(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 526275 A2 2024-01-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50151/2023
(22) Anmeldetag: 01.03.2023
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2024

(51) Int. Cl.: ***B23Q 3/02*** (2006.01)

(30) Priorität:
30.06.2022 DE 10 2022 116 351.2 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
HOKUBEMA Maschinenbau GmbH
72488 Sigmaringen (DE)

(72) Erfinder:
Beck Reinhold
72505 Krauchenwies (DE)

AT 526275 A2 2024-01-15

(54) Spannvorrichtung und Formatkreissäge mit einer Spannvorrichtung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung (1) zum Spannen eines Werkstücks, insbesondere an einem Maschinentisch, aufweisend eine ein Spannmittel aufweisende Spannmitteleinheit (30), eine Hammerkopfschraube (10), und eine auf die Hammerkopfschraube (10) aufschraubbare Klemmhülse (20), wobei die Spannmitteleinheit (30) einen Steckbolzen (40) umfasst, der in die Klemmhülse (20) einsetzbar und wobei der Steckbolzen (40) in der Klemmhülse (20) mit der Hammerkopfschraube (10) koppelbar ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Formatkreissäge mit einem Maschinentisch und mit einer Spannvorrichtung (1).

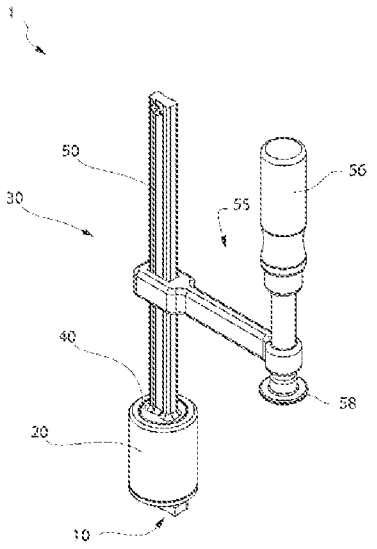

Fig. 1

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung (1) zum Spannen eines Werkstücks, insbesondere an einem Maschinentisch, aufweisend eine ein Spannmittel aufweisende Spannmitteleinheit (30), eine Hammerkopfschraube (10), und eine auf die Hammerkopfschraube (10) aufschraubbare Klemmhülse (20), wobei die Spannmitteleinheit (30) einen Steckbolzen (40) umfasst, der in die Klemmhülse (20) einsetzbar und wobei der Steckbolzen (40) in der Klemmhülse (20) mit der Hammerkopfschraube (10) koppelbar ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Formatkreissäge mit einem Maschinentisch und mit einer Spannvorrichtung (1).

Figur 1

Spannvorrichtung und Formatkreissäge mit einer Spannvorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Spannen eines Werkstücks, insbesondere zum Spannen eines Werkstücks an einem Maschinentisch, vorzugsweises einer Formatkreissäge, mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie eine Formatkreissäge mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15.

Spannvorrichtungen sind aus dem Stand der Technik in unterschiedlichen Ausgestaltungen vorbekannt. Speziell für Formatkreissägen sind aus dem Stand der Technik Spannvorrichtungen vorbekannt, die mittels Exzenter oder mittels pneumatischer Spannzylinder das jeweilige Werkstück spannen.

Derartige Spannvorrichtungen haben sich in der Vergangenheit bewährt, jedoch hat es sich gezeigt, dass diese oftmals unhandlich bei der Verwendung sind, ein besonders hohes Gewicht aufweisen und in der Anschaffung kostenintensiv sind. Außerdem können solche bekannten Spannvorrichtungen nur in vertikaler Spannrichtung genutzt werden.

Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

Die vorliegende Erfindung widmet sich der Aufgabe, eine in zweckmäßiger Weise verbesserte Spannvorrichtung vorzuschlagen. Die Spannvorrichtung soll einfach handzuhaben zu sein und ein geringes Gewicht aufweisen. Ferner soll die Spannvorrichtung einfach konstruiert und in den Anschaffungskosten günstig sein.

Diese Aufgaben werden durch eine Spannvorrichtung zum Spannen eines Werkstücks mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie

durch eine Formatkreissäge mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 zum Spannen eines Werkstücks, insbesondere zum Spannen eines Werkstücks an einem Maschinentisch, vorzugsweise einer Formatkreissäge, weist eine ein Spannmittel aufweisende Spannmitteleinheit, eine Hammerkopfschraube und eine auf die Hammerkopfschraube aufschraubbare Klemmhülse auf. Die Spannmitteleinheit umfasst darüber hinaus vorzugsweise endseitig einen Steckbolzen, der in die Klemmhülse einsetzbar ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass der Steckbolzen in der Klemmhülse mit der Hammerkopfschraube unmittelbar oder mittelbar koppelbar ist.

