



## 5 Beschreibung

Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung

## 10 Stand der Technik

Es sind bereits Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtungen für tragbare Werkzeugmaschinen bekannt, die eine Schnitttiefenführungseinheit und eine Anschlageneinheit umfassen, welche ein Anschlagelement aufweist, das zu einer Begrenzung einer Schnitttiefe eine Bewegungsmöglichkeit relativ zur Schnitttiefenführungseinheit entlang einer Schnitttiefenführungsbahn der Schnitttiefenführungseinheit aufweist.

## 20 Offenbarung der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung für tragbare Werkzeugmaschinen, mit zumindest einer Schnitttiefenführungseinheit und mit zumindest einer Anschlageneinheit, die zumindest ein Anschlagelement aufweist, das zu einer Begrenzung einer Schnitttiefe eine Bewegungsmöglichkeit relativ zur Schnitttiefenführungseinheit entlang einer Schnitttiefenführungsbahn der Schnitttiefenführungseinheit aufweist.

Es wird vorgeschlagen, dass die Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung zumindest eine Anschlagbewegungseinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest in einem Betriebszustand eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements relativ zur Schnitttiefenführungseinheit entlang und/oder um eine Bewegungsachse zu ermöglichen. Der Ausdruck „Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung“ soll hier insbesondere eine Vorrichtung definieren, die dazu vorgesehen ist,

eine Eintauchstrecke eines mit einer Werkzeugaufnahme einer tragbaren Werkzeugmaschine verbundenen Bearbeitungswerkzeugs, insbesondere eines Kreissägeblatts, in ein zu bearbeitendes Werkstück zu begrenzen und/oder eine Länge der Eintauchstrecke einzustellen, insbesondere mittels der Anschlageinheit.

5 Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet verstanden werden. Die Eintauchstrecke des Bearbeitungswerkzeugs in ein zu bearbeitendes Werkstück wird hierbei insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Auflagefläche einer Auflageeinheit der tragbaren Werkzeugmaschine, mit der die tragbare Werkzeugmaschine auf einer  
10 Werkstückoberfläche eines zu bearbeitenden Werkstücks aufliegt, verlaufenden Richtung betrachtet. Der Ausdruck „im Wesentlichen senkrecht“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene betrachtet, einen Winkel von  $90^\circ$  einschließen und der Winkel eine maximale  
15 Abweichung von insbesondere kleiner als  $8^\circ$ , vorteilhaft kleiner als  $5^\circ$  und besonders vorteilhaft kleiner als  $2^\circ$  aufweist.

Bevorzugt wird mittels der Anschlageinheit eine Bewegungsstrecke der Werkzeugaufnahme in Richtung der Auflageeinheit relativ zur Auflageeinheit begrenzt  
20 und/oder eine Länge der Bewegungsstrecke der Werkzeugaufnahme in Richtung der Auflageeinheit relativ zur Auflageeinheit eingestellt. Bevorzugt kann mittels eines Einstellens einer Position des Anschlagelements relativ zur Schnitttiefführungseinheit eine Länge der Bewegungsstrecke der Werkzeugaufnahme in Richtung der Auflageeinheit relativ zur Auflageeinheit eingestellt werden. Bevorzugt kann mittels einer Einstellung einer Länge der Bewegungsstrecke der Werkzeugaufnahme, insbesondere mit einem daran befestigten Bearbeitungswerkzeug, relativ zur Auflageeinheit eine Schnitttiefe eines bei einer Bearbeitung eines Werkstücks in eine Werkstückoberfläche eindringendes Bearbeitungswerkzeug eingestellt werden. Unter einer „Auflageeinheit“ soll hier insbesondere eine  
25 Einheit verstanden werden, die während einer Bearbeitung eines Werkstücks mittels der tragbaren Werkzeugmaschine bei einer ordnungsgemäßen Handhabung der tragbaren Werkzeugmaschine auf dem Werkstück aufliegt, insbesondere mit einer Auflagefläche der Auflageeinheit, und die dazu vorgesehen ist, die tragbare Werkzeugmaschine während einer Bearbeitung des Werkstücks auf  
30

dem Werkstück abzustützen. Besonders bevorzugt ist die Auflageeinheit als Gleitschuh und/oder als Grundplatte ausgebildet.

5 Unter dem Ausdruck „beweglich gelagert“ soll hier insbesondere eine Lagerung des Anschlagelements an der Schnittiefenführungseinheit verstanden werden, wobei das Anschlagelement, insbesondere entkoppelt von einer elastischen Verformung des Anschlagelements, eine Bewegungsmöglichkeit relativ zur Schnittiefenführungseinheit entlang zumindest einer Achse entlang einer Strecke größer als 1 mm, bevorzugt größer als 10 mm und besonders bevorzugt größer als 10  
10 20 mm aufweist. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Anschlagelement alternativ oder zusätzlich eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Bewegungsmöglichkeit, insbesondere relativ zur Schnittiefenführungseinheit, aufweist, wie beispielsweise eine Bewegungsmöglichkeit um zumindest eine Achse um einen Winkel größer als  $10^\circ$ , bevorzugt größer als  $20^\circ$  und besonders bevorzugt größer als  $30^\circ$ . Der Ausdruck „Schnittiefenführungseinheit“ soll hier insbesondere eine Einheit definieren, die dazu vorgesehen ist, ein Bauteil bei einer Bewegung entlang einer vorgegebenen Bahn mittels einer Einwirkung von zumindest einer Zwangskraft quer zu einer Bewegungsrichtung zu führen. Unter einer „Zwangskraft“ soll hier insbesondere eine Kraft verstanden werden, die dazu  
15 20 vorgesehen ist, ein Bauteil an einer Bewegung in zumindest eine Richtung zu hindern und/oder das Bauteil bei einer Bewegung auf einer mittels einer Einwirkung der Kraft auf das Bauteil vorgegebenen Bahn zu halten.

Der Begriff „Anschlagbewegungseinheit“ soll hier insbesondere eine Einheit definieren, die dazu vorgesehen ist, in zumindest einem Betriebszustand zusätzlich zu einer Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements entlang der Schnittiefenführungsbahn eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements entlang und/oder um eine Bewegungsachse relativ zur Schnittiefenführungseinheit zu ermöglichen. Bevorzugt verläuft die Bewegungsachse des Anschlagelements  
25 30 zumindest im Wesentlichen parallel oder zumindest im Wesentlichen quer zur Schnittiefenführungsbahn. Unter „im Wesentlichen parallel“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als  $8^\circ$ , vorteilhaft kleiner als  $5^\circ$

und besonders vorteilhaft kleiner als  $2^\circ$  aufweist, und insbesondere identisch mit der Bezugsrichtung ist. Der Ausdruck „zumindest im Wesentlichen quer“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene betrachtet, voneinander verschiedene Verläufe aufweisen und insbesondere auch von rein entgegengesetzten Verläufen der Richtung und der Bezugsrichtung voneinander verschieden sind. Die Bewegungsachse kann somit entlang der Schnittiefenführungsbahn verlaufen oder einen zu einem Verlauf der Schnittiefenführungsbahn verschiedenen Verlauf aufweisen. Bevorzugt ist die Bewegungsachse als Schwenkachse ausgebildet, um die das Anschlagelement relativ zur Schnittiefenführungseinheit beweglich gelagert ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Anschlagbewegungseinheit dazu vorgesehen ist, das Anschlagelement in zumindest einem, relativ zu einem Führungsschienelement der Schnittiefenführungseinheit fixierten Zustand eines Schnittiefenführungselements der Schnittiefenführungseinheit, an dem das Anschlagelement angeordnet ist, entlang einer parallel zur Schnittiefenführungsbahn verlaufenden Bewegungsachse zu bewegen.

