

(19)



(11)

EP 3 297 799 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2020 Patentblatt 2020/21

(51) Int Cl.:
B27B 17/14 (2006.01) B27B 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16707422.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/054281

(22) Anmeldetag: **01.03.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/188645 (01.12.2016 Gazette 2016/48)

(54) **WERKZEUGMASCHINENTRENNVORRICHTUNG**

TOOL OF CUTTING MACHINE

OUTIL DE MACHINE DE COUPE

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

(30) Priorität: **22.05.2015 DE 102015209408**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **DUERR, Thomas
71679 Asperg (DE)**
• **GRULICH, Petr
73230 Kirchheim/Teck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 057 598 DE-A1-102012 215 461
DE-U1-202006 002 709 GB-A- 806 857
US-B1- 7 287 330

EP 3 297 799 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Werkzeugmaschinentrennvorrichtung

Stand der Technik

[0001] Aus DE 10 2012 215 461 A1 ist bereits eine Werkzeugmaschinentrennvorrichtung bekannt, die zumindest einen Schneidstrang und zumindest eine Führungseinheit zu einer Führung des Schneidstrangs, die zusammen mit dem Schneidstrang ein geschlossenes System bildet, umfasst. Die bekannte Werkzeugmaschinentrennvorrichtung ist frei von einem Drehmomentübertragungselement ausgebildet. Des Weiteren umfasst die bekannte Werkzeugmaschinentrennvorrichtung zumindest eine an der Führungseinheit angeordnete Schneidstrangspanneinheit, die zu einem Spiel- und/oder Toleranzausgleich des Schneidstrangs vorgesehen ist.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht aus von einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, die frei von einem Drehmomentübertragungselement ausgebildet ist, mit zumindest einem Schneidstrang und mit zumindest einer Führungseinheit zu einer Führung des Schneidstrangs, die insbesondere zusammen mit dem Schneidstrang ein geschlossenes System bildet.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung zumindest eine an der Führungseinheit angeordnete Vorspanneinheit umfasst, die zu einem automatischen Spiel- und/oder Toleranzausgleich des Schneidstrangs zumindest während eines von einer Kopplungsvorrichtung einer tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Führungseinheit vorgesehen ist. Unter "frei von einem Drehmomentübertragungselement ausgebildet" soll hier insbesondere verstanden werden, dass die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung entkoppelt von einem Drehmomentübertragungselement, insbesondere einem Zahnrad, ausgebildet ist. Besonders bevorzugt weist die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung selbst kein Drehmomentübertragungselement auf, das an der Führungseinheit gelagert ist und zu einem Antrieb des Schneidstrangs in den Schneidstrang eingreift. Vorzugsweise weist die tragbare Werkzeugmaschine ein Drehmomentübertragungselement auf, das in einem an der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine angeordneten Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, insbesondere der Führungseinheit, zu einem Antrieb des Schneidstrangs in den Schneidstrang eingreift. Das Drehmomentübertragungselement ist bevorzugt an der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine angeordnet, insbesondere drehbar gelagert angeordnet. Das Drehmomentübertragungselement kann insbesondere als verzahnte Welle einer Getriebeeinheit der tragbaren Werkzeugmaschine ausgebildet sein. Besonders bevorzugt kann das Drehmomentübertragungsele-

ment als Zahnrad, insbesondere als Ritzel, ausgebildet sein. Unter einer "Kopplungsvorrichtung" soll hier insbesondere eine Vorrichtung verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung mittels einer formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbindung zu einer Bearbeitung eines Werkstücks mit der tragbaren Werkzeugmaschine wirkungsmäßig zu verbinden. Insbesondere können in einem mit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung verbundenen Zustand der Kopplungsvorrichtung in einem Betriebszustand der tragbaren Werkzeugmaschine Kräfte und/oder Drehmomente von der Getriebeeinheit der tragbaren Werkzeugmaschine zum Antrieb des Schneidstrangs an die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung übertragen werden, insbesondere mittels des Drehmomentübertragungselements der tragbaren Werkzeugmaschine. Die Kopplungsvorrichtung ist vorzugsweise als Werkzeugaufnahme, insbesondere zur Aufnahme der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, ausgebildet. Die Kopplungsvorrichtung kann besonders bevorzugt als Bajonetverschluss ausgebildet sein.

[0004] 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 einer Umfangsrichtung der Führungseinheit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung. Besonders bevorzugt ist der Schneidstrang als Schneidkette ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Schneidstrang eine andere Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als Schneidband, an dem mehrere Schneidstrangsegmente des Schneidstrangs angeordnet sind. Bevorzugt weist der Schneidstrang, entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Schneidebene des Schneidstrangs verlaufenden Richtung betrachtet, eine maximale Abmessung kleiner als 4 mm auf. Vorzugsweise ist die maximale Abmessung als Schneidstrangstärke ausgebildet. Besonders bevorzugt weist der Schneidstrang, entlang der zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs verlaufenden Richtung betrachtet, entlang einer Gesamtlänge des Schneidstrangs eine zumindest im Wesentlichen gleichbleibende maximale Schneidstrangstärke auf. Die maximale Schneidstrangstärke entspricht entlang der Gesamtlänge des Schneidstrangs bevorzugt einem Wert aus einem Wertebereich von 1 mm bis 3 mm. Infolgedessen weist die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, entlang einer Gesamterstreckung der Werk-

zeugmaschinentrennvorrichtung betrachtet, eine Gesamtbreite auf, die kleiner ist als 4 mm. Somit ist der Schneidstrang vorzugsweise dazu vorgesehen, einen Schneidspalt zu erzeugen, welcher entlang der zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs verlaufenden Richtung betrachtet, eine maximale Abmessung kleiner als 4 mm aufweist.

[0005] Unter einer "Führungseinheit" soll hier insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, eine Zwangskraft zumindest entlang einer Richtung senkrecht zur Schneidrichtung des Schneidstrangs auf den Schneidstrang auszuüben, um eine Bewegungsmöglichkeit des Schneidstrangs entlang der Schneidrichtung vorzugeben. Bevorzugt weist die Führungseinheit zumindest ein Führungselement auf, insbesondere eine Führungsnut, durch das der Schneidstrang geführt wird. Bevorzugt ist der Schneidstrang, in der Schneidebene des Schneidstrangs betrachtet, entlang eines gesamten Umfangs der Führungseinheit durch die Führungseinheit mittels des Führungselements, insbesondere der Führungsnut, geführt. 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. Der Ausdruck "vorgesehen" soll hier insbesondere speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestaltet definieren. Darunter, dass ein Element und/oder eine Einheit zu einer bestimmten Funktion vorgesehen sind/ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Element und/oder die Einheit diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllen/erfüllt und/oder ausführen/ausführt.

[0006] Der Begriff "geschlossenes System" soll hier insbesondere ein System definieren, das zumindest zwei Komponenten umfasst, die mittels eines Zusammenwirkens in einem abgenommenen Zustand des Systems von einem dem System übergeordneten System, wie beispielsweise der tragbaren Werkzeugmaschine, eine Funktionalität beibehalten und/oder die im abgenommenen 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 Zuhilfenahme von Trennwerkzeugen, wie beispielsweise einer Säge, insbesondere einer mechanischen Säge usw. und/oder chemischen Trennmitteln, wie beispielsweise Lösungsmitteln usw. voneinander trennbar sind.

[0007] Der Schneidstrang ist mittels der Vorspanneinheit spannbar und/oder vorspannbar, insbesondere in einem an der Führungseinheit angeordneten Zustand des Schneidstrangs. Die Vorspanneinheit ist dazu vorgese-

hen, einen Ausgleich eines fertigungsbedingten Spiels und/oder einer fertigungsbedingten Toleranz vorzunehmen, insbesondere in einem von der Kopplungsvorrichtung abgenommenen Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung. Die Vorspanneinheit ist bevorzugt dazu vorgesehen, einen Ausgleich eines fertigungsbedingten Spiels und/oder einer fertigungsbedingten Toleranz vorzugsweise automatisch vorzunehmen, insbesondere in einem von der Kopplungsvorrichtung abgenommenen Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung. Die Vorspanneinheit ist besonders bevorzugt dazu vorgesehen, eine Längung des Schneidstrangs auszugleichen, insbesondere eine durch eine Bearbeitung eines Werkstücks bedingte Längung des Schneidstrangs. Die Vorspanneinheit ist besonders bevorzugt dazu vorgesehen, die Längung des Schneidstrangs vorzugsweise automatisch auszugleichen, insbesondere eine durch eine Bearbeitung eines Werkstücks bedingte Längung des Schneidstrangs, insbesondere eine durch eine Bearbeitung eines Werkstücks bedingte Längung des Schneidstrangs, ist vorzugsweise mittels der Vorspanneinheit automatisch ausgleichbar. Unter einem "automatischen Spiel- und/oder Toleranzausgleich" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein selbsttätiger, insbesondere frei von einem Bedienereingriff durchführbarer, Längungsausgleich und/oder ein selbsttätiger, insbesondere frei von einem Bedienereingriff durchführbarer, Ausgleich eines fertigungsbedingten Spiels und/oder einer fertigungsbedingten Toleranz des Schneidstrangs in einem an der Führungseinheit angeordneten Zustand, mittels einer Einwirkung von zumindest einer Spannkraft auf den Schneidstrang, insbesondere durch ein separat zum Schneidstrang ausgebildetes Element, verstanden werden. Besonders bevorzugt sind/ist das automatische Spannen und/oder das automatische Vorspannen des Schneidstrangs frei von einem Eingreifen eines Bedieners der tragbaren Werkzeugmaschine erreichbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung kann vorteilhaft verhindert werden, dass der Schneidstrang in einem von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Führungseinheit spannungsfrei aus der Führungseinheit heraushängt. Insbesondere kann vorteilhaft eine Beschädigung des Schneidstrangs bei einer wiederholten Montage der Führungseinheit an der tragbaren Werkzeugmaschine verhindert werden. Es kann besonders vorteilhaft eine wiederholte Montage der Führungseinheit an der tragbaren Werkzeugmaschine erreicht und/oder erleichtert werden.