Die vorliegende Erfindung beruht auf der Idee, dass zur Befestigung der Spannvorrichtung die Hammerkopfschraube, insbesondere ein Gewinde der Hammerkopfschraube, sowohl mit der Klemmhülse als auch mit der Spannmitteleinheit gekoppelt werden kann, wodurch sich sowohl die Handhabung als auch die Konstruktion der vorgeschlagenen Spannvorrichtung besonders einfach und kompakt gestalten. Zum Befestigen der Spannvorrichtung, beispielsweise an einem Maschinentisch einer Formatkreissäge, kann zunächst die Hammerkopfschraube in eine dort vorgesehene Aufnahmenut, vorzugsweise eine T-Nut, eingesetzt werden. Anschließend kann die Klemmhülse auf das aus der Aufnahmenut herausragende Gewinde der Hammerkopfschraube aufgeschraubt werden. Der Maschinentisch wird zwischen der Hammerkopfschraube und der Klemmhülse geklemmt, wodurch die Position der Klemmhülse auf dem Maschinentisch fixiert wird; darüber

wiederum wird die Position der Spannvorrichtung auf dem Maschinentisch festgelegt. Anschließend kann der Steckbolzen der Spannmitteleinheit in die Klemmhülse eingesetzt bzw. eingesteckt werden. Hier kann entweder eine Kopplung mit der Hammerkopfschraube dadurch erfolgen, dass die Klemmhülse ebenfalls mit dem Gewinde der Hammerkopfschraube verschraubt wird, oder dass der Steckbolzen in der Klemmhülse, insbesondere beim Festspannen des Werkstückes durch die Spannmitteleinheit, verklemmt und über die Klemmhülse mit der Hammerkopfschraube verbunden wird. Hierbei wird der Umstand genutzt, dass das Spannmittel Querkräfte und/oder ein Drehmoment über den Steckbolzen auf die Spannhülse überträgt, wodurch der Steckbolzen in der Klemmhülse verkanten bzw. verklemmen kann.

In Ergebnis wird der Steckbolzen in bzw. anders ausgedrückt innerhalb des von der Klemmhülse umgebene Volumens in der Klemmhülse mit der Hammerkopfschraube unmittelbar oder mittelbar gekoppelt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Klemmhülse eine Durchgangsbohrung aufweist. Die Durchgangsbohrung verbindet zwei gegenüberliegende Stirnseiten der Klemmhülse und ist vorzugsweise koaxial zu einer Symmetrieachse der Klemmhülse angeordnet.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Durchgangsbohrung einen mit der Hammerkopfschraube korrespondierenden Gewindeabschnitt und einen Aufnahmeabschnitt aufweist. Der Gewindeabschnitt ist ausgebildet mit dem Gewinde der Hammerkopfschraube zusammenzuwirken und eine Schraubverbindung zwischen der Hammerkopfschraube und dem Gewindeabschnitt der Klemmhülse zu bilden. Der Aufnahmeabschnitt ist

ausgebildet, dass in diesen der Steckbolzen vollständig oder teilweise eingesetzt werden kann.

Weiterbildungsgemäß ist vorgesehen, dass die Hammerkopfschraube den Gewindeabschnitt der Klemmhülse durchragt. Bevorzugt ist das Gewinde mindestens doppelt, vorzugsweise näherungsweise dreifach, so lang wie der Gewindeabschnitt der Klemmhülse. Dadurch kann sichergestellt werden, dass im befestigten Zustand der Spannvorrichtung auf dem Maschinentisch das Gewinde der Hammerkopfschraube über den Gewindeabschnitt hinaus in die Klemmhülse ragt.

Nach Maßgabe einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist die Durchgangsbohrung gestuft ausgebildet. Vorzugsweise verjüngt sich die Durchgangsbohrung stufenweise von einer der zwei Stirnseiten zu der anderen der zwei Stirnseiten, wobei weiter bevorzugt in dem engsten Querschnitt der Durchgangsbohrung der Gewindeabschnitt ausgebildet ist.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Steckbolzen mindestens zwei an die Klemmhülse angepasste und stufenförmig angeordnete Kreiszylinderabschnitte aufweist. Die stufenförmig ausgebildeten Kreiszylinderabschnitte weisen unterschiedliche Durchmesser auf und sind derart angeordnet, dass sich der Steckbolzen zu einer freien Stirnseite hin verjüngt. Bevorzugt sind die Außendurchmesser der Kreiszylinderabschnitte und die Innendurchmesser der Durchgangsbohrung der Klemmhülse derart aufeinander abgestimmt, dass ausgehend von dem Kreiszylinderabschnitt mit dem kleinsten Außendurchmesser das Spaltmaß zwischen dem jeweiligen Kreiszylinderabschnitt und der Durchgangsbohrung zunimmt.