Eine Anschlagfläche des Anschlagelements wird bevorzugt infolge der weiteren Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements durch die Anschlagbewegungseinheit entlang zumindest einer Strecke in zumindest eine Betriebsstellung bewegt, wobei zumindest eine Kenngröße der Strecke, wie beispielsweise eine Länge der Strecke und/oder ein Radius der Strecke usw., einer Abmessung, insbesondere einer Höhe, einer mit der tragbaren Werkzeugmaschine gekoppelten Zwangsführungseinheit entspricht. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung kann somit vorteilhaft eine Einstellung des Anschlagelements zu einer Berücksichtigung eines weiteren relevanten Parameters, wie beispielsweise einer Höhe einer Zwangsführungseinheit, bei einer Einstellung einer Begrenzung einer Schnittiefe erreicht werden, wobei vorteilhaft eine Einstellung zur Berücksichtigung des Parameters, entkoppelt von einer Einstellung einer Begrenzung einer Schnittiefe mittels einer Bewegung des Anschlagelements relativ zur Schnittiefenführungseinheit entlang der Schnittiefenführungsbahn erfolgen kann. Somit kann vorteilhaft, beispielsweise bei einer tragbaren Werkzeugmaschine, insbesondere einer Kreissäge, eine Einstellung

einer Begrenzung einer Schnitttiefe mittels einer Bewegung des Anschlagelements relativ zur Schnittiefenführungseinheit entlang der Schnittiefenführungsbahn erfolgen und anschließend bei einer Verwendung einer Zwangsführungseinheit, insbesondere eine formschlüssig mit der tragbaren Werkzeugmaschine verbindbare Führungsschiene, infolge der weiteren Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements eine Berücksichtigung einer Höhe der Zwangsführungseinheit erfolgen, wobei eine zuvor eingestellte Begrenzung einer Schnitttiefe vorteilhaft beibehalten werden kann und eine Nachjustierung, wie beispielsweise eine Änderung einer Position eines Anzeigeelements und eine Anpassung einer Position des Anschlagelements entlang der Schnittiefenführungsbahn zu einer Berücksichtigung einer Höhe einer Zwangsführungseinheit zu einem Einstellen einer Begrenzung einer Schnitttiefe, vermieden werden kann. Es kann somit vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort erreicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Schnittiefenführungseinheit zumindest ein relativ zu einem Führungsschienenelement der Schnittiefenführungseinheit beweglich gelagertes Schnittiefenführungselement umfasst, an dem das Anschlagelement relativ zum Schnittiefenführungselement beweglich gelagert ist. Das Anschlagelement kann hierbei schwenkbar und/oder translatorisch beweglich am Schnittiefenführungselement zur Erreichung einer weiteren Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements gelagert sein. Unter einem „Schnittiefenführungselement“ soll hier insbesondere ein Element verstanden werden, das direkt oder indirekt mittels einer formschlüssigen Verbindung mit einem Formschlussbereich des Führungsschienenelements zumindest im Wesentlichen quer zu einer Formschlussrichtung verlaufenden Führungsbahn, insbesondere der Schnittiefenführungsbahn, relativ zum Führungsschienenelement bewegbar ist. Das Schnittiefenführungselement weist vorzugsweise zumindest ein einstückig an das Schnittiefenführungselement angeformtes Rastelement auf, das dazu vorgesehen ist, mittels eines Zusammenwirkens mit Rastausnehmungen oder mit Gegenrastelementen des Führungsschienenelements das Schnittiefenführungselement in zumindest einer Position relativ zum Führungsschienenelement zu fixieren. Unter „einstückig“ soll insbesondere stoffschlüssig verbunden, wie beispielsweise durch einen Schweißprozess und/oder Klebprozess usw., und besonders vorteilhaft angeformt verstanden werden, wie durch die Herstellung aus

5 einem Guss und/oder durch die Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzverfahren. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Schnittiefenführungselement zumindest eine Rastausnehmung aufweist, die mittels eines Zusammenwirkens mit einstückig an das Führungsschienelement angeformte Rastelemente eine Fixierung des Schnittiefenführungselement in zumindest einer Position relativ zum Führungsschienelement ermöglichen. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung kann konstruktiv einfach eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements relativ zur Schnittiefenführungseinheit erreicht werden.

10 Vorteilhafterweise weist die Anschlagbewegungseinheit zumindest ein Positionsfixierungselement auf, das dazu vorgesehen ist, das Anschlagelement in einer Position relativ zum Schnittiefenführungselement zu fixieren. Bevorzugt ist das Positionsfixierungselement als federvorgespannter Rastbolzen ausgebildet. Vorzugsweise greift das als federvorgespannter Rastbolzen ausgebildete Positionsfixierungselement zu einer Fixierung einer Position des Anschlagelements relativ zum Schnittiefenführungselement in eine Positionsfixierungsausnehmung des Schnittiefenführungselements ein. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Positionsfixierungselement eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise als Klemmelement usw. Es kann vorteilhaft eine Sicherung des Anschlagelements in einer Position relativ zum Schnittiefenführungselement erreicht werden, um eine unbeabsichtigte Bewegung des Anschlagelements relativ zum Schnittiefenführungselement vorteilhaft zu vermeiden.

25 Ferner wird vorgeschlagen, dass die Schnittiefenführungseinheit zumindest ein weiteres relativ zu einem Führungsschienelement der Schnittiefenführungseinheit beweglich gelagertes Schnittiefenführungselement aufweist, an dem das Schnittiefenführungselement beweglich gelagert ist. Vorzugsweise ist das weitere Schnittiefenführungselement als Führungsschlitten ausgebildet. Bevorzugt weist das weitere als Führungsschlitten ausgebildete Schnittiefenführungselement ein Anzeigeelement auf. Das Anzeigeelement ist vorzugsweise dazu vorgesehen, mittels einer an dem Führungsschienelement angeordneten Skala einem Bediener eine mittels der Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung eingestellte

Begrenzung einer Schnitttiefe anzuzeigen. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Anzeigeelement als Digitalanzeige ausgebildet ist, mittels derer eine eingestellte Begrenzung einer Schnitttiefe darstellbar ist. Hierbei ist das Schnitttiefenführungselement bevorzugt schwenkbar am weiteren Schnitttiefenführungselement gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Schnitttiefenführungselement translatorisch beweglich am weiteren Schnitttiefenführungselement gelagert ist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung kann konstruktiv einfach eine Führung des Anschlagelements zur Einstellung einer Begrenzung einer Schnitttiefe und zusätzlich eine Arretierbarkeit des Anschlagelements relativ zum Führungsschienenelement zur Begrenzung der Schnitttiefe erreicht werden.

Zudem wird vorgeschlagen, dass die Schnitttiefenführungseinheit zumindest ein Federelement aufweist, das dazu vorgesehen ist, das Schnitttiefenführungselement mit einer Federkraft in Richtung des Führungsschienenelements zu beaufschlagen. Unter einem „Federelement“ soll insbesondere ein makroskopisches Element verstanden werden, das zumindest eine Erstreckung aufweist, die in einem normalen Betriebszustand um zumindest 10%, insbesondere um wenigstens 20%, vorzugsweise um mindestens 30% und besonders vorteilhaft um zumindest 50% elastisch veränderbar ist, und das insbesondere eine von einer Veränderung der Erstreckung abhängige und vorzugsweise zu der Veränderung proportionale Gegenkraft erzeugt, die der Veränderung entgegen wirkt. Unter einer „Erstreckung“ eines Elements soll insbesondere ein maximaler Abstand zweier Punkte einer senkrechten Projektion des Elements auf eine Ebene verstanden werden. Unter einem „makroskopischen Element“ soll insbesondere ein Element mit einer Erstreckung von zumindest 1 mm, insbesondere von wenigstens 5 mm und vorzugsweise von mindestens 10 mm verstanden werden. Bevorzugt ist das Federelement als Druckfeder ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Federelement eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Mittels des Federelements kann insbesondere vorteilhaft bei einer einstückigen Ausgestaltung des Schnitttiefenführungselements mit zumindest einem Rastelement ein selbsttätiges Einrasten des Rastelements in korrespondierende Rastausnehmungen des Führungsschienenelements erreicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Anschlagbewegungseinheit zumindest ein als Bedienhebel ausgebildetes Anschlagbewegungselement aufweist, das schwenkbar um die Bewegungsachse an einem Schnittiefenführungselement der Schnittiefenführungseinheit gelagert ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Anschlagbewegungselement eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise als Druckknopf, als Schieber usw. Bevorzugt ist das Anschlagbewegungselement an dem mit zumindest einem einstückig angeformten Rastelement ausgebildeten Schnittiefenführungselement beweglich gelagert. Es kann vorteilhaft eine komfortable Bedienbarkeit der Anschlagbewegungseinheit zu einer Bewegung des Anschlagelements erreicht werden.

