eigene Längsachsrichtung, sondern kann nur axial verstellt werden. Dadurch ist die Verstellung des Anschlagschenkels, also eine Dreh-Bewegung, deutlich leichter. Man muss nämlich die Stange nicht mehr zunächst am Anschlussabschnitt fixieren, bevor man den Anschlagschenkel dreht.

**[0039]** Vorteilhaft ist vorgesehen, dass sich neben der Anlagefläche eine Werkzeug-Stützfläche zum Abstützen einer Flachseite des Werkzeugs erstreckt.

**[0040]** Es ist ein Grundgedanke dabei, dass die Werkzeug-Stützfläche das Werkzeug an seiner Flachseite abstützt, so dass dieses beim Eindringen in das Werkstück seitlich abgestützt ist und wesentlich bessere Arbeitsergebnisse erzielbar sind.

**[0041]** Die Werkzeug-Stützfläche kann einstückig an dem Anlagekörper vorgesehen sein. Es ist auch möglich, dass die Werkzeug-Stützfläche an einem mit dem Anlagekörper insbesondere fest verbundenen Werkzeug-Stützkörper vorgesehen ist.

**[0042]** Die Werkzeug-Stützfläche trägt dazu bei, insbesondere in Kombination mit einer zusätzlichen Werkzeug-Führung, einem Magneten oder dergleichen, aber auch ohne eine solche zusätzliche Führung, dass Schwingungen des Werkzeugs oder des Sägeblatts verringert werden. Dadurch sind Ausrisse am Werkstück wesentlich reduziert oder treten gar nicht erst auf.

**[0043]** Ferner ist es möglich, dass eine Tiefeneinstellskala vorgesehen ist, beispielsweise an einer Führungstange der Führungsanordnung.

**[0044]** Der Anlagekörper könnte an der Führungsanordnung lösbar angeordnet sein, beispielsweise anhand einer Klemmeneinrichtung mit einer Führungstange der Führungsanordnung verklemmbar. Es ist aber auch möglich, dass beispielsweise Führungstangen der Führungsanordnung mit dem Anlagekörper fest verbunden sind, beispielsweise verschraubt oder verpresst.

**[0045]** Der Anlagekörper kann sehr günstig an einer

am Werkstück angebrachten Werkstück-Markierung, zum Beispiel einer Anrisslinie positioniert werden, so dass das Werkzeug exakt an dieser Markierung in das Werkstück einschneidet oder eindringt. Diese Orientierung ist bereits dann möglich, wenn das Werkzeug noch von dem Werkstück entfernt ist, beispielsweise das Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine noch am weitesten von dem Anlagekörper entfernt ist.

**[0046]** Anhand der Werkzeug-Stützfläche hat das Werkzeug eine winkelgenaue Position zum Werkstück, so dass exakte Schnitte möglich sind. Wenn das Werkzeug, zum Beispiel das Sägeblatt, nicht ganz winkelgenau ist, trägt die Werkzeug-Stützfläche, zum Beispiel in Kombination mit einem zusätzlichen Magneten, der nachfolgend noch beschrieben wird, dazu bei, dass das Werkzeug/Sägeblatt optimal bezüglich des Anlagekörpers und somit des Werkstücks positioniert ist und Winkelfehler des Werkzeugs ausgeglichen werden.

**[0047]** An dem Anlagekörper sind zweckmäßigerweise zusätzliche Markierungen, beispielsweise als Orientierung dienende Außenflächen, Linienmarkierungen und dergleichen, vorgesehen. Anhand dieser Markierungen ist es möglich, den Anlagekörper so genau am Werkstück zu positionieren, so dass der spätere Sägeschnitt durch das Werkzeug an der gewünschten Stelle erfolgt.

**[0048]** Das Werkzeug kann vorteilhaft der Werkzeug-Stützfläche gegenüberliegend zumindest abschnittsweise oder ganz frei stehen, so dass eine andere Seite des Werkzeugs, die zu der Flachseite, an der das Werkzeug an der Werkzeug-Stützfläche anliegt, entgegengesetzt ist, oberhalb des Werkstücks sichtbar ist, beispielsweise direkt oberhalb einer Schnittkante. Somit kann der Bediener den Schnitt, den er mit der Hand-Werkzeugmaschine herstellt, sehr genau einsehen. Es können sehr leicht randseitige Schnitte, beispielsweise an einer Fußleiste entlang, durchgeführt werden.

**[0049]** Es ist möglich, dass der Werkzeug-Stützfläche ein transparenter Abschnitt des Anlagekörpers gegenüberliegt, so dass eine der Flachseite, die an der Werkzeug-Stützfläche abgestützt ist, entgegengesetzte Seite des Werkzeugs oberhalb des Werkstücks, zum Beispiel oberhalb der Schnittkante, gut sichtbar ist. Mithin muss also diese andere Seite des Werkzeugs nicht unbedingt frei stehen, sondern es kann dort ein transparenter Abschnitt des Anlagekörpers oder eines mit dem Anlagekörper verbundenen Bauteils, das vereinfacht auch als Anlagekörper betrachtet wird, vorgesehen sein.

**[0050]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Werkzeug-Stützfläche an einem am weitesten von der Werkzeughalterung oder der Werkzeugaufnahme entfernten Endbereich des Werkzeugs vorgesehen ist. Etwa auf das Werkzeug wirkende Hebelkräfte sind dadurch optimal aufgefangen.

**[0051]** Bevorzugt ist eine zusätzliche Werkzeughführung vorgesehen, zum Beispiel mechanischer Art, die mindestens eine Führungsfläche abseits der Werkzeug-Stützfläche aufweist. Es ist also mindestens eine zusätzliche Führungsfläche zusätzlich zu der Werkstück-Stütz-

fläche vorgesehen.

**[0052]** Beispielsweise kann eine derartige Werkzeugführung mindestens eine U-förmige Führungsaufnahme aufweisen, in die das Werkzeug mit einer Schmalseite eintaucht. Beispielsweise sind einander gegenüberliegend 2 derartige Führungsaufnahmen vorgesehen, in welchen das Werkzeug sozusagen hin und her pendelt oder drehbar aufgenommen ist.

**[0053]** Die mindestens eine Führungsfläche kann also auch eine der Werkzeug-Stützfläche gegenüberliegende Führungsfläche umfassen, so dass das Werkzeug zwischen der Werkzeug-Stützfläche und der gegenüberliegenden Führungsfläche geführt ist. Diese Führungsfläche kann an einem transparenten Abschnitt des Anlagekörpers vorgesehen sein.

**[0054]** An dieser Stelle sei erwähnt, dass der Anlagekörper nicht zwingend einstückig sein muss, sondern auch mehrere Abschnitte oder Elemente aufweisen kann, beispielsweise massive, nicht durchsichtige Abschnitte, aber auch transparente Abschnitte.

**[0055]** Der Anlagekörper ist vorzugsweise als eine Art Tisch oder Platte ausgestaltet oder weist eine solche Platte auf. Somit kann der Anlagekörper vollflächig auf das Werkstück aufgesetzt werden. Bevorzugt ist eine Art Gummierung oder sonstige, elastische Oberfläche an der Anlagefläche vorgesehen, so dass das Werkstück nicht beschädigt wird.

**[0056]** Die Werkzeugführung, wie bereits erwähnt worden ist, ist zweckmäßigerweise ganz oder teilweise zwischen der Werkzeug-Stützfläche und der Werkzeugaufnahme angeordnet. Mithin befindet sie sich also zumindest teilweise oberhalb der Werkzeug-Stützfläche. Auf diesem Wege ist es beispielsweise möglich, dass weiter unten, der Werkzeug-Stützfläche gegenüberliegend, kein die Sicht des Bedieners auf die Schnittkante behinderndes Bauteil vorgesehen ist.

**[0057]** Eine sehr effiziente und beim Ausführungsbeispiel gemäß der Zeichnung realisierte Ausführungsform sieht vor, dass im Bereich der Werkzeug-Stützfläche mindestens ein Magnet, zum Beispiel ein Dauermagnet, Elektromagnet oder beides, angeordnet ist, der ein das Werkzeug in Richtung der Werkzeug-Stützfläche anziehendes Magnetfeld erzeugt. Somit wird also das Werkzeug stets in Richtung der Stützfläche gezogen und liegt dort flächig an. Der Magnet oder die Magneten können beispielsweise hinter oder oberhalb der Stützfläche angeordnet sein.

**[0058]** Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass die Werkzeug-Stützfläche eine vor eine Seitenfläche des Anlagekörpers vorstehende schmale Stützkante umfasst oder dadurch gebildet ist. Vorteilhaft ist jedenfalls eine schmale, vorzugsweise linienförmige Stützkontur. Die Reibung zwischen der Werkzeug-Stützfläche und dem Werkzeug wird dadurch verringert.

**[0059]** Der Anlagekörper ist zweckmäßigerweise in Richtung von der Werkzeugaufnahme weg durch eine Federanordnung federbelastet. Mithin drückt also die Federanordnung die Anlagefläche vom Gehäuse der Hand-

Werkzeugmaschine weg.

**[0060]** Bevorzugt ist es, wenn die Hand-Werkzeugmaschine mindestens eine Längsfixiereinrichtung zur Fixierung des Anlagekörpers in mindestens einer Längsposition bezüglich der Werkzeugaufnahme und/oder mindestens eine Anschlagvorrichtung zum begrenzen einer Bewegung der Werkzeugaufnahme in mindestens einer Längsposition bezüglich des Anlagekörpers aufweist. Beispielsweise ist die Anlagevorrichtung der Art fixierbar, dass die Anlagefläche eine Längsposition einnimmt, die am weitesten von der Werkzeugaufnahme entfernt ist. Aber auch der sozusagen ganz eingefahrenen Zustand ist vorzugsweise fixierbar, d.h. dass die Werkzeugaufnahme und der Anlagekörper bzw. dessen Anlageflächen einander am nächsten sind.

**[0061]** Der Anlagekörper oder Tiefenanschlag ist beispielsweise in seiner Längsrichtung, das heißt bezüglich des Abstands der Anlagefläche oder Anschlagfläche zur Werkzeugaufnahme festlegbar, zum Beispiel anhand einer Klemmeinrichtung und/oder Rasteinrichtung. Jedenfalls ist es zweckmäßig, wenn der Tiefenanschlag oder Anschlagkörper in der vollständig ausgezogenen oder eingefahrenen Position oder beiden fixierbar ist, beispielsweise verklemmbar, verrastbar oder beides.

**[0062]** Die Führungsanordnung umfasst oder bildet zweckmäßigerweise eine Linearführung

**[0063]** Die Längsfixiereinrichtung oder die Anschlagvorrichtung weist zweckmäßigerweise eine Klemme oder einen in einen Bewegungsweg einer Führungsstange der Führungsanordnung hinein verstellbaren oder einen sonstigen Anschlagvorsprung auf. Beispielsweise ist eine derartige Klemme an einer Führungsstange der Führungsanordnung anbringbar. Wenn ein Schlitten, der die Hand-Werkzeugmaschine trägt, an dieser Stange entlang fährt, schlägt er an dieser Klemme an, so dass die Eindringtiefe des Werkzeugs in das Werkstück begrenzt ist. Auch eine entsprechende Raste, die in den Bewegungsweg einer Stange hinein verstellbar ist, kann eine Längenbegrenzung oder Begrenzung der Ausfahrbewegung oder Einfahrbewegung bewirken.

**[0064]** Die Anlagevorrichtung weist zweckmäßigerweise einen Tiefenanschlag auf oder bildet einen Tiefenanschlag, mit dem eine Eindringtiefe des Werkzeugs in das Werkstück begrenzt ist.

**[0065]** Eine in der Zeichnung konkret dargestellte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Anlagevorrichtung einen Maschinenschlitten zum Halten des Gehäuses der Hand-Werkzeugmaschine aufweist, der anhand der Führungsanordnung relativ zu dem mindestens einen, beispielsweise als Tisch ausgestalteten, Anlagekörper beweglich ist. Der Maschinenschlitten ist mit dem Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine durch die Führungsanordnung geführt relativ zu dem bei Gebrauch am Werkstück anliegenden Anlagekörper bewegbar. Diese Ausführungsform der Erfindung kann man auch als eine Ansetzhilfe oder Ansetzvorrichtung bezeichnen.