Eine Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass der Steckbolzen an einer freien Stirnseite eine Sacklochbohrung aufweist, in welche die Hammerkopfschraube bzw. das Gewinde der Hammerkopfschraube einsetzbar ist. Die Sacklochbohrung ist bevorzugt koaxial zu der Symmetrieachse des Steckbolzens ausgebildet und kann weiter bevorzugt so bemessen sein, dass das Gewinde freistehend in die Sacklochbohrung ragen kann.

Auch kann die Sacklochbohrung mit einem Gewinde versehen sein, das mit dem Gewinde der Hammerkopfschraube korrespondiert. Die Hammerkopfschraube bzw. das Gewinde der Hammerkopfschraube kann in das Gewinde der Sacklochbohrung bzw. der Klemmhülse eingeschraubt werden.

Darüber hinaus hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Klemmhülse mit einer Rändelung versehen ist. Durch das Rändel ist die Klemmhülse besonders griffig und kann von Hand festgezogen bzw. gelöst werden, um die Klemmhülse auf dem Maschinentisch in einer gewünschten Position zu fixieren.

Weiterbildungsgemäß kann die Spannmitteleinheit ein Schubstück, ein Werkzeug und/oder ein Messmittel umfassen. Das Schubstück ist konfiguriert, eine Spannkraft auf das jeweilige zu spannende Werkstück aufzubringen und kann vorzugsweise in dem bestimmungsgemäßen Gebrauch der Spannvorrichtung in der Horizontalen oder in der Vertikalen eine Spannkraft auf das Werkstück aufbringen.

Weiterhin kann die Spannmitteleinheit ferner eine Profilschiene und einen an der Profilschiene angeordneten Spannbügel umfassen, wobei das Schubteil an dem Spannbügel angeordnet

ist. Die Profilschiene erstreckt sich bevorzugt in der Symmetrieachse des Steckbolzens und kann von dem Spannbügel umgriffen werden. Einenends ist an der Profilschiene der Steckbolzen angeordnet und anderenends kann eine Sicherung vorgesehen sein, welche ein ungewünschtes Lösen des Spannbügels von der Profilschiene verhindern kann. Bevorzugt ist die Profilschiene mit dem Steckbolzen stoffschlüssig verbunden.

Darüber hinaus hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Spannmitteleinheit bzw. das Schubteil als Hebelzwinge oder als Schraubzwinge ausgebildet ist.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Formatkreissäge mit einem Maschinentisch und einer zuvor beschriebenen Spannvorrichtung zum Spannen eines Werkstücks, wobei der Maschinentisch mindestens eine T-Nut aufweist, in die die Hammerkopfschraube einsetzbar ist und der Maschinentisch zwischen der Hammerkopfschraube und der Klemmhülse zur Befestigung der Spannvorrichtung an dem Maschinentisch einklemmbar ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass zwischen der Klemmhülse und dem Maschinentisch ein Unterlegmittel vorgesehen ist, welches einen direkten Kontakt zwischen der Klemmhülse und dem Maschinentisch verhindert, wodurch der Maschinentisch und/oder die Klemmhülse vor Beschädigungen geschützt werden können, bzw. kann. Das Unterlegmittel kann beispielsweise als Kunststoffscheibe oder Pressscheibe, vorzugsweise aus einem weichen Metall oder dergleichen, hergestellt sein.

Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung zwei Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels, aufweisend eine Spannmitteleinheit mit einem Steckbolzen, eine Hammerkopfschraube und eine auf die Hammerkopfschraube aufschraubbare Klemmhülse,

Figur 2 eine Seitenansicht der Spannvorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3 eine teilweise geschnittene und vergrößerte Detaildarstellung des Steckbolzens, der Klemmhülse und der Hammerkopfschraube und

Figur 4 eine teilweise geschnittene Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung.

In der nachfolgenden Figurenbeschreibung und in den begleitenden Figuren werden gleiche oder funktional gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Darüber hinaus sind in den Figuren nicht alle gleichen oder funktional gleichen Bauteile mit einer Bezugsziffer versehen.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung 1 zum Spannen eines (nicht dargestellten) Werkstücks, insbesondere zum Spannen eines Werkstücks an einem (nicht dargestellten) Maschinentisches, vorzugsweise eines Maschinentisches einer (nicht dargestellten) Formatkreissäge. Die Spannvorrichtung 1 umfasst eine Hammerkopfschraube 10, eine auf die Hammerkopfschraube 10 aufschraubbare Klemmhülse 20 und eine ein Spannmittel aufweisende Spannmitteleinheit 30.

