



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

5 Beschreibung

Tragbare Werkzeugmaschine

10

Stand der Technik

15

Es sind bereits tragbare Werkzeugmaschinen bekannt, die eine Kopplungsvorrichtung aufweisen, welche mit einer aus einem Schneidstrang und einer Führungseinheit gebildeten Werkzeugmaschinentrennvorrichtung koppelbar ist.

Offenbarung der Erfindung

20

Die Erfindung geht aus von einer tragbaren Werkzeugmaschine, insbesondere von einer elektrisch betreibbaren Bügelsäge, mit zumindest einer Kopplungsvorrichtung, die mit einer aus zumindest einem Schneidstrang und zumindest einer Führungseinheit gebildeten Werkzeugmaschinentrennvorrichtung koppelbar ist.

25

Es wird vorgeschlagen, dass die Kopplungsvorrichtung zumindest zwei, entlang einer Hauptstreckungsrichtung betrachtet, zueinander beabstandete Kopplungsglieder aufweist. Unter einer „tragbaren Werkzeugmaschine“ soll hier insbesondere eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Handwerkzeugmaschine, 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 vorzugsweise als elektrisch betreibbare Bügelsäge ausgebildet, insbesondere als elektrisch betreibbare Akku-Bügelsäge. Besonders bevorzugt bilden die erfindungsgemäße Werkzeugmaschinentrennvorrichtung und die erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine ein Werkzeugmaschinensystem. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung ist bevorzugt mit der Kopplungsvorrichtung form- und/oder kraftschlüssig koppelbar. Unter einer „Kopplungsvorrichtung“ soll hier insbesondere eine Vor-

35

5 richtung verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung mittels einer formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung zur Bearbeitung eines Werkstücks mit der tragbaren Werkzeugmaschine wirkungsmäßig zu verbinden. Insbesondere können in einem mit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung gekoppelten Zustand der Kopplungsvorrichtung in einem Betriebszustand der tragbaren Werkzeugmaschine Kräfte und/oder Drehmomente von einer Antriebseinheit der tragbaren Werkzeugmaschine zum Antrieb des Schneidstrangs an die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung übertragen werden. Somit ist die Kopplungsvorrichtung vorzugsweise als Werkzeugaufnahme ausgebildet. Besonders bevorzugt ist die Kopplungsvorrichtung dazu vorgesehen, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung an zumindest zwei, entlang einer Schneidrichtung des Schneidstrangs betrachtet, relativ zueinander beabstandet angeordneten Enden der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung zu fixieren. Der Begriff „Antriebseinheit“ soll hier insbesondere eine Einheit definieren, die dazu vorgesehen ist, Kräfte und/oder Drehmomente zu einem Antrieb des Schneidstrangs zu erzeugen. Bevorzugt wird zur Erzeugung von Kräften und/oder Drehmomenten mittels der Antriebseinheit thermische Energie, chemische Energie und/oder elektrische Energie in Bewegungsenergie umgewandelt. Der Ausdruck „dazu vorgesehen“ soll hier insbesondere speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet definieren. Insbesondere ist die Antriebseinheit direkt und/oder indirekt mit dem Schneidstrang koppelbar ausgebildet. Besonders bevorzugt umfasst die Antriebseinheit zumindest einen Rotor, der zumindest eine Ankerwelle aufweist, und zumindest einen Stator. Vorzugsweise ist die Antriebseinheit als Elektromotoreinheit ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Antriebseinheit eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist.

30 Unter einem „Schneidstrang“ soll hier insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, einen atomaren Zusammenhalt eines zu bearbeitenden Werkstücks örtlich aufzuheben, insbesondere mittels eines mechanischen Abtrennens und/oder mittels eines mechanischen Abtragens von Werkstoffteilchen des Werkstücks. Bevorzugt ist der Schneidstrang dazu vorgesehen, das Werkstück in zumindest zwei physikalisch voneinander getrennte Teile zu separieren und/oder zumindest teilweise Werkstoffteilchen des Werkstücks ausgehend von einer Oberfläche des Werkstücks abzutrennen und/oder abzutragen. Besonders bevorzugt wird der Schneidstrang in zumindest einem Betriebszustand umlaufend bewegt, insbesondere entlang eines Umfangs der Führungseinheit. Unter einer „Führungseinheit“ soll hier insbesondere eine Einheit ver-

standen werden, die dazu vorgesehen ist, eine Zwangskraft zumindest entlang einer Richtung senkrecht zu einer Schneidrichtung des Schneidstrangs auf den Schneidstrang auszuüben, um eine Bewegungsmöglichkeit des Schneidstrangs entlang der Schneidrichtung vorzugeben. Bevorzugt weist die Führungseinheit
5 zumindest ein Führungselement auf, insbesondere eine Führungsnut, durch das der Schneidstrang geführt wird. Bevorzugt ist der Schneidstrang, in einer Schneidebene betrachtet, entlang eines gesamten Umfangs der Führungseinheit durch die Führungseinheit mittels des Führungselements, insbesondere der Führungsnut, geführt. Vorzugsweise ist die Führungseinheit als Schwert ausgebildet.
10 Der Begriff „Schwert“ soll hier insbesondere eine geometrische Form definieren, die, in der Schneidebene betrachtet, eine in sich geschlossene Außenkontur aufweist, die zumindest zwei zueinander parallel verlaufende Geraden und zumindest zwei jeweils sich zugewandte Enden der Geraden miteinander verbindende Verbindungsabschnitte, insbesondere Kreisbögen, umfasst. Somit weist
15 die Führungseinheit eine geometrische Form auf, die sich, in der Schneidebene betrachtet, aus einem Rechteck und zumindest zwei an sich gegenüberliegenden Seiten des Rechtecks angeordneten Kreissektoren zusammensetzt.

Der Begriff „Schneidebene“ soll hier insbesondere eine Ebene definieren, in der
20 der Schneidstrang in zumindest einem Betriebszustand entlang eines Umfangs der Führungseinheit in zumindest zwei zueinander entgegengesetzt gerichtete Schneidrichtungen relativ zur Führungseinheit bewegt wird. Bevorzugt ist die Schneidebene bei einer Bearbeitung eines Werkstücks zumindest im Wesentlichen quer zu einer bearbeitenden Werkstückoberfläche ausgerichtet. Unter „zumindest im Wesentlichen quer“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Ebene und/oder einer Richtung relativ zu einer weiteren Ebene und/oder einer weiteren Richtung verstanden werden, die bevorzugt von einer parallelen Ausrichtung der Ebene und/oder der Richtung relativ zu der weiteren Ebene und/oder der weiteren Richtung abweicht. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Schneidebene bei einer Bearbeitung eines Werkstücks zumindest im Wesentlichen parallel zu einer bearbeitenden Werkstückoberfläche ausgerichtet ist, insbesondere bei einer Ausbildung des Schneidstrangs als Schleifmittel usw. Unter „zumindest 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° , vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Unter einer „Schneidrichtung“ soll hier insbesondere eine Richtung verstanden werden, entlang der der Schneidstrang zur Erzeugung eines

Schneidspalts und/oder zur Abtrennung und/oder zur Abtragung von Werkstoffteilchen eines zu bearbeitenden Werkstücks in zumindest einem Betriebszustand infolge einer Antriebskraft und/oder eines Antriebsmoments, insbesondere in der Führungseinheit, bewegt wird. Bevorzugt wird der Schneidstrang in einem Betriebszustand entlang der Schneidrichtung relativ zur Führungseinheit bewegt.