[0008] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Vorspanneinheit zumindest ein federelastisches Vorspannelement aufweist, das an zumindest einem beweglich gelagerten Schneidstranghalteelement der Vorspanneinheit angeordnet ist. Insbesondere weist die Vorspanneinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel ein einzelnes Schneidstranghalteelement auf. Das Schneid-

stranghalteelement ist bevorzugt zu einem Halten des Schneidstrangs vorgesehen. Das Schneidstranghalteelement ist beweglich gelagert, insbesondere derart, dass das Schneidstranghalteelement zumindest in der Schneidebene des Schneidstrangs beweglich ist. Das Schneidstranghalteelement ist besonders bevorzugt in der Schneidebene des Schneidstrangs entlang einer Längserstreckung der Führungseinheit, insbesondere entlang einer Längsachse der Führungseinheit, beweglich gelagert. Das Schneidstranghalteelement ist an einem Ende der Führungseinheit angeordnet, insbesondere an einer Antriebsseite der Führungseinheit. Das Vorspannelement ist vorzugsweise dazu vorgesehen, insbesondere während des von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, das Schneidstranghalteelement mit einer Kraft zu beaufschlagen, insbesondere automatisch mit einer Kraft zu beaufschlagen. Das Vorspannelement kann insbesondere als ein reversibel, energieumsetzendes Element ausgebildet sein. Bevorzugt ist das Vorspannelement als ein federelastisches Element ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das Vorspannelement als Federelement, wie beispielsweise eine Spiralfeder, eine Evolutfeder, eine Tellerfeder oder dergleichen, ausgebildet. Das Vorspannelement kann ebenso als ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Element ausgebildet sein, wie beispielsweise als eine Gasdruckfeder, eine Öldruckfeder oder ein piezoaktives Element. Bei einer Ausgestaltung des Vorspannelements als piezoaktives Element ist es denkbar, dass das piezoaktive Element insbesondere in einem Zusammenspiel mit einem Sensor für einen Kopplungszustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nutzbar ist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung kann vorteilhaft eine konstruktiv einfache Lösung zu einer automatischen Vorspannung des Schneidstrangs erreicht werden.

[0009] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Vorspanneinheit zumindest ein federelastisches Vorspannelement aufweist, das sich mit einem Ende an zumindest einem Schneidstranghalteelement der Vorspanneinheit abstützt und sich mit einem weiteren Ende an zumindest einem Kopplungselement der Führungseinheit abstützt. Insbesondere weist das Schneidstranghalteelement eine Abstützfläche auf, an der sich das federelastische Vorspannelement mit dem einen Ende abstützt. Bevorzugt liegt das federelastische Vorspannelement mit dem einen Ende an der Abstützfläche an. Die Abstützfläche ist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs ausgerichtet. Bevorzugt zeigt ein Normalenvektor der Abstützfläche zumindest im Wesentlichen in eine Richtung parallel zur Längsachse der Führungseinheit. Die Abstützfläche ist der Führungseinheit zugewandt am Schneidstranghalteelement angeordnet. Insbesondere weist die Führungseinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel ein einzelnes Kopplungselement auf. Ins-

besondere ist das Kopplungselement dazu vorgesehen, formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine verbunden zu werden. Das Kopplungselement ist besonders bevorzugt dazu vorgesehen, während eines an der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine angeordneten Zustands der Führungseinheit die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, insbesondere die Führungseinheit, gegen eine Verdrehung und/oder Verkipfung bei einer Übertragung von Kräften und/oder Drehmomenten des Drehmomentübertragungselements der tragbaren Werkzeugmaschine auf den Schneidstrang relativ zur tragbaren Werkzeugmaschine, insbesondere zu einem Werkzeugmaschinengehäuse der tragbaren Werkzeugmaschine, zu sichern. Das Kopplungselement ist vorzugsweise, betrachtet entlang der Längsachse der Führungseinheit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, an einem Ende der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung angeordnet, insbesondere an der Antriebsseite der Führungseinheit. Vorzugsweise umfasst die Vorspanneinheit zumindest eine Montageöffnung, die insbesondere zu einer Ermöglichung einer Anordnung des federelastischen Vorspannelements in einer Funktionsposition des federelastischen Vorspannelements in zumindest einem zum Großteil montierten Zustand der Vorspanneinheit vorgesehen ist. Mittels der Montageöffnung kann eine vorteilhaft einfache Anordnung des Vorspannelements bei bereits vormontierten Einzelbaugruppen der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung erreicht werden. Bevorzugt ist die Montageöffnung zumindest am Kopplungselement angeordnet. Vorzugsweise wird die Montageöffnung durch einen Randbereich des Kopplungselements begrenzt, wobei die Montageöffnung insbesondere in das Kopplungselement eingebracht ist. Das federelastische Vorspannelement ist vorzugsweise infolge eines zumindest teilweisen Hindurchführens des Vorspannelements durch die Montageöffnung in der Funktionsposition anordenbar. In der Funktionsposition liegt das federelastische Vorspannelement insbesondere zumindest am Schneidstranghalteelement und/oder am Kopplungselement an. Bevorzugt stützt sich das federelastische Vorspannelement in der Funktionsposition insbesondere mit dem einen Ende am Schneidstranghalteelement der Vorspanneinheit und mit dem weiteren Ende am Kopplungselement der Führungseinheit ab. In der Funktionsposition übt das federelastische Vorspannelement vorzugsweise eine Kraft auf das Schneidstranghalteelement und das Kopplungselement aus, die zu einer Bewegung des Schneidstranghaltelements relativ zum Kopplungselement vorgesehen ist. Insbesondere umgibt das Kopplungselement zumindest teilweise das Schneidstranghalteelement.

[0010] Insbesondere weist das Kopplungselement zumindest eine Führungsnut auf, die zu einer Führung des Schneidstranghaltelements vorzugsweise in einer Ebene parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs, besonders bevorzugt in einer Richtung parallel zur Längsrichtung der Führungseinheit vorgesehen ist. Die Füh-

rungsnut weist vorzugsweise einen Hauptverlauf auf, der zumindest im Wesentlichen parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs verläuft. Bevorzugt verläuft der Hauptverlauf der Führungsnut zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung der Führungseinheit. Die Führungsnut ist insbesondere von zumindest einer ersten Begrenzungsfläche des Kopplungselements begrenzt, die zumindest im Wesentlichen parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs ausgerichtet ist. Vorzugsweise ist die Führungsnut von zumindest einer weiteren Begrenzungsfläche des Kopplungselements begrenzt, die zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs ausgerichtet ist. Das Kopplungselement ist vorzugsweise ortsfest an der Führungseinheit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung angeordnet. Das Kopplungselement und das Schneidstranghalteelement sind, insbesondere während eines von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, insbesondere der Führungseinheit, vorzugsweise relativ zueinander bewegbar. Bevorzugt sind das Kopplungselement und das Schneidstranghalteelement parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs relativ zueinander bewegbar. Besonders bevorzugt sind das Kopplungselement und das Schneidstranghalteelement entlang der Längsachse der Führungseinheit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung relativ zueinander bewegbar. Mittels einer Kraft des federelastischen Vorspannelements werden das Kopplungselement und das Schneidstranghalteelement vorzugsweise relativ zueinander bewegt. In einem von dem federelastischen Vorspannelement freien Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung sind das Kopplungselement und das Schneidstranghalteelement vorzugsweise frei von einer Kraft des federelastischen Vorspannelements relativ zueinander bewegbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung kann konstruktiv einfach eine relative, automatische Bewegung des Schneidstranghalteelements relativ zum Kopplungselement erreicht werden.