Die Hammerkopfschraube 10 umfasst gemäß den Darstellungen in den Figuren 2 und 3 einen Ankerabschnitt 12 und ein Gewinde 14. Der Ankerabschnitt 12 ist eingerichtet bzw. konfiguriert, in eine (nicht dargestellten) Aufnahmenut, insbesondere eine T-Nut, des Maschinentisches eingesetzt zu werden, und einen (nicht dargestellten) Hinterschneidungsbereich in der Aufnahmenut zu hintergreifen. Das Gewinde 14 steht von dem Ankerabschnitt 12 ab, und ragt in dem bestimmungsgemäß in die Aufnahmenut eingesetzten Zustand aus der Aufnahmenut heraus.

Die Klemmhülse 20 kann detailliert den Figuren 2 und 3 entnommen werden. Die Klemmhülse 20 ist bevorzugt ein rotationssymmetrischer Zylinderkörper und weist eine erste Stirnseite 28 und eine zweite Stirnseite 29 auf, wobei die erste Stirnseite 28 und die zweite Stirnseite 29 auf gegenüberliegenden Seiten in einer Symmetrieachse des Zylinderkörpers angeordnet sind. Die Klemmhülse 20 weist weiterhin eine Durchgangsbohrung 22 auf, welche die erste Stirnseite 28 und die zweite Stirnseite 29 verbindet. Die erste Stirnseite 28 kann eine Auflagefläche ausbilden, durch welche die Spannvorrichtung 1 auf dem Maschinentisch abgestützt werden kann. Demnach ist bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Spannvorrichtung 1 die erste Stirnseite 28 dem Maschinentisch zugewandt.

Die Durchgangsbohrung 22 ist vorzugsweise koaxial zu der Symmetrieachse der Klemmhülse 20, welche im vorliegenden Fall ebenfalls als Achse X bezeichnet wird, angeordnet und weist einen Gewindeabschnitt 23 und einen Aufnahmeabschnitt 25 auf.

Der Gewindeabschnitt 23 ist im Bereich der ersten Stirnseite 28 ausgebildet und erstreckt sich von dort entlang der Achse X in Richtung der zweiten Stirnseite 29. Darüber hinaus ist der

Gewindeabschnitt 23 auf das Gewinde 14 der Hammerkopfschraube 10 abgestimmt, wodurch das Gewinde 14 mit dem Gewindeabschnitt 23 eine Schraubverbindung bilden kann.

Der Aufnahmeabschnitt 25 ist konfiguriert, den Steckbolzen 40 der Spannmitteleinheit 30, zumindest bereichsweise, aufzunehmen. Die Schnittdarstellung gemäß Figur 3 zeigt, dass die Durchgangsbohrung 22 gestuft ausgebildet ist. Die Durchgangsbohrung 22 weitet sich stufenweise ausgehend von der ersten Stirnseite 28 zu der zweiten Stirnseite 29, wobei mindestens eine Stufe am Ende des Gewindeabschnitts 23 ausgebildet ist. Der Aufnahmeabschnitt 25 kann zwei über eine weitere Stufe getrennte Abschnitte mit unterschiedlichen Innendurchmessern aufweisen.

Der Steckbolzen 40 der Spannmitteleinheit 30 kann im Detail den Figuren 2 und Figur 3 entnommen werden, wobei ersichtlich ist, dass der Steckbolzen 40 an die Form des Aufnahmeabschnittes 25 der Klemmhülse 20 angepasst ist.

Der Steckbolzen 40 weist eine freie Stirnseite 41 auf, in welche eine Bohrung, vorzugsweise eine Sacklochbohrung 42, eingebracht ist. In die Bohrung kann das Gewinde 14 der Hammerkopfschraube 10 bevorzugt freiläufig eingesetzt werden. Die Sacklochbohrung 42 ist bevorzugt koaxial zu der Symmetrieachse des Steckbolzens 40 angeordnet.

Auch kann die Bohrung mit einem Gewinde 44 versehen sein, wobei das Gewinde 44 mit dem Gewinde 14 der Hammerkopfschraube 10 korrespondiert. Die Gewinde 14, 44 können eine Schraubverbindung bilden, welche im späteren noch detailliert beschrieben werden wird.

Figur 3 zeigt, dass der Steckbolzen 40 mindestens zwei an die Klemmhülse 20 angepasste und stufenförmig benachbart zueinander angeordnete Kreiszylinderabschnitte 47, 48 aufweisen kann, wobei sich der Steckbolzen 40 zu der freien Stirnseite 41 verjüngt. Der erste Kreiszylinderabschnitt 47 erstreckt sich von der freien Stirnseite 41.