Der Schneidstrang und die Führungseinheit bilden vorzugsweise zusammen ein geschlossenes System. Der Begriff „geschlossenes System“ soll hier insbesondere ein System definieren, das zumindest zwei Komponenten umfasst, die mittels eines Zusammenwirkens in einem demontierten Zustand des Systems von einem dem System übergeordneten System, wie beispielsweise einer Werkzeugmaschine, eine Funktionalität beibehalten und/oder die im demontierten Zustand unverlierbar miteinander verbunden sind. Bevorzugt sind die zumindest zwei Komponenten des geschlossenen Systems für einen Bediener zumindest im Wesentlichen unlösbar miteinander verbunden. Unter „zumindest im Wesentlichen unlösbar“ soll hier insbesondere eine Verbindung von zumindest zwei Bauteilen verstanden werden, die lediglich unter der Zuhilfenahme von Trennwerkzeugen, wie beispielsweise einer Säge, insbesondere einer mechanischen Säge usw., und/oder chemischen Trennmitteln, wie beispielsweise Lösungsmittel usw., voneinander trennbar sind. Unter einer „Haupterstreckungsrichtung“ soll hier insbesondere eine Richtung verstanden werden, entlang der die tragbare Werkzeugmaschine und/oder die Kopplungsvorrichtung eine maximale Erstreckung aufweist. Die Haupterstreckungsrichtung verläuft hierbei besonders bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallel zu einer bevorzugten Arbeitsrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine, entlang der die tragbare Werkzeugmaschine zur Bearbeitung eines Werkstücks ordnungsgemäß bewegt wird, bei einer Ausgestaltung der tragbaren Werkzeugmaschine als elektrisch betreibbare Bügelsäge somit entlang einer Längsachse der mit der Kopplungsvorrichtung gekoppelten Werkzeugmaschinentrennvorrichtung und/oder entlang der Schneidrichtung des Schneidstrangs. Unter einem „Kopplungsglied“ soll hier insbesondere ein Glied der Kopplungsvorrichtung verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, insbesondere die Führungseinheit, formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der tragbaren Werkzeugmaschine zu verbinden, insbesondere um eine Bewegungsmöglichkeit der Führungseinheit relativ zu einem Werkzeugmaschinengehäuse zumindest zu beschränken. Die Kopplungsglieder sind entlang der Haupterstreckungsrichtung zumindest mehr als 40 mm, bevorzugt mehr als 90 mm und besonders bevorzugt mehr als 150 mm relativ zueinander beabstandet angeordnet. Mittels der erfindungsgemäßen Ausges-

taltung der tragbaren Werkzeugmaschine kann vorteilhaft eine stabile Einspannung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung mittels der Kopplungsvorrichtung erreicht werden.

5 Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Kopplungsvorrichtung zumindest zwei Schenkel aufweist, wobei zumindest an einem der zumindest zwei Schenkel zumindest eines der zumindest zwei Kopplungsglieder angeordnet ist. Es kann konstruktiv ein Abstand zwischen den zumindest zwei Kopplungsgliedern erreicht werden.

10 Vorteilhafterweise sind die zumindest zwei Schenkel zumindest relativ zueinander beweglich gelagert. Der Ausdruck „beweglich gelagert“ soll hier insbesondere eine Lagerung der zumindest zwei Schenkel der Kopplungsvorrichtung relativ zueinander definieren, wobei die zumindest zwei Schenkel der Kopplungsvorrichtung, insbesondere entkoppelt von einer elastischen Verformung der zumindest
15 zwei Schenkel, eine Bewegungsmöglichkeit entlang zumindest einer Strecke größer als 1 mm, bevorzugt größer als 10 mm und besonders bevorzugt größer als 50 mm aufweisen und/oder eine Bewegungsmöglichkeit um zumindest eine Achse um einen Winkel größer als 10°, bevorzugt größer als 45° und besonders
20 bevorzugt größer als 60° aufweisen. Die zwei Schenkel können beispielweise translatorisch entlang einer Längsachse einer der zwei Schenkel relativ zueinander beweglich sein. Somit kann vorteilhaft ein Abstand zwischen den zumindest zwei Schenkeln der Kopplungsvorrichtung variiert werden, insbesondere bei einem Kopplungsvorgang mit einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung und/oder
25 zur Kopplung verschiedener Werkzeugmaschinentrennvorrichtungen mit unterschiedlichen Abmessungen.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die zumindest zwei Schenkel relativ zueinander schwenkbar gelagert sind. Besonders bevorzugt sind die zumindest zwei Schenkel relativ zueinander um ein Schwenkachse gelagert, die zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Antriebseinheitslängsachse verläuft. Es ist jedoch auch denkbar, dass die zumindest zwei Schenkel um eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schwenkachse schwenkbar gelagert ist. Eine
30 schwenkbare Lagerung der zumindest zwei Schenkel um zumindest eine Achse und eine zusätzliche translatorische Lagerung der zumindest zwei Schenkel entlang zumindest einer Achse ist ebenfalls denkbar. Der Ausdruck „im Wesentlichen senkrecht“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, in-
35

5 sbesondere in einer Ebene betrachtet, einen Winkel von 90° einschließen und der Winkel eine maximale Abweichung von insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Mittels der schwenkbaren Lagerung der zumindest zwei Schenkel relativ zueinander können vorteilhaft die zumindest zwei Schenkel bügelförmig zueinander angeordnet werden und mit der schwenkbaren Lagerung kann somit eine vorteilhafte Positionierung der Führungseinheit in einem mit der Kopplungsvorrichtung gekoppelten Zustand erreicht werden.

10 Vorzugsweise weist die Kopplungsvorrichtung zumindest ein Federelement auf, das dazu vorgesehen ist, die zumindest zwei Schenkel relativ zueinander vorzuzuspannen. 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 20 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 Schenkelfeder ausgebildet, die um ihre Achse auf Torsion beansprucht wird. Besonders bevorzugt ist das Federelement als federelastischer Verbindungsbereich ausgebildet, der die zumindest zwei Schenkel stoffschlüssig miteinander verbindet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Federelement auf eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Art und Weise ausgestaltet ist, wie beispielsweise als Zugfeder, als Druckfeder, als Torsionsfeder, als Evolutfeder usw. Es kann konstruktiv eine Vorspannkraft, die zwischen den zumindest zwei Schenkeln wirkt, erreicht werden. Ferner kann die Vorspannkraft des Federelements vorteilhaft zur Positionierung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, insbesondere der Führungseinheit, in einem mit der Kopplungsvorrichtung gekoppelten Zustand relativ zu einem Werkzeugmaschinengehäuse der tragbaren Werkzeugmaschine genutzt werden. 35

Ferner geht die Erfindung aus von einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung für eine erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine, mit zumindest einer Füh-

5 rungseinheit und mit zumindest einem Schneidstrang, die zusammen ein geschlossenes System bilden. Vorteilhafterweise umfasst die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung zumindest ein Drehmomentübertragungselement, das zumindest teilweise in der Führungseinheit gelagert ist. Bevorzugt ist das Drehmomentübertragungselement zumindest teilweise entlang zumindest einer Richtung von Außenwänden der Führungseinheit umgeben. Bevorzugt weist das Drehmomentübertragungselement eine konzentrische Kopplungsausnehmung auf, in die ein Ritzel der Motoreinheit und/oder ein Zahnrad und/oder eine verzahnte Welle der Getriebeeinheit in einem montierten Zustand eingreifen kann. Die Kopplungsausnehmung wird hierbei bevorzugt von einem Innensechskant gebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Kopplungsausnehmung eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung kann konstruktiv einfach ein geschlossenes System erreicht werden, das komfortabel von einem Bediener an einer dazu vorgesehenen Werkzeugmaschine montierbar ist. Es kann somit vorteilhaft auf eine Einzelmontage von Komponenten, wie beispielsweise des Schneidstrangs, der Führungseinheit und des Drehmomentübertragungselements, durch den Bediener zum Gebrauch der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung verzichtet werden.