[0011] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Vorspanneinheit zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer Schneidebene des Schneidstrangs an der Führungseinheit angeordnet ist. Die Führungseinheit umfasst besonders bevorzugt zumindest zwei Außenflächen, die zumindest im Wesentlichen parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs verlaufen. Insbesondere ist das Vorspannelement gleichermaßen auf beiden Seiten der Führungseinheit angeordnet. Bevorzugt ist das einzelne Schneidstranghalteelement in zumindest einem Ausführungsbeispiel spiegelsymmetrisch zur Schneidebene des Schneidstrangs an der Führungseinheit angeordnet. Insbesondere weist die Vorspanneinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel zwei Schneidstranghalteelemente auf. Besonders bevorzugt sind die zwei Schneidstranghalteelemente in Bezug auf die Schneidebene spiegelsymmetrisch zueinander

der an der Führungseinheit, insbesondere zwischen zumindest zwei Kopplungselementen der Führungseinheit, angeordnet. Besonders bevorzugt ist das einzelne Kopplungselement in zumindest einem Ausführungsbeispiel spiegelsymmetrisch zur Schneidebene des Schneidstrangs an der Führungseinheit angeordnet. Insbesondere weist die Führungseinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel zwei Kopplungselemente auf. Besonders bevorzugt sind die zwei Kopplungselemente in Bezug auf die Schneidebene spiegelsymmetrisch zueinander an der Führungseinheit angeordnet. Es kann vorteilhaft eine gleichmäßige Kraftverteilung von einwirkenden Kräften auf die Führungseinheit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung erreicht werden, wodurch besonders vorteilhaft eine hohe Stabilität der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, insbesondere während der Bearbeitung eines Werkstücks, ermöglicht werden kann.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Vorspanneinheit, insbesondere in zumindest einem Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, zumindest ein Schneidstranghalteelement umfasst, das zumindest eine Halteaussnehmung der Vorspanneinheit begrenzt, die eine maximale Breite aufweist, die kleiner ist als eine maximale Schneidstrangstärke des Schneidstrangs. Das Schneidstranghalteelement weist zumindest einen die Halteaussnehmung begrenzenden Randbereich auf. Die maximale Breite der Halteaussnehmung ist im Wesentlichen durch das Schneidstranghalteelement der Vorspanneinheit begrenzt. Die maximale Breite der Halteaussnehmung erstreckt sich vorzugsweise senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs. Die maximale Breite der Halteaussnehmung ist zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zur Schneidebene des Schneidstrangs an der Führungseinheit angeordnet. Die maximale Breite der Halteaussnehmung ist insbesondere kleiner als 4 mm, bevorzugt kleiner als 3 mm und besonders bevorzugt kleiner als 1 mm. Die Halteaussnehmung ist vorzugsweise dazu vorgesehen, den Schneidstrang zu halten, insbesondere während eines von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung. Vorzugsweise sind Schneidenträgerelemente des Schneidstrangs zumindest teilweise in der Halteaussnehmung angeordnet, insbesondere während eines von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung. Bevorzugt liegen verschränkte Schneidelemente der Schneidenträgerelemente des Schneidstrangs an einem die Halteaussnehmung begrenzenden Randbereich des Schneidstranghalteelements an, insbesondere während eines von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung kann vorteilhaft ein Halten des Schneidstrangs am Schneidstranghalteelement erreicht werden. Zudem kann besonders vorteilhaft ein span-

nungsfreies Heraushängen des Schneidstrangs von der Führungseinheit vermieden werden. Besonders vorteilhaft kann eine besonders gute und einfache Einführbarkeit des Drehmomentübertragungselements der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine erreicht werden.

[0013] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Vorspanneinheit, insbesondere in zumindest einem Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, zumindest zwei Schneidstranghalteelemente umfasst, die zusammen eine Halteaussparung der Vorspanneinheit begrenzen, wobei zumindest ein Abstandselement der Vorspanneinheit an zumindest einem der Schneidstranghalteelemente zu einer Gewährleistung eines Durchführabstands angeordnet ist. Der Durchführabstand ist insbesondere als eine Breite, bevorzugt als die maximale Breite der Halteaussparung ausgebildet. Der Durchführabstand erstreckt sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs. Der Durchführabstand ist insbesondere dazu vorgesehen, ein Element, ein Bauteil und/oder eine Vorrichtung, durch das Schneidstranghalteelement durchführen zu können. Bevorzugt ist der Durchführabstand dazu vorgesehen, ein sicheres Durchführen des Schneidstrangs der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung durch das Schneidstranghalteelement zu ermöglichen. Das Abstandselement der Vorspanneinheit erstreckt sich entlang einer Haupterstreckungsrichtung des Abstandselements zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs. Das Abstandselement ist zumindest im Wesentlichen in einem Kreisringsegmentbereich der Schneidstranghalteelemente an einem der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente angeordnet. Der Kreisringsegmentbereich ist auf einer dem Vorspannelement abgewandten Seite an einem der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente angeordnet. Der Kreisringsegmentbereich erstreckt sich entlang eines Winkelbereichs von kleiner als 180° , bevorzugt von kleiner als 120° und besonders bevorzugt von kleiner als 60° . Insbesondere weist die Vorspanneinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel ein einzelnes Abstandselement auf. Insbesondere weist die Vorspanneinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel ein einzelnes Abstandselement auf, das in zumindest einem Ausführungsbeispiel getrennt von einem einzelnen Schneidstranghalteelement ausgebildet ist. Das Abstandselement der Vorspanneinheit ist bevorzugt spiegelsymmetrisch zur Schneidebene des Schneidstrangs an der Führungseinheit angeordnet. Bevorzugt weist die Vorspanneinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel zwei Abstandselemente auf, die jeweils an einem der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente angeordnet sind. Bevorzugt weist die Vorspanneinheit in zumindest einem Ausführungsbeispiel zwei Abstandselemente auf, die jeweils einteilig mit einem der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente ausgebildet sind. Die Abstandselemente der Vorspanneinheit sind in Bezug auf die Schneidebene spiegelsymmetrisch

zueinander an der Führungseinheit angeordnet. Es kann vorteilhaft ein minimaler Durchführabstand sichergestellt werden, wodurch ein sicheres Halten des Schneidstrangs gewährleistet werden kann.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Vorspanneinheit zumindest ein Kraft- und/oder Formschlusselement aufweist, das dazu vorgesehen ist, zumindest ein Schneidstranghalteelement der Vorspanneinheit gegen eine Bewegung in einer Schneidebene des Schneidstrangs zu sichern. Besonders bevorzugt weist die Vorspanneinheit zumindest ein Kraft- und/oder Formschlusselement auf, das dazu vorgesehen ist, zumindest zwei Schneidstranghalteelemente der Vorspanneinheit gegen eine Bewegung in einer Schneidebene des Schneidstrangs zu sichern, insbesondere relativ zueinander zu sichern. Vorzugsweise weist jedes der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente zumindest jeweils ein Kraft- und/oder Formschlusselement auf. Das jeweilige Kraft- und/oder Formschlusselement eines der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente ist korrespondierend zum zumindest jeweiligen Kraft- und/oder Formschlusselement des anderen der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente ausgebildet. Das Kraft- und/oder Formschlusselement kann als eine Erhebung oder eine Vertiefung ausgebildet sein. Vorzugsweise fixiert das Kraft- und/oder Formschlusselement eines der Schneidstranghalteelemente die zumindest zwei Schneidstranghalteelemente der Vorspanneinheit zumindest in einer Schneidebene des Schneidstrangs form- und/oder kraftschlüssig aneinander, insbesondere gegen eine Bewegung in einer Schneidebene, mittels eines Zusammenwirkens mit dem Kraft- und/oder Formschlusselement des anderen Schneidstranghalteelements. Zu einer form- und/oder kraftschlüssigen Fixierung der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente greift das Kraft- und/oder Formschlusselement zumindest des einen Schneidstranghalteelements vorzugsweise in das korrespondierend ausgebildete Kraft- und/oder Formschlusselement des anderen Schneidstranghalteelements ein. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft das zumindest eine Schneidstranghalteelement in einer Position relativ zu zumindest einem anderen Element gehalten werden. Zudem kann vorteilhaft in einem von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustand der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung eine Bewegung der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente bei einer Bewegung entlang der Längsachse der Führungseinheit synchronisiert werden.

[0015] Ferner wird ein Werkzeugmaschinensystem mit zumindest einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung und mit zumindest einer tragbaren Werkzeugmaschine vorgeschlagen, die zumindest eine Kopplungsvorrichtung zu einer formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Kopplung mit der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung aufweist. Unter einer "tragbaren Werkzeugmaschine" soll hier insbesondere eine Werkzeugmaschine, insbe-

sondere 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. Es kann vorteilhaft ein Werkzeugmaschinensystem realisiert werden, bei welchem eine Längung des Schneidstrangs nach einer Benutzung des Schneidstrangs zur Bearbeitung des Werkstücks ausgeglichen werden kann, bevorzugt automatisch ausgeglichen werden kann, insbesondere bei einem von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Führungseinheit. Ferner kann vorteilhaft ein Werkzeugmaschinensystem realisiert werden, bei welchem ein Ausgleich eines fertigungsbedingten Spiels und/oder einer fertigungsbedingten Toleranz vor einer Benutzung des Schneidstrangs zur Bearbeitung des Werkstücks vorgenommen werden kann, bevorzugt automatisch vorgenommen werden kann, insbesondere bei einem von der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine abgenommenen Zustands der Führungseinheit. Insbesondere bleibt der Schneidstrang durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Werkzeugmaschinensystems besonders vorteilhaft spannungsbeaufschlagt. Insbesondere kann vorteilhaft eine Beschädigung des Schneidstrangs bei einer wiederholten Montage der Führungseinheit an der tragbaren Werkzeugmaschine verhindert werden. Es kann vorteilhaft eine wiederholte Montage der Führungseinheit an der Werkzeugmaschine erreicht und/oder erleichtert werden.