Vorteilhafterweise sind das Anschlagelement und das Anschlagbewegungselement fest miteinander verbunden. Hierbei können das Anschlagelement und das Anschlagbewegungselement mittels einer formschlüssigen, einer kraftschlüssigen und/oder einer stoffschlüssigen Verbindung miteinander verbunden sein. Bevorzugt sind Anschlagelement und das Anschlagbewegungselement mittels einer Schraubverbindung fest miteinander verbunden. Unter „fest miteinander verbunden“ soll hier insbesondere eine Verbindung zwischen zumindest zwei Bauteilen verstanden werden, mittels der eine Bewegung eines der Bauteile direkt, insbesondere entkoppelt von zwischengeschalteten Bauteilen, ausgenommen Verbindungselemente, auf das andere Bauteil übertragen wird. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Anschlagelement und das Anschlagbewegungselement über eine zwischengeschaltete Einheit, wie beispielsweise ein Getriebe, oder ein Hebelmechanismus usw., bewegungsabhängig miteinander verbunden sind. Bevorzugt sind das Anschlagelement und das Anschlagbewegungselement ca. um  $180^\circ$  relativ zueinander versetzt angeordnet. Es kann konstruktiv einfach eine Bewegung des Anschlagbewegungselements an das Anschlagelement übertragen werden. Es kann insbesondere bei einer Verwendung einer Schraubverbindung eine kostengünstige Variante zur Bewegungsübertragung zwischen dem Anschlagelement und dem Anschlagbewegungselement erreicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Bewegungsachse des Anschlagelements zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einem Verlauf der Schnittiefenführungsbahn verläuft. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Bewegungsachse des Anschlagelements zumindest im Wesentlichen parallel zur Schnittiefenführungsbahn verläuft. Es kann vorteilhaft eine kompakte Anordnung des Anschlagelements erreicht werden.

Vorteilhafterweise ist das Anschlagelement schwenkbar um die Bewegungsachse am Schnittiefenführungselement gelagert. Bevorzugt ist das Anschlagelement schwenkbar relativ zum Schnittiefenführungselement am Schnittiefenführungselement gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Anschlagelement translatorisch beweglich relativ zum Schnittiefenführungselement am Schnittiefenführungselement gelagert ist. Mittels der schwenkbaren Lagerung des Anschlagelements kann vorteilhaft eine schmutzunempfindliche Lagerung des Anschlagelements erreicht werden. Somit kann vorteilhaft eine robuste Anschlagbewegungseinheit realisiert werden.

Ferner geht die Erfindung aus von einer tragbaren Werkzeugmaschine, insbesondere von einer Kreissäge, die eine erfindungsgemäße Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung umfasst. Unter einer „tragbaren Werkzeugmaschine“ soll hier insbesondere eine Werkzeugmaschine zu einer Bearbeitung von Werkstücken verstanden werden, die von einem Bediener transportmaschinenlos transportiert werden kann. Die tragbare Werkzeugmaschine weist insbesondere eine Masse auf, die kleiner ist als 40 kg, bevorzugt kleiner als 10 kg und besonders bevorzugt kleiner als 5 kg. Die tragbare Werkzeugmaschine ist besonders bevorzugt als Tauchkreissäge ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die tragbare Werkzeugmaschine eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als Tauchsäge, als elektrische Handsäge usw. Es kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort für einen Bediener der tragbaren Werkzeugmaschine erreicht werden.

Die erfindungsgemäße Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung und/oder die erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine soll/sollen hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere

kann die erfindungsgemäße Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung und/oder die erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

5

Zeichnung

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

15

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine mit einer erfindungsgemäßen Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung in einem von der tragbaren Werkzeugmaschine demontierten Zustand in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 3a eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen tragbaren Werkzeugmaschine während einer Bearbeitung eines Werkstücks, wobei ein Werkzeugmaschinenanschlagbereich an einem sich in einer Werkstückposition befindlichen Anschlagelement einer Anschlageneinheit der erfindungsgemäßen Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung anliegt, in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 3b eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen tragbaren Werkzeugmaschine während einer Bearbeitung eines Werkstücks mit einer mit der erfindungsgemäßen tragbaren Werkzeugmaschine gekoppelten Zwangsführungseinheit, wobei der Werkzeugma-

30

- schinenanschlagbereich an dem sich in einer Zwangsführungseinheitsposition befindlichen Anschlagelement anliegt, in einer schematischen Darstellung,
- 5 Fig. 4a eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung in einer Werkstückposition des Anschlagelements in einer schematischen Darstellung und
- Fig. 4b eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung in einer Zwangsführungseinheitsposition des Anschlagelements in einer schematischen Darstellung.

10

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt eine als Tauchkreissäge ausgebildete tragbare Werkzeugmaschine 12 mit einer Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung 10. Die tragbare Werkzeugmaschine 12 umfasst ferner ein Werkzeugmaschinengehäuse 38, das dazu vorgesehen ist, eine Antriebseinheit 40 der tragbaren Werkzeugmaschine 12 zu umschließen. Die Antriebseinheit 40 umfasst eine Antriebswelle (hier nicht näher dargestellt) zu einem Antrieb eines mit einer Werkzeugaufnahme (hier nicht näher dargestellt) der tragbaren Werkzeugmaschine 12 koppelbaren Bearbeitungswerkzeugs 42 (Figuren 3a und 3b) auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise. Ferner umfasst die tragbare Werkzeugmaschine 12 eine als Grundplatte oder als Gleitschuh ausgebildete Auflageeinheit 44, mit der die tragbare Werkzeugmaschine 12 bei einer Bearbeitung eines Werkstücks 86 (Figur 3a) auf einer Werkstückoberfläche des Werkstücks 86 aufliegt bzw. bei einer Bewegung zu einer Einbringung eines Schnitts in das Werkstück 86 auf der Werkstückoberfläche gleitet. An der Auflageeinheit 44 ist zudem eine Schutzeinheit 46 der tragbaren Werkzeugmaschine 12 angeordnet, die einen Bediener vor Verletzungen bei einer Bearbeitung des Werkstücks 86 schützt. Hierbei ist die Schutzeinheit 46 als Schutzhaube ausgebildet, die das Bearbeitungswerkzeug 42 in einem montierten Zustand entlang einer Rotationsrichtung der Antriebswelle um mehr als 160° umschließt. Die Schutzeinheit 46 weist ferner ein Absaugkopplungselement 48 auf, das mit einer Absaugeinheit (hier nicht näher dargestellt) zu einer Absaugung von abgetragenen Werkstückpartikeln während einer

Bearbeitung des Werkstücks 86 verbindbar ist. Das Werkzeugmaschinengehäuse 38 ist relativ zur Auflageeinheit 44 an der Schutzeinheit 46 schwenkbar gelagert. Hierbei ist das Werkzeugmaschinengehäuse 38 auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise schwenkbar um zwei Schwenkachsen 50, 52 relativ zur Auflageeinheit 44 an der Schutzeinheit 46 gelagert. Die zwei Schwenkachsen 50, 52 erstrecken sich zumindest im Wesentlichen senkrecht relativ zueinander. Die Schutzeinheit 46 ist herbei zusammen mit dem Werkzeugmaschinengehäuse 38 schwenkbar um die Schwenkachse 50 relativ zur Auflageeinheit 44 an der Auflageeinheit 44 gelagert. Somit weist die tragbare Werkzeugmaschine 12 zumindest im Wesentlichen eine, einem Fachmann bereits bekannte Ausgestaltung auf.