10 15 20 25 30 35

Zudem geht die Erfindung aus von einem Werkzeugmaschinensystem, das die erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine und die erfindungsgemäße Werkzeugmaschinentrennvorrichtung umfasst. Hierbei weist die tragbare Werkzeugmaschine bevorzugt zumindest eine Antriebseinheit auf, die eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse der Führungseinheit angeordnete Antriebseinheitslängsachse aufweist. Unter einer „Antriebseinheitslängsachse“ soll hier insbesondere eine Achse der Antriebseinheit verstanden werden, die zumindest im Wesentlichen koaxial zu einer Rotationsachse einer Antriebswelle der Antriebseinheit, insbesondere einer Ankerwelle der Antriebseinheit, verläuft. Insbesondere weist die Antriebseinheit entlang der Antriebseinheitslängsachse eine maximale Abmessung auf. Es kann vorteilhaft eine kompakte tragbare Werkzeugmaschine erreicht werden. In einer alternativen Ausgestaltung des Werkzeugmaschinensystems umfasst die tragbare Werkzeugmaschine zumindest eine Antriebseinheit, die eine zumindest im Wesentlichen koaxial zu einer Längsachse der Führungseinheit angeordnete Antriebseinheitslängsachse aufweist. Es kann vorteilhaft ein Gehäuseabschnitt der tragbaren Werkzeugmaschine, in dem die Antriebseinheit angeordnet ist als Griffbereich zu einer Handha-

bung der tragbaren Werkzeugmaschine erreicht werden. Ferner kann vorteilhaft ein Inline-Motor-Konzept realisiert werden.

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

10

Zeichnung

15 Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele 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.

20

Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine mit einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 eine Detailansicht einer Anordnung einer Antriebseinheit der erfindungsgemäßen tragbaren Werkzeugmaschine mit einer demontierten Werkzeugmaschinengehäusehälfte der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine und der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- 30 Fig. 3 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- 35 Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV aus Figur 3 der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,

- Fig. 5 eine Detailansicht von Schneidenträgerelementen eines Schneidstrangs der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- 5 Fig. 6 eine weitere Detailansicht eines der Schneidenträgerelemente des Schneidstrangs der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 7 eine Detailansicht einer Anordnung der Schneidenträgerelemente in einer Führungseinheit der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- 10 Fig. 8 eine alternative erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine mit einer demontierten Werkzeugmaschinengehäusehälfte der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine und mit einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung mit einer alternativen Anordnung einer Antriebseinheit der alternativen erfindungsgemäßen tragbaren Werkzeugmaschine in einer schematischen Darstellung und
- 15 Fig. 9 eine weitere alternative erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine mit einer demontierten Werkzeugmaschinengehäusehälfte der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine und mit einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung.
- 20

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

25

Figur 1 zeigt eine tragbare Werkzeugmaschine 10a mit einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a, die zusammen ein Werkzeugmaschinensystem bilden. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a umfasst einen Schneidstrang 14a und eine Führungseinheit 16a zur Führung des Schneidstrangs 14a. Die tragbare

30 Werkzeugmaschine 10a weist ein Werkzeugmaschinengehäuse 46a auf, das eine Antriebseinheit 40a und eine Getriebeeinheit 48a der tragbaren Werkzeugmaschine 10a umschließt. Die Antriebseinheit 40a und die Getriebeeinheit 48a sind zur Erzeugung eines auf die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a übertragbaren Antriebsmoments auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und

35 Weise wirkungsmäßig miteinander verbunden. Die Getriebeeinheit 48a der tragbaren Werkzeugmaschine 10a ist als Winkelgetriebe ausgebildet. Die Antriebseinheit 40a ist als Elektromotoreinheit ausgebildet. Die Antriebseinheit 40a wird

5 hierbei mittels einem abnehmbaren Akkumulator-Pack 134a der tragbaren Werkzeugmaschine 10a mit Energie versorgt. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Antriebseinheit 40a und/oder die Getriebereinheit 48a eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweisen und dass die Antriebseinheit 40a mittels einer Kabelverbindung mit einem örtlichen Energienetz zur Energieversorgung verbunden ist. Die Antriebseinheit 40a ist dazu vorgesehen, den Schneidstrang 14a der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a in zumindest einem Betriebszustand mit einer Schnittgeschwindigkeit kleiner als 6 m/s anzutreiben. Hierbei weist die tragbare Werkzeugmaschine 10a zumindest einen Betriebsmodus auf, in dem ein Antrieb des Schneidstrangs 14a in der Führungseinheit 16a der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a entlang einer Schneidrichtung 34a des Schneidstrangs 14a mit einer Schnittgeschwindigkeit kleiner als 6 m/s ermöglicht wird.

15 Die tragbare Werkzeugmaschine 18a weist eine Kopplungsvorrichtung 12a zur formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Kopplung mit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a auf. Die Kopplungsvorrichtung 12a kann hierbei als Bajonettverschluss und/oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Kopplungsvorrichtung ausgebildet sein. Ferner ist die Kopplungsvorrichtung 12a dazu vorgesehen, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a wirkungsmäßig mit der tragbaren Werkzeugmaschine 10a zu verbinden. In einem montierten Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a mittels der Kopplungsvorrichtung 12a sind die Antriebseinheit 40a und/oder die Getriebereinheit 48a dazu vorgesehen, zur Übertragung eines Antriebsmoments zum Antrieb des Schneidstrangs 14a mit dem Schneidstrang 14a gekoppelt zu werden. Die Kopplungsvorrichtung 12a ist dazu vorgesehen ist, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a an zwei, entlang der Schneidrichtung 34a des Schneidstrangs 14a betrachtet, relativ zueinander beabstandet angeordnete Enden 36a, 38a der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a zu fixieren. Hierzu weist die Kopplungsvorrichtung 12a zwei, entlang einer Haupterstreckungsrichtung 20a der tragbaren Werkzeugmaschine 10a betrachtet, zueinander beabstandete Kopplungsglieder 22a, 24a auf. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Kopplungsvorrichtung 12a eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Anzahl an Kopplungsgliedern 22a, 24a aufweist. Die zwei Kopplungsglieder 22a, 24a sind dazu vorgesehen, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der tragbaren Werkzeugmaschine 10a zu verbinden, um eine Bearbeitung eines Werkstücks (hier nicht näher dargestellt) zu ermöglichen. Die Kopplungsvorrichtung 12a weist zwei Schenkel 26a, 28a

auf, einen ersten Schenkel 26a und einen zweiten Schenkel 28a, wobei an einem der zwei Schenkel 26a, 28a eines der zwei Kopplungsglieder 22a, 24a der Kopplungsvorrichtung 12a angeordnet ist. Eines der zwei Kopplungsglieder 22a, 24a ist hierbei an dem zweiten Schenkel 28a angeordnet und eines der zwei Kopplungsglieder 22a, 24a ist an einer dem zweiten Schenkel 28a zugewandten Seite 54a des Werkzeugmaschinengehäuses 46a am Werkzeugmaschinengehäuse 46a angeordnet. Das am Werkzeugmaschinengehäuse 46a angeordnete Kopplungsglied 22a der Kopplungsglieder 22a, 24a ist dazu vorgesehen, den Schneidstrang 14a wirkungsmäßig mit der Antriebseinheit 40a und/oder der Getriebeeinheit 48a zu verbinden.