**[0066]** Es ist zwar möglich, dass die Anlagevorrichtung einen festen Bestandteil der Hand-Werkzeugmaschine

bildet, d.h. dauerhaft daran angeordnet ist.

**[0067]** Bevorzugt ist jedoch eine lösbare Konfiguration. Die Hand-Werkzeugmaschine und die Anlagevorrichtung bilden zweckmäßigerweise einen Bestandteil eines Systems, das eine Montagehalterung zum lösbaren Montieren der Anlagevorrichtung aufweist, wobei die Montagehalterung eine von der Werkzeugwelle durchgesetzte Halteaufnahme umfasst und die Anlagevorrichtung an einem Anschlussabschnitt ein seitlich offenes Aufnahmemaß aufweist, das quer zu einer Längsachse der Werkzeugwelle bei an der Werkzeugaufnahme angeordnetem Werkzeug in Eingriff mit der Halteaufnahme bringbar ist, so dass die Anlagevorrichtung bei montiertem Werkzeug an der Hand-Werkzeugmaschine montierbar ist und von dieser wieder entfernbar ist. An dieser Stelle sei bemerkt, dass die Montage und Demontage, ohne dass das Werkzeug von der Werkzeugaufnahme entfernt werden muss, vorteilhaft ist. Es ist aber auch möglich, dass eben gerade kein seitlich offenes Aufnahmemaß vorhanden ist, sondern dass beispielsweise ein Ringflansch oder eine Ringaufnahme vorgesehen ist, die auf einen Gehäusevorsprung oder die Werkzeugwelle der Hand-Werkzeugmaschine, aufgesetzt wird. Mithin muss also das seitliche Aufnahmemaß nicht vorhanden sein.

**[0068]** Weiterhin ist es möglich, dass die Montagehalterung einen festen Bestandteil der Hand-Werkzeugmaschine bildet oder auch als Vorsatzadapter ausgestaltet ist, der lösbar am Gehäuse der Werkzeugmaschine befestigbar ist, beispielsweise verschraubbar.

**[0069]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Schrägansicht einer Hand-Werkzeugmaschine mit montierter Anlagevorrichtung, bevor das Werkzeug in ein Werkstück eindringt,
- Figur 2 die Anordnung gemäß Figur 1, jedoch bei bereits in das Werkstück eingetauchtem Werkzeug,
- Figur 3 einen vorderen Teil der Hand-Werkzeugmaschine gemäß Figuren 1,2 in unterschiedlichen Längspositionen bezüglich eines Anlagekörpers der Anlagevorrichtung,
- Figur 4a die Anlagevorrichtung der vorstehenden Figuren, während sie seitlich an die Hand-Werkzeugmaschine herangeführt wird, bis sie in
- Figur 4b an Hand-Werkzeugmaschine angeordnet ist,
- Figur 5 eine perspektivische Schrägansicht einer Montagehalterung und der Anlagevorrichtung gemäß vorstehender Figuren von

schräg unten,

- Figur 6 einen vorderen Werkzeugabschnitt der Hand-Werkzeugmaschine mit der Montagehalterung,
- Figur 7 die Montagehalterung gemäß Figur 6 perspektivisch schräg von oben,
- Figur 8 eine Schnittdarstellung der Montagehalterung gemäß Figur 7, etwa entlang einer Schnittlinie A-A,
- Figur 9 die Hand-Werkzeugmaschine mit demonzierter Werkzeughalterung von schräg oben, die in
- Figur 10 von schräg unten dargestellt ist,
- Figur 11 eine untere Ansicht der Hand-Werkzeugmaschine und der Anschlagvorrichtung, wobei deren Längsachsen zueinander winkelig sind,
- Figur 12 eine weitere Anschlagvorrichtung im an dem Kopf oder Werkzeugabschnitt der Hand-Werkzeugmaschine montierten Zustand, wobei ein Tiefenanschlag eine erste Drehposition einnimmt,
- Figur 13 die Anordnung gemäß Figur 12, jedoch mit einer zweiten Drehposition des Tiefenanschlags,
- Figur 14 eine Explosionsdarstellung einer Stange und eines Anschlagschenkels des Tiefenanschlags gemäß Figuren 12, 13 von schräg oben, und
- Figur 15 eine Teilansicht der Anordnung gemäß Figur 14, von oben.

**[0070]** Eine Hand-Werkzeugmaschine 10 ist beispielsweise eine Oszillationshandwerkzeugmaschine, könnte aber beispielsweise auch als eine Handsäge ausgestaltet sein. Ein Antrieb 11 der Hand-Werkzeugmaschine 10 umfasst einen Antriebsmotor 12 sowie zweckmäßigerweise auch ein Getriebe 13, das an seinem Ausgang eine Werkzeugwelle 14 aufweist. Alternativ wäre auch ein Direktantrieb möglich, d.h. dass beispielsweise die Werkzeugwelle direkt einen Bestandteil des Antriebsmotors 12 bildet.

**[0071]** Am freien Ende der Werkzeugwelle 14 befindet sich eine Werkzeughalterung 15, an der ein Werkzeug 40 lösbar befestigbar ist.

**[0072]** Der Antrieb 11 ist in einem Gehäuse 16 der Hand-Werkzeugmaschine 10 aufgenommen. Mit dem Antrieb 11 ist eine Oszillationsbewegung 17 der Werk-

zeughalterung 15 und somit des Werkzeugs 40 erzeugbar (angedeutet durch einen Pfeil). Die Oszillationsbewegung 17 ist eine alternierende Schwenkbewegung um eine Längsachsrichtung 18 der Werkzeugwelle 14. Das Getriebe 13 umfasst beispielsweise ein Untersetzungsgetriebe, ein Winkelgetriebe oder dergleichen. Der Antrieb 11 ist, zumindest was das Getriebe 13 angeht, in einem vorderen Gehäuseabschnitt 19 des Gehäuses 16 angeordnet. An dem vorderen Gehäuseabschnitt 19 schließt sich ein Handgriffbereich 20 an, der zum Ergreifen der Hand-Werkzeugmaschine 10 vorgesehen ist. Mithin sind also der Gehäuseabschnitt 19 und der Handgriffbereich 20 entlang einer Gehäuselängsachse 21 hintereinander oder nebeneinander angeordnet.

**[0073]** An dem von der Werkzeughalterung 15 entfernten Längsende der Hand-Werkzeugmaschine 10 sind elektrische Anschlüsse 22, beispielsweise für ein elektrisches Stromkabel, vorgesehen. Selbstverständlich könnte die Hand-Werkzeugmaschine 10 auch als eine kabellos zu betreibende Werkzeugmaschine ausgestaltet sein und (nicht dargestellt) einen Energiespeicher, zum Beispiel einen elektrischen Akkumulator, an Bord haben. Lediglich angedeutet ist ein elektrischer Schalter 23 im Handgriffbereich 20, der durch einen Bediener betätigbar ist, um den Antrieb 11 einzuschalten, auszuscha-  
 25 lten und zweckmäßigerweise auch dessen Drehzahl einzustellen.

**[0074]** Die Gehäuselängsachse 21 und die Längsachsrichtung 18 der Werkzeugwelle 14, also die Werkzeugwellenachse, sind zueinander winkelig, beispielsweise rechtwinkelig. Das Werkzeug 40 steht nach vorn oder seitlich von dem an sich eine Längsgestalt aufweisenden Gehäuse 16 ab. Eine Werkzeug-Längsachse 54 des Werkzeugs 40 und die Längsachsrichtung 18, also die Werkzeugwellenachse, sind zueinander winkelig, beispielsweise rechtwinkelig. Die Gehäuselängsachse 21 und die Werkzeug-Längsachse 54 sind zweckmäßigerweise in zueinander parallelen Ebenen.

**[0075]** Die Werkzeughalterung 15 ist an einem Maschinenvorsprung 24 an einer Unterseite 25 des Gehäuses 16 vorgesehen. Mithin steht also der Maschinenvorsprung 24 vom Gehäuse 16 etwas ab.

**[0076]** Das Werkzeug 40 ist vorliegend ein Sägewerkzeug und hat eine plattenartige Gestalt. Von einem Montageabschnitt 41 weg erstreckt sich ein Blattkörper 42, dessen freier Endbereich 43 eine Schneidekante 52 aufweist, die z.B. mit einer Messerkontur und/oder Sägezähnen versehen ist, also zum Herstellen von Sägeschnitten ausgestaltet ist. Eine Stirnseite des freien Endbereichs 43, an dem die Sägezähne angeordnet sind, ist vorliegend geradlinig, könnte aber selbstverständlich auch gekrümmt oder gebogen sein.

**[0077]** Zwischen dem plattenartigen Montageabschnitt 41 und dem Blattkörper 42 ist noch eine Stufe 44 vorgesehen. Die Stufe 44 sorgt dafür, dass eine Ebene E1, in welcher der Blattkörper 42 verläuft, von einer Ebene E2 des Montageabschnitts 41 versetzt ist.

**[0078]** Die Werkzeughalterung 15 umfasst eine Werk-

zeugaufnahme 26, in die ein Befestigungszapfen 27 eingreifen kann. Die Werkzeugaufnahme 26 ist vorn an der Werkzeugwelle 14 angeordnet und weist an ihrem Innenumfang eine Verzahnung 28 auf. Zähne 29 der Verzahnung 28 korrespondieren in Form und Abstand mit Zähnen 49 einer Verzahnung 48, welche an einem Innenumfang einer Durchtrittsöffnung 50 des Werkzeugs 40 vorgesehen sind.

**[0079]** Der Befestigungszapfen 27 weist einen Kopf 30 auf, von dem ein Bolzenabschnitt 31 absteht. Am freien Endbereich des Bolzenabschnitts 31 sind Formschlusskonturen 32 vorgesehen, die mit korrespondierenden, in der Zeichnung nicht sichtbaren Formschlusskonturen in Eingriff bringbar sind, indem nämlich ein Betätigungshebel 33 an der Oberseite des Gehäuses 16 anhand eines Schwenklagers 34 verschwenkt wird (angedeutet durch einen Doppelpfeil), wobei in der vom Gehäuse 16 weg geschwenkten Freigabestellung des Betätigungshebels 33 die Formschlusskonturen innen im Gehäuse 16 den Bolzenabschnitt 31 freigegeben, während in der in Figur 9 dargestellten Spannstellung des Betätigungshebels 33 der Befestigungszapfen 27 in die Werkzeugaufnahme 26 hineingezogen wird, wodurch der Montageabschnitt 41 des Werkzeugs 40 zwischen eine Stirnseite 35 der Werkzeugwelle 14 oder der Werkzeugaufnahme 26 und den Kopf 30 des Befestigungszapfens 27 gespannt wird. An dem Kopf 30 sind zudem noch Zähne 36 vorgesehen, die in der Spannstellung des Befestigungszapfens 27 in die Abstände zwischen den Zähnen 29 der Werkzeugaufnahme 26 und den Zähnen 49 an der Durchtrittsöffnung 50 formschlüssig eingreifen, so dass das Werkzeug 40 drehfest an der Werkzeughalterung 15 gehalten ist. Selbstverständlich ist diese Art der Befestigung exemplarisch zu verstehen, d.h. dass beispielsweise auch eine Befestigung mit einer Spannmutter, Schraube oder dergleichen ohne weiteres möglich wäre. Interessant jedenfalls ist an der vorgeschlagenen Werkzeughalterung 15, das die Zähne 29 sozusagen Drehwinkelkodierungen oder definierte Winkelstellungen darstellen, in welchen das Werkzeug 40 an der Werkzeughalterung 15 befestigt werden kann und dabei jeweils eine vorbestimmte Drehwinkelstellung einnimmt.

**[0080]** An der Werkzeughalterung 15 bzw. dem Maschinenvorsprung 24 kann eine Montagehalterung 60 befestigt werden, die zur lösbaren Befestigung einer Anlagevorrichtung 100 dient.