Im Bereich der freien Stirnseite 41 kann der Steckbolzen 40 eine Fase aufweisen, durch die eine vereinfachte Handhabung beim Einsetzen des Steckbolzens 40 in die Klemmhülse 20 bewerkstelligt werden kann.

Die Innendurchmesser des Aufnahmeabschnitts 25 und der Kreiszylinderabschnitte 47 und 48 sind bevorzugt derart aufeinander abgestimmt, dass ein Spaltmaß zwischen der Klemmhülse 20 und dem Steckbolzen 40 ausgehend von dem ersten Kreiszylinderabschnitt 47 zunimmt.

Die Spannmitteleinheit 30 weist ferner eine Profilschiene 50 auf, die an der der freien Stirnseite gegenüberliegenden Seite des Steckbolzens 40 angeordnet ist. Die Profilschiene 50 steht dort bevorzugt in der Symmetrieachse des Steckbolzens 40 von dem Steckbolzen 40 und kann bevorzugt im Querschnitt I-förmig sein.

Einenends ist an der Profilschiene 50 der Steckbolzen 40 angeordnet und anderenends kann eine Sicherung 52 vorgesehen sein, welche ein ungewünschtes Lösen des Spannbügels 55 von der Profilschiene 50 verhindern kann. Die Profilschiene 50 kann bevorzugt mit dem Steckbolzen 40 stoffschlüssig verbunden sein. Auf der Profilschiene 50 ist weiterhin ein Spannbügel 55 mit einem durch ein Bedienteil 56 betätigbares Schubstück 58 angeordnet, wobei die Profilschiene 50, der Spannbügel 55 und das

Bedienteil 56 eine Hebelzwinge oder Schraubzwinge bilden können. Der Spannbügel 55 umfasst eine augenförmige Spannbügel-Buchse 54, die die Profilschiene 50 umgreifen kann und eingerichtet ist, mit der Profilschiene 50 auf bekannte Weise zu verkanten, um die Position des Spannbügels 55 auf der Profilschiene festzulegen.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Spannmitteleinheit 30 nach Art einer Schraubzwinge ausgebildet. Das Schubstück 58 und das als Drehgriff ausgebildete Bedienteil 56 sind über ein Zwingengewinde 57 mit dem Spannbügel 55 gekoppelt. Das Spannmittel ist bevorzugt derart angeordnet, dass beim Spannen ein der Spannkraft entsprechendes Drehmoment oder eine Querkraft auf die Verbindung zwischen der Klemmhülse und dem Steckbolzen wirkt.

Zur Befestigung der Spannvorrichtung 1 wird zunächst die Hammerkopfschraube 10 in die Aufnahmenut des Maschinentisches eingesetzt. Anschließend wird auf die Hammerkopfschraube 10 die Klemmhülse 20 aufgeschraubt und zwar derart, dass die erste Stirnseite 28 dem Maschinentisch zugewandt ist. Zwischen dem Maschinentisch und der Klemmhülse 20 kann, wie in den begleitenden Figuren dargestellt ist, ein Unterlegmittel 60 angeordnet sein. Das Unterlegmittel 60 verhindert einen unmittelbaren Kontakt zwischen der Klemmhülse 20 und dem Maschinentisch und schütz diesen vor Beschädigungen. Das Unterlegmittel 60 kann beispielsweise eine Kunststoffscheibe oder eine Pressscheibe sein.

Die Klemmhülse 20 kann angezogen werden und der Maschinentisch wird zwischen der Klemmhülse 20 und dem Ankerabschnitt 12 der Hammerkopfschraube 10 eingespannt, wodurch die Position der

Klemmhülse 20 auf dem Maschinentisch festgelegt wird. In diesem bestimmungsgemäßen Zustand der Klemmhülse 20 durchragt das Gewinde 14 den Gewindeabschnitt 23 der Klemmhülse 20 und ragt in den Aufnahmeabschnitt 25 der Durchgangsbohrung 22 hinein.

Anschließend wird die Spannmitteleinheit 30 in die Klemmhülse 20 eingesetzt und mit der Hammerkopfschraube 10 mittelbar oder unmittelbar gekoppelt. Hierzu wird zunächst der Steckbolzen 40 in den Aufnahmeabschnitt 25 der Klemmhülse 20 eingesetzt. Dabei kann das Gewinde 14 der Hammerkopfschraube 10 in die Bohrung des Steckbolzens 40 eintauchen.

Sobald der Steckbolzen 40 in den Aufnahmeabschnitt 25 der Klemmhülse 20 eingesetzt ist, kann das Schubstück 58 in Wirkkontakt mit dem zu spannenden Werkstück gebracht werden. Durch eine Betätigung des Bedienteils 56 kann das Werkstück gespannt werden.