Der erste Schenkel 26a ist fest mit dem Werkzeugmaschinengehäuse 46a verbunden. Hierbei ist der erste Schenkel 26a formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem Werkzeugmaschinengehäuse 46a verbunden. Es ist jedoch auch denkbar, dass der erste Schenkel 26a mittels einer stoffschlüssigen Verbindung mit dem Werkzeugmaschinengehäuse 46a verbunden ist. Der erste Schenkel 26a erstreckt sich zumindest im Wesentlichen parallel zur Hauptstreckungsrichtung 20a der tragbaren Werkzeugmaschine 10a in eine von dem Werkzeugmaschinengehäuse 46a abgewandte Richtung. Die zwei Schenkel 26a, 28a sind relativ zueinander beweglich gelagert. Hierbei sind die zwei Schenkel 26a, 28a relativ zueinander schwenkbar gelagert. Der zweite Schenkel 28a ist um eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Antriebseinheitslängsachse 44a (Figur 2) verlaufende Schwenkachse 50a relativ zum ersten Schenkel 26a schwenkbar gelagert. Der zweite Schenkel 28a ist mittels eines Gelenkelements 52a mit dem ersten Schenkel 26a verbunden. Ferner weist die Kopplungsvorrichtung 12a ein Federelement 30a auf, das dazu vorgesehen ist, die zwei Schenkel 26a, 28a relativ zueinander vorzuspannen. Das Gelenkelement 52a ist einstückig mit dem Federelement 30a ausgebildet. Das Federelement 30a ist als federelastischer Teilbereich der Kopplungsvorrichtung 12a ausgebildet. Es wird mittels einer elastischen Materialverformung des Federelements 30a eine Gelenkfunktion des Federelements 30a erreicht. Ferner wird somit mittels des als federelastischer Teilbereich ausgebildeten Federelements 30a eine Schwenkbewegung des zweiten Schenkels 28a relativ zum ersten Schenkel 26a erreicht. Der federelastische Teilbereich ist stoffschlüssig mit dem ersten Schenkel 26a und stoffschlüssig mit dem zweiten Schenkel 28a verbunden. Der erste Schenkel 26a und der zweite Schenkel 28a sind hierbei mittels des federelastischen Teilbereichs relativ zueinander vorgespannt.

Bei einer Kopplung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a wird die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a von einem Bediener an einem Ende 36a der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a mit dem an dem Werkzeugmaschinengehäuse 46a angeordneten Kopplungsglied 22a der Kopplungsglieder 22a, 24a gekoppelt. An dem Ende 36a, das mit dem an dem Werkzeugmaschinengehäuse 46a angeordneten Kopplungsglied 24a der Kopplungsglieder 22a, 24a gekoppelt ist, weist die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a ein Drehmomentübertragungselement 32a auf. Anschließend wird der zweite Schenkel 28a, an dem zumindest ein Kopplungsglied 24a der Kopplungsglieder 22a, 24a angeordnet ist, relativ zum ersten Schenkel 26a um die Schwenkachse 50a geschwenkt, bis das am zweiten Schenkel 28a angeordnete Kopplungsglied 24a der Kopplungsglieder 22a, 24a die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a mit einem weiteren Ende 38a der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a gekoppelt ist. Kopplungskräfte der Kopplungsglieder 22a, 24a greifen hierbei zur Fixierung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a an der Führungseinheit 16a an. In einem mit der Kopplungsvorrichtung 12a gekoppelten Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a weist die Antriebseinheit 40a eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse 42a der Führungseinheit 16a angeordnete Antriebseinheitslängsachse 44a auf. Hierbei sind der erste Schenkel 26a und der zweite Schenkel 28a L-förmig angeordnet.

Figur 3 zeigt die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a in einem von der Kopplungsvorrichtung 12a der tragbaren Werkzeugmaschine 10a entkoppelten Zustand. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a weist den Schneidstrang 14a und die Führungseinheit 16a auf, die zusammen ein geschlossenes System bilden. Die Führungseinheit 16a ist als Schwert ausgebildet. Ferner weist die Führungseinheit 16a, in der Schneidebene des Schneidstrangs 14a betrachtet, die Enden 36a, 38a auf, mit denen die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a mit der Kopplungsvorrichtung koppelbar ist. Die Enden 36a, 38a sind konvex ausgebildet. Die konvex ausgebildeten Enden 36a, 38a der Führungseinheit 16a sind an zwei sich abgewandten Seiten der Führungseinheit 16a angeordnet. Der Schneidstrang 14a wird mittels der Führungseinheit 16a geführt. Hierzu weist die Führungseinheit 16a zumindest ein Führungselement 56a (Figur 7) auf, mittels dessen der Schneidstrang 14a geführt wird. Das Führungselement 56a ist hierbei als Führungsnut 58a ausgebildet, die sich in der Schneidebene des Schneidstrangs 14a entlang eines gesamten Umfangs der Führungseinheit 16a erstreckt. Hierbei wird der Schneidstrang 14a mittels die Führungsnut 58a begrenzende Randbereiche der Führungseinheit 16a geführt. Es ist jedoch auch denkbar, dass

das Führungselement 56a in einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Art und Weise, wie beispielsweise als rippenartige Anformung an der Führungseinheit 16a, die in eine Ausnehmung an dem Schneidstrang 14a eingreift, ausgebildet ist. Der Schneidstrang 14a wird, in einer senkrecht zur Schneidebene verlaufenden Ebene betrachtet, von drei Seiten von den die Führungsnut 58a begrenzenden Randbereichen umgeben (Figur 7). Der Schneidstrang 14a wird während eines Betriebs umlaufend entlang des Umfangs in der Führungsnut 58a relativ zur Führungseinheit 16a bewegt.

Des Weiteren weist die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a das mittels der Führungseinheit 16a zumindest teilweise gelagerte Drehmomentübertragungselement 32a zum Antrieb des Schneidstrangs 14a auf. Hierbei weist das Drehmomentübertragungselement 32a eine Kopplungsausnehmung 60a auf, die in einem montierten Zustand mit einer Abtriebswelle 62a der Getriebeeinheit 48a koppelbar ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Drehmomentübertragungselement 32a in einem gekoppelten Zustand zum Antrieb des Schneidstrangs 14a direkt mit einem Ritzel 64a der Antriebseinheit 40a und/oder einem Zahnrad 66a der Getriebeeinheit 48a gekoppelt ist (Figur 2). Die Kopplungsausnehmung 60a ist konzentrisch im Drehmomentübertragungselement 32a angeordnet. Die Kopplungsausnehmung 60a ist als Innensechskant ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Kopplungsausnehmung 60a eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist.

In einem ungekoppelten Zustand des Drehmomentübertragungselements 32a mit der Abtriebswelle 62a ist das Drehmomentübertragungselement 32a quer zur Schneidrichtung 34a des Schneidstrangs 14a und/oder entlang der Schneidrichtung 34a in der Führungseinheit 16a beweglich angeordnet (Figur 4). Hierbei ist das Drehmomentübertragungselement 32a zumindest teilweise zwischen zwei Außenwänden 68a, 70a der Führungseinheit 16a angeordnet. Die Außenwände 68a, 70a verlaufen zumindest im Wesentlichen parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs 14a. Die Führungseinheit 16a weist in den Außenwänden 68a, 70a jeweils eine Ausnehmung 72a, 74a auf, in der das Drehmomentübertragungselement 32a zumindest teilweise angeordnet ist.

Das Drehmomentübertragungselement 32a ist mit einem Teilbereich in den Ausnehmungen 72a, 74a der Außenwände 68a, 70a angeordnet. Das Drehmomentübertragungselement 32a weist hierbei zumindest in dem in den Ausnehmungen 72a, 74a angeordneten Teilbereich eine Erstreckung entlang einer Rotationsach-

se 76a des Drehmomentübertragungselements 32a auf, die bündig mit einer Außenfläche 136a, 138a und/oder beiden Außenflächen 136a, 138a der Außenwände 68a, 70a abschließt. Ferner weist der in den Ausnehmungen 72a, 74a der Außenwände 68a, 70a der Führungseinheit 16a angeordnete Teilbereich des Drehmomentübertragungselements 32a eine sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse 76a des Drehmomentübertragungselements 32a erstreckende Außenabmessung auf, die zumindest 0,1 mm kleiner ist als eine sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse 76a des Drehmomentübertragungselements 32a erstreckende Innenabmessung der Ausnehmungen 72a, 74a. Der in den Ausnehmungen 72a, 74a angeordnete Teilbereich des Drehmomentübertragungselements 32a ist entlang einer senkrecht zur Rotationsachse 76a verlaufenden Richtung jeweils beabstandet zu einem die jeweilige Ausnehmung 72a, 74a begrenzenden Rand der Außenwände 68a, 70a angeordnet. Somit weist der in den Ausnehmungen 72a, 74a angeordnete Teilbereich des Drehmomentübertragungselements 32a ein Spiel innerhalb der Ausnehmungen 72a, 74a auf.