**[0081]** Die Montagehalterung 60 weist einen Befestigungskörper 61 auf, der im wesentlichen plattenförmig ist. Jedenfalls kann der Befestigungskörper 61 an der Unterseite 25 des Gehäuses 16 befestigt werden, zum Beispiel anhand von 2 Schrauben 62, die durch entsprechende Öffnungen am Befestigungskörper 61 hindurch gesteckt und in Schraubaufnahmen 37 an der Unterseite 25 des Gehäuses 16 eingeschraubt werden.

**[0082]** Vom Befestigungskörper 61 steht ein Hülsenabschnitt 63 ab, der eine Durchtrittsöffnung 64 für die Werkzeugwelle 14, jedenfalls die Werkzeughalterung 15 aufweist. Eine Stirnseite 65 der Montagehalterung 60, z.

B. des Hülsenabschnitts 63, fluchtet in etwa mit der Stirnseite 35 der Werkzeugaufnahme 26, wenn die Montagehalterung 60 am Gehäuse 16 befestigt ist.

**[0083]** An der dem Gehäuse 16 zugewandten oder zugeordneten Unterseite hat die Montagehalterung 60 noch eine Aufnahme 66, in die der Maschinenvorsprung 24 formschlüssig eintauchen kann. Der Maschinenvorsprung 24 fixiert zusammen mit den beiden Schrauben 62 die Montagehalterung 60 unverlierbar und verdrehfest am Gehäuse 16 der Hand-Werkzeugmaschine 10. Selbstverständlich könnten auch noch weitere Formschlusskonturen, Fassungen oder dergleichen vorgesehen sein, damit die Montagehalterung 60 gut am Gehäuse 16 hält. Es sind auch Rastvorrichtungen, Klemmvorrichtungen oder dergleichen andere Befestigungen einer erfindungsgemäßen Montagehalterung am Maschinengehäuse möglich, was jedoch beim Ausführungsbeispiel nicht realisiert ist. Ferner ist es auch möglich, dass Haltekonturen, wie später noch im Zusammenhang mit der Montagehalterung 60 beschrieben werden, unmittelbar einen Bestandteil der Hand-Werkzeugmaschine 10 bilden, beispielsweise am Gehäuse 16 angeordnet sind. So könnte beispielsweise der Hülsenabschnitt 63, der eine Halteaufnahme 67 für die Anlagevorrichtung 10 bereitstellt, integral und fest mit dem Gehäuse 16 verbunden sein. Der Vorteil der lösbaren Montagehalterung 60 ist jedoch, dass sie nur bei Bedarf am Gehäuse 16 montiert wird, ansonsten aber beispielsweise in der Werkstatt bleiben kann. Die Anlagevorrichtung 100 ist lösbar an der Montagehalterung 60 befestigbar. Die Anlagevorrichtung 100 weist einen Anschlussabschnitt 110 sowie einen Anlagekörper 150 auf, die anhand einer Führungsanordnung 180 relativ zueinander beweglich sind. Die Führungsanordnung 180 führt die Bewegung des Anschlussabschnitts 110 bezüglich des Anlagekörpers 150. Die Führungsanordnung 180 führt vorliegend linear, nämlich entlang einer Führungsachse 181. Die Führungsachse 181 ist gleichzeitig die Längsachse der Anlagevorrichtung 100.

**[0084]** Die Führungsanordnung 180 umfasst beispielsweise Führungsstangen 182, die in Führungshülsen 183 eintauchen, die mit dem Anschlussabschnitt 110 verbunden sind, beispielsweise verschraubt, verschweißt oder wie vorliegend einstückig sind. Der Anschlussabschnitt 110 befindet sich zwischen den beiden Führungshülsen 183, welche die Führungsstangen 182 beweglich, nämlich entlang der Führungsachsen 181 aufnehmen.

**[0085]** Der Anlagekörper 150 wird in einem Sinne von dem Anschlussabschnitt 110 weg durch eine Federanordnung belastet, die beispielsweise im Innenraum der Führungshülsen 183 angeordnete Federn 184 umfasst. Die Federn 184 stützen sich einerseits an einem geschlossenen Ende oder Boden 185 der Führungshülsen 183 und andererseits an den in die Führungshülsen 183 eintauchenden Längsenden der Führungsstangen 182 ab.

**[0086]** Die anderen Längsenden der Führungsstan-

gen 182 sind mit dem Anlagekörper 150 fest verbunden, beispielsweise in diesen eingesteckt und/oder eingeklebt und/oder eingepresst und/oder mit diesen verschraubt.

**[0087]** Der Anlagekörper 150 ist als eine Art Ansetztisch ausgestaltet, so dass die Anlagevorrichtung 100 insgesamt als eine Art Ansetzhilfe genutzt werden kann. Der Anlagekörper 150 ist beispielsweise plattenartig. Der Anlagekörper 150 weist beispielsweise eine Anlagefläche 151 auf, die im wesentlichen plan ist. An der Anlagefläche 151 ist beispielsweise eine Gummierung oder jedenfalls ein elastischer und/oder rutschhemmender Belag 154 vorgesehen, um ein Werkstück W nicht zu beschädigen, wenn die Anlagevorrichtung 100 auf diesem abgestellt wird bzw. das Werkstück mit der Hand-Werkzeugmaschine 10 bearbeitet wird, bzw. um zu verhindern, dass die Anlagevorrichtung 100 auf dem Werkstück W rutscht.

**[0088]** Der Belag 154 weist beispielsweise eine nachgiebige Noppenstruktur 152 auf, wobei die Noppen vorzugsweise stirnseitig plan sind, so dass jedenfalls der Anlagekörper 150 sicher an das Werkstück W angelegt werden kann.

**[0089]** Es ist im Rahmen der Erfindung, also nicht nur beim Ausführungsbeispiel gemäß der Zeichnung, auch möglich, dass gerade eine Gleitfähigkeit gewünscht ist, das heißt dass anstelle des rutschhemmenden Belags ein Gleitbelag vorgesehen ist, der auf dem Werkstück W entlanggleiten kann. Auf diesem Wege kann die Hand-Werkzeugmaschine beispielsweise bei der Werkstückbearbeitung auf dem Werkstück entlang geführt werden.

**[0090]** Ein Durchbruch oder Sichtfenster 153 am Anlagekörper 150 erlaubt den Blick von der Maschinenseite her, also beispielsweise in der Lage gemäß Figuren 1-3 von oben her, also von der Führungsanordnung 180 her, hindurch bis zur Oberseite O des Werkstücks W, auf welche die Anlagevorrichtung 100 aufgesetzt wird.

**[0091]** Der Anlagekörper 150 bildet zusammen mit den beiden parallel verlaufenden Führungsstangen 182 eine an sich T-förmige Konfiguration, wobei die Führungsstangen 182 nicht mittig am Anlagekörper 150 angeordnet sind, sondern außermittig, so dass fast schon eine im wesentlichen L-förmige Konfiguration entsteht.

**[0092]** Es ist ein längerer Stützschenkel 155 vorgesehen, der direkt in der Gehäuselängsachse 21 des Gehäuses 16 angeordnet ist, so dass der Schwerpunkt der Konfiguration bestehend aus Hand-Werkzeugmaschine 10 und Anlagevorrichtung 100 im wesentlichen über dem Stützschenkel 155 abgestützt ist. Zu dem Stützschenkel 155 entgegengesetzt, also auf der anderen Seite der beiden Führungsstangen 182, ist ein weiterer, im Prinzip ebenfalls eine Stützfunktion aufweisender Werkzeugschenkel 156 vorgesehen. Der Werkzeugschenkel 156 ist kürzer als der Stützschenkel 155 bzw. steht weniger weit von den beiden Führungsstangen 182 ab.

**[0093]** Vor eine Seitenfläche 157 des Stützschenkels 155 steht eine Stützkante 158 vor, die einen linienförmigen Verlauf hat bzw. eine linienförmige Stützkontur aufweist. Gegenüber der relativ großflächigen Seitenfläche

157 ist die Stützkante 158 schmal. An der Stützkante 158 ist eine Werkzeug-Stützfläche 160 zum Abstützen der Flachseite 47 des Werkzeugs 40 vorgesehen. Mithin liegt also das Werkzeug 40 in der Nähe seiner Schneidekante, nämlich in einem am weitesten von der Werkzeugaufnahme 26 entfernten Bereich bzw. dem Endbereich 43 an einer Stützkante oder Stützfläche an, nämlich der Werkzeug-Stützfläche 160. Dadurch ist das Werkzeug 40 optimal geführt und abgestützt, so dass sehr präzise Sägeschnitte S in das Werkstück W eingebracht werden können.

**[0094]** Die Stützkante 158 bildet zugleich eine Markierung, die an einer Anrisslinie am Werkstück W positionierbar ist, zum Beispiel so, dass die Werkzeug-Stützfläche 160 mit einer derartigen Anrisslinie fluchtet. Das Werkzeug 40 schneidet dann sehr exakt an der Anrisslinie ein.

**[0095]** Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass ein Magnet 162 das Werkzeug 40, das dementsprechend ferromagnetisch ist, in Richtung der Werkzeug-Stützfläche 160 mit einer Kraft 161 beaufschlagt. Der Magnet 162 ist beispielsweise in das Material des Anlagekörpers 150 eingebettet. Beispielsweise befindet sich unterhalb des Belags 154 eine Aufnahme, in welche der Magnet 162 eingelegt ist. Bei dem Magnet 162 handelt es sich vorliegend um einen Dauermagneten.

**[0096]** Selbstverständlich sind bei der Erfindung auch elektromagnetische Prinzipien möglich, um ein Werkzeug in Richtung einer Werkzeug-Stützfläche zu ziehen.

**[0097]** Der Magnet 162 und der Boden 151 sind z.B. mit Schrauben 186 am Anlagekörper 150 befestigt.

**[0098]** Lediglich schematisch sei angedeutet, dass das Werkzeug 40 auch durch eine zusätzliche Führungsfläche 163 einer Werkzeugführung 164 in Richtung der Werkzeug-Stützfläche 160 beaufschlagt sein kann. Beispielsweise kann die Werkzeugführung 164 zwischen dem Anlagekörper 150 und dem Anschlussabschnitt 110 eine Werkzeugführung 164 vorgesehen sein und somit das Werkzeug 40 weit oberhalb der Anlagefläche 151 führen. Diese Maßnahme hat insbesondere den Vorteil, dass die Seite 46 des Werkzeugs 40 frei bleibt, so dass der Bediener einen freien Blick auf den Sägeschnitt S hat. Mithin ist also das Werkzeug 40 im Sichtbereich oberhalb des Werkstücks W abgesehen von der Abstützung durch die Werkzeug-Stützfläche 160 im Wesentlichen frei, so dass sogar die Schmalseiten 51 seitlich neben der Schneidekante 52 des Werkzeugs 40 frei sichtbar sind.

**[0099]** Die Werkzeugführung 164 umfasst beispielsweise schematisch angedeutete, im Querschnitt U-förmige Führungsaufnahmen 165, in die der Blattkörper 42 mit seinen jeweiligen Schmalseiten 53 seitlich eintaucht und somit geführt ist.

**[0100]** Selbstverständlich könnte auch eine durchgehende, sich über die gesamte Querbreite des Blattkörpers 42 erstreckende Führungsfläche 166 vorgesehen sein.

**[0101]** Ein Aufgleiten des Werkzeugs 40 auf die Stützkante 158 wird dadurch erleichtert, dass diese an ihren Längsendbereichen seitliche Abschrägungen 159 aufweist.

**[0102]** Es ist weiterhin möglich, wenn auch beim Ausführungsbeispiel nicht realisiert, dass beispielsweise der Stützkante 158 gegenüberliegend ein transparenter Abschnitt 167 vorgesehen ist, so dass das Sägeblatt bzw. Werkzeug 40 auch an seiner anderen Flachseite, der Seite 46, zusätzlich geführt ist. Der transparente Abschnitt 167 kann einstückig mit dem Anlagekörper 150 sein oder als zusätzliches Element, beispielsweise in der Art einer Haltespanne oder dergleichen, an diesem angeordnet sein.