Die Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung 10 für die tragbare Werkzeugmaschine 12 ist zu einer Einstellung einer Begrenzung einer Schnittiefe auf einer dem Werkzeugmaschinengehäuse 38 zugewandten Seite der Schutzeinheit 46 an der Schutzeinheit 46 angeordnet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung 10 an einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Position an der Schutzeinheit 46 oder einem anderen Bauteil der tragbaren Werkzeugmaschine 12 angeordnet ist. Die Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung 10 umfasst zumindest eine Schnittiefenführungseinheit 14 und zumindest eine Anschlageneinheit 16, die zumindest ein Anschlagenelement 18 aufweist, das zu einer Begrenzung einer Schnittiefe eine Bewegungsmöglichkeit relativ zur Schnittiefenführungseinheit 14 entlang einer Schnittiefenführungsbahn 20 der Schnittiefenführungseinheit 14 aufweist (Figur 2). Hierbei ist das Anschlagenelement 18 zu einer Einstellung einer Begrenzung einer Schnittiefe des Bearbeitungswerkzeugs 42 translatorisch entlang der Schnittiefenführungsbahn 20 beweglich gelagert. Das Anschlagenelement 18 ist mittels eines Schnittiefenführungselements 28 der Schnittiefenführungseinheit 14 beweglich entlang der Schnittiefenführungsbahn 20 an einem Führungsschienenelement 26 der Schnittiefenführungseinheit 14 gelagert. Hierbei ist das Anschlagenelement 18 relativ beweglich zum Schnittiefenführungselement 28 am Schnittiefenführungselement 28 gelagert. Somit umfasst die Schnittiefenführungseinheit 14 zumindest das relativ zum Führungsschienenelement 26 der Schnittiefenführungseinheit 14 beweglich gelagerte Schnittiefenführungselement 28, an dem das An-

schlagelement 18 relativ zum Schnittiefenführungselement 28 beweglich gelagert ist.

5 Die Schnittiefenführungseinheit 14 weist zumindest ein weiteres, relativ zum Führungsschienenelement 26 beweglich gelagertes Schnittiefenführungselement 32 auf, an dem das zur Lagerung des Anschlagelements 18 vorgesehene Schnittiefenführungselement 28 beweglich gelagert ist. Das weitere Schnittiefenführungselement 32 ist als Führungsschlittenelement ausgebildet, das mittels einer formschlüssigen Verbindung mit einem Formschlussbereich 56 des Führungsschienenelements 26 (Figur 2) beweglich entlang der Schnittiefenführungsbahn 20 an dem Führungsschienenelement 26 gelagert ist. Das zur Lagerung des Anschlagelements 18 vorgesehene Schnittiefenführungselement 28 ist zu einer Erzeugung einer Rastverbindung zu einer Fixierung einer Position des Schnittiefenführungselements 28 und des weiteren Schnittiefenführungselements 32 relativ zum Führungsschienenelement 26 schwenkbar um eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schnittiefenführungsbahn 20 verlaufende Schwenkachse 80 am weiteren Schnittiefenführungselement 32 gelagert. Das Schnittiefenführungselement 28 ist somit als Schnittiefenrastelement ausgebildet, das zumindest ein einstückig angeformtes Rastelement 54 aufweist. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Rastelement 54 getrennt von dem Schnittiefenführungselement 28 ausgebildet ist und mittels einer, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Verbindungsart, wie beispielsweise mittels einer formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung, fest mit dem Schnittiefenführungselement 28 verbunden ist. Das Rastelement 54 ist als Rastnase ausgebildet, die einen polygonalen Querschnitt aufweist. Insgesamt weist das Schnittiefenführungselement 28 vier Rastelemente 54 auf, die parallel zueinander am Schnittiefenführungselement 28 einstückig angeformt sind. Es ist jedoch auch denkbar, dass eine von vier abweichende Anzahl an Rastelementen 54 einstückig an das Schnittiefenführungselement 28 angeformt sind.

30

Zur Erzeugung einer Rastverbindung mit dem als Schnittiefenrastelement ausgebildeten Schnittiefenführungselement 28 weist das Führungsschienenelement 26 eine Rastschiene 58 auf. Die Rastschiene 58 weist zu einer Bildung einer Rastverbindung mit dem als mit Schnittiefenrastelement ausgebildeten Schnitt-

5 tiefenführungselement 28 Gegenrastelemente 60 auf, die mit den Rastelementen 54 des Schnittiefenführungselement 28 korrespondierend ausgebildet sind. Auf einer der Rastschiene 58 abgewandten Seite des Führungsschienenelements 26 weist das Führungsschienenelement 26 eine Maßskala 82 auf, die zu einer Anzeige einer einer mittels der Anschlageinheit 16 eingestellten Begrenzung einer Schnittiefe entsprechenden Abmessung einer Schnittiefe mit einem an dem weiteren Schnittiefenführungselement 32 angeordneten Zeigerelement 84 zusammenwirkt. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung 10 eine digitale Anzeigeeinheit zu einer Anzeige einer einer eingestellten  
10 Begrenzung einer Schnittiefe entsprechenden Abmessung einer Schnittiefe umfasst.

15 Die Schnittiefenführungseinheit 14 weist zudem zumindest ein Federelement 34 auf, das dazu vorgesehen ist, das Schnittiefenführungselement 28 mit einer Federkraft in Richtung des Führungsschienenelements 26 zu beaufschlagen. Hierdurch wird ein Eingreifen der Rastelemente 54 und der Gegenrastelemente 60 in einem unbetätigten Zustand des Schnittiefenführungselements 28 erreicht. Zu einem Lösen der Rastverbindung zwischen den Rastelementen 54 und den Gegenrastelementen 60 weist das Schnittiefenführungselement 28 einen Betätigungsbereich 62 auf. Mittels einer Betätigung des Betätigungsbereichs 62 wird das Schnittiefenführungselement 28 relativ zum weiteren Schnittiefenführungselement 32 um die Schwenkachse 80 geschwenkt. Hierbei werden die Rastelemente 54 und die Gegenrastelemente 60 außer Eingriff gebracht. Das als Führungsschlittenelement ausgebildete weitere Schnittiefenführungselement 32  
20 kann somit zusammen mit dem als Schnittiefenrastelement ausgebildete Schnittiefenführungselement 28 entlang der Schnittiefenführungsbahn 20 relativ zum Führungsschienenelement 26 verschoben werden. Das Anschlagenelement 18 wird hierbei infolge der Anordnung des Anschlagenelements 18 am Schnittiefenführungselement 28 ebenfalls entlang der Schnittiefenführungsbahn 20 relativ zum Führungsschienenelement 26 verschoben. Hierdurch wird eine Begrenzung einer Schnittiefe des Bearbeitungswerkzeugs 42 eingestellt. Das Schnittiefenführungselement 28 und das weitere Schnittiefenführungselement 32 bilden somit einen Teil der Anschlageinheit 16. Das Werkzeugmaschinengehäuse 38 schlägt bei einer Bearbeitung des Werkstücks 86 mittels des Bearbeitungswerkzeugs 42  
30

bei einer Schwenkbewegung des Werkzeugmaschinengehäuses 38 relativ zur Schutzeinheit 46 zu einem Einbringen eines Schnitts in das Werkstück 86 bzw. zum Abtrag von Werkstückpartikeln des Werkstücks 86 bei einem Erreichen einer mittels der Anschlagseinheit 16 eingestellten Schnitttiefe mit einem Anschlagbereich 64 am Anschlagelement 18 an.

5

Die Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung 10 umfasst ferner zumindest eine Anschlagbewegungseinheit 22, die dazu vorgesehen ist, zumindest in einem Betriebszustand eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements 18 relativ zur Schnitttiefenführungseinheit 14 entlang und/oder um eine Bewegungsachse 24 zu ermöglichen. Die Anschlagbewegungseinheit 22 ist dazu vorgesehen, zumindest in einem eingerasteten Zustand der Rastelemente 54 des Schnitttiefenführungselements 28 in den Gegenrastelementen 60 des Führungsschienelements 26, eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements 18 relativ zur Schnitttiefenführungseinheit 14 zu ermöglichen. Somit ist die Anschlagbewegungseinheit 22 dazu vorgesehen, zumindest in einer fixierten Position des als Führungsschlittenelements ausgebildeten weiteren Schnitttiefenführungselements 32 mittels des als Schnitttiefenrastelement ausgebildeten Schnitttiefenführungselements 28 eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements 18 relativ zum Schnitttiefenführungselement 28 zu ermöglichen.