Figur 5 zeigt eine Detailansicht von Schneidenträgerelementen 78a, 80a des Schneidstrangs 14a der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a. Der Schneidstrang 14a umfasst eine Vielzahl miteinander verbundener Schneidenträgerelemente 78a, 80a, die jeweils mittels eines Verbindungselements 82a, 84a des Schneidstrangs 14a miteinander verbunden sind, das zumindest im Wesentlichen bündig mit einer von zwei Außenflächen 86a, 88a und/oder beiden Außenflächen 86a, 88a eines der miteinander verbundenen Schneidenträgerelemente 78a, 80a abschließt (vgl. auch Figur 7). Die Verbindungselemente 82a, 84a sind bolzenförmig ausgebildet. Die Außenflächen 86a, 88a verlaufen in einem in der Führungsnut 58a angeordneten Zustand des Schneidstrangs 14a zumindest im Wesentlichen parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs 14a. Ein Fachmann wird je nach Anwendungsfall eine für den Schneidstrang 14a geeignete Anzahl an Schneidenträgerelementen 78a, 80a auswählen. Die Schneidenträgerelemente 78a, 80a sind jeweils einstückig mit einem der Verbindungselemente 82a, 84a ausgebildet. Ferner weisen die Schneidenträgerelemente 78a, 80a jeweils eine Verbindungsausnehmung 90a, 92a zur Aufnahme eines der Verbindungselemente 82a, 84a der miteinander verbundenen Schneidenträgerelemente 78a, 80a auf. Die Verbindungselemente 82a, 84a sind mittels der Führungseinheit 16a geführt (Figur 7). Hierbei sind die Verbindungselemente 82a, 84a in einem montierten Zustand des Schneidstrangs 14a in der Führungsnut 58a angeordnet. Die Verbindungselemente 82a, 84a können sich, in einer senkrecht zur Schneidebe-

ne verlaufenden Ebene betrachtet, an zwei Seitenwänden 94a, 96a der Führungsnut 58a abstützen. Die Seitenwände 94a, 96a begrenzen die Führungsnut 58a entlang einer senkrecht zur Schneidebene verlaufenden Richtung. Ferner erstrecken sich die Seitenwände 94a, 96a der Führungsnut 58a, in der Schneidebene betrachtet, ausgehend von der Führungseinheit 16a senkrecht zur Schneidrichtung 34a des Schneidstrangs 14a nach außen.

Die Schneidenträgerelemente 78a, 80a des Schneidstrangs 14a weisen jeweils eine Antriebsausnehmung 98a, 100a auf, die jeweils in einem montierten Zustand auf einer dem Drehmomentübertragungselement 32a zugewandten Seite 102a, 104a des jeweiligen Schneidenträgerelements 78a, 80a angeordnet ist. Das Drehmomentübertragungselement 32a greift in zumindest einem Betriebszustand zum Antrieb des Schneidstrangs 14a in die Antriebsausnehmung 98a, 100a ein. Das Drehmomentübertragungselement 32a ist hierbei als Zahnrad ausgebildet. Somit umfasst das Drehmomentübertragungselement 32a Zähne 106a, 108a, die dazu vorgesehen sind, in zumindest einem Betriebszustand zum Antrieb des Schneidstrangs 14a in die Antriebsausnehmung 98a, 100a der Schneidenträgerelemente 78a, 80a einzugreifen. Ferner sind die dem Drehmomentübertragungselement 32a zugewandten Seiten 102a, 104a der Schneidenträgerelemente 78a, 80a kreisbogenförmig ausgebildet. Die dem Drehmomentübertragungselement 32a in einem montierten Zustand zugewandten Seiten 102a, 104a der Schneidenträgerelemente 78a, 80a sind jeweils in Teilbereichen 110a, 112a, 114a, 116a, zwischen einer Mittelachse 118a des jeweiligen Verbindungselements 82a, 84a und einer Mittelachse 120a, 122a der jeweiligen Verbindungsausnehmung 90a, 92a betrachtet, kreisbogenförmig ausgestaltet. Die kreisbogenförmigen Teilbereiche 110a, 112a, 114a, 116a sind jeweils angrenzend an die Antriebsausnehmungen 98a, 100a, in die das Drehmomentübertragungselement 32a eingreift, ausgebildet. Hierbei weisen die kreisbogenförmigen Teilbereiche 110a, 112a, 114a, 116a einen Radius auf, der einem Radius eines Verlaufs der Führungsnut 58a an den konvexen Enden 36a, 38a entspricht. Die Teilbereiche 110a, 112a, 114a, 116a sind konkav ausgebildet (Figur 6).

Ferner weist der Schneidstrang 14a Schneidelemente 124a, 126a auf. Die Schneidelemente 124a, 126a sind jeweils einstückig mit einem der Schneidenträgerelemente 78a, 80a ausgebildet. Eine Anzahl der Schneidelemente 124a, 126a ist abhängig von einer Anzahl an Schneidenträgerelementen 78a, 80a. Ein Fachmann wird je nach Anzahl an Schneidenträgerelementen 78a, 80a eine geeignete Anzahl an Schneidelementen 124a, 126a auswählen. Die Schneidele-

mente 124a, 126a sind dazu vorgesehen, ein Abtrennen und/oder ein Abtragen von Werkstoffteilchen eines zu bearbeitenden Werkstücks (hier nicht näher dargestellt) zu ermöglichen. Die Schneidelemente 124a, 126a können beispielsweise als Vollmeißel, Halbmeißel oder andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schneidenarten ausgebildet sein, die dazu vorgesehen sind, ein Abtrennen und/oder ein Abtragen von Werkstoffteilchen eines zu bearbeitenden Werkstücks zu ermöglichen. Der Schneidstrang 14a ist endlos ausgebildet. Somit ist der Schneidstrang 14a als Schneidkette ausgebildet. Die Schneidenträgerelemente 78a, 80a sind hierbei als Kettenglieder ausgebildet, die mittels der bolzenförmigen Verbindungselemente 82a, 84a miteinander verbunden sind. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Schneidstrang 14a, die Schneidenträgerelemente 78a, 80a und/oder die Verbindungselemente 82a, 84a in einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Art und Weise ausgestaltet sind.

In Figuren 8 und 9 sind zwei alternative Ausführungsbeispiele dargestellt. Im Wesentlichen gleichbleibende Bauteile, Merkmale und Funktionen sind grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele sind den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele die Buchstaben a bis c hinzugefügt. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zu dem ersten Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 bis 7, wobei bezüglich gleichbleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 7 verwiesen werden kann.