**[0103]** Eine Eintauchtiefe der Führungsstangen 182 in die Führungshülsen 183 ist mittels einer Klammer 187 begrenzt, die beispielsweise an einer oder beiden der Führungsstangen 182 entsprechend einer Eintauchtiefe oder Eindringtiefe des Werkzeugs 40 in das Werkstück W angebracht wird. Die Klammer 187 bildet einen Bestandteil einer Anschlagvorrichtung 190, welche die Bewegung der Werkzeugaufnahme 26 oder der Werkzeughalterung 15 in Richtung des Anlagekörpers 150 begrenzt. Mithin kann also die Anlagevorrichtung 100 auch die Funktion eines Tiefenanschlages erfüllen.

**[0104]** Die Anschlagvorrichtung 190 kann aber auch beispielsweise eine schematisch angedeutete Raste oder einen Anschlagvorsprung 188 aufweisen, der an einer oder beiden Führungshülsen 183 angeordnet ist. Der Anschlagvorsprung 188 kann zwischen einer Freigabestelle, bei der er nicht in den Innenraum einer jeweiligen Führungshülse 183 vorsteht, und einer Anschlagstellung verstellt werden, bei welcher der Anschlagvorsprung 188 in den Innenraum der Führungshülse 183 und somit in den Bewegungsweg einer jeweiligen Führungsstange 182 vorsteht und während Längsbewegung begrenzt.

**[0105]** Wenn der Anschlagvorsprung 188 beispielsweise in eine Aufnahme 189 an einer Führungsstange 182 eingreift, wenn diese in die Führungshülse 183 eingefahren ist, so dass der Anschlagvorsprung 188 und die Aufnahme 189 einander gegenüberliegen, kann die Längsposition des Anlagekörpers 150 bezüglich des Anschlussabschnitts 110 und somit auch der Werkzeughalterung 15 fixiert werden, ist also eine Längsfixiereinrichtung 191 gebildet. Der Anschlagvorsprung 188 kann angefedert sein, also eine Raste bilden. Die Aufnahme 189 kann einen Bestandteil einer Reihe weiterer Aufnahmen (nicht dargestellt) bilden, beispielsweise in der Art einer Zahnstange, in die der Anschlagvorsprung 188 an der jeweils gewünschten Längsposition des Anschlussabschnitts 110 bezüglich des Anlagekörpers 150 eingreifen, insbesondere einrasten, kann.

**[0106]** Der Anschlussabschnitt 110 umfasst beispielsweise einen Maschinenschlitten 111, an dem das Gehäuse 16 der Hand-Werkzeugmaschine 10 befestigbar ist. Dieser Maschinenschlitten 111 kann bequem montiert und demontiert werden, ist also schnell zur Hand,

wenn man ihn braucht und auch wieder entfernt, wenn man ihn gerade nicht braucht. Das Werkzeug 40 kann an der Werkzeughalterung 15 verbleiben, während die Anlagevorrichtung 100 montiert oder demontiert wird.

**[0107]** Die Montage der Anlagevorrichtung 100 an dem Gehäuse 16 bzw. der Hand-Werkzeugmaschine 10 ist äußerst bequem und einfach, was nachfolgend deutlich wird:

**[0108]** Der Anschlussabschnitt 110 weist einen Plattenkörper 112 auf, der zwischen den Führungshülsen 183 angeordnet ist. Am Anschlussabschnitt 110 ist ein Aufnahmemaul 113 vorgesehen, das in Eingriff mit der Halteaufnahme 67 durch eine seitliche Bewegung (Figur 4a) gebracht werden kann. Das Aufnahmemaul ist in Richtung der geschlossenen bzw. maschinenseitigen Enden der Führungshülsen 183 hin offen. Die Führungshülsen 183 stehen nach vorn vor das Aufnahmemaul 113 vor, so dass der Anschlussflansch der Hand-Werkzeugmaschine, nämlich die Montagehalterung 60, sozusagen in die Zange genommen werden kann, nämlich zwischen den beiden Führungshülsen 183 entlang in das Aufnahmemaul 113 hinein bewegt werden kann oder bei anderer Sicht die Führungshülsen 183 seitlich an der Montagehalterung bzw. dem Hülsenabschnitt 63 derselben entlang bewegt werden können, bis der Hülsenabschnitt 63 im Aufnahmemaul 113 aufgenommen ist.

**[0109]** Insgesamt bildet das Aufnahmemaul 113 zusammen mit den beiden nach vorn vorstehenden Führungshülsen 183 eine U-förmige Anordnung.

**[0110]** Die Montagehalterung 60 weist an der Halteaufnahme 67 eine Ringaufnahme 68 auf, die zusammen mit dem Aufnahmemaul 113 dazu geeignet ist, ein Drehlager 69 auszubilden. Somit ist eine Verdrehung des Gehäuses 16 und der Anlagevorrichtung 100 relativ zueinander möglich, was durch einen Pfeil D in Figur 4b angedeutet ist.

**[0111]** Die Ringaufnahme 68 weist einen Boden 70 auf, an dem ein Boden 114 des Aufnahmemauls 113 flächig anliegt. In Bezug auf die Achse der Werkzeugwelle 14, also die Längsachsrichtung 18, stützen ein Stützrand 71 sowie ein Kragen 72 das Aufnahmemaul 113 ab. Der Kragen 72 steht nach radial außen vor den Boden 70 vor. Der Stützrand 71 ist ebenfalls ringförmig und steht etwas vor die Oberseite des Befestigungskörpers 61 vor. Mithin sorgen also der Stützrand 71 und der Kragen 72, der ebenfalls ringförmig ist, für eine Abstützung des Aufnahmemauls 113 in Richtung der Längsachsrichtung 18, die zugleich eine Drehachse R für die Anlagevorrichtung 100 bezüglich des Gehäuses 16 bildet.

**[0112]** Der Plattenkörper 112 verläuft mit seiner Oberseite 115 etwa parallel zu den Längsachsen der Führungshülsen 183 bzw. zur Führungsachse 181. Vor die Oberseite 115 steht ein ringförmiger Stützvorsprung 116 vor, der sich an der dem Boden 70 zugewandten Innenseite des Kragens 72 abstützt. Selbstverständlich könnte sich die Oberseite 115 auch direkt dort abstützen.

**[0113]** Der Oberseite 115 ist eine Unterseite 117 ent-

gegengesetzt (man könnte die Oberseite 115 als eine erste Seite und die Unterseite 117 auch als eine zweite Seite bezeichnen). An dieser Unterseite 117 sind Zähne 118, 119, 120 vorgesehen, zwischen denen Rastaufnahmen 121 ausgebildet sind. Die Zähne 118, 119, 120 erstrecken sich um das Aufnahmemaul 113 herum. Die Zähne 118 sind sozusagen die endseitigen Zähne, befinden sich sozusagen am offenen Ende des Aufnahmemauls 113, während die beiden Zähne 120 am Boden oder Scheitelpunkt des Aufnahmemauls 113 angeordnet sind und sich jeweils zwei Zähne 119 zwischen den Zähnen 120, 118 befinden.

**[0114]** Die Zähne 120 stehen weiter vor die Unterseite 117 ab als die Zähne 119, 118. Mithin bilden also die Zähne 120 sozusagen Kulissenfolger oder Führungszähne. Seitenflächen 122 der Zähne 120 stützen sich an einer Umfangswand 73 ab, die sich über einen Teilumfang der Ringaufnahme 68 erstreckt und dem Boden 70 der Ringaufnahme 68 gegenüberliegt. Somit ist eine radiale Führung gegeben, wenn die beiden Zähne 120 an der Umfangswand 73 abgestützt sind. Die Zähne 120 und die Umfangswand 73 bilden Haltekonturen, anhand derer das Aufnahmemaul 113 und die Halteaufnahme 67 zwischen einer Lösestellung, in der die Haltekonturen außer Eingriff sind und die Anlagevorrichtung 100 nicht von der Halteaufnahme 67 entfernt ist, und einer Gebrauchsstellung, in welcher die Haltekonturen ineinander eingreifen und die Anlagevorrichtung 100 von der Halteaufnahme 67 entfernt ist, relativ zueinander verdrehbar sind.

**[0115]** Eine axiale Führung in Richtung der Längsachsrichtung 18 könnte dadurch realisiert sein, dass sich die Zähne 120 mit ihren freien Stirnseiten 125 am Stützrand 71 abstützen. Beim Ausführungsbeispiel sorgt jedoch das U-förmige Profil der Ringaufnahme 68 für eine axiale Abstützung und Führung.

**[0116]** Die Umfangswand 73 erstreckt sich über einen Winkel von etwa 180° um die Ringaufnahme 68 herum. In diesem Winkelbereich kann also die Anlagevorrichtung 100 um die Montagehalterung 60 drehen, beispielsweise um die in Figur 11 dargestellte Winkelstellung einzunehmen. Die Drehbewegung dient aber auch dazu, die Anlagevorrichtung 100 bequem an der Hand-Werkzeugmaschine 10 zu befestigen.

**[0117]** Ausgehend von der Winkelstellung gemäß Figur 4a wird nämlich die Anlagevorrichtung 100 in Richtung der Montagehalterung 60 sozusagen aufgesteckt, wobei eine Markierung 74 an der Montagehalterung 60, nämlich beispielsweise an der Stirnseite 65, und eine Markierung 123 an dem Anschlussabschnitt 110 die richtige Drehposition anzeigen. Beispielsweise sind die Markierungen 74, 123 als Pfeile ausgestaltet. Auch in einer Drehposition von der anderen Seite des Gehäuses 16 her funktioniert das Anstecken der Anlagevorrichtung 100 an die Hand-Werkzeugmaschine 10. Zu diesem Zweck ist eine weitere Markierung 74 am Kragen 72 vorgesehen.

**[0118]** Die entsprechend Figur 4b angesteckte Anla-

gevorrichtung 100 wird sodann entsprechend dem Pfeil D gedreht. Eine Schrägfläche 124 an einem jeweiligen äußeren Zahn 118 ermöglicht es, dass federnder Rastvorsprung 81 einer Rasteinrichtung 80 am jeweils äußeren Zahn 118 vorbei ausgelenkt wird und sodann in die nächste, neben dem Zahn 118 liegende Rastaufnahme 121 einrastet. Dann ist jedenfalls die Anlagevorrichtung 101 der Hand-Werkzeugmaschine 10 verrastet und verriegelt.

**[0119]** Nach Lösen der Verrastung kann die Anlagevorrichtung 100 an der Montagehalterung 60 gedreht werden, z.B. um eine Winkelstellung zum Gehäuse 16 einzunehmen oder für eine Demontage.

**[0120]** Den Rastaufnahmen 121 sind weitere Markierungen 75 zugeordnet, die ebenfalls an der Stirnseite 65 der Montagehalterung 60 angeordnet sind, also gut einsehbar sind. Ein Winkelabstand zwischen den Rastaufnahmen 121 und somit auch den Markierungen 75 entspricht einem Winkelabstand von Vertiefungen zwischen den Zähnen 29 an der Werkzeugaufnahme 26 bzw. den Zähnen 49 des Werkzeugs 40. Anhand der Rasteinrichtung 80 kann die Anlagevorrichtung 100 in denselben Winkelpositionen mit der Montagehalterung 60 und somit der Gehäuselängsachse 21 des Gehäuses 16 der Hand-Werkzeugmaschine 10 verrastet werden, in denen auch das Werkzeug 40 relativ zur Gehäuselängsachse 21 montierbar ist. Das ist in Figur 11 dargestellt, exemplarisch für eine Winkelstellung. Die Werkzeug-Längsachse 54 des Werkzeugs 40 fluchtet dann z.B. mit einer Führungsschse 181 der Anlagevorrichtung 100.