[0016] Besonders bevorzugt ist das Werkzeugmaschinensystem derart ausgebildet, dass die Vorspanneinheit zumindest ein Schneidstranghalteelement aufweist, das zumindest eine Einbaufunktionsfläche aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest während einer Anordnung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung an der Kopplungsvorrichtung zumindest eine Kraftkomponente entgegen einer Vorspannkraft des Vorspannelements zu bewirken. Die Einbaufunktionsfläche ist im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene des Schneidstrangs am zumindest einen Schneidstranghalteelement angeordnet. Während einer Anordnung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung an der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine wirkt insbesondere eine korrespondierend zur Einbaufunktionsfläche ausgebildete Fläche der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine auf die Einbaufunktionsfläche ein. Unter einer "Kraftkomponente" soll hier insbesondere eine Komponente verstanden werden, die Teil eines Kraftvektors ist. Die Kraftkomponente ist insbesondere parallel zur Schneidebene des Schneidstrangs, bevorzugt parallel zur Längsachse der Führungseinheit ausgerichtet. Besonders bevorzugt ist die Kraftkomponente entgegen der Vorspannkraft, die insbesondere das Schneidstranghalteelement in der Schneidebene des Schneidstrangs entlang der Längsachse der Führungseinheit bewegt, ausgerichtet. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestal-

tung des Werkzeugmaschinensystems kann vorteilhaft eine automatische Freigabe des Schneidstranghalteelements bei einer Montage der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung an der Kopplungsvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine erreicht werden.

[0017] Die erfindungsgemäße Werkzeugmaschinentrennvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Werkzeugmaschinensystem soll/sollen hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können die erfindungsgemäße Werkzeugmaschinentrennvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Werkzeugmaschinensystem zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

Zeichnung

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

[0019] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße tragbare Werkzeugmaschine mit einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 3 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung entlang der Längsachse der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung aus Figur 2 in einer schematischen Darstellung und
- Fig. 4 eine Detailansicht zweier Schneidstranghalteelemente der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschinentrennvorrichtung in einer schematischen Darstellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0020] Figur 1 zeigt eine tragbare Werkzeugmaschine 20 mit einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10, die zusammen ein Werkzeugmaschinensystem bilden. Die tragbare Werkzeugmaschine 20 weist zumindest eine Kopplungsvorrichtung 18 zu einer formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Kopplung mit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 auf. Die Kopplungsvor-

richtung 18 kann hierbei als Bajonettverschluss, Schnappverschluss und/oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Kopplungsvorrichtung ausgebildet sein. Die tragbare Werkzeugmaschine 20 weist zumindest ein Drehmomentübertragungselement 56 auf. Das Drehmomentübertragungselement 56 kann hierbei als Zahnrad, insbesondere als Ritzel, ausgebildet sein. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 umfasst zumindest einen Schneidstrang 12 und zumindest eine Führungseinheit 14 zur Führung des Schneidstrangs 12. Die Führungseinheit 14 bildet zusammen mit dem Schneidstrang 12 ein geschlossenes System. Das Drehmomentübertragungselement 56 greift zum Antrieb des Schneidstrangs 12 direkt in den Schneidstrang 12 ein.

[0021] Ferner weist die tragbare Werkzeugmaschine 20 ein Werkzeugmaschinengehäuse 60 auf, das eine Antriebseinheit 62 und eine Getriebeeinheit 64 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 umschließt. Die Antriebseinheit 62 und die Getriebeeinheit 64 sind zur Erzeugung eines auf die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 übertragbaren Antriebsmoments auf eine, einem Fachmann bereits bekannte Art und Weise wirkungsmäßig miteinander verbunden. Die Getriebeeinheit 64 ist bevorzugt als Winkelgetriebe ausgebildet. Die Antriebseinheit 62 ist bevorzugt als Elektromotoreinheit ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Antriebseinheit 62 und/oder die Getriebeeinheit 64 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweisen, wie beispielsweise eine Ausgestaltung der Getriebeeinheit 64 als Schneckengetriebe usw. Die Antriebseinheit 62 ist dazu vorgesehen, den Schneidstrang 12 der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 in zumindest einem Betriebszustand über die Getriebeeinheit 64 anzutreiben. Der Schneidstrang 12 wird in der Führungseinheit 14 der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 entlang einer Schneidrichtung 66 des Schneidstrangs 12 in der Führungseinheit 14 bewegt, insbesondere relativ zur Führungseinheit 14.

[0022] Figur 2 zeigt die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 in einem von der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 abgenommenen Zustand. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 ist frei von einem Drehmomentübertragungselement 56 ausgebildet. Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 weist den Schneidstrang 12 und die Führungseinheit 14 auf, die zusammen ein geschlossenes System bilden. Der Schneidstrang 12 wird mittels der Führungseinheit 14 geführt. Die Führungseinheit 14 weist zumindest ein als Führungsnut ausgebildetes Führungselement (hier nicht näher dargestellt) auf, mittels dessen der Schneidstrang 12 geführt wird. Der Schneidstrang 12 wird mittels die Führungsnut begrenzender Randbereiche der Führungseinheit 14 geführt. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Führungselement in einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Art und Weise, wie beispielsweise als rippenartige Anformung an der Führungseinheit 14, die in eine Ausnehmung an dem

Schneidstrang 12 eingreift, ausgebildet ist. Der Schneidstrang 12 umfasst ferner eine Vielzahl miteinander verbundener Schneidenträgerelemente 68, die den als Schneidkette ausgebildeten Schneidstrang 12 bilden.

[0023] Die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 umfasst ferner zumindest eine an der Führungseinheit 14 angeordnete Vorspanneinheit 16, die zu einem automatischen Spiel- und/oder Toleranzausgleich des Schneidstrangs 12, zumindest während eines von der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 abgenommenen Zustands der Führungseinheit 14, vorgesehen ist. Die Vorspanneinheit 16 ist zumindest teilweise an einer Antriebsseite 70 der Führungseinheit 14 angeordnet. Die Vorspanneinheit 16 ist zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 an der Führungseinheit 14 angeordnet. Die Führungseinheit 14 umfasst zumindest ein an der Führungseinheit 14 angeordnetes Kopplungselement 32. Das Kopplungselement 32 ist an einer Außenfläche 72 der Führungseinheit 14 angeordnet. Zudem umfasst die Führungseinheit 14 zumindest ein weiteres an der Führungseinheit 14 angeordnetes Kopplungselement 34 (Figur 3). Das weitere Kopplungselement 34 ist an einer weiteren Außenfläche 74 der Führungseinheit 14 angeordnet, die zumindest im Wesentlichen parallel zur Außenfläche 72 verläuft. Das Kopplungselement 32 und das weitere Kopplungselement 34 sind in Bezug zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zueinander an der Führungseinheit 14 angeordnet (Figur 3). Ebenso ist es denkbar, dass in einem hier nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 die Führungseinheit 14 alternativ zum Kopplungselement 32 und zum weiteren Kopplungselement 34 ein einzelnes Kopplungselement aufweist, das vorzugsweise spiegelsymmetrisch zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 an der Führungseinheit 14 angeordnet ist und insbesondere alle Merkmale des Kopplungselements 32 und des weiteren Kopplungselements 34 aufweist. Besonders bevorzugt ist die Führungseinheit 14, insbesondere die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10, mittels des Kopplungselements 32 und mittels des weiteren Kopplungselements 34 gegen eine Verdrehung aufgrund einer Übertragung von Drehmomenten durch das Drehmomentübertragungselement 56 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 während eines an der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 angeordneten Zustands gesichert.

[0024] Ferner umfasst die Vorspanneinheit 16 zumindest ein an der Führungseinheit 14 angeordnetes Schneidstranghalteelement 24. Das Schneidstranghalteelement 24 ist vom Kopplungselement 32 zumindest teilweise umgeben. Zudem umfasst die Vorspanneinheit 16 zumindest ein weiteres an der Führungseinheit 14 angeordnetes Schneidstranghalteelement 26 (Figur 3). Das weitere Schneidstranghalteelement 26 ist vom weiteren Kopplungselement 34 zumindest teilweise umge-

ben. Des Weiteren umfasst die Vorspanneinheit 16 zumindest eine Montageöffnung 76, die zu einer einfachen Montage eines federelastischen Vorspannelements 22 der Vorspanneinheit 16 an der Vorspanneinheit 16 vorgesehen ist. Zudem umfasst die Vorspanneinheit 16 zumindest eine weitere Montageöffnung 78, die zu einer einfachen Montage des federelastischen Vorspannelements 22 an der Vorspanneinheit 16 vorgesehen ist. Bevorzugt ist die Montageöffnung 76 am Kopplungselement 32 angeordnet. Vorzugsweise ist die weitere Montageöffnung 78 am weiteren Kopplungselement 34 angeordnet. Die Montageöffnung 76 wird durch zumindest einen Randbereich des Kopplungselements 32 begrenzt. Die weitere Montageöffnung 78 wird durch zumindest einen Randbereich des weiteren Kopplungselements 34 begrenzt. Durch zumindest eine der Montageöffnungen 76, 78 ist das federelastische Vorspannelement 22 am Kopplungselement 32 und am weiteren Kopplungselement 34 anordenbar. Das federelastische Vorspannelement 22 ist durch ein Einführen durch zumindest eine der Montageöffnungen 76, 78 in einer Funktionsposition an der Vorspanneinheit 16 anordenbar. In der Funktionsposition liegt das Vorspannelement 22 zumindest teilweise an dem die Montageöffnung 76 begrenzenden Randbereich des Kopplungselements 32 und an dem die weitere Montageöffnung 78 begrenzenden Randbereich des weiteren Kopplungselements 34 an. In der Funktionsposition liegt das Vorspannelement 22 zumindest teilweise am Schneidstranghalteelement 24 und am weiteren Schneidstranghalteelement 26 an. Das Schneidstranghalteelement 24 und das weitere Schneidstranghalteelement 26 sind in Bezug zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zueinander an der Führungseinheit 14 angeordnet. Ebenso ist es denkbar, dass in einem hier nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinen-trennvorrichtung 10 die Vorspanneinheit 16 alternativ zum Schneidstranghalteelement 24 und zum weiteren Schneidstranghalteelement 26 ein einzelnes Schneidstranghalteelement aufweist, das vorzugsweise spiegelsymmetrisch zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 an der Führungseinheit 14 angeordnet ist und insbesondere alle Merkmale des Schneidstranghalteelements 24 und des weiteren Schneidstranghalteelements 26 aufweist. Das Schneidstranghalteelement 24 und das weitere Schneidstranghalteelement 26 sind beweglich gelagert an der Führungseinheit 14 angeordnet. Das Schneidstranghalteelement 24 und das weitere Schneidstranghalteelement 26 sind relativ zur Führungseinheit 14 translatorisch beweglich gelagert. Das Schneidstranghalteelement 24 und das weitere Schneidstranghalteelement 26 sind relativ zum Kopplungselement 32 und zum weiteren Kopplungselement 34 translatorisch beweglich gelagert. Das Kopplungselement 32 weist zumindest eine Führungsnut 84 auf, die zu einer Führung des Schneidstranghalteelements 24 in einer Richtung parallel zur Längsrichtung der Führungseinheit 14 vorgesehen ist. Das weitere