Figur 8 zeigt eine alternative tragbare Werkzeugmaschine 10b mit einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18b, die zusammen ein Werkzeugmaschinensystem bilden. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18b umfasst einen Schneidstrang 14b und eine Führungseinheit 16b zur Führung des Schneidstrangs 14b. Ferner weist die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18b einen zu der in den Figuren 1 bis 7 beschriebenen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a analogen Aufbau auf. Die tragbare Werkzeugmaschine 10b weist eine Kopplungsvorrichtung 12b auf, die zwei, entlang einer Hauptstreckungsrichtung 20b betrachtet, zueinander beabstandete Kopplungsglieder 22b, 24b aufweist. Ferner weist die Kopplungsvorrichtung 12b zumindest zwei Schenkel 26b, 28b, einen ersten Schenkel 26b und einen zweiten Schenkel 28b, auf, wobei an einem der zwei Schenkel 26b, 28b eines der zwei Kopplungsglieder 22b, 24b angeordnet ist. Die zwei Schenkel 26b, 28b sind relativ zueinander beweglich gelagert. Hierbei sind die zwei Schenkel 26b, 28b relativ zueinander schwenkbar gelagert. Der

zweite Schenkel 28b ist um eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Antriebseinheitslängsachse 44b einer Antriebseinheit 40b der tragbaren Werkzeugmaschine 10b verlaufende Schwenkachse 50b relativ zum ersten Schenkel 26b schwenkbar gelagert. Die Antriebseinheitslängsachse 44b ist in einem gekoppelten Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18b im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse 42b der Führungseinheit 16b angeordnet.

Der zweite Schenkel 28b ist mittels eines Gelenkelements 52b mit dem ersten Schenkel 26b verbunden. Das Gelenkelement 52b ist hierbei als Bolzen ausgebildet, der jeweils in ein Verbindungselement 130b des ersten Schenkels 26b und in ein Verbindungselement 132b des zweiten Schenkels 28b eingreift und somit den ersten Schenkel 26b und den zweiten Schenkel 28b schwenkbar miteinander verbindet. Die Verbindungselemente 130b, 132b sind jeweils als Laschen mit einer Verbindungsausnehmung, in die der Bolzen eingreift, ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Gelenkelement 52b eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Die Kopplungsvorrichtung 12b weist zudem ein Federelement 30b auf, das dazu vorgesehen ist, die zwei Schenkel 26b, 28b relativ zueinander vorzuspannen. Das Federelement 30b ist als Schenkelfeder ausgebildet. Das Federelement 30b ist um das als Bolzen ausgebildete Gelenkelement 52b herum gewunden. Ferner ist das Federelement 30b, entlang der Schwenkachse 50b betrachtet, zwischen den Verbindungselementen 130b, 132b angeordnet. Hierbei stützt sich ein Ende des Federelements 30b an dem ersten Schenkel 26b ab und ein weiteres Ende des Federelements 30b stützt sich am zweiten Schenkel 28b ab. Infolge einer Federkraft des Federelements 30b wird der zweite Schenkel 28b somit relativ zum ersten Schenkel 26b vorgespannt. Eine Schwenkbewegung des zweiten Schenkels 28b relativ zum ersten Schenkel 26b um die Schwenkachse 50b wird hierbei mittels zumindest einem Anschlagenelement (hier nicht näher dargestellt) begrenzt.

In Figur 9 ist eine weitere alternative tragbare Werkzeugmaschine 10c mit einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18c, die zusammen ein Werkzeugmaschinensystem bilden, dargestellt. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18c umfasst einen Schneidstrang 14c und eine Führungseinheit 16c zur Führung des Schneidstrangs 14c. Ferner weist die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18c einen zu der in den Figuren 1 bis 7 beschriebenen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18a analogen Aufbau auf. Die tragbare Werkzeugmaschine 10c weist eine Kopplungsvorrichtung 12c auf, die zwei, entlang einer Hauptstreckungsrichtung 20c betrachtet, zueinander beabstandete Kopplungsglieder 22c, 24c

aufweist. Ferner weist die tragbare Werkzeugmaschine 10c eine Antriebseinheit 40c auf, die in einem gekoppelten Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 18c eine zumindest im Wesentlichen koaxial zu einer Längsachse 42c der Führungseinheit 16c angeordnete Antriebseinheitslängsachse 44c aufweist.

5 Ansprüche

1. Tragbare Werkzeugmaschine mit zumindest einer Kopplungsvorrichtung (12a; 12b; 12c), die mit einer aus zumindest einem Schneidstrang (14a; 14b; 14c) und zumindest einer Führungseinheit (16a; 16b; 16c) gebildeten Werkzeugmaschinentrennvorrichtung koppelbar ist,
10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungsvorrichtung (12a; 12b; 12c) zumindest zwei, entlang einer Hauptstreckungsrichtung (20a; 20b; 20c) betrachtet, zueinander beabstandete Kopplungsglieder (22a, 24a; 22b, 24b; 22c, 24c) aufweist.
- 15 2. Tragbare Werkzeugmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsvorrichtung (12a; 12b; 12c) zumindest zwei Schenkel (26a, 28a; 26b, 28b; 26c, 28c) aufweist, wobei
20 zumindest an einem der zumindest zwei Schenkel (26a, 28a; 26b, 28b; 26c, 28c) zumindest eines der zumindest zwei Kopplungsglieder (22a, 24a; 22b, 24b; 22c, 24c) angeordnet ist.
3. Tragbare Werkzeugmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Schenkel (26a, 28a; 26b, 28b; 26c, 28c) relativ zueinander beweglich gelagert sind.
- 25 4. Tragbare Werkzeugmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Schenkel (26a, 28a; 26b, 28b; 26c, 28c) relativ zueinander schwenkbar gelagert sind.
- 30 5. Tragbare Werkzeugmaschine nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsvorrichtung (12a; 12b; 12c) zumindest ein Federelement (30a; 30b; 30c) aufweist, das dazu vorgesehen
35 ist, die zumindest zwei Schenkel (26a, 28a; 26b, 28b; 26c, 28c) relativ zueinander vorzuspannen.

- 5
6. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung für eine tragbare Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit zumindest einer Führungseinheit (16a; 16b; 16c) und mit zumindest einem Schneidstrang (14a; 14b; 14c), die zusammen ein geschlossenes System bilden.
- 10
7. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Drehmomentübertragungselement (32a; 32b; 32c), das zumindest teilweise in der Führungseinheit (16a; 16b; 16c) gelagert ist.
- 15
8. Werkzeugmaschinensystem mit zumindest einer tragbaren Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und mit zumindest einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei die Kopplungsvorrichtung (12a; 12b; 12c) dazu vorgesehen ist, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung an zumindest zwei, entlang einer Schneidrichtung (34a; 34b; 34c) des Schneidstrangs (14a; 14b; 14c) betrachtet, relativ zueinander beabstandet angeordnete Enden (36a, 38a; 36b, 38b; 36c, 38c) der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung zu fixieren.
- 20
9. Werkzeugmaschinensystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragbare Werkzeugmaschine zumindest eine Antriebseinheit (40a; 40b) aufweist, die eine zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse (42a; 42b) der Führungseinheit (16a; 16b) angeordnete Antriebseinheitslängsachse (44a; 44b) aufweist.
- 25
10. Werkzeugmaschinensystem zumindest nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragbare Werkzeugmaschine zumindest eine Antriebseinheit (40c) aufweist, die eine zumindest im Wesentlichen koaxial zu einer Längsachse (42c) der Führungseinheit (16c) angeordnete Antriebseinheitslängsachse (44c) aufweist.
- 30