**[0121]** Man erkennt, dass die Montage und auch die Verstellung einer Winkelposition der Anlagevorrichtung 100 relativ zum Gehäuse 16 einfach ist. Auch die Betätigung des Rastvorsprungs 81 gelingt sehr leicht. Der Rastvorsprung 81 ist an einer Rastklinke 82 vorgesehen, die anhand eines Schwenklagers 83 schwenkbar zwischen einer Eingriffstellung, bei welcher der Rastvorsprung 81 in einen der Rastaufnahmen 121 eingereist ist, und einer Außereingriffstellung ist, bei der die Anlagevorrichtung 100 anhand des Drehlagers 69 relativ zur Montagehalterung 60 drehen kann. Das Schwenklager 83 umfasst beispielsweise einen Stift 84, der einen entsprechenden Lagerbock am Befestigungskörpers 61 oder dem Hülsenabschnitt 63 durchdringt. Eine Griffstück 85, beispielsweise mit einer Riffelung, erleichtert die Betätigung der Rastklinke 82. Die Rastklinke 82 ist in die Eingriffstellung federbelastet, beispielsweise durch eine nicht sichtbare Federanordnung. Die Federanordnung kann beispielsweise eine Schenkelfeder umfassen, durch die der Stift 84 durchgesteckt ist.

**[0122]** Der Rastvorsprung 81 weist seitliche Schrägflächen 86 auf, die unter anderem den Innenflanken der Rastaufnahmen 121 zugeordnet sind. Die Schrägflächen 86 erleichtern beispielsweise den Eingriff des Rastvorsprungs 81 in die Rastaufnahmen 121. Zweckmäßigerweise ist eine Neigung der Schrägflächen 86 so getroffen, dass bei einer abrupten Stoßbelastung, beispielsweise wenn die Kombination aus Hand-Werkzeugma-

schine 10 und Anlagevorrichtung 100 zu Boden fällt, die Rastklinke 82 außer Eingriff mit den Rastaufnahmen 121 gelangt, so dass die Anlagevorrichtung 100 relativ zum Gehäuse 16 drehbar wird und dadurch eine Stoßbelastung verringert. Die Schrägflächen 86 erleichtern aber auch, dass der Rastvorsprung 81 an den im Prinzip Einführschrägen darstellenden Schrägflächen 124 leichter entlang gleitet.

**[0123]** Die Montagehalterung 60 bildet einen Vorsatzadapter 76, der es ermöglicht, die Anlagevorrichtung 100 an der Hand-Werkzeugmaschine 10 zu adaptieren.

**[0124]** Ein Bediener kann aber auch wahlweise bei der so vorgerüsteten Hand-Werkzeugmaschine 10 einen in den Figuren 12-15 dargestellten anderen Vorsatz, nämlich eine Anlagevorrichtung 200 leicht befestigen. Diese hat im Prinzip dieselben Montagekomponenten im Bereich ihres Anschlussabschnittes 210, nämlich das nicht weiter erläuterte Aufnahmemaul 113 sowie die entsprechenden Rast- und Führungskomponenten. Anders als die Anlagevorrichtung 200 ist die Anlagevorrichtung 100 jedoch als reiner Tiefenanschlag ausgestaltet.

**[0125]** Von dem Anschlussabschnitt 210 steht ein Haltekörper 230 radial ab, der eine Führungsaufnahme 231 für eine Stange 232 aufweist. In der Führungsaufnahme 231 ist die Stange 232 verdrehsicher bezüglich ihrer Längsachse 233 geführt. Die Stange 232 hat nämlich eine polygonale, im wesentlichen rechteckige, Außenumfangskontur, die formschlüssig in die Führungsaufnahme 231 passt. Zusätzlich können noch beispielsweise in Richtung der Längsachse 233 verlaufende Führungsrippen 234 vorgesehen sein, die in korrespondierende Nuten der Führungsaufnahme 231 passen.

**[0126]** An einer Längsseite 235 der Stange 232 ist eine Verzahnung 236 vorgesehen, die sich über einen Teilabschnitt der Stange 232 oder die gesamte Stange 232 erstrecken kann. Der die Verzahnung 236 aufweisenden Abschnitt 237 ist in der Führungsaufnahme 231 längsverschieblich entlang der Längsachse 233 aufgenommen. Das wird auch durch einen Pfeil auf dem Gehäuse des Haltekörpers 230 deutlich.

**[0127]** Mithilfe einer Stangen-Rasteinrichtung 240 ist die Stange 232 in ihrer jeweiligen Längsposition entsprechend der Verzahnung 236 oder einer sonstigen Anordnung von Rastaufnahmen festlegbar. Beispielsweise ist ein Rastkörper 241 im Innenraum des Haltekörpers 230 angeordnet. Der Rastkörper 241 ist vorteilhaft durch eine Feder in Richtung einer Raststellung beaufschlagt, in welcher er in die Verzahnung 236 eingreift und somit die Stange 232 bezüglich der Längsposition fixiert oder verrastet.

**[0128]** Mithilfe einer Drucktaste 243 kann der Rastkörper 241 betätigt werden, nämlich außer Eingriff mit der Verzahnung 236 gebracht werden. Die Verzahnung 236 umfasst also Rastaufnahmen. Die Drucktaste 243 ist durch eine Feder 242 angefedert in Richtung einer Eingriffstellung des Rastkörpers 241, was letztlich dazu führt, dass dieser in Richtung der Verrastung federbelastet ist. Die Längsposition der Stange 232 ist also durch

einen einfachen Druck auf die Drucktaste 243 und eine entsprechende Schiebetätigkeit der Stange 232 leicht veränderbar.

**[0129]** An der Stange 232 befindet sich vorn, also im montierten Zustand beim Werkzeug 40, ein Anlagekörper 250. Der Anlagekörper 250 umfasst einen anhand eines Drehlagers 251 bezüglich der Stange 232 drehbaren Anschlagschenkel 252. Beispielsweise ist in Verlängerung des Abschnitts 237 der Stange 232 ein Lagerabschnitt 238 vorgesehen, der in der Art eines Lagerzapfens ausgestaltet ist. Der Lagerzapfen greift in eine Lageraufnahme 253 des Anlagekörpers 250 ein, so dass dieser um die Längsachse 233 der Stange 232 schwenken kann. Im Innenraum der Lageraufnahme 253 ist eine Feder 254 angeordnet, die sich an einer Stufe 255 der Lageraufnahme 253 einerseits und andererseits am Kopf einer Schraube 256 abstützt, welche die Lageraufnahme 253 durchdringt und in eine Einschrauböffnung 257 am freien Ende der Stange 232 eingeschraubt ist.

**[0130]** Die Schraube 256 hat also eine doppelte Funktion, nämlich zum einen sozusagen das Drehlager 251 axial zu sichern, zum andern aber auch die Feder 254 zu halten, die den Anlagekörper 250 in Richtung der Stange 232 beaufschlagt. Dies hat nämlich den Zweck, dass Rastkonturen 261 an einer der Stange 232 zugewandten Außenseite einer Bodenwand 263 der Lageraufnahme 253 in Richtung von Rastkonturen 262 beaufschlagt werden, die an einem Flansch 258 zwischen dem Abschnitt 237 und dem Lagerabschnitt 238 der Stange 232 vorgesehen sind. Somit rastet also sozusagen der Anschlagschenkel 252 in einer Vielzahl von definierten Winkelpositionen bei einer Drehung um die Längsachse 233 ein und behält seine jeweilige Drehposition. Die Rastkonturen 261 und 262 bilden Bestandteile einer Anlagesehenkel-Rasteinrichtung 260.

**[0131]** Von einem die Lageraufnahme 253 aufweisenden Hülsenabschnitt 259 des Anschlagschenkels 252 steht ein Arm 265 ab, an dessen freiem Ende ein Anlagestück 266 angeordnet ist. Das Anlagestück 266 ist beispielsweise als eine Kappe ausgestaltet, die auf einen Stützvorsprung 267, der auch als ein Lagervorsprung ausgestaltet sein kann, aufgesteckt ist. Bevorzugt ist es, wenn das Anlagestück 266 an dem Stützvorsprung 267 drehen kann.

## Patentansprüche

1. Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere Oszillationshandwerkzeugmaschine, mit einem Gehäuse (16) und einem in dem Gehäuse (16) angeordneten Antrieb (11) zum Antreiben einer Werkzeughalterung (15), die an einer Werkzeugwelle (14) angeordnet ist und an der ein insbesondere als Schneidwerkzeug oder Bohrwerkzeug ausgestaltetes Werkzeug (40) lösbar montierbar ist, wobei die Hand-Werkzeugmaschine (10) eine Montagehalterung (60) zum lösbaren Montieren einer Anlagevorrichtung (100;

200) mit einem Anlagekörper (150; 250) zur Anlage an einem mit der Hand-Werkzeugmaschine (10) zu bearbeitenden Werkstück (W) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehalterung (60) eine von der Werkzeugwelle (14) durchgesetzte Halteaufnahme (67) aufweist und die Anlagevorrichtung (100; 200) an einem Anschlussabschnitt (110; 210) ein seitlich offenes Aufnahmemaul (113) aufweist, das quer zu einer Längsachsrichtung (18) der Werkzeugwelle (14) bei an der Werkzeugaufnahme (26) angeordnetem Werkzeug (40) in Eingriff mit der Halteaufnahme (67) bringbar ist, so dass die Anlagevorrichtung (100; 200) bei montiertem Werkzeug (40) an der Hand-Werkzeugmaschine (10) montierbar ist oder von dieser wieder entfernbar ist.

2. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteaufnahme (67) an einem Außenumfang der Werkzeugaufnahme (26) und/oder an einem insbesondere vor das Gehäuse (16) der Hand-Werkzeugmaschine (10) vorstehenden Maschinenvorsprung (24) angeordnet ist.

3. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteaufnahme (67) und das in Eingriff mit der Halteaufnahme (67) befindliche Aufnahmemaul (113) ein Drehlager (69) bilden, so dass die Anlagevorrichtung (100; 200) und das Gehäuse (16) der Hand-Werkzeugmaschine (10) relativ zueinander verdrehbar und über zumindest einen vorbestimmten Drehwinkelbereich, insbesondere etwa 240°, unverlierbar aneinander gehalten sind.

4. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Montagehalterung (60) und dem Anschlussabschnitt (110; 210), insbesondere zwischen der Halteaufnahme (67) und dem Aufnahmemaul (113), Haltekonturen vorgesehen sind und das Aufnahmemaul (113) und die Halteaufnahme (67) zwischen einer Lösestellung, in der die Haltekonturen außer Eingriff sind und die Anlagevorrichtung (100; 200) von der Halteaufnahme (67) nicht entfernbar ist, und einer Gebrauchsstellung, in welcher die Haltekonturen ineinander eingreifen und die Anlagevorrichtung (100; 200) von der Halteaufnahme (67) entfernbar ist, relativ zueinander verdrehbar sind.

5. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Halteaufnahme (67) und/oder dem Aufnahmemaul (113) mindestens eine Drehwinkelkodierung zur Montage der Anlagevorrichtung (100; 200) an der Halteaufnahme (67) in einer vorbestimmten Drehwinkelstellung vorhanden ist

und/oder dass sie mindestens zwei, unterschiedlichen Drehwinkelstellungen der Anlagevorrichtung (100; 200) relativ zum Gehäuse (16) der Hand-Werkzeugmaschine (10) zugeordnete Drehwinkelkodierungen aufweist, die unterschiedlichen, insbesondere vorbestimmten, Werkzeug-Winkelpositionen zugeordnet sind, in denen das Werkzeug (40) an der Werkzeughalterung (15) montierbar ist.

6. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Klemmeinrichtung und/oder eine Rasteinrichtung (80) aufweist, mit der die Anlagevorrichtung (100; 200) an der Montagehalterung (60), insbesondere in mindestens zwei unterschiedlichen Winkelpositionen, verklemmbar oder verrastbar ist.
7. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasteinrichtung (80) einen federnden Rastvorsprung (81), insbesondere eine Rastklinke (82), umfasst, der in Eingriff mit mindestens einer Rastaufnahme bringbar ist, wobei der Rastvorsprung (81) an der Halteaufnahme (67) und die mindestens eine Rastaufnahme an dem Aufnahmemaul (113) oder die mindestens eine Rastaufnahme an der Halteaufnahme (67) und der Rastvorsprung (81) an dem Aufnahmemaul (113) angeordnet ist.
8. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastvorsprung (81) mit der mindestens einen Rastaufnahme durch eine Drehbewegung, insbesondere um die Längsachsrichtung (18) der Werkzeugwelle (14), in Eingriff bringbar ist und/oder dass mindestens eine Schrägfläche, insbesondere am Rastvorsprung (81) und/oder an der mindestens einen Rastaufnahme vorgesehen ist, die zum Auslenken des mindestens einen Rastvorsprungs (81) in eine von der mindestens einen Rastaufnahme entfernten Außereingriff-Stellung quer zu einer Eingriffsachse, entlang derer der Rastvorsprung (81) in Eingriff mit der mindestens einen Rastaufnahme bringbar ist, verläuft.
9. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehalterung (60) als ein lösbar, insbesondere anhand einer Verschraubung, an dem Gehäuse (16) der Hand-Werkzeugmaschine (10) befestigbarer Vorsatzadapter (76) zur Befestigung der Anlagevorrichtung (100; 200) ausgestaltet ist.
10. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteaufnahme (67) als eine sich ringförmig um die Werkzeugaufnahme (26) herum erstreckende Ringaufnahme (68) oder Umfangsnut ausgestaltet ist oder eine solche Ringaufnahme (68) oder eine

Umfangsnut umfasst.

11. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsnut oder Ringaufnahme (68) im Querschnitt u-förmig oder L-förmig ist und einem Boden der Umfangsnut oder Ringaufnahme (68) gegenüberliegend eine Umfangswand (73) angeordnet ist, so dass ein das Aufnahmemaul (113) bezüglich der Längsachsrichtung (18) der Werkzeugwelle (14) radial abstützend und im Sinne einer Drehung um die Werkzeugwelle (14) herum führender Führungskanal gebildet ist.
12. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagevorrichtung (100; 200) einen Tiefenanschlag aufweist oder bildet, mit dem eine Eindringtiefe des Werkzeugs (40) in das Werkstück (W) begrenzt ist und/oder die Anlagevorrichtung (100; 200) den insbesondere als Tisch ausgestalteten Anlagekörper (150; 250) und einen den Anschlussabschnitt (110; 210) mit dem Aufnahmemaul (113) aufweisenden oder bildenden Maschinenschlitten (111) aufweist, die anhand einer Führungsanordnung (180; 280) relativ zueinander beweglich sind, so dass der Maschinenschlitten (111) mit dem Gehäuse (16) der Hand-Werkzeugmaschine (10) durch die Führungsanordnung (180; 280) geführt relativ zu dem bei Gebrauch am Werkstück (W) anliegenden Anlagekörper (150; 250) bewegt werden kann.
13. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche dass sich neben der Anlagefläche (151) eine Werkzeug-Stützfläche (160) zum Abstützen einer Flachseite (47) des Werkzeugs (40) erstreckt.
14. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagevorrichtung (100; 200) eine gegenüber dem Anschlussabschnitt (110; 210) mit dem Aufnahmemaul (113) längenverstellbare Stange (232) und einen relativ zu der Stange (232) verdrehbaren, den Anlagekörper (150; 250) bildenden Anschlagschenkel (252) mit einer Anschlagfläche zum Anschlagen an dem Werkstück (W) aufweist, wobei zweckmäßigerweise eine Stangen-Rasteinrichtung (240) zum Verrasten der Stange (232) in mindestens einer Längsposition und/oder eine Anschlagschenkel-Rasteinrichtung (260) zum Verrasten des Anschlagschenkels (252) in mindestens einer Drehposition relativ zu der Stange (232) vorgesehen ist, wobei die Stange (232) zweckmäßigerweise am Anschlussabschnitt (110; 210) verdrehsicher geführt ist und insbesondere in verschiedenen Längspositionen bezüglich des Anschlussabschnitts (110; 210) festlegbar ist.

15. Anlagevorrichtung (100; 200) für eine Hand-Werkzeugmaschine (10), insbesondere eine Oszillationshandwerkzeugmaschine, die ein Gehäuse (16) und einen in dem Gehäuse (16) angeordneten Antrieb (11) zum Antreiben einer Werkzeughalterung (15) aufweist, die an einer Werkzeugwelle (14) angeordnet ist und an der ein insbesondere als Schneidwerkzeug oder Bohrwerkzeug ausgestaltetes Werkzeug (40) lösbar montierbar ist, wobei die Anlagevorrichtung (100; 200) eine Systemkomponente eines Systems bildet, das eine Montagehalterung (60) zum lösbaren Montieren der Anlagevorrichtung (100; 200) umfasst, wobei die Montagehalterung (60) an der Hand-Werkzeugmaschine (10) lösbar befestigbar ist oder einen Bestandteil der Hand-Werkzeugmaschine (10) bildet, wobei die Anlagevorrichtung (100; 200) einen Anlagekörper (150; 250) zur Anlage an einem mit der Hand-Werkzeugmaschine (10) zu bearbeitenden Werkstück (W) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehalterung (60) eine bei Gebrauch der Anlagevorrichtung (100; 200) von der Werkzeugwelle (14) durchgesetzte Halteaufnahme (67) aufweist und die Anlagevorrichtung (100; 200) an einem Anschlussabschnitt (110; 210) ein seitlich offenes Aufnahmemaul (113) aufweist, das quer zu einer Längsachsrichtung (18) der Werkzeugwelle (14) bei an der Werkzeugaufnahme (26) angeordnetem Werkzeug (40) in Eingriff mit der Halteaufnahme (67) bringbar ist, so dass die Anlagevorrichtung (100; 200) bei montiertem Werkzeug (40) an der Hand-Werkzeugmaschine (10) montierbar ist oder von dieser wieder entfernbar ist.