Kopplungselement 34 weist zumindest eine weitere Führungsnut 86 auf, die zu einer Führung des weiteren Schneidstranghalteelements 26 in einer Richtung parallel zur Längsrichtung der Führungseinheit 14 vorgesehen ist. Ebenso ist es denkbar, dass das Kopplungselement 32 und/oder das weitere Kopplungselement 34 alternativ zur Führungsnut 84, 86 einen Führungsfortsatz aufweisen/aufweist, der zu einer Führung des Schneidstranghalteelements 24 und/oder des weiteren Schneidstranghalteelements 26 vorgesehen ist, insbesondere infolge eines Zusammenwirkens mit einer am Schneidstranghalteelement 24 und/oder am weiteren Schneidstranghalteelement 26 angeordneten Führungsnut. Ferner ist es denkbar, dass in einem hier nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinen-trennvorrichtung 10 die Vorspanneinheit 16 alternativ zum Schneidstranghalteelement 24 und zum weiteren Schneidstranghalteelement 26 ein einzelnes Schneidstranghalteelement aufweist, das in der Führungsnut 84 und/oder der weiteren Führungsnut 86 führbar ist.

[0025] Des Weiteren weist die Vorspanneinheit 16 zumindest ein federelastisches Vorspannelement 22 auf, das an zumindest einem der beweglich gelagerten Schneidstranghalteelemente 24, 26 der Vorspanneinheit 16 angeordnet ist (Figur 3). In dem in den Figuren 2 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das zumindest eine federelastische Vorspannelement 22 der Vorspanneinheit 16 an beiden beweglich gelagerten Schneidstranghalteelementen 24, 26 der Vorspanneinheit 16 angeordnet. Ebenso ist es denkbar, dass in einem hier nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinen-trennvorrichtung 10 das zumindest eine federelastische Vorspannelement 22 der Vorspanneinheit 16 an einem einzelnen beweglich gelagerten Schneidstranghalteelement der Vorspanneinheit 16 angeordnet ist. Die zwei beweglich gelagerten Schneidstranghalteelemente 24, 26 halten den Schneidstrang 12 in einem von der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 abgenommenen Zustand der Führungseinheit 14 in einem gespannten Zustand.

[0026] Die Schneidstranghalteelemente 24, 26 begrenzen mittels eines Randbereichs eine Halteausrückung 36 der Vorspanneinheit 16. Zu einem Halten des Schneidstrangs 12 liegen verschränkte Schneidelemente des Schneidstrangs 12 an dem Randbereich an (Figur 3). Die Schneidelemente sind an den Schneidenträgerelementen 68 des Schneidstrangs 12 angeordnet und insbesondere einteilig mit den Schneidenträgerelementen 68 ausgebildet. In die Halteausrückung 36 der Vorspanneinheit 16 greifen die Schneidenträgerelemente 68 zu einem Halten des Schneidstrangs 12 ein. Das federelastische Vorspannelement 22 ist in diesem Ausführungsbeispiel (Figuren 2 bis 4) als Spiralfeder ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das federelastische Vorspannelement 22 als ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Element ausgebildet ist, wie beispielsweise eine Schenkelfeder, eine Tellerfeder, eine Luftfeder, ein Kolben, ein piezoaktives Element usw.

[0027] Die zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 begrenzen zusammen die Halteaushnehmung 36 der Vorspanneinheit 16, wobei zumindest ein Abstandselement 42, 44 der Vorspanneinheit 16 an zumindest einem der Schneidstranghalteelemente 24, 26 zu einer Gewährleistung eines Durchführabstands 46 angeordnet ist. Der Durchführabstand 46 entspricht einer maximalen Breite 38 der Halteaushnehmung 36. Der Durchführabstand 46 erstreckt sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12. Der Durchführabstand 46 ist in Bezug zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 spiegelsymmetrisch angeordnet. Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 sind zumindest ein Abstandselement 42 und ein weiteres Abstandselement 44 zur Gewährleistung des Durchführabstands 46 jeweils an zumindest einem der Schneidstranghalteelemente 24, 26 angeordnet. Das Abstandselement 42 und das weitere Abstandselement 44 sind in Bezug zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 spiegelsymmetrisch zueinander an einem der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 angeordnet. An jeweils einem der Schneidstranghalteelemente 24, 26 ist eines der Abstandselemente 42, 44 angeordnet. Das Abstandselement 42 und das weitere Abstandselement 44 sind in einem Kreisringsegmentbereich der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 an dem jeweiligen der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 angeordnet. Ebenso ist es denkbar, dass in einem hier nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 die Vorspanneinheit 16 alternativ zum Abstandselement 42 und zum weiteren Abstandselement 44 ein einzelnes Abstandselement aufweist, das an zumindest einem der Schneidstranghalteelemente 24, 26 zu einer Gewährleistung eines Durchführabstands 46 angeordnet ist und insbesondere alle Merkmale des Abstandselements 42 und des weiteren Abstandselements 44 aufweist.

[0028] Ferner begrenzt zumindest eines der Schneidstranghalteelemente 24, 26 zumindest die Halteaushnehmung 36 der Vorspanneinheit 16, die die maximale Breite 38 aufweist, die kleiner ist als eine maximale Schneidstrangstärke 40 des Schneidstrangs 12. Die maximale Breite 38 erstreckt sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12. Die maximale Schneidstrangstärke 40 des Schneidstrangs 12 entspricht zumindest im Wesentlichen einer maximalen Breite der Schneidenträgerelemente 68. Durch die Verschränkung der Schneidelemente liegen die Schneidelemente an dem die Halteaushnehmung 36 begrenzenden Randbereich zumindest eines der Schneidstranghalteelemente 24, 26 an, insbesondere auf einer dem federelastischen Vorspannelement 22 der Vorspanneinheit 16 zugewandten Seite der Randbereiche der Schneidstranghalteelemente 24, 26.

[0029] Ferner weist die Vorspanneinheit 16 zumindest das federelastische Vorspannelement 22 auf, das sich mit einem Ende 28 an zumindest einem der Schneid-

stranghalteelemente 24, 26 der Vorspanneinheit 16 abstützt und sich mit einem weiteren Ende 30 an zumindest einem der Kopplungselemente 32, 34 der Führungseinheit 14 abstützt (Figuren 2 und 3). Das Schneidstranghalteelement 24 weist eine Abstützfläche 80 auf, an der sich das federelastische Vorspannelement 22 mit dem Ende 28 abstützt. Das weitere Schneidstranghalteelement 26 weist eine weitere Abstützfläche 82 auf, an der sich das federelastische Vorspannelement 22 mit dem Ende 28 abstützt. Das federelastische Vorspannelement 22 liegt mit dem Ende 28 an den Abstützflächen 80, 82 an. Die Abstützfläche 80 ist an einer der Führungseinheit 14 zugewandten Seite eines Endstücks des Schneidstranghalteelements 24 am Schneidstranghalteelement 24 angeordnet. Die weitere Abstützfläche 82 ist vorzugsweise an einer der Führungseinheit 14 zugewandten Seite eines Endstücks des weiteren Schneidstranghalteelements 26 am weiteren Schneidstranghalteelement 26 angeordnet. Das federelastische Vorspannelement 22 ist als Federelement, insbesondere als Spiralfeder ausgebildet. Das Vorspannelement 22 liegt mit einer Windung des Federelements an den Abstützflächen 80, 82 an. Ebenso ist es denkbar, dass in einem hier nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel, bei der die Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 ein einzelnes Schneidstranghalteelement aufweist, das vorzugsweise eine einzelne Abstützfläche aufweist, an der sich das federelastische Vorspannelement 22 mit einem Ende abstützt. Durch eine Kraft des federelastischen Vorspannelements 22 können während eines von der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 abgenommenen Zustands der Führungseinheit 14 die translatorisch bewegbaren Schneidstranghalteelemente 24, 26 relativ zu den Kopplungselementen 32, 34 und der Führungseinheit 14 automatisch bewegt werden, so dass der Schneidstrang 12 sich automatisch in einem gespannten Zustand befindet und somit automatisch ein Spiel- und/oder Toleranzausgleich des Schneidstrangs 12 erfolgt. Verschränkte Schneidelemente der Schneidenträgerelemente 68 des Schneidstrangs 12 liegen dabei an den die Halteaushnehmung 36 begrenzenden Randbereichen der Schneidstranghalteelemente 24, 26 an, insbesondere um ein Halten des Schneidstrangs 12 in einer Montageposition zu ermöglichen. Infolge einer Bewegung der Schneidstranghalteelemente 24, 26 relativ zur Führungseinheit 14 und zum Kopplungselement 32 sowie zum weiteren Kopplungselement 34 wird der Schneidstrang 12 in einen gespannten Zustand überführt.