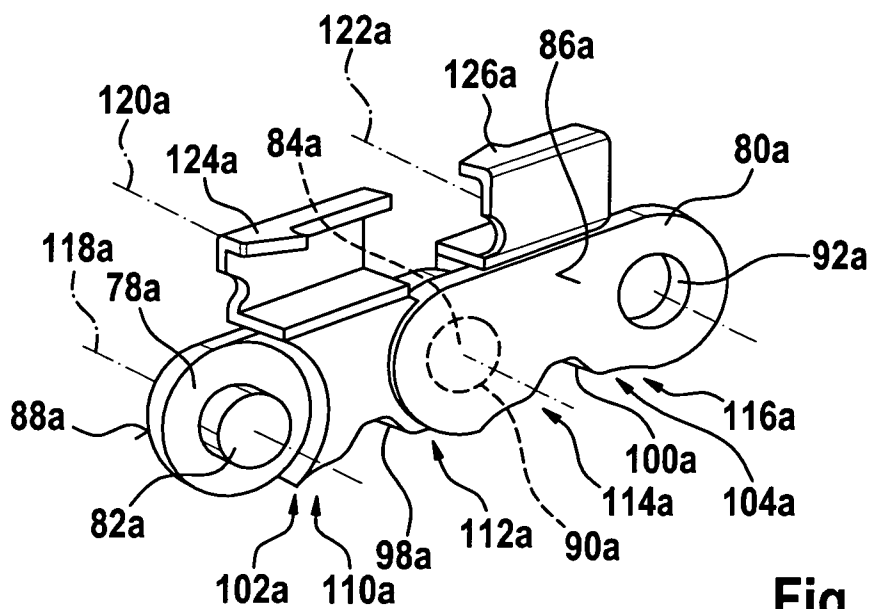


Fig. 5

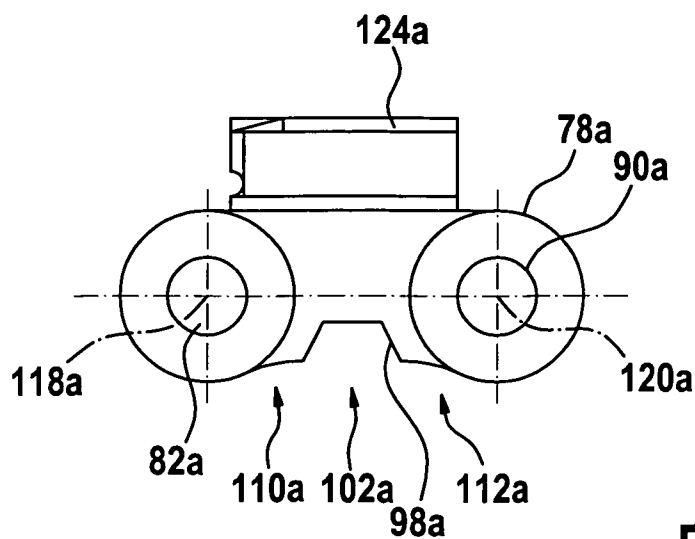


Fig. 6

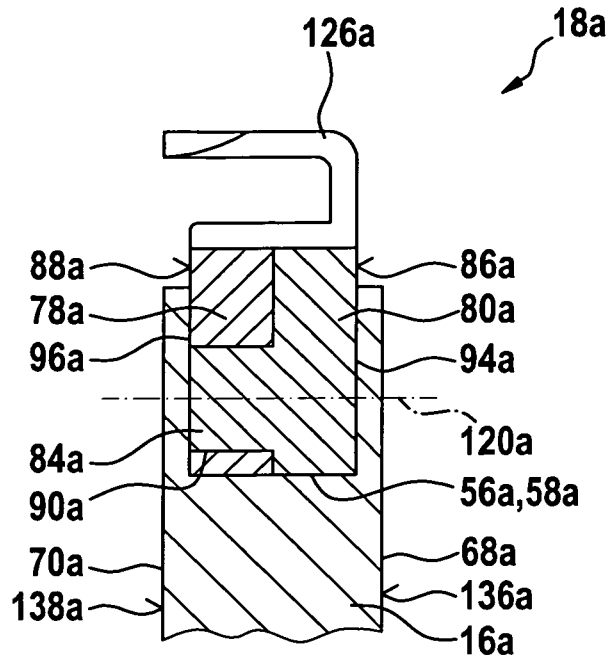


Fig. 7

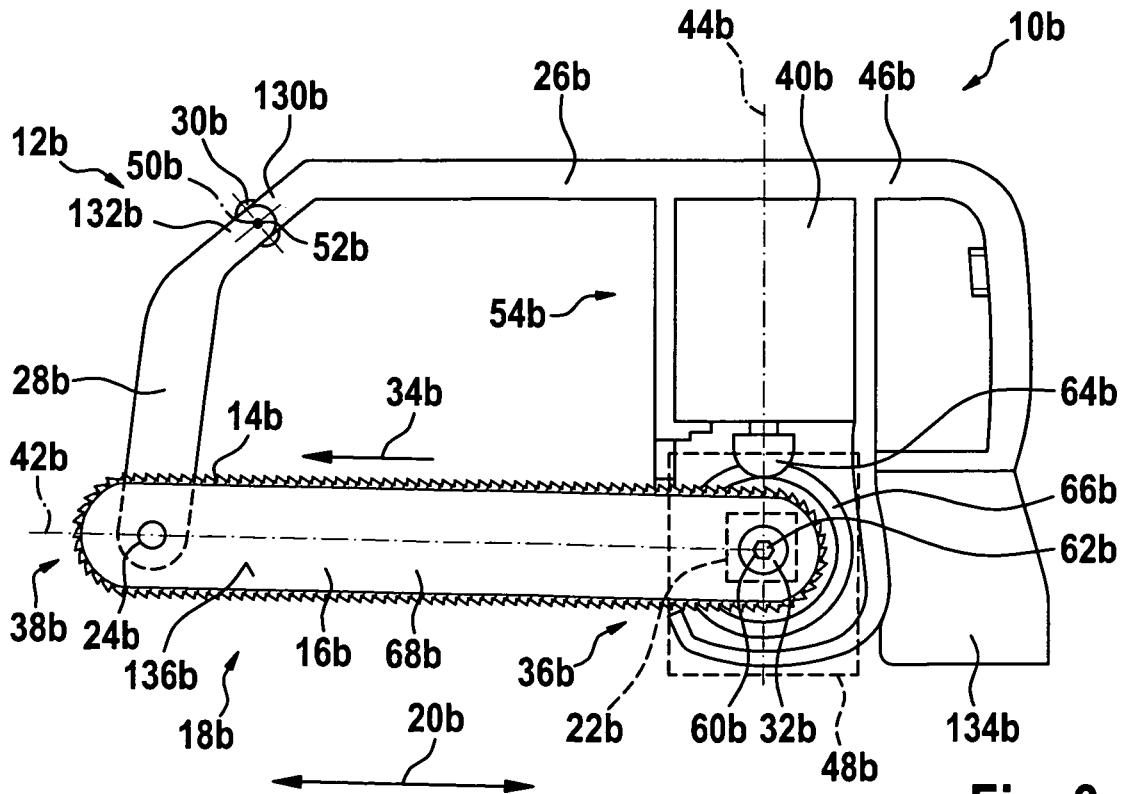


Fig. 8

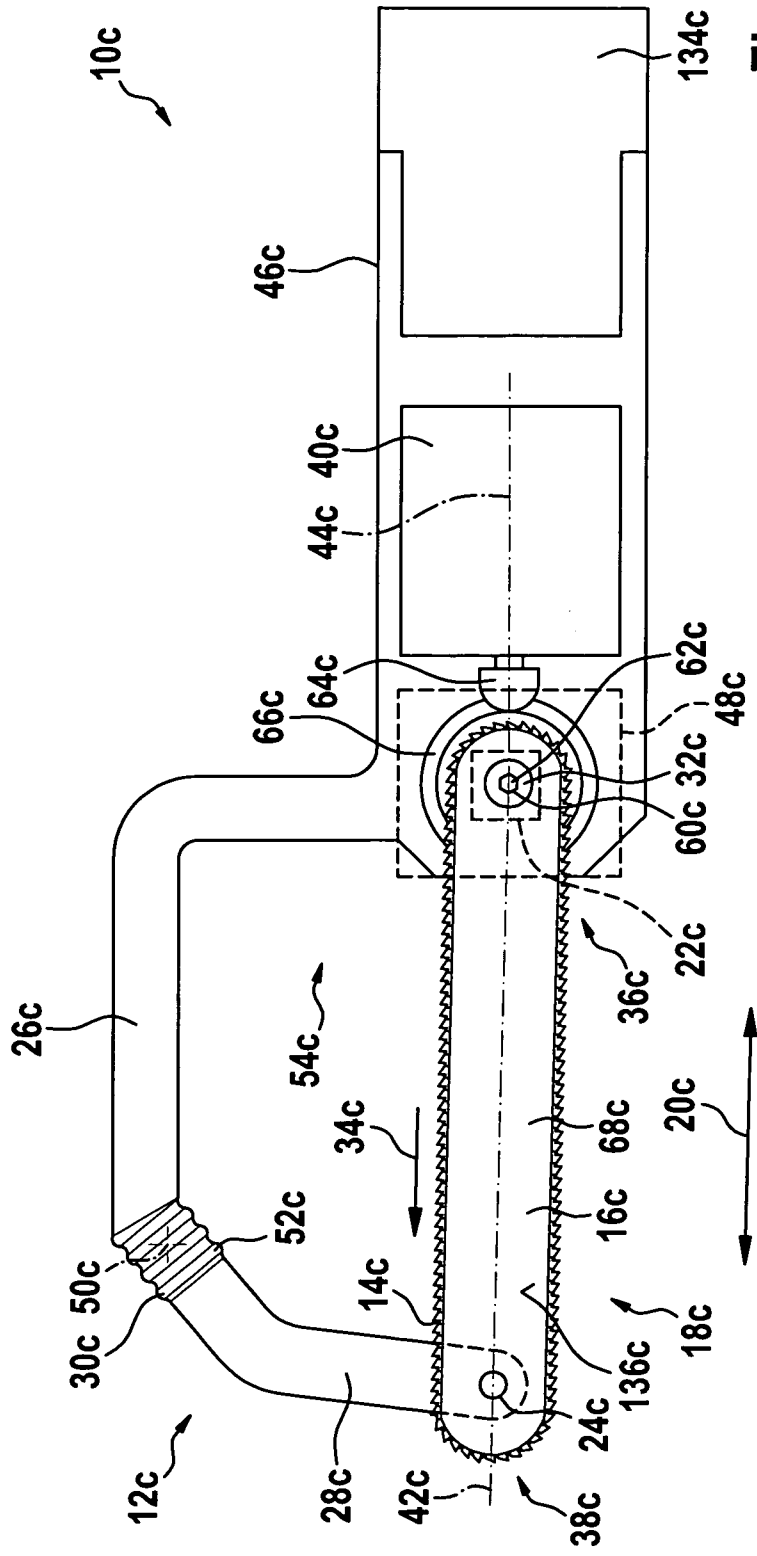


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/000920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B27B17/06 B27B17/14
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 B28D B27G B25F

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	DE 507 214 C (FELLBACH G M B H MASCHF) 13 September 1930 (1930-09-13)	1,2
Y	page 1, lines 1-21 page 1, lines 35-44; figures -----	3-5,8-10
X	FR 701 211 A (SOCOLEST) 13 March 1931 (1931-03-13) page 1, lines 35-40; figure 1 page 1, lines 54-58 -----	1-4
Y	US 2 731 048 A (SEIZERT ROBERT D) 17 January 1956 (1956-01-17) column 3, lines 12-22; figure 1 -----	3-5
X	US 5 239 758 A (LINDELL LESTER G [US]) 31 August 1993 (1993-08-31) figure 1 ----- -/--	1,2,6,7

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 27 July 2012	Date of mailing of the international search report 06/08/2012
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 Matzdorf, Udo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/000920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 29213 A A.D. 1910 (MUIR REGINALD LUCKOCK [US]) 14 December 1911 (1911-12-14) page 2, lines 36-38; figures 1,6,7 -----	1,2
X	US 2 992 660 A (MAX MERZ) 18 July 1961 (1961-07-18)	1,6,7
Y	column 2, lines 29-31; figures 1,2,3,7 -----	8
X	US 4 382 334 A (REYNOLDS MICHAEL J) 10 May 1983 (1983-05-10) abstract; figures 1,2,3,11,12 -----	1,6,7
X	GB 2 042 974 A (OMARK INDUSTRIES INC) 1 October 1980 (1980-10-01)	1,6,7
Y	page 1, lines 69-73; figures 2,3,5 -----	8,9
Y	US 2 941 555 A (LLOYD HORNBOSTEL) 21 June 1960 (1960-06-21) figure 1 -----	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 507214	C	13-09-1930	NONE
FR 701211	A	13-03-1931	NONE
US 2731048	A	17-01-1956	NONE
US 5239758	A	31-08-1993	NONE
GB 191029213	A	14-12-1911	FR 424422 A 13-05-1911 GB 191029213 A 14-12-1911 GB 191117169 A 14-12-1911 SE 33503 C1 11-09-1912
US 2992660	A	18-07-1961	NONE
US 4382334	A	10-05-1983	NONE
GB 2042974	A	01-10-1980	CA 1131101 A1 07-09-1982 GB 2042974 A 01-10-1980 JP 1596844 C 28-01-1991 JP 2017321 B 20-04-1990 JP 55114501 A 03-09-1980 SE 8001461 A 27-08-1980 US 4316327 A 23-02-1982