35

40

45

50

55

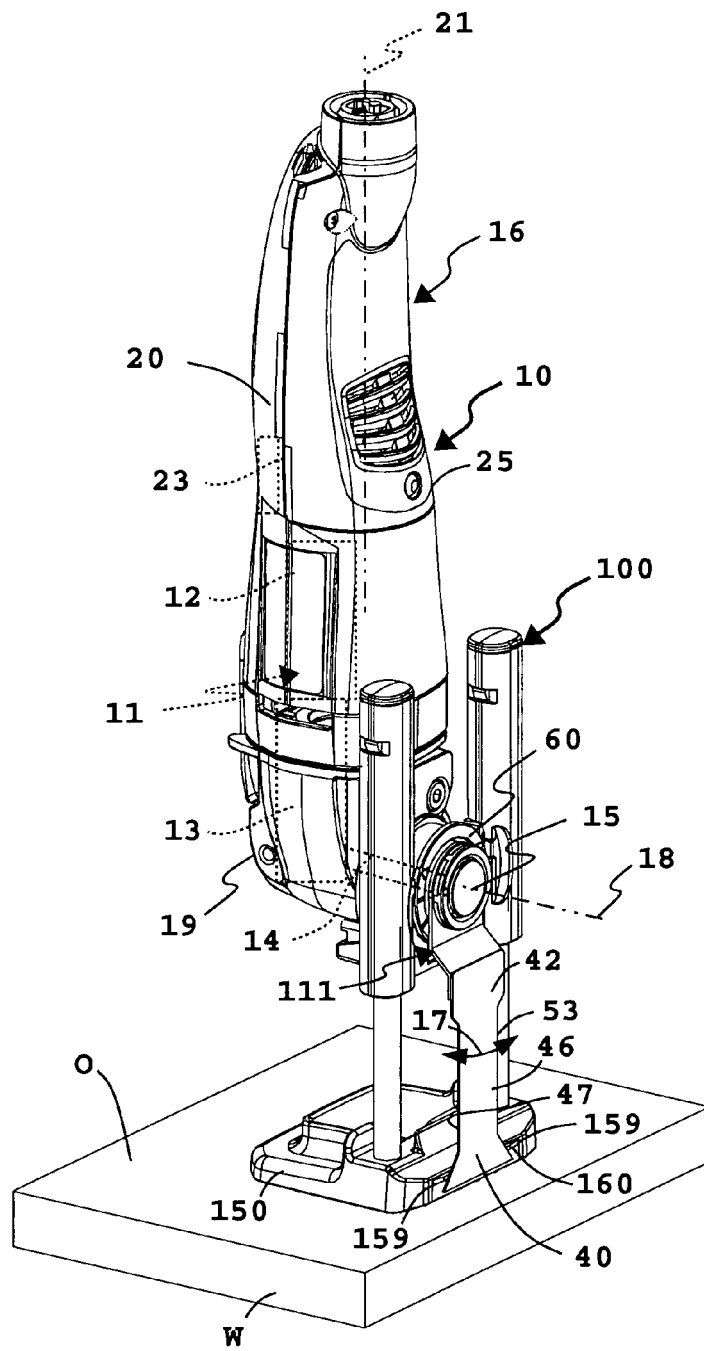


Fig. 1

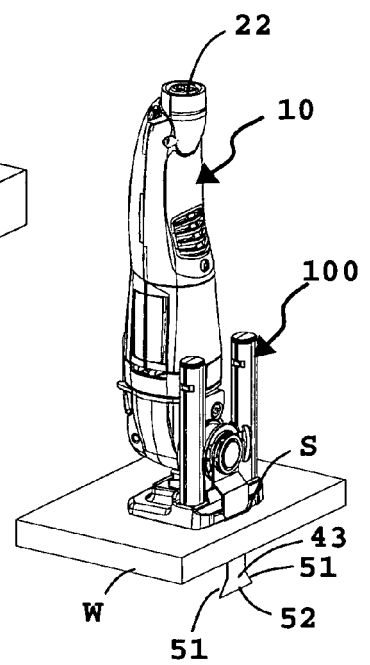


Fig. 2

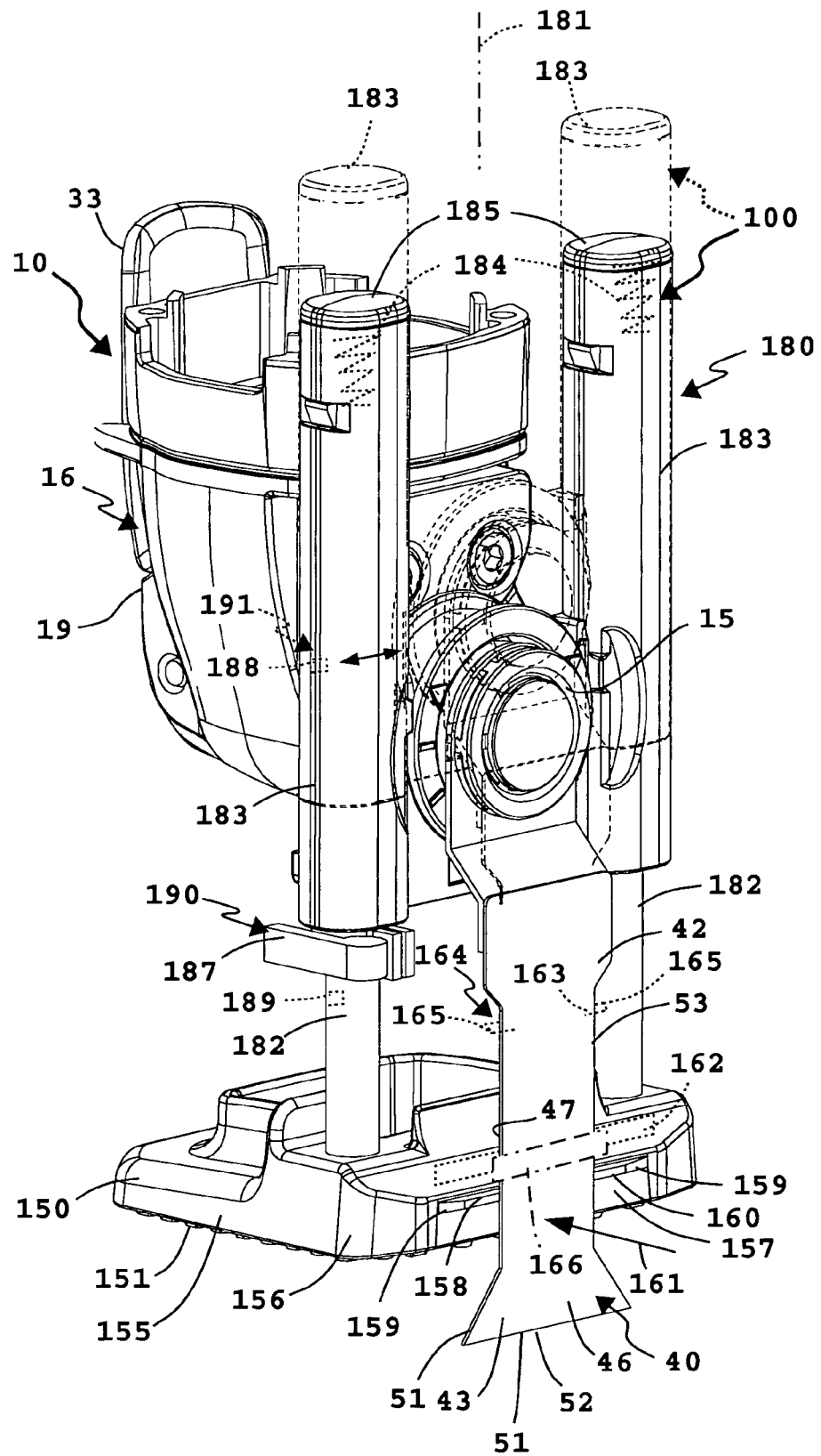


Fig. 3

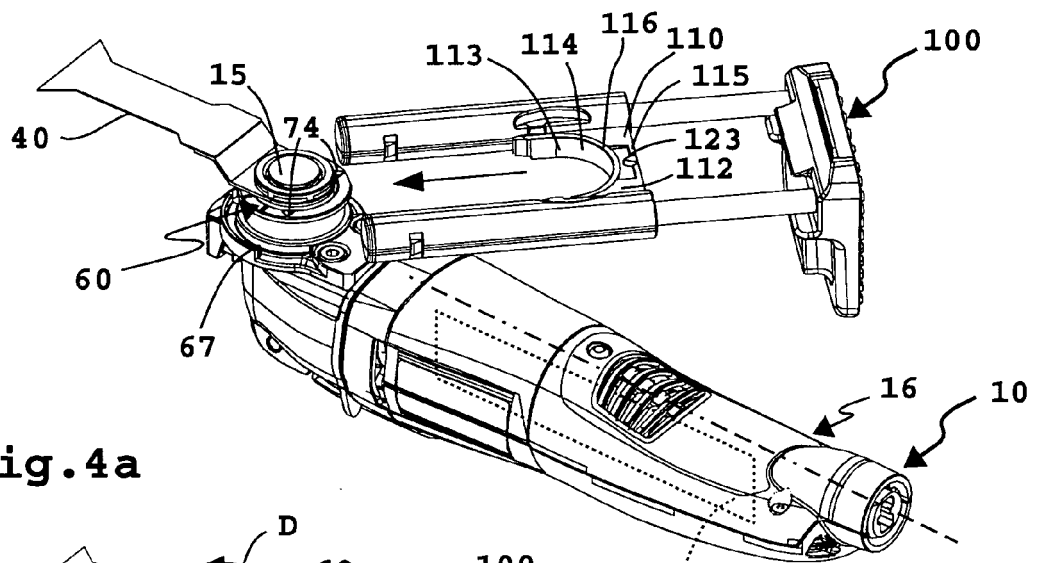


Fig. 4a

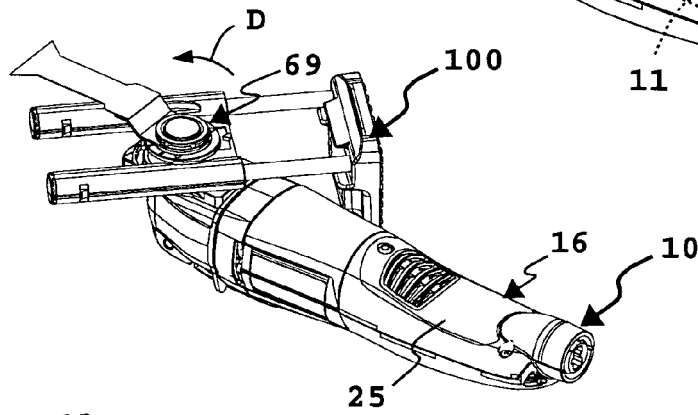


Fig. 4b

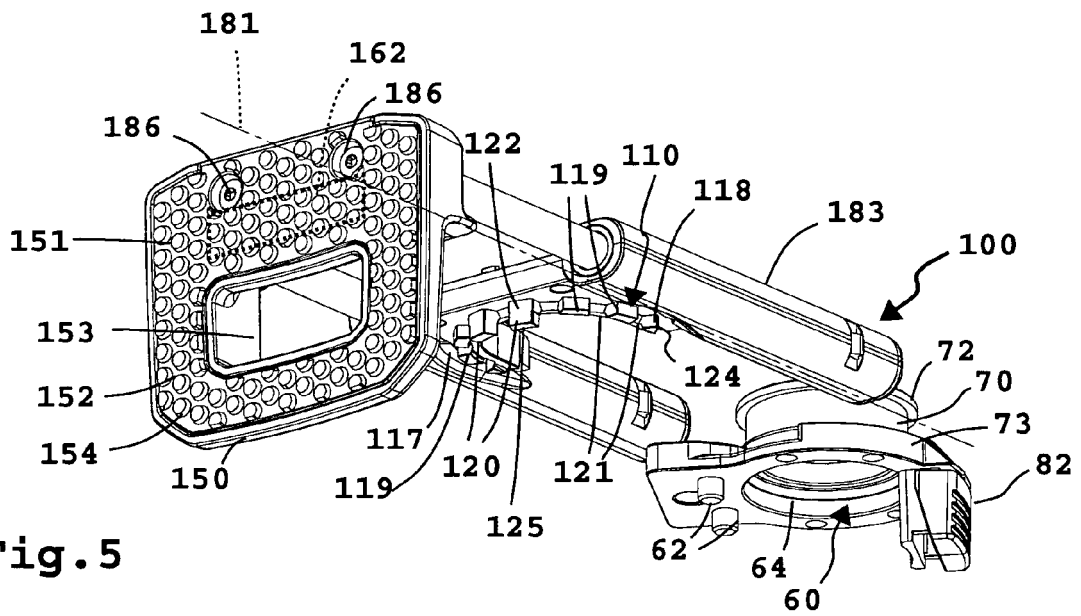


Fig. 5

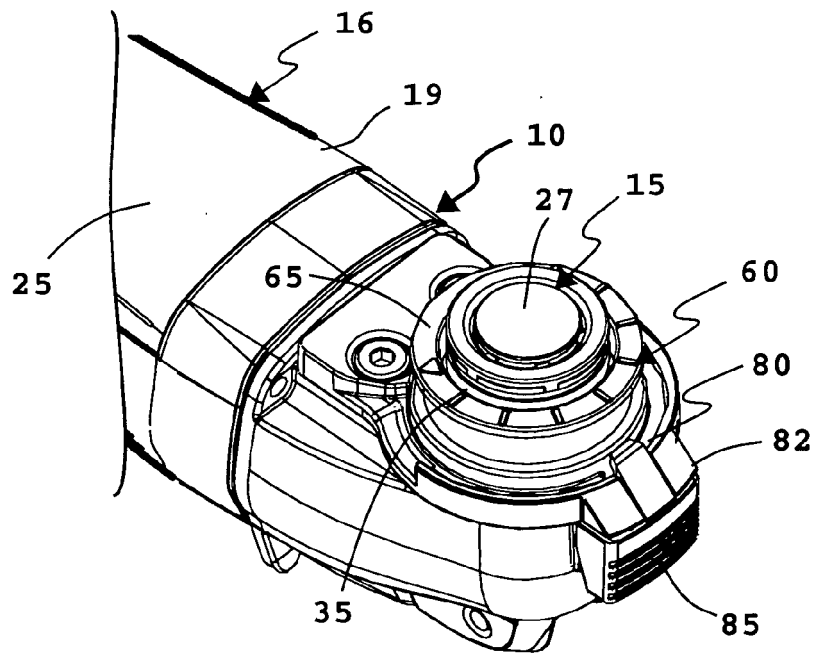


Fig. 6

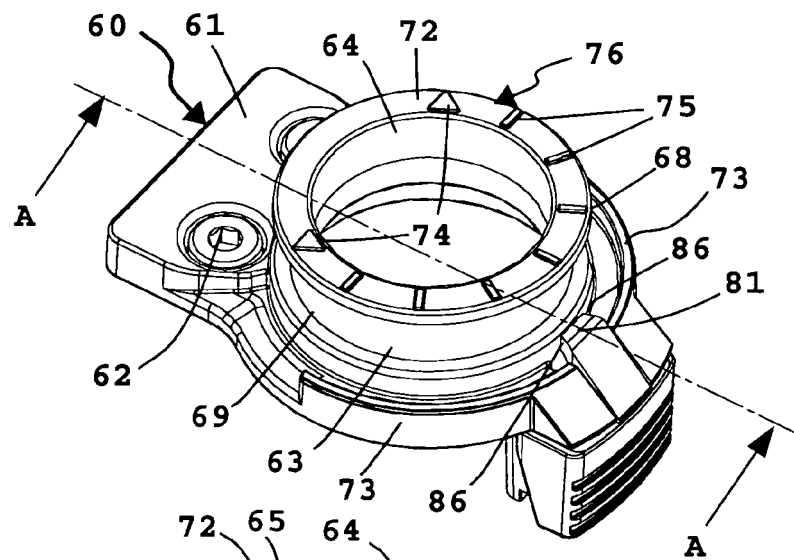


Fig. 7

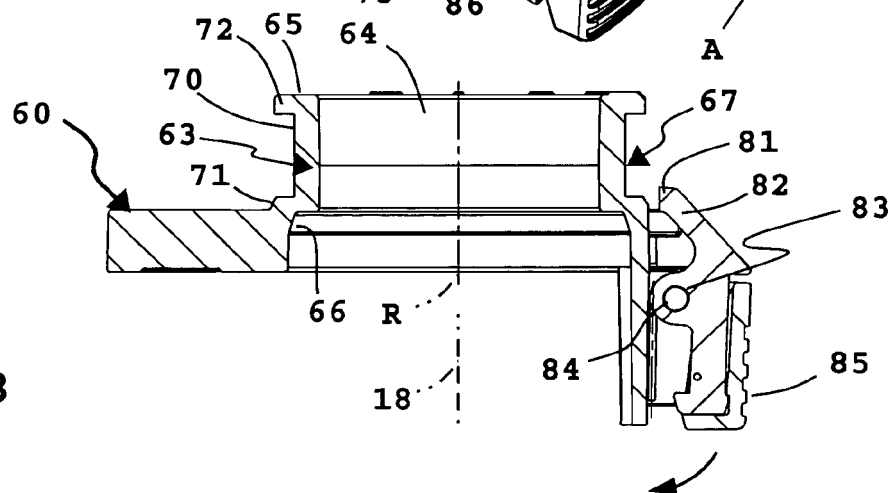
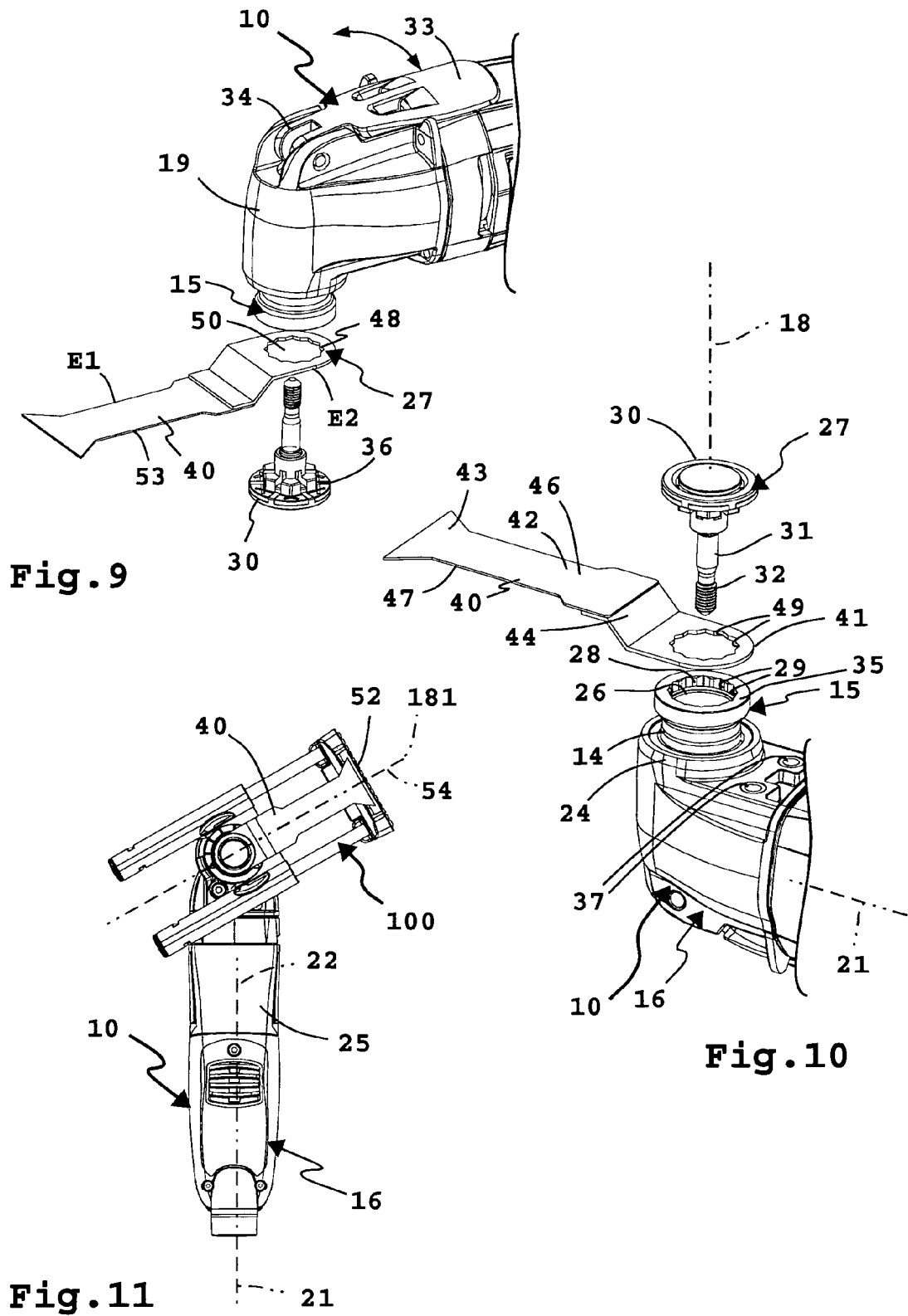