10

15

20

Das Anschlagelement 18 ist schwenkbar um die als Anschlagschwenkachse 66 ausgebildete Bewegungsachse 24 relativ zum Schnitttiefenführungselement 28 am Schnitttiefenführungselement 28 gelagert. Die Anschlagschwenkachse 66 verläuft zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einem Verlauf der Schnitttiefenführungsbahn 20. Zudem verläuft die Anschlagschwenkachse 66 zumindest im Wesentlichen parallel zur Schwenkachse 80, um die das Schnitttiefenführungselement 28 relativ zum weiteren Schnitttiefenführungselement 32 schwenkbar gelagert ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Anschlagschwenkachse 66 einen anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Verlauf aufweist, wie beispielsweise parallel zur Schnitttiefenführungsbahn 20 oder quer zur Schnitttiefenführungsbahn 20 usw.

25

30

Die Anschlagbewegungseinheit 22 umfasst zumindest ein Positionsfixierungselement 30, das dazu vorgesehen ist, das Anschlagelement 18 in einer Position relativ zum Schnittiefenführungselement 28 zu fixieren. Das Positionsfixierungselement 30 ist als Rastbolzen 68 ausgebildet, der mittels eines Positionsfixierungsfederelements 70 der Anschlagbewegungseinheit 22 mit einer Federkraft vorgespannt wird. Insgesamt weist die Anschlagbewegungseinheit 22 zwei Positionsfixierungselemente 30 auf, die jeweils einer Position des Anschlagelements 18 relativ zum Schnittiefenführungselement 28 zugeordnet sind. Zu einer Bewegung des Anschlagelements 18 weist die Anschlagbewegungseinheit 22 zumindest ein als Bedienhebel ausgebildetes Anschlagbewegungselement 36 auf, das schwenkbar um die Bewegungsachse 24 an dem Schnittiefenführungselement 28 der Schnittiefenführungseinheit 14 gelagert ist. Das Anschlagelement 18 und das Anschlagbewegungselement 36 sind fest miteinander verbunden. Hierbei ist das Anschlagelement 18 mittels Schraubverbindung, die eine in das Anschlagbewegungselement 36 einschraubbare Schraube 72 und eine Scheibe 74 umfasst, fest mit dem Anschlagbewegungselement 36 verbunden. Das Anschlagelement 18 ist somit bewegungsabhängig von einer Bewegung des Anschlagbewegungselements 36. Das Anschlagbewegungselement 36 weist eine Rastausnehmung 76 auf, in die in Abhängigkeit einer Position des Anschlagbewegungselements 36 und somit des Anschlagelements 18 relativ zum Schnittiefenführungselement 28 eines der zwei Positionsfixierungselemente 30 zu einer Fixierung einer Position des Anschlagbewegungselements 36 und somit des Anschlagelements 18 eingreift. Die zwei Positionsfixierungselemente 30 sind um ca. 90° relativ zueinander versetzt am Schnittiefenführungselement 28 angeordnet (Figuren 4a und 4b). Hierbei werden die als Rastbolzen 68 ausgebildeten Positionsfixierungselemente 30 jeweils mittels einer Federkraft einer von zwei Positionsfixierungsfederelementen 70 der Anschlagbewegungseinheit 22 in Richtung des Anschlagbewegungselements 36 beaufschlagt.

Das Anschlagelement 18 kann somit mittels der Anschlagbewegungseinheit 22 nach einer Einstellung einer Begrenzung einer Schnitttiefe zusätzlich um die als Anschlagswenkachse 66 ausgebildete Bewegungsachse 24 von einer Werkstückposition (Figuren 3a und 4a) des Anschlagelements 18 in eine Zwangsführungseinheitsposition des Anschlagelements 18 (Figuren 3b und 4b) bewegt

werden. Das Anschlagelement 18 und das Anschlagbewegungselement 36 sind ausgehend von der Werkstückposition oder der Zwangsführungsposition des Anschlagelements 18 jeweils um einen Winkel von 90° schwenkbar um die als Anschlagsschwenkachse 66 ausgebildete Bewegungsachse 24 relativ zum Schnitttiefenführungselement 28 am Schnitttiefenführungselement 28 gelagert. Somit bildet in der Werkstückposition des Anschlagelements 18 eine erste Anschlagfläche des Anschlagelements 18 eine Begrenzungsfläche, an der das Werkzeugmaschinengehäuse 38 bei einer Schwenkbewegung relativ zur Schutzeinheit 46 um die Schwenkachse 52 mit dem Anschlagbereich 64 zu einer Begrenzung einer Schnitttiefe anschlagen kann. Eine zweite, zumindest im Wesentlichen um 90° versetzt zur ersten Anschlagfläche des Anschlagelements 18 angeordnete Anschlagfläche des Anschlagelements 18, bildet in der Zwangsführungseinheitsposition des Anschlagelements 18 eine weitere Begrenzungsfläche, an der das Werkzeugmaschinengehäuse 38 bei einer Schwenkbewegung relativ zur Schutzeinheit 46 um die Schwenkachse 52 mit dem Anschlagbereich 64 zu einer Begrenzung einer Schnitttiefe bei einer Nutzung einer Zwangsführungseinheit 78 eines Werkzeugmaschinensystems, das die tragbare Werkzeugmaschine 12 umfasst, während einer Bearbeitung des Werkstücks 86 anschlagen kann.

Hierdurch kann beispielsweise bei einer Verwendung der Zwangsführungseinheit 78 (Figur 3b) des Werkzeugmaschinensystems eine Anpassung einer zuvor eingestellten Begrenzung einer Schnitttiefe in der Werkstückposition des Anschlagelements 18 an eine Höhe der Zwangsführungseinheit 78 erfolgen. Mittels eines Umschaltens von der Werkstückposition in die Zwangsführungsposition des Anschlagelements 18 wird bei einer zuvor eingestellten Schnitttiefe während einer Bearbeitung des Werkstücks 86 erreicht, dass das Bearbeitungswerkzeug 42 in der Zwangsführungsposition des Anschlagelements 18 bei einer Verwendung der Zwangsführungseinheit 78 gleich weit in das Werkstück 86 eindringt bzw. aus dem Werkstück 86 hinaustritt wie in der Werkstückposition des Anschlagelements 18 entkoppelt von einer Verwendung der Zwangsführungseinheit 78. Die Zwangsführungseinheit 78 ist hierbei als Führungsschiene ausgebildet, die auf dem Werkstück 86 anordenbar ist. Die als Führungsschiene ausgebildete Zwangsführungseinheit 78 ist zu einer Führung der tragbaren Werkzeugmaschine 12 entlang zumindest einer Richtung vorgesehen. Mittels einer Bewegung des An-

5 schlagelements 18 relativ zu dem als Schnittiefenrastelement ausgebildeten  
Schnittiefenführungselement 28 von der Werkstückposition in die Zwangsfüh-  
rungseinheitsposition wird bei einer Nutzung einer Zwangsführungseinheit 78  
während einer Bearbeitung des Werkstücks 86 mittels der tragbaren Werkzeug-  
maschine 12 eine Höhe der Zwangsführungseinheit 78 ausgeglichen. Eine Nach-  
justierung einer Einstellung einer Begrenzung der Schnittiefe mittels einer Be-  
wegung des Schnittiefenführungselements 28 und des weiteren Schnittiefenfüh-  
10 rungselements 32 zu einer Verschiebung des Anschlagelements 18 entlang der  
Schnittiefenführungsbahn 20 relativ zum Führungsschienenenelement 26 entfällt  
somit bei einer Wahl einer Bearbeitung des Werkstücks 86 gekoppelt mit der  
Zwangsführungseinheit 78 oder einer Wahl einer Bearbeitung des Werkstücks 86  
entkoppelt von der Zwangsführungseinheit 78. Eine von der Werkstückposition  
des Anschlagelements 18 ausgehende Schwenkbewegung des Anschlagele-  
15 ments 18 um die als Anschlagsschwenkachse 66 ausgebildete Bewegungsachse  
24 relativ zum fixierten Schnittiefenführungselement 28 ist somit dazu vorgese-  
hen, eine Anpassung einer in der Werkstückposition des Anschlagelements 18  
eingestellte Begrenzung einer Schnittiefe bei einer Verwendung der Zwangsfüh-  
rungseinheit 78 während einer Bearbeitung des Werkstücks 86 an eine Höhe der  
Zwangsführungseinheit 78 vorzunehmen. Der Anschlagbereich 64 des Werk-  
20 zeugmaschinengehäuses 38 schlägt in der Werkstückposition des Anschlagele-  
ments 18 bei einer gleichbleibenden Position des Schnittiefenführungselements  
28 relativ zum Führungsschienenenelement 26 zu einer festen Einstellung einer  
Begrenzung einer Schnittiefe im Vergleich zu einem Anschlagen des Anschlag-  
bereichs 64 des Werkzeugmaschinengehäuses 38 in der Zwangsführungsein-  
25 heitsposition des Anschlagelements 18 nach einer kürzeren Strecke, entlang de-  
rer das Werkzeugmaschinengehäuse 38 zu einem Einbringen eines Schnitts mit-  
tels des Bearbeitungswerkzeugs 42 relativ zur Schutzeinheit 46 um die  
Schwenkachse 52 geschwenkt wird, an.