[0030] Ferner weist die Vorspanneinheit 16 zumindest ein Kraft- und/oder Formschlusselement 48, 50 auf, das dazu vorgesehen ist, zumindest eines der Schneidstranghalteelemente 24, 26 der Vorspanneinheit 16 gegen eine Bewegung in einer Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 zu sichern. Zudem weist die Vorspanneinheit 16 zumindest ein Kraft- und/oder Formschlusselement 48, 50 auf, das zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 der Vorspanneinheit 16 zumindest

in einer Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 form- und/oder kraftschlüssig aneinander fixiert. Vorzugsweise weist jedes der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 zumindest jeweils ein Kraft- und/oder Formschlusselement 48, 50 auf. Das Kraft- und/oder Formschlusselement 48 des Schneidstranghalteelements 24 ist korrespondierend zum Kraft- und/oder Formschlusselement 50 des Schneidstranghalteelements 26 ausgebildet. Das Kraft- und/oder Formschlusselement 48 des Schneidstranghalteelements 24 ist vorzugsweise als eine Erhebung ausgebildet. Das Kraft- und/oder Formschlusselement 50 des Schneidstranghalteelements 26 ist vorzugsweise als eine Vertiefung ausgebildet. Zu einer Fixierung der zumindest zwei Schneidstranghalteelemente 24, 26 aneinander, wirkt das Kraft- und/oder Formschlusselement 48 des Schneidstranghalteelements 24 mit dem korrespondierend ausgebildeten Kraft- und/oder Formschlusselement 50 des Schneidstranghalteelements 26 zusammen.

[0031] Des Weiteren weist zumindest eines der Schneidstranghalteelemente 24, 26 zumindest eine Einbaufunktionsfläche 52, 54 auf, die dazu vorgesehen ist, zumindest während einer Anordnung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 an der Kopplungsvorrichtung 18 zumindest eine Kraftkomponente entgegen einer Kraft des Vorspannelements 22 zu bewirken. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weisen beide Schneidstranghalteelemente 24, 26 jeweils zumindest eine Einbaufunktionsfläche 52, 54 auf, die dazu vorgesehen ist, zumindest während einer Anordnung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 an der Kopplungsvorrichtung 18 zumindest eine Kraftkomponente entgegen einer Vorspannkraft des Vorspannelements 22 zu bewirken. Die Einbaufunktionsflächen 52, 54 verlaufen zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Schneidebene 58 des Schneidstrangs 12 an den jeweiligen Schneidstranghalteelementen 24, 26. Die Einbaufunktionsflächen 52, 54 sind an einem dem federelastischen Vorspannelement 22 abgewandten Ende der Schneidstranghalteelemente 24, 26 an den Schneidstranghalteelementen 24, 26 angeordnet. Bei einer Anordnung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung 10 an der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 wirkt zumindest eine korrespondierend zu den Einbaufunktionsflächen 52, 54 ausgebildete Fläche der Kopplungsvorrichtung 18 der tragbaren Werkzeugmaschine 20 mit den Einbaufunktionsflächen 52, 54 zusammen. Infolge eines Zusammenwirkens der Einbaufunktionsflächen 52, 54 und der Fläche der Kopplungsvorrichtung 18 ist eine entgegen einer durch das Vorspannelement 22 erzeugten Kraft ausgeübte Kraft auf die Schneidstranghalteelemente 24, 26 ausübbar. Die Schneidstranghalteelemente 24, 26 werden relativ zur Führungseinheit 14 bewegt. Die Schneidstranghalteelemente 24, 26 sind ausgehend von der Antriebsseite 70 der Führungseinheit 14 in Richtung einer der Antriebsseite 70 abgewandten Seite der Führungseinheit 14 bewegbar, insbesondere entlang einer zumin-

dest im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Führungseinheit 14 verlaufenden Richtung. Die verschränkten Schneidelemente sind zumindest im Wesentlichen berührungsfrei zu den Schneidstranghalteelementen 24, 26, insbesondere zu den die Halteaussparung 36 begrenzenden Randbereichen der Schneidstranghalteelemente 24, 26. Ein gespannter Zustand des Schneidstrangs 12 zur Bearbeitung eines Werkstücks wird durch eine Spannvorrichtung der tragbaren Werkzeugmaschine 20 erreicht.

Patentansprüche

1. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung, die frei von einem Drehmomentübertragungselement (56), insbesondere einem Zahnrad, ausgebildet ist, mit zumindest einem Schneidstrang (12) und mit zumindest einer Führungseinheit (14) zu einer Führung des Schneidstrangs (12), die insbesondere zusammen mit dem Schneidstrang (12) ein geschlossenes System bildet, **gekennzeichnet durch** zumindest eine an der Führungseinheit (14) angeordnete Vorspanneinheit (16), die zu einem automatischen Spiel- und/oder Toleranzausgleich des Schneidstrangs (12) zumindest während eines von einer Kopplungsvorrichtung (18) einer tragbaren Werkzeugmaschine (20) abgenommenen Zustands der Führungseinheit (14) vorgesehen ist.
2. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest ein federelastisches Vorspannelement (22) aufweist, das an zumindest einem beweglich gelagerten Schneidstranghalteelement (24, 26) der Vorspanneinheit (16) angeordnet ist.
3. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest ein federelastisches Vorspannelement (22) aufweist, das sich mit einem Ende (28) an zumindest einem Schneidstranghalteelement (24, 26) der Vorspanneinheit (16) abstützt und sich mit einem weiteren Ende (30) an zumindest einem Kopplungselement (32, 34) der Führungseinheit (14) abstützt.
4. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer Schneidebene (58) des Schneidstrangs (12) an der Führungseinheit (14) angeordnet ist.
5. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest

ein Schneidstranghalteelement (24, 26) umfasst, das zumindest eine Halteausschneidung (36) der Vorspanneinheit (16) begrenzt, die eine maximale Breite (38) aufweist, die kleiner ist als eine maximale Schneidstrangstärke (40) des Schneidstrangs (12).

6. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest zwei Schneidstranghalteelemente (24, 26) umfasst, die zusammen eine Halteausschneidung (36) der Vorspanneinheit (16) begrenzen, wobei zumindest ein Abstandselement (42, 44) der Vorspanneinheit (16) an zumindest einem der Schneidstranghalteelemente (24, 26) zu einer Gewährleistung eines Durchführabstands (46) angeordnet ist.
7. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest ein Kraft- und/oder Formschlusselement (48, 50) aufweist, das dazu vorgesehen ist, zumindest ein Schneidstranghalteelement (24, 26) der Vorspanneinheit (16) gegen eine Bewegung in einer Schneidebene (58) des Schneidstrangs (12) zu sichern.
8. Werkzeugmaschinentrennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest ein Kraft- und/oder Formschlusselement (48, 50) aufweist, das zumindest zwei Schneidstranghalteelemente (24, 26) der Vorspanneinheit (16) zumindest in einer Schneidebene (58) des Schneidstrangs (12) form- und/oder kraftschlüssig aneinander fixiert.
9. Werkzeugmaschinensystem mit zumindest einer Werkzeugmaschinentrennvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und mit zumindest einer tragbaren Werkzeugmaschine (20), die zumindest eine Kopplungsvorrichtung (18) zu einer formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Kopplung mit der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung (10) aufweist.
10. Werkzeugmaschinensystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinheit (16) zumindest ein Schneidstranghalteelement (24, 26) aufweist, das zumindest eine Einbaufunktionsfläche (52, 54) aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest während einer Anordnung der Werkzeugmaschinentrennvorrichtung (10) an der Kopplungsvorrichtung (18) zumindest eine Kraftkomponente entgegen einer Vorspannkraft des Vorspannelements (22) zu bewirken.

Claims

1. Power-tool parting device, which is realized without a torque transmission element (56), in particular a toothed wheel, having at least one cutting strand (12), and having at least one guide unit (14) for guiding the cutting strand (12) that, in particular together with the cutting strand (12), constitutes a closed system, **characterized by** at least one pretensioning unit (16), which is disposed on the guide unit (14) and which is designed for automatically compensating play and/or tolerance of the cutting strand (12), at least when the guide unit (14) is in a state of having been demounted from a coupling device (18) of a portable power tool (20).
2. Power-tool parting device according to Claim 1, **characterized in that** the pretensioning unit (16) has at least one resilient pretensioning element (22) that is disposed on at least one movably mounted cutting-strand holding element (24, 26) of the pretensioning unit (16).
3. Power-tool parting device according to either one of the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning unit (16) has at least one resilient pretensioning element (22) that, via one end (28), is supported on at least one cutting-strand holding element (24, 26) of the pretensioning unit (16) and, via a further end (30), is supported on at least one coupling element (32, 34) of the guide unit (14).
4. Power-tool parting device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning unit (16) is disposed on the guide unit (14), at least substantially in mirror symmetry in relation to a cutting plane (58) of the cutting strand (12).
5. Power-tool parting device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning unit (16) comprises at least one cutting-strand holding element (24, 26), which delimits at least one holding recess (36) of the pretensioning unit (16) that has a maximum width (38) that is less than a maximum cutting-strand thickness (40) of the cutting strand (12).
6. Power-tool parting device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning unit (16) comprises at least two cutting-strand holding elements (24, 26), which together delimit a holding recess (36) of the pretensioning unit (16), wherein at least one distance element (42, 44) of the pretensioning unit (16) is disposed on at least one of the cutting-strand holding elements (24, 26) in order to ensure a feed-through distance (46).
7. Power-tool parting device according to any one of

the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning unit (16) has at least one force-fit and/or form-fit element (48, 50) that is designed to secure at least one cutting-strand holding element (24, 26) of the pretensioning unit (16) against movement in a cutting plane (58) of the cutting strand (12).