Fig. 8



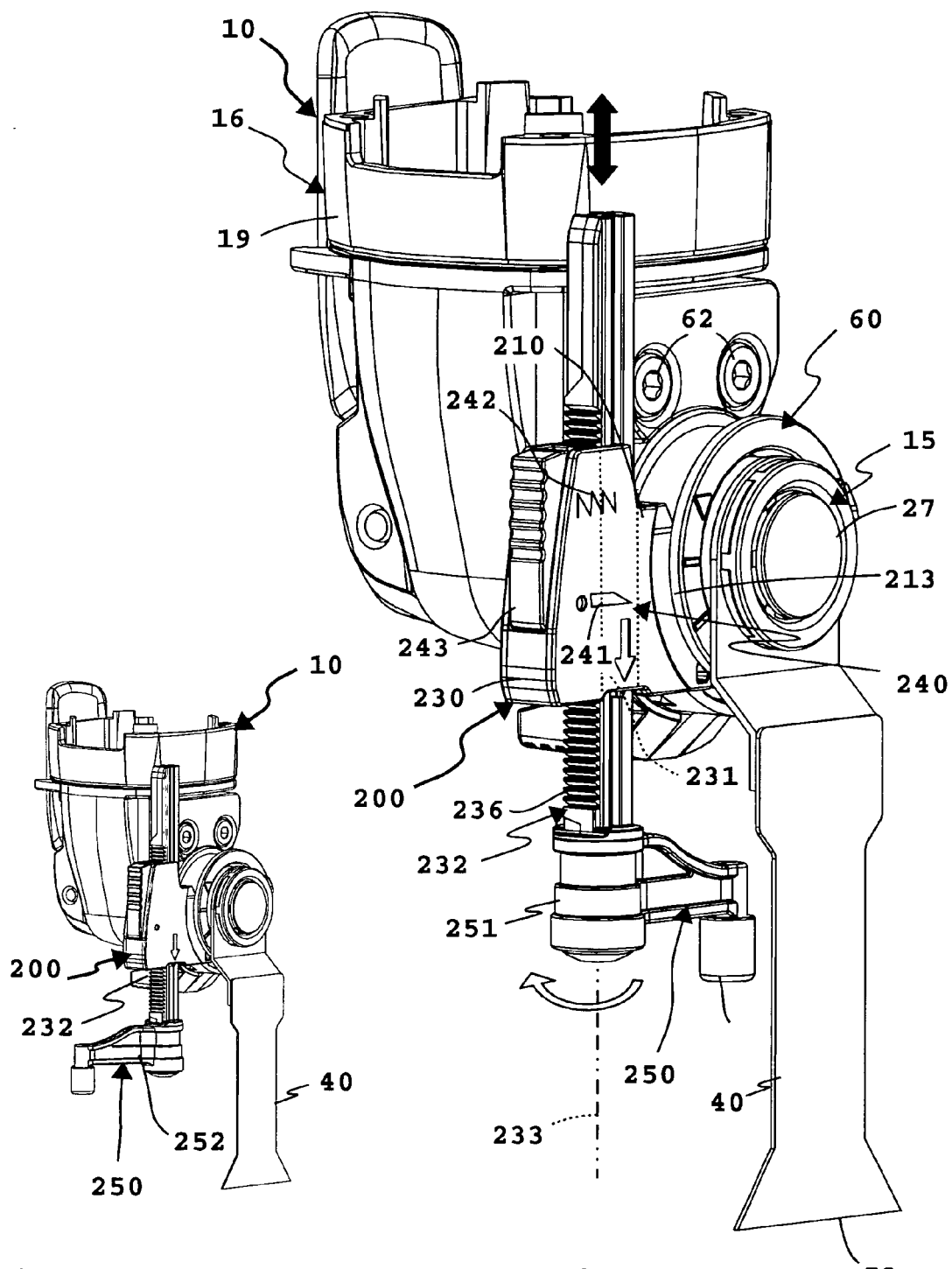
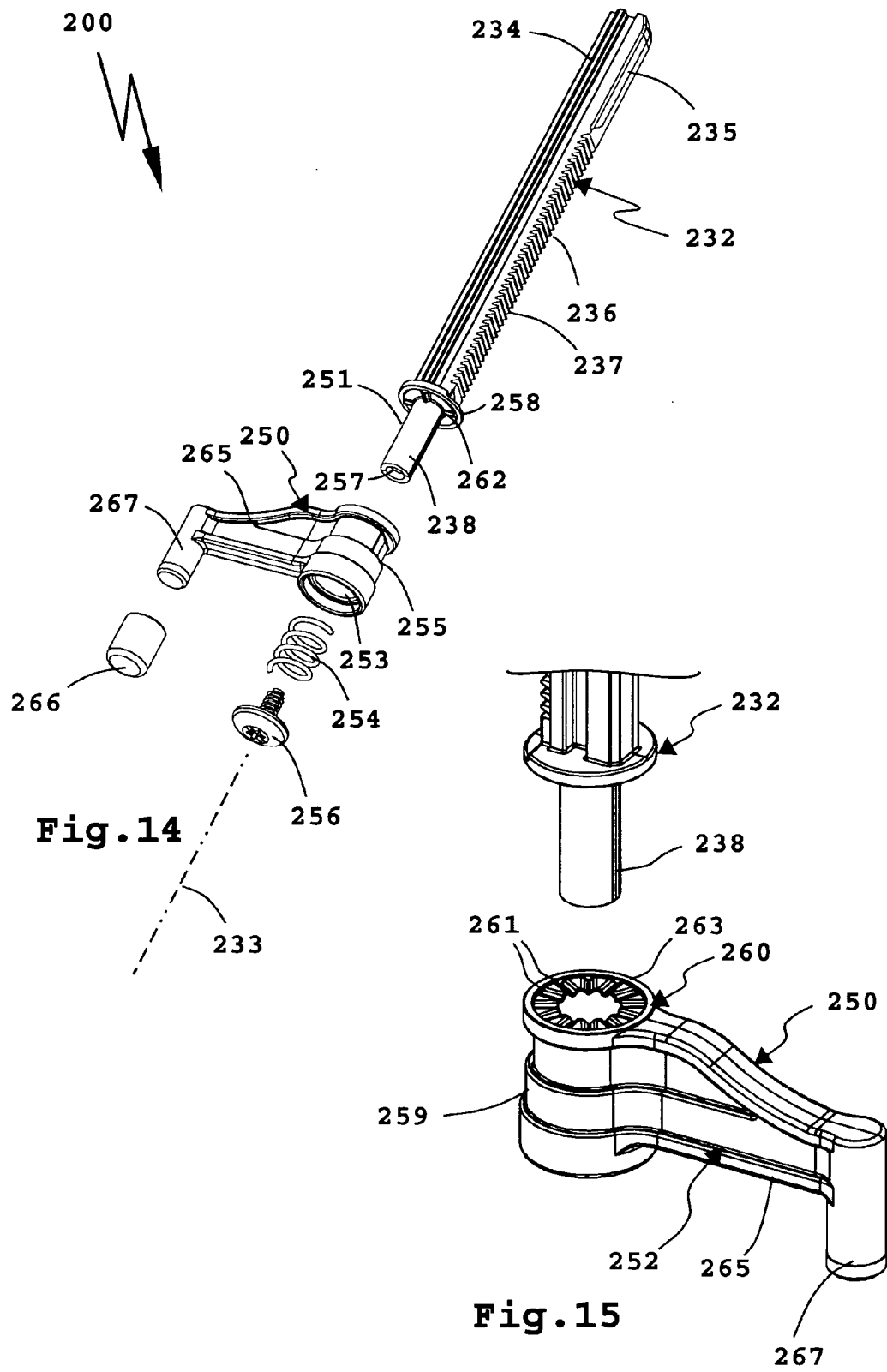


Fig.13

Fig.12

52





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 14 00 1945

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	EP 1 849 558 A1 (FEIN C & E GMBH [DE]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31)	1,15	INV. B25H1/00
A	* Absätze [0004], [0009], [0030] - [0049]; Abbildungen 1-6 *	2-14	
A	DE 202 07 381 U1 (BREHM BERNHARDT [DE]) 14. August 2002 (2002-08-14) * Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 7, Zeile 15; Abbildungen 1-7 *	1,15	
A	EP 0 547 289 A1 (SPAN JOZE [YU]) 23. Juni 1993 (1993-06-23) * Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 11, Zeile 2; Abbildungen 1-7 *	1,15	
A	DE 10 2010 039637 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Absatz [0025] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-6 *	1,15	
A	DE 10 2004 047337 A1 (VOELKL THOMAS [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) * Absatz [0062] - Absatz [0139]; Abbildungen 1-7 *	1,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25H B25F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Februar 2015	Prüfer Dewaele, Karl
KATEGORIE DER GENANTEN 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 14 00 1945

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-02-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1849558	A1	31-10-2007	DE 102006020420	A1	25-10-2007
			EP 1849558	A1	31-10-2007
DE 20207381	U1	14-08-2002	KEINE		
EP 0547289	A1	23-06-1993	AT 150997	T	15-04-1997
			DE 59208293	D1	07-05-1997
			EP 0547289	A1	23-06-1993
			SI 9111851	A	30-09-1994
DE 102010039637	A1	23-02-2012	CN 103068521	A	24-04-2013
			DE 102010039637	A1	23-02-2012
			EP 2608930	A1	03-07-2013
			RU 2013112785	A	27-09-2014
			US 2014144655	A1	29-05-2014
			WO 2012025324	A1	01-03-2012
DE 102004047337	A1	06-04-2006	DE 102004047337	A1	06-04-2006
			EP 1642686	A2	05-04-2006

EPO FORM P0481

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