Insbesondere beim Spannen des Werkstücks kann der Steckbolzen 40 innerhalb des Aufnahmeabschnittes 25 der Klemmhülse 20 verklemmen, wodurch die Spannmitteleinheit 30 bzw. die Spannvorrichtung 1 sicher mit dem Maschinentisch verbunden werden kann. Das Spannmittel erzeugt ein einer Spannkraft entsprechendes Moment und/oder eine der Spannkraft entsprechende Querkraft, durch die der Steckbolzen 40 innerhalb der Klemmhülse 20 verkantet.

Für den Fall, dass die Bohrung des Steckbolzens 40 ein Gewinde 44 aufweist, kann innerhalb der Durchgangsbohrung 22 der Klemmhülse 20 der Steckbolzen 40 mit dem Gewinde 14 der Hammerkopfschraube 10 verschraubt bzw. verbunden werden.

Die Hammerkopfschraube 10, die Klemmhülse 20, der Steckbolzen 40 und bevorzugt auch die Profilschiene 50 sind koaxial in ihrer jeweiligen Symmetrieachse angeordnet, welches in dem beispielhaften Ausführungsbeispiel anhand der eingezeichneten Achse X verdeutlicht wird.

Figur 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Spannvorrichtung 1 gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels ist im Wesentlichen mit der Spannvorrichtung 1 gemäß des ersten Ausführungsbeispiels identisch und umfasst eine Hammerkopfschraube 10, eine auf die Hammerkopfschraube 10 aufschraubbare Klemmhülse 20 und eine ein Spannmittel aufweisende Spannmitteleinheit 30.

Anders als in dem ersten Ausführungsbeispiel ist jedoch das Schubstück 58 bei der bestimmungsgemäßen Verwendung nicht vertikal orientiert, sondern horizontal orientiert. Ferner kann, wie dargestellt ist, der Steckbolzen 40 nur aus einem Kreiszylinderabschnitt 47 gebildet sein.

Die Spannmitteleinheit 30 umfasst das durch das Bedienteil 56 betätigbare Schubstück 58. Das Schubstück 58 und das als Drehgriff ausgebildete Bedienteil 56 sind über ein Zwingengewinde 57 mit der Klemmhülse 20 verbunden, wobei das Zwingengewinde 57 in die als ein Fortsatz des Steckbolzens ausgebildete Profilschiene ausgebildet ist. Das Schubstück 58 und das Zwingengewinde 57 sind quer zur Achse X angeordnet.

Bezugszeichenliste

1	Spannvorrichtung
10	Hammerkopfschraube
12	Ankerabschnitt
14	Gewinde
20	Klemmhülse
22	Durchgangsbohrung
23	Gewindeabschnitt
25	Aufnahmeabschnitt
28	erste Stirnseite
29	zweite Stirnseite
30	Spannmitteleinheit
40	Steckbolzen
41	Stirnseite
42	Sacklochbohrung
44	Gewinde
47	erster Kreiszylinderabschnitt
48	zweiter Kreiszylinderabschnitt
50	Profilschiene
52	Sicherung
54	Buchse
55	Spannbügel
56	Bedienteil
57	Zwingengewinde
58	Schubstück
60	Unterlegmittel
X	Achse

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung (1) zum Spannen eines Werkstücks, insbesondere an einem Maschinentisch, aufweisend
   - eine ein Spannmittel aufweisende Spannmitteleinheit (30),
   - eine Hammerkopfschraube (10), und
   - eine auf die Hammerkopfschraube (10) aufschraubbare Klemmhülse (20),
   - wobei die Spannmitteleinheit (30) einen Steckbolzen (40) umfasst, der in die Klemmhülse (20) einsetzbar und
   - wobei der Steckbolzen (40) in der Klemmhülse (20) mit der Hammerkopfschraube (10) koppelbar ist.

2. Spannvorrichtung (1) nach Anspruch 1,
   d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
   die Klemmhülse (20) eine Durchgangsbohrung (22) aufweist.

3. Spannvorrichtung (1) nach Anspruch 2,
   d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
   die Durchgangsbohrung (22) einen mit der Hammerkopfschraube (10) korrespondierenden Gewindeabschnitt (23) und einen Aufnahmeabschnitt (25) aufweist, in den der Steckbolzen (40) einsetzbar ist.

4. Spannvorrichtung (1) nach Anspruch 3,
   d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
   die Hammerkopfschraube (10) den Gewindeabschnitt (23) durchragt.

5. Spannvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Durchgangsbohrung (22) gestuft ausgebildet ist.

6. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Steckbolzen (40) mindestens zwei an die Klemmhülse (20) angepasste und stufenförmig angeordnete Kreiszylinderabschnitte (47, 48) aufweist.

7. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Steckbolzen (40) in der Klemmhülse (20) mit der Hammerkopfschraube (10) veschraubbar ist, oder dass der Steckbolzen (40) in der Klemmhülse (20) mit dieser verklemmbar ist.

8. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Steckbolzen (40) an einer Stirnseite (41) eine Sacklochbohrung (42) mit einen Gewinde (44) aufweist, in welches die Hammerkopfschraube (10) einschraubbar ist.

9. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Klemmhülse (20) ein Rändel aufweist.

10. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Spannmitteleinheit (30) ein Schubstück (58) umfasst.

11. Spannvorrichtung (1) nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Spannmitteleinheit (30) eine Profilschiene (50) und einen an der Profilschiene (50) angeordneten Spannbügel (55) mit dem Schubstück (58) umfasst.

12. Spannvorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass einenends an der Profilschiene (50) der Steckbolzen (40) angeordnet ist.

13. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Profilschiene (50) stoffschlüssig mit dem Steckbolzen (40) verbunden ist.

14. Spannvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Spannmitteleinheit (30) als Hebelzwinge oder Schraubzwinge ausgebildet ist.

15. Formatkreissäge mit einem Maschinentisch und einer Spannvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, wobei der Maschinentisch eine T-Nut aufweist, in die die Hammerkopfschraube (10) einsetzbar ist und der Maschinentisch zwischen der Hammerkopfschraube (10) und der Klemmhülse (20) zur Befestigung der Spannvorrichtung (1) an dem Maschinentisch einspannbar ist.