8. Power-tool parting device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the pretensioning unit (16) has at least one force-fit and/or form-fit element (48, 50) that fixes at least two cutting-strand holding elements (24, 26) of the pretensioning unit (16) to each other in a form-fitting and/or force-fitting manner, at least in a cutting plane (58) of the cutting strand (12).
9. Power tool system, having at least one power-tool parting device (10) according to any one of Claims 1 to 8, and having at least one portable power tool (20), which has at least one coupling device (18) for coupling to the power-tool parting device (10) in a form-fitting and/or force-fitting manner.
10. Power tool system according to Claim 9, **characterized in that** the pretensioning unit (16) has at least one cutting-strand holding element (24, 26) that has at least one insertion functional face (52, 54), which is designed to effect at least one force component contrary to a pretensioning force of the pretensioning element (22), at least while the power-tool parting device (10) is being disposed on the coupling device (18).

Revendications

1. Dispositif de coupe de machine-outil qui est réalisé sans élément de transfert de couple (56), en particulier une roue dentée, comprenant au moins une chaîne de coupe (12) et au moins une unité de guidage (14) pour guider la chaîne de coupe (12), laquelle forme un système fermé notamment conjointement avec la chaîne de coupe (12), **caractérisé par** au moins une unité de précontrainte (16) disposée au niveau de l'unité de guidage (14), laquelle est prévue pour effectuer une compensation automatique du jeu et/ou des tolérances de la chaîne de coupe (12) au moins pendant un état de l'unité de guidage (14) retiré d'un dispositif d'accouplement (18) d'une machine-outil portative (20).
2. Dispositif de coupe de machine-outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) présente au moins un élément de précontrainte élastique à ressort (22) qui est disposé au niveau d'au moins un élément de retenue de chaîne de coupe (24, 26) de l'unité de précontrainte (16), supporté de manière déplaçable.

3. Dispositif de coupe de machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) présente au moins un élément de précontrainte élastique à ressort (22) qui s'appuie avec une extrémité (28) contre au moins un élément de retenue de chaîne de coupe (24, 26) de l'unité de précontrainte (16) et qui s'appuie avec une extrémité supplémentaire (30) contre au moins un élément d'accouplement (32, 34) de l'unité de guidage (14).
4. Dispositif de coupe de machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) est disposée au moins essentiellement avec une symétrie spéculaire par rapport à un plan de coupe (58) de la chaîne de coupe (12) au niveau de l'unité de guidage (14).
5. Dispositif de coupe de machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) comprend au moins un élément de retenue de chaîne de coupe (24, 26) qui limite au moins un évidement de retenue (36) de l'unité de précontrainte (16) qui présente une largeur maximale (38) qui est inférieure à une épaisseur de chaîne de coupe maximale (40) de la chaîne de coupe (12).
6. Dispositif de coupe de machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) comprend au moins deux éléments de retenue de chaîne de coupe (24, 26) qui limitent ensemble un évidement de retenue (36) de l'unité de précontrainte (16), au moins un élément d'espacement (42, 44) de l'unité de précontrainte (16) étant disposé au niveau d'au moins l'un des éléments de retenue de chaîne de coupe (24, 26) afin de garantir un espacement de travail (46).
7. Dispositif de coupe de machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) présente au moins un élément d'engagement par force et/ou par correspondance de formes (48, 50) qui est prévu pour fixer au moins un élément de retenue de chaîne de coupe (24, 26) de l'unité de précontrainte (16) pour l'empêcher de se déplacer dans un plan de coupe (58) de la chaîne de coupe (12).
8. Dispositif de coupe de machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) présente au moins un élément d'engagement par force et/ou par correspondance de formes (48, 50) qui fixe au moins deux éléments de retenue de chaîne de coupe (24, 26) de l'unité de précontrainte (16) l'un

contre l'autre par engagement par correspondance de formes et/ou par force au moins dans un plan de coupe (58) de la chaîne de coupe (12).

9. Système de machine-outil comprenant au moins un dispositif de coupe de machine-outil (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 et au moins une machine-outil portative (20) qui présente au moins un dispositif d'accouplement (18) pour réaliser un accouplement par engagement par correspondance de formes et/ou par force avec le dispositif de coupe de machine-outil (10). 5 10
10. Système de machine-outil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'unité de précontrainte (16) présente au moins un élément de retenue de chaîne de coupe (24, 26) qui présente au moins une surface fonctionnelle d'installation (52, 54) qui est prévue pour exercer au moins une composante de force à l'encontre d'une force de précontrainte de l'élément de précontrainte (22) au moins pendant un agencement du dispositif de coupe de machine-outil (10) sur le dispositif d'accouplement (18). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