## 5 Ansprüche

1. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung für tragbare Werkzeugmaschinen, mit zumindest einer Schnitttiefenführungseinheit (14) und mit zumindest einer Anschlagseinheit (16), die zumindest ein Anschlagelement (18) aufweist, das zu einer Begrenzung einer Schnitttiefe eine Bewegungsmöglichkeit relativ zur Schnitttiefenführungseinheit (14) entlang einer Schnitttiefenführungsbahn (20) der Schnitttiefenführungseinheit (14) aufweist, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Anschlagbewegungseinheit (22), die dazu vorgesehen ist, zumindest in einem Betriebszustand eine weitere Bewegungsmöglichkeit des Anschlagelements (18) relativ zur Schnitttiefenführungseinheit (14) entlang und/oder um eine Bewegungsachse (24) zu ermöglichen.
2. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnitttiefenführungseinheit (14) zumindest ein relativ zu einem Führungsschienenelement (26) der Schnitttiefenführungseinheit (14) beweglich gelagertes Schnitttiefenführungselement (28) umfasst, an dem das Anschlagelement (18) relativ zum Schnitttiefenführungselement (28) beweglich gelagert ist.
3. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagbewegungseinheit (22) zumindest ein Positionsfixierungselement (30) aufweist, das dazu vorgesehen ist, das Anschlagelement (18) in einer Position relativ zum Schnitttiefenführungselement (28) zu fixieren.

30

- 5 4. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung zumindest nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnitttiefenführungseinheit (14) zumindest ein weiteres relativ zum Führungsschienelement (26) beweglich gelagertes Schnitttiefenführungselement (32) aufweist, an dem das Schnitttiefenführungselement (28) beweglich gelagert ist.
- 10 5. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung zumindest nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnitttiefenführungseinheit (14) zumindest ein Federelement (34) aufweist, das dazu vorgesehen ist, das Schnitttiefenführungselement (28) mit einer Federkraft in Richtung des Führungsschienelements (26) zu beaufschlagen.
- 15 6. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung nach einem der vorhergehende Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagbewegungseinheit (22) zumindest ein als Bedienhebel ausgebildetes Anschlagbewegungselement (36) aufweist, das schwenkbar um die Bewegungsachse (24) an einem Schnitttiefenführungselement (28, 32) der Schnitttiefenführungseinheit (14) gelagert ist.
- 20 7. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (18) und das Anschlagbewegungselement (36) fest miteinander verbunden sind.
- 25 8. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung nach einem der vorhergehende Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsachse (24) des Anschlagelements (18) zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einem Verlauf der Schnitttiefenführungsbahn (20) verläuft.
- 30 9. Schnitttiefenbegrenzungsvorrichtung nach einem der vorhergehende Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (18) schwenkbar um die Bewegungsachse (24) an einem Schnitttiefenführungselement (28, 32) der Schnitttiefenführungseinheit (14) gelagert ist.

10. Tragbare Werkzeugmaschine, insbesondere Kreissäge, mit zumindest einer Schnittiefenbegrenzungsvorrichtung nach einem der vorhergehende Ansprüche.