US 2941555	A	21-06-1960	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B27B17/06 B27B17/14
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B27B B23D B28D B27G B25F

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	DE 507 214 C (FELLBACH G M B H MASCHF) 13. September 1930 (1930-09-13)	1,2
Y	Seite 1, Zeilen 1-21 Seite 1, Zeilen 35-44; Abbildungen	3-5,8-10
X	FR 701 211 A (SOCOLEST) 13. März 1931 (1931-03-13) Seite 1, Zeilen 35-40; Abbildung 1 Seite 1, Zeilen 54-58	1-4
Y	US 2 731 048 A (SEIZERT ROBERT D) 17. Januar 1956 (1956-01-17) Spalte 3, Zeilen 12-22; Abbildung 1	3-5
X	US 5 239 758 A (LINDELL LESTER G [US]) 31. August 1993 (1993-08-31) Abbildung 1	1,2,6,7
	----- -/--	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juli 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2012

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Matzdorf, Udo

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 29213 A A.D. 1910 (MUIR REGINALD LUCKOCK [US]) 14. Dezember 1911 (1911-12-14) Seite 2, Zeilen 36-38; Abbildungen 1,6,7 -----	1,2
X	US 2 992 660 A (MAX MERZ) 18. Juli 1961 (1961-07-18)	1,6,7
Y	Spalte 2, Zeilen 29-31; Abbildungen 1,2,3,7 -----	8
X	US 4 382 334 A (REYNOLDS MICHAEL J) 10. Mai 1983 (1983-05-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,3,11,12 -----	1,6,7
X	GB 2 042 974 A (OMARK INDUSTRIES INC) 1. Oktober 1980 (1980-10-01)	1,6,7
Y	Seite 1, Zeilen 69-73; Abbildungen 2,3,5 -----	8,9
Y	US 2 941 555 A (LLOYD HORNBOSTEL) 21. Juni 1960 (1960-06-21) Abbildung 1 -----	10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000920

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 507214	C	13-09-1930	KEINE
FR 701211	A	13-03-1931	KEINE
US 2731048	A	17-01-1956	KEINE
US 5239758	A	31-08-1993	KEINE
GB 191029213	A	14-12-1911	FR 424422 A 13-05-1911 GB 191029213 A 14-12-1911 GB 191117169 A 14-12-1911 SE 33503 C1 11-09-1912
US 2992660	A	18-07-1961	KEINE
US 4382334	A	10-05-1983	KEINE
GB 2042974	A	01-10-1980	CA 1131101 A1 07-09-1982 GB 2042974 A 01-10-1980 JP 1596844 C 28-01-1991 JP 2017321 B 20-04-1990 JP 55114501 A 03-09-1980 SE 8001461 A 27-08-1980 US 4316327 A 23-02-1982
US 2941555	A	21-06-1960	KEINE