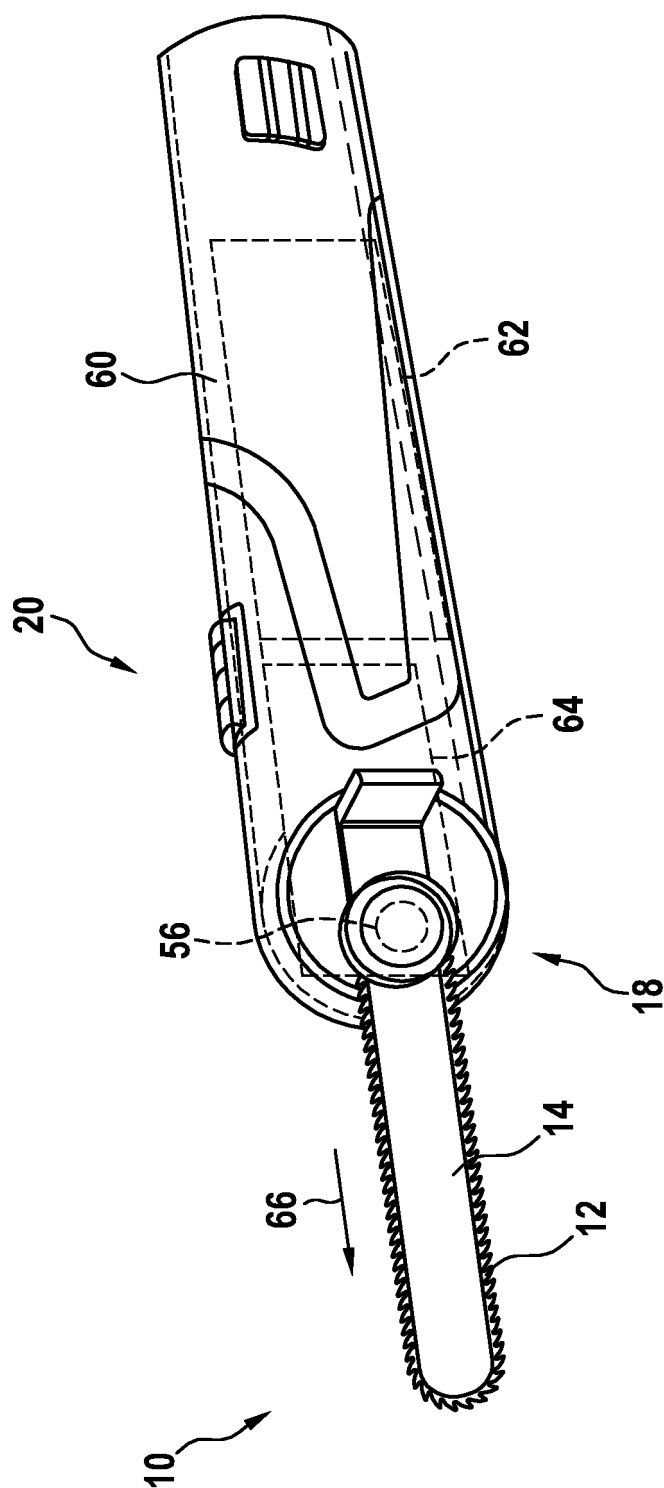


Fig. 1

Fig. 2

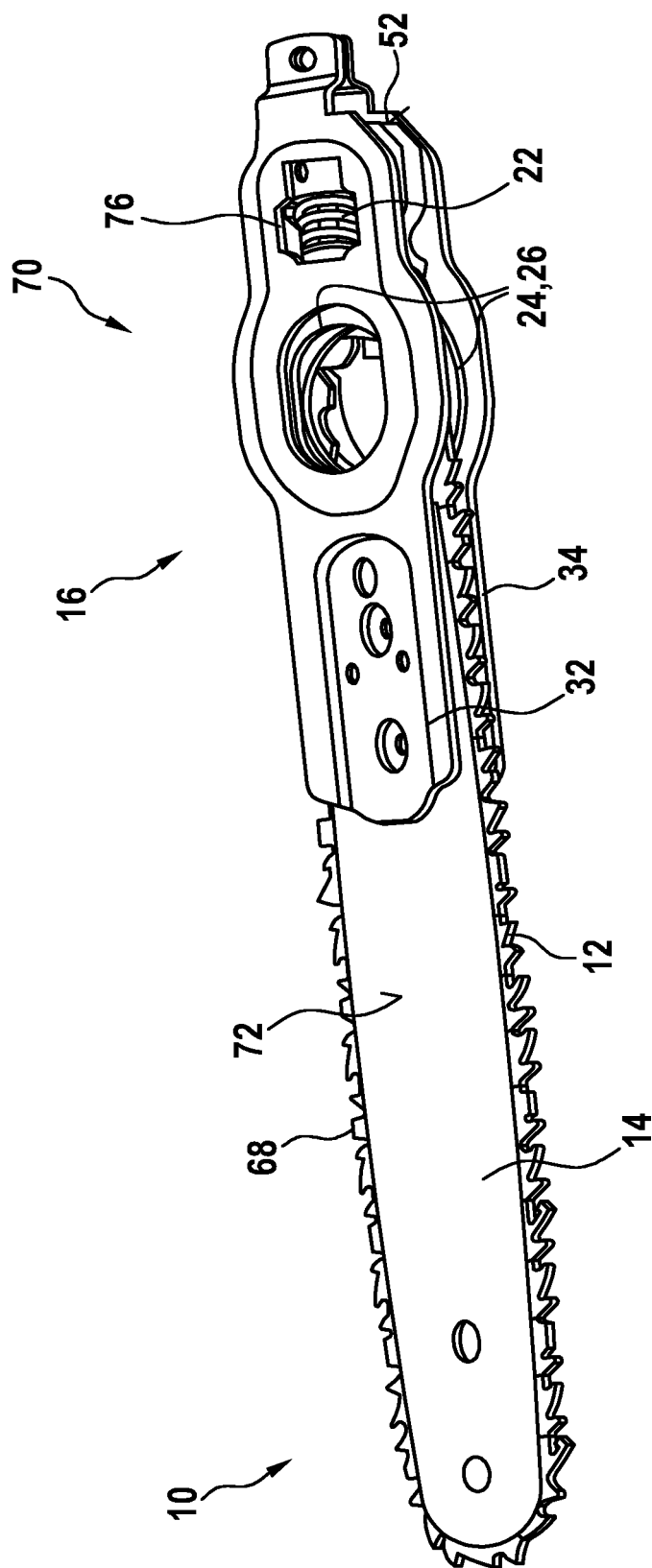


Fig. 3

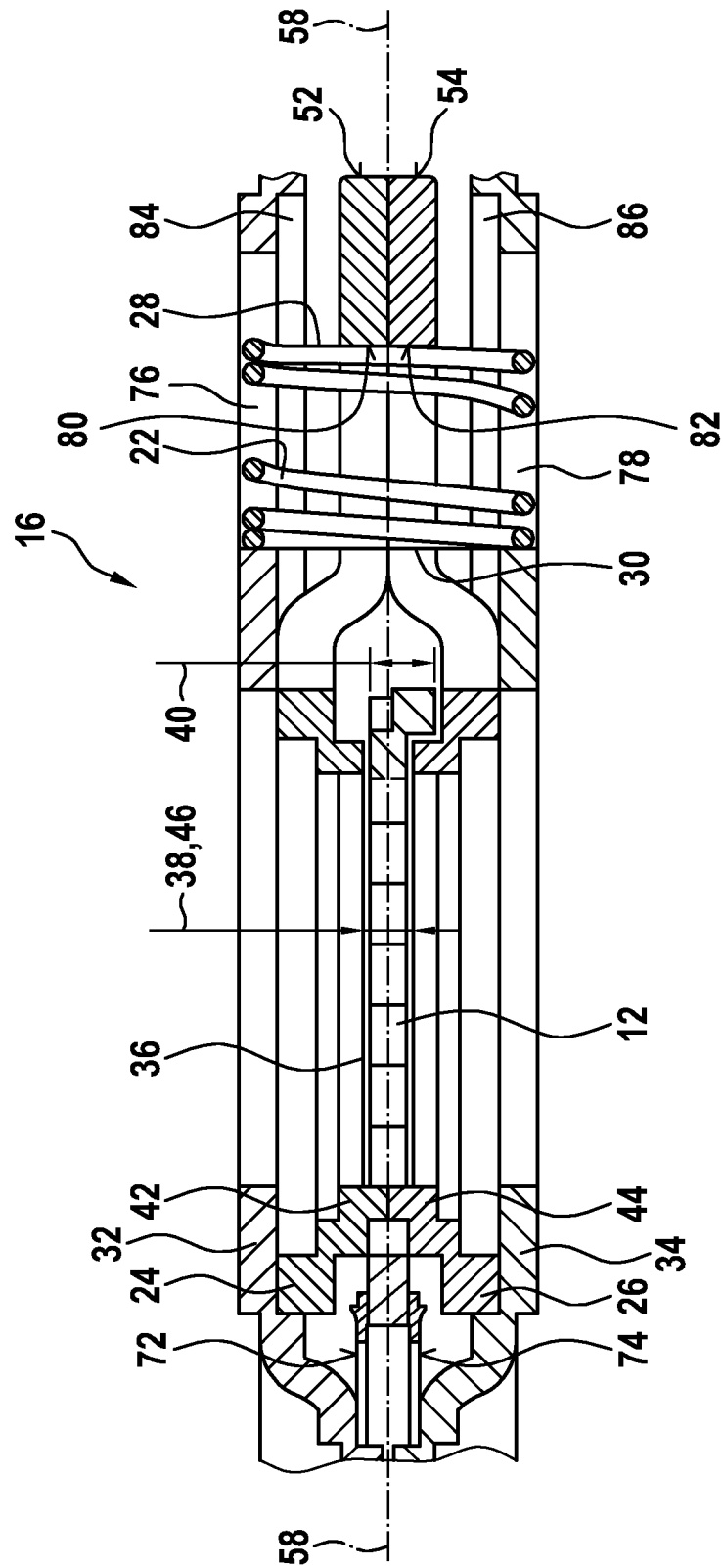
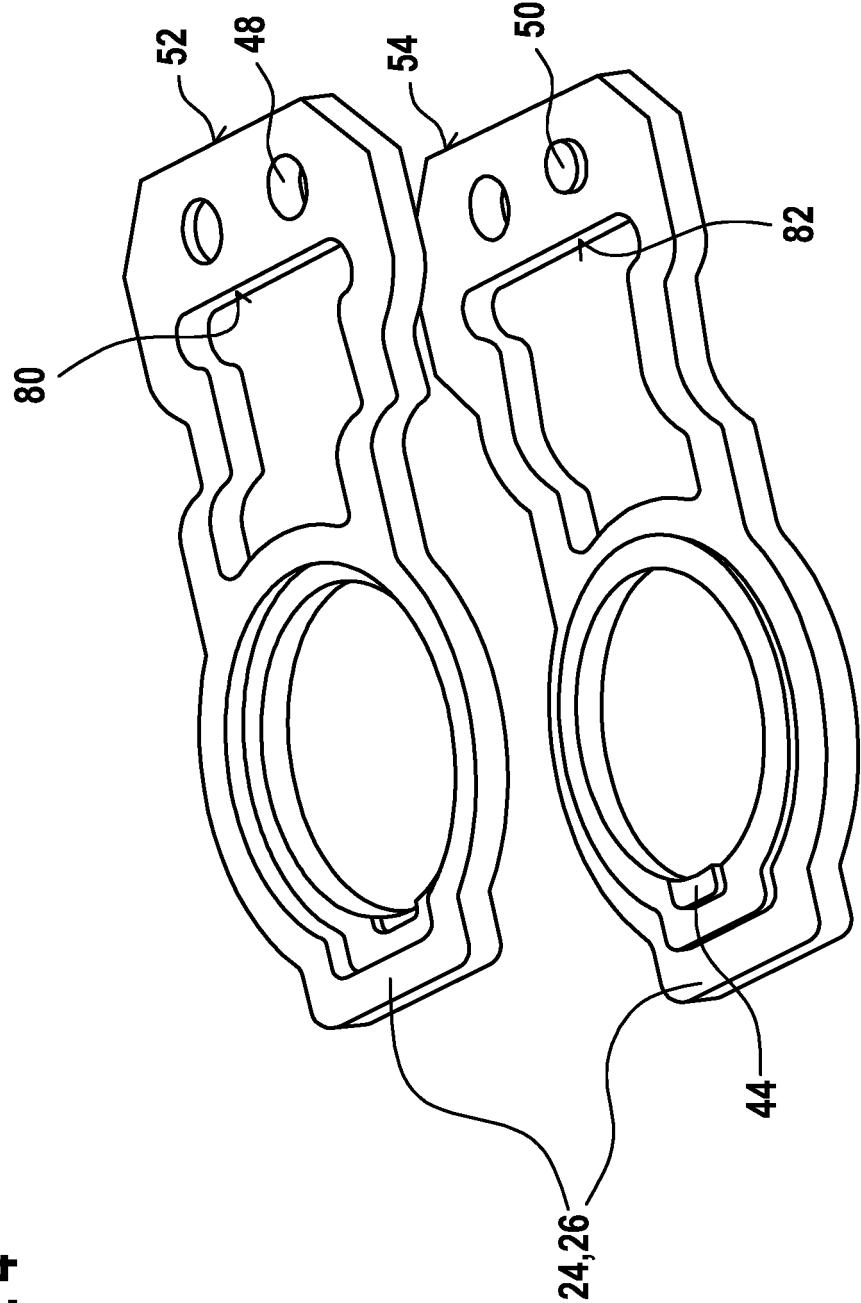


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012215461 A1 [0001]