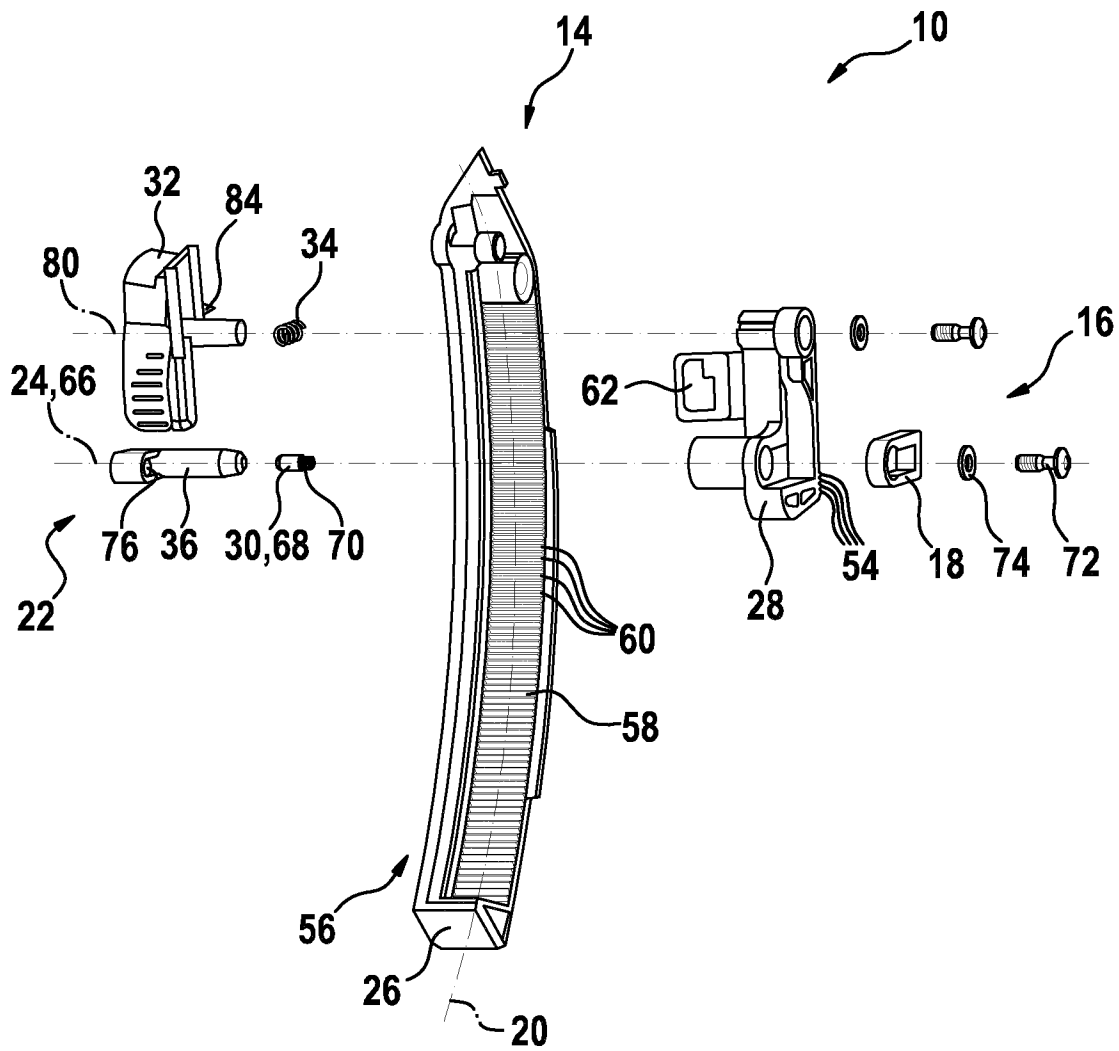


Fig. 2

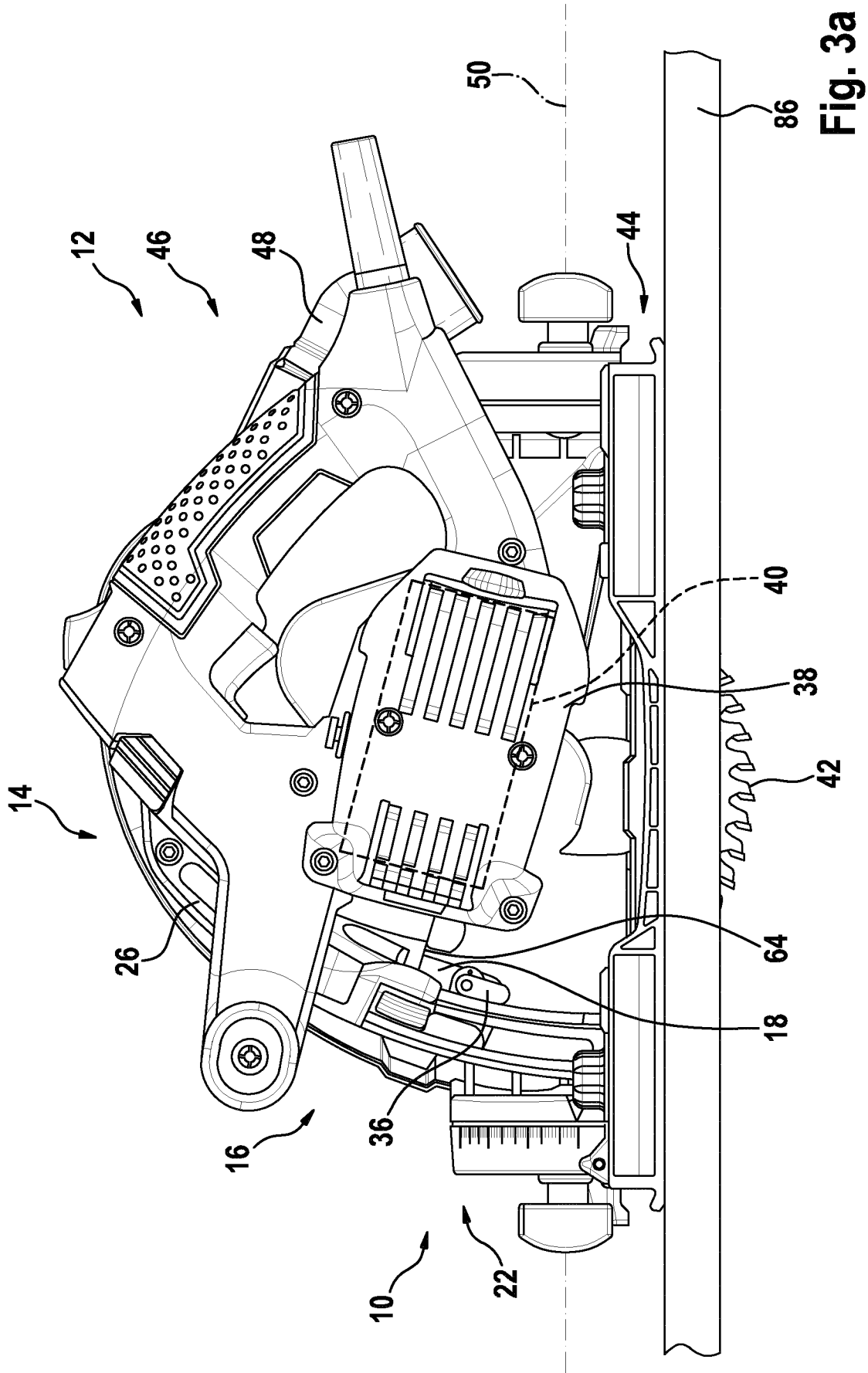


Fig. 3a

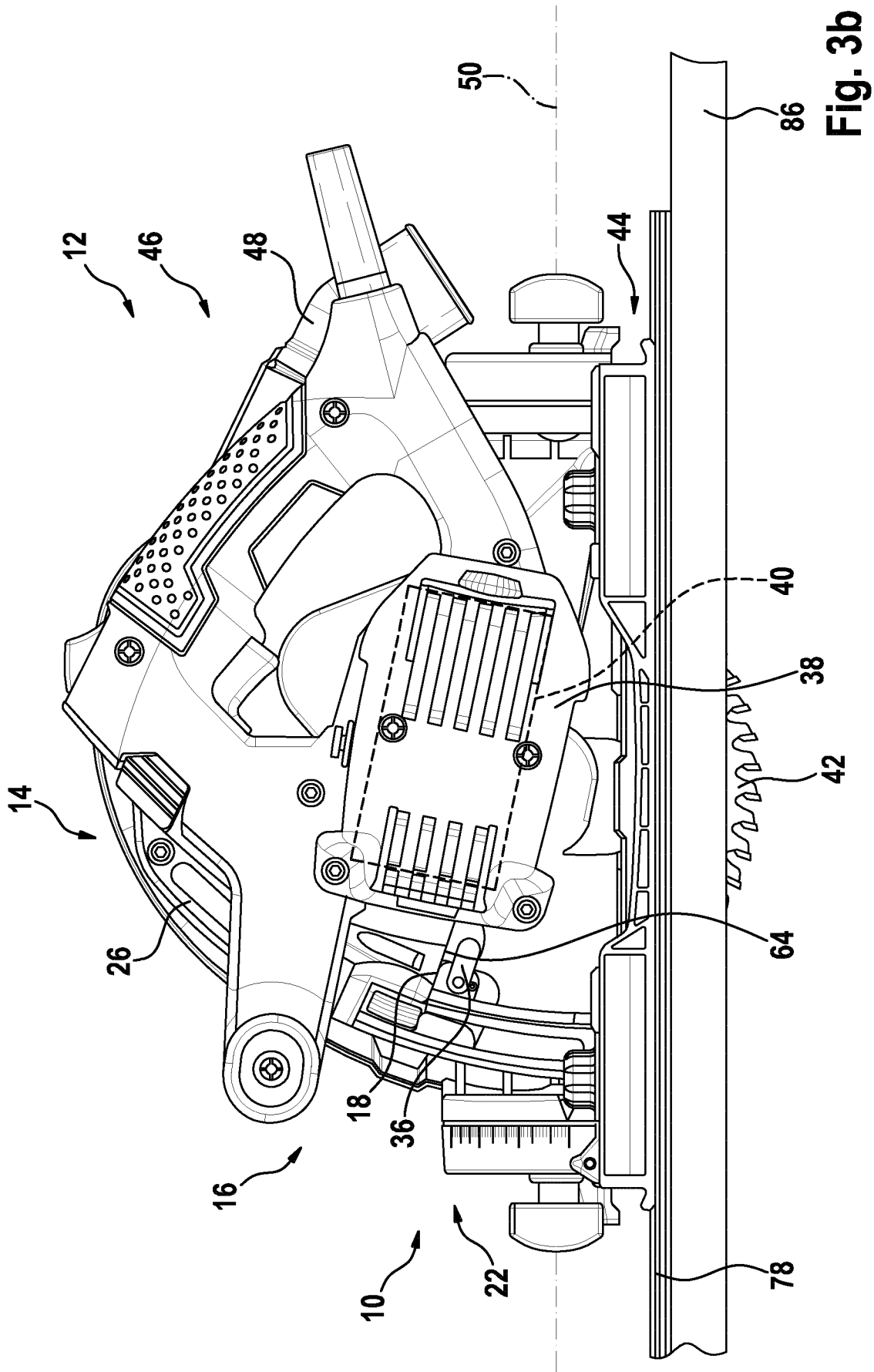


Fig. 3b

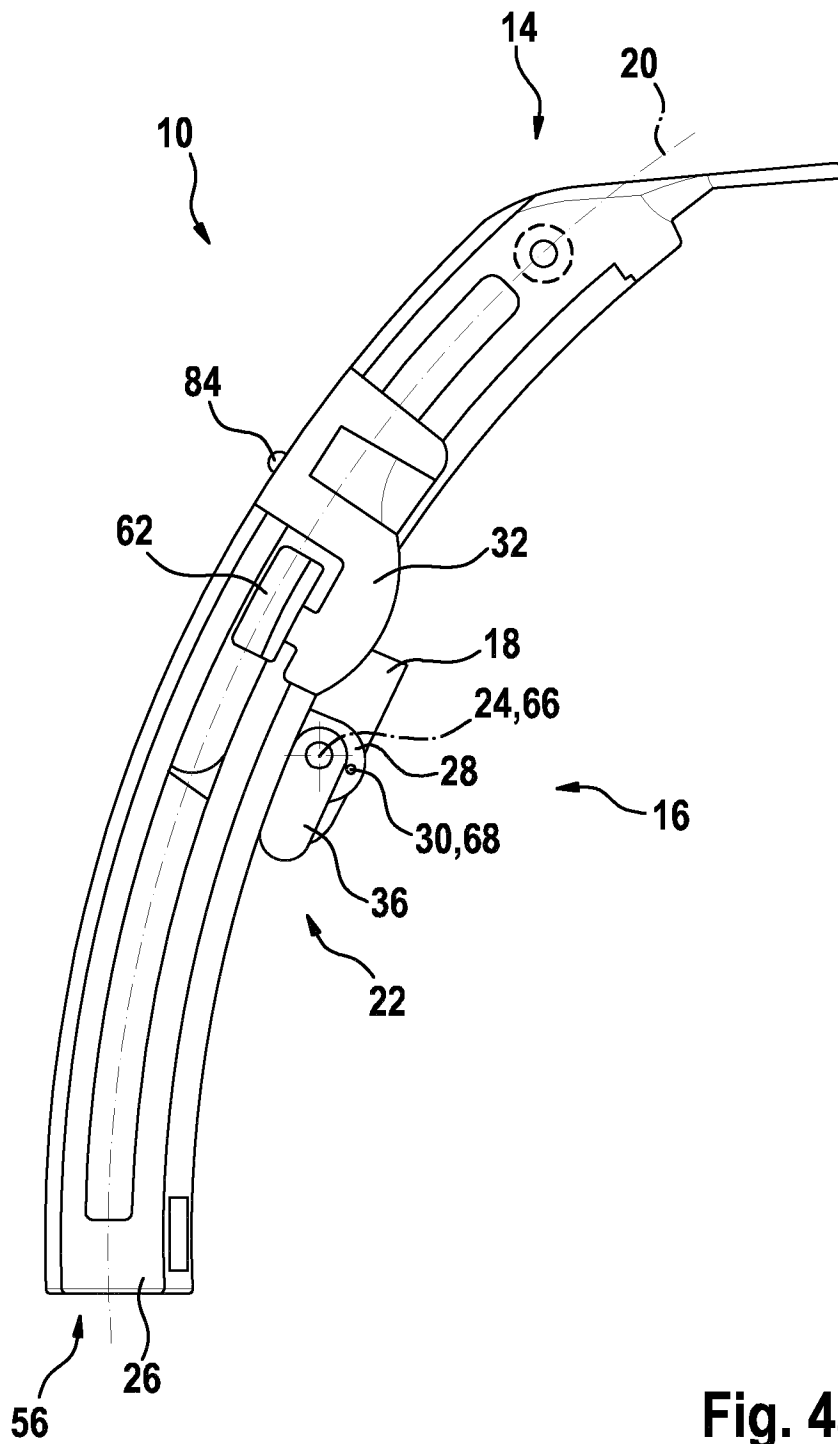


Fig. 4a

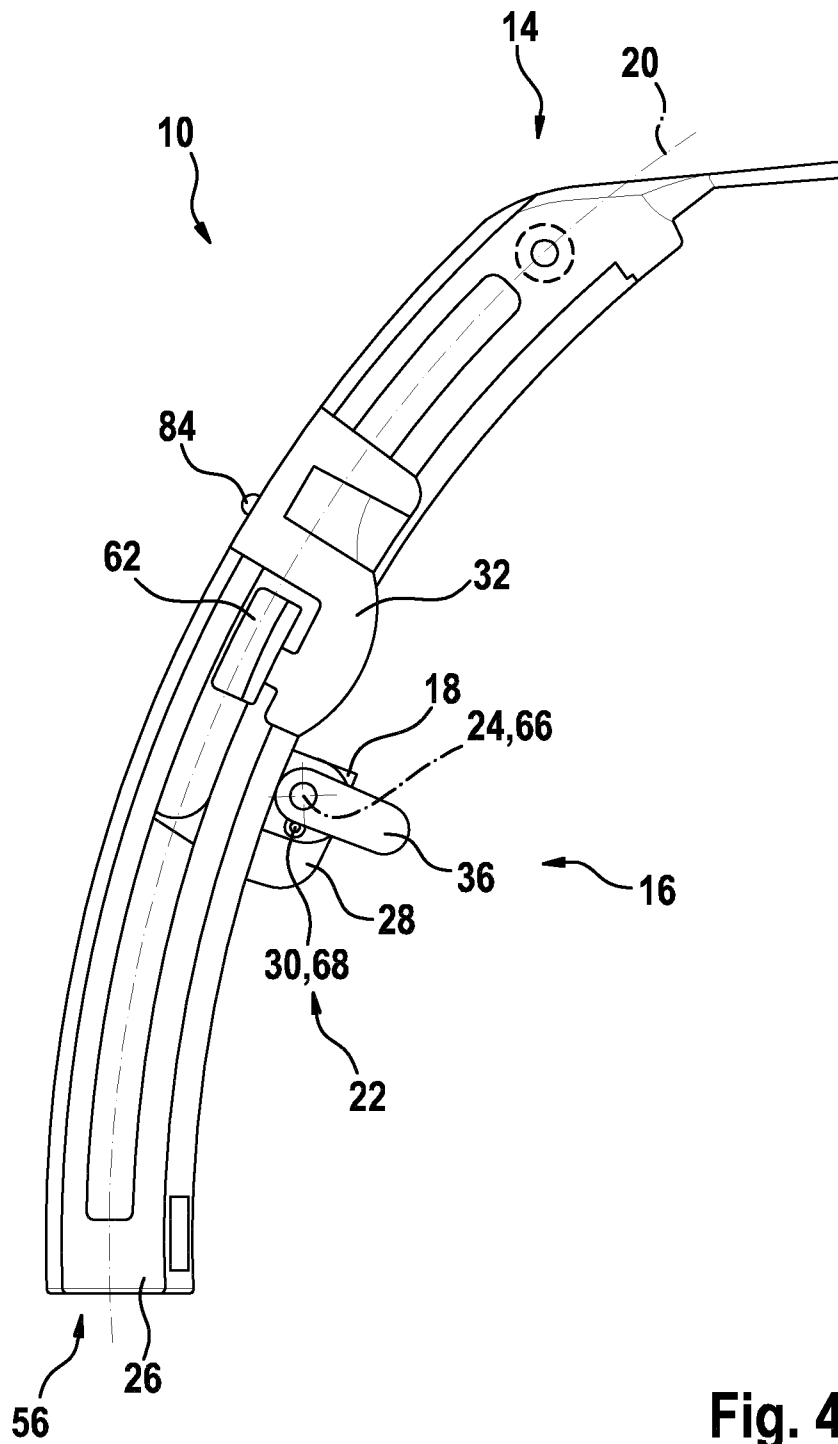


Fig. 4b

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2012/068477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B27B9/02 B27G19/04  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B27B B23D B25F B27G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 777 047 A1 (HILTI AG [LI]) 25 April 2007 (2007-04-25)	1,8,10
A	paragraphs [0025], [0028], [0029]; figures 1,5 -----	7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>1 February 2013</b>	Date of mailing of the international search report <b>08/02/2013</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Matzdorf, Udo</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/068477

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1777047	A1	25-04-2007	CN 1951629 A	25-04-2007
			DE 102005000143 A1	03-05-2007
			EP 1777047 A1	25-04-2007
			JP 2007111853 A	10-05-2007
			US 2007093189 A1	26-04-2007
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/068477

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B27B9/02 B27G19/04  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 B27B B23D B25F B27G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 777 047 A1 (HILTI AG [LI]) 25. April 2007 (2007-04-25)	1,8,10
A	Absätze [0025], [0028], [0029]; Abbildungen 1,5 -----	7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
1. Februar 2013	08/02/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Matzdorf, Udo

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/068477

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1777047	A1	25-04-2007	CN 1951629 A	25-04-2007
			DE 102005000143 A1	03-05-2007
			EP 1777047 A1	25-04-2007
			JP 2007111853 A	10-05-2007
			US 2007093189 A1	26-04-2007
-----				