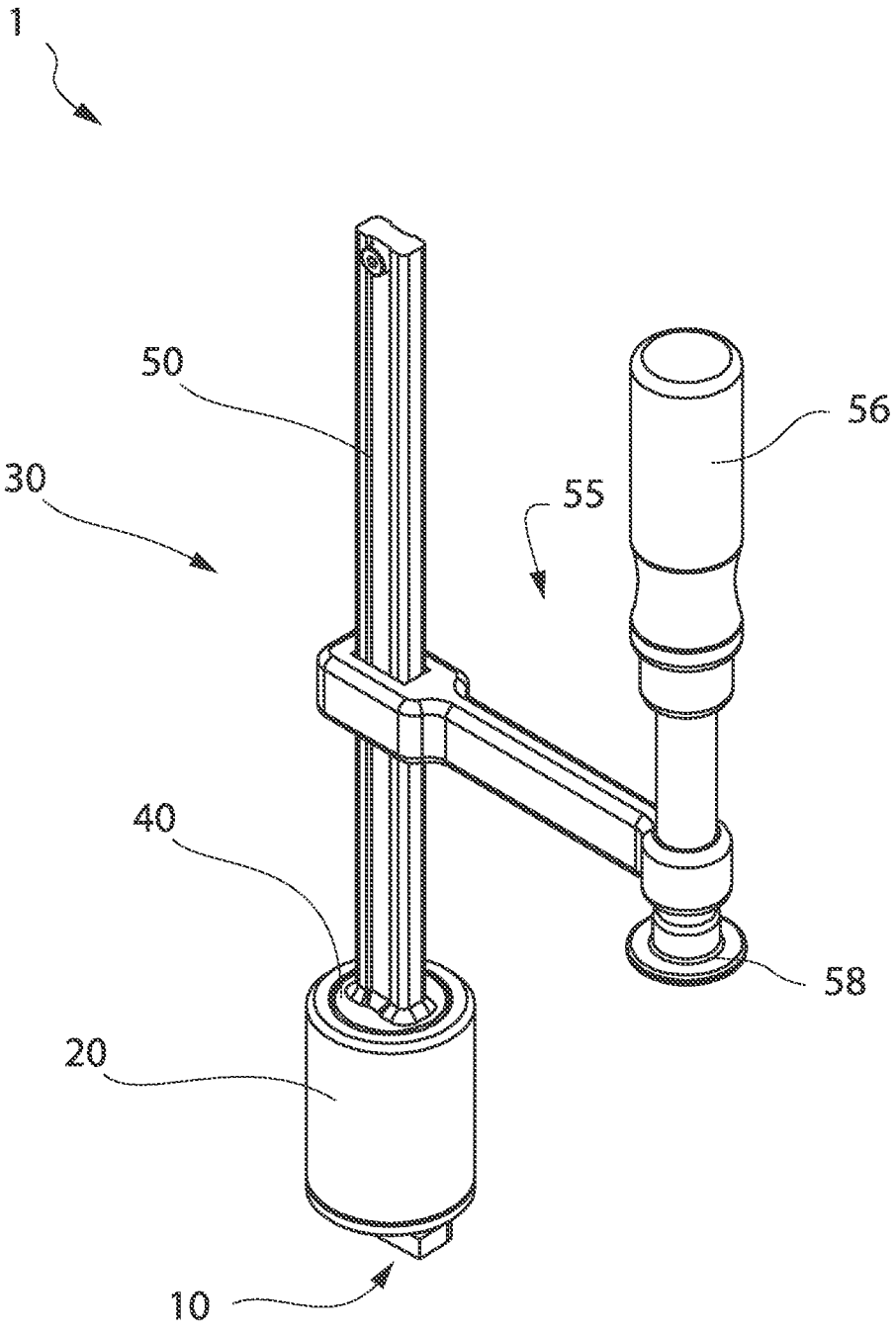

Fig. 1

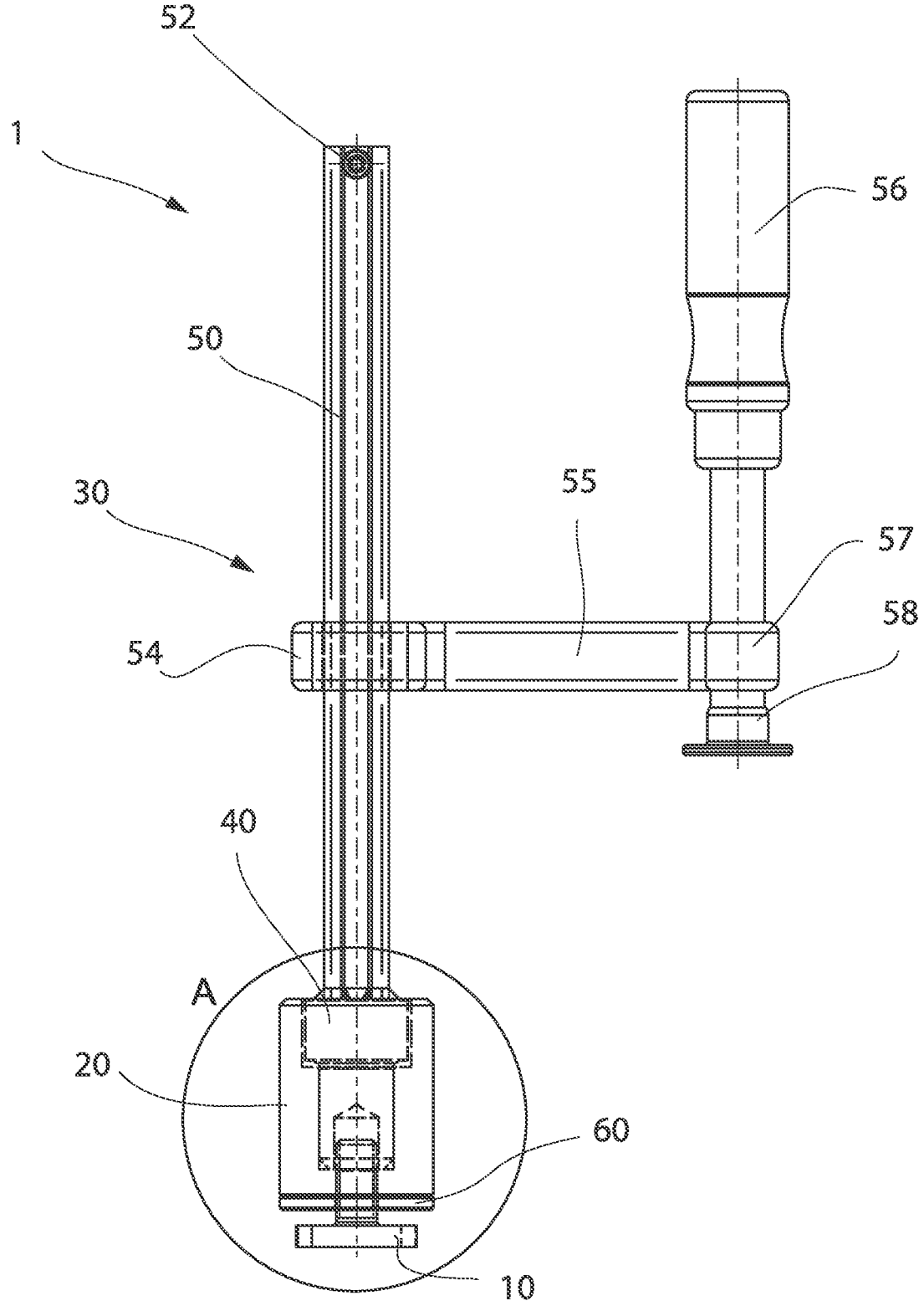

Fig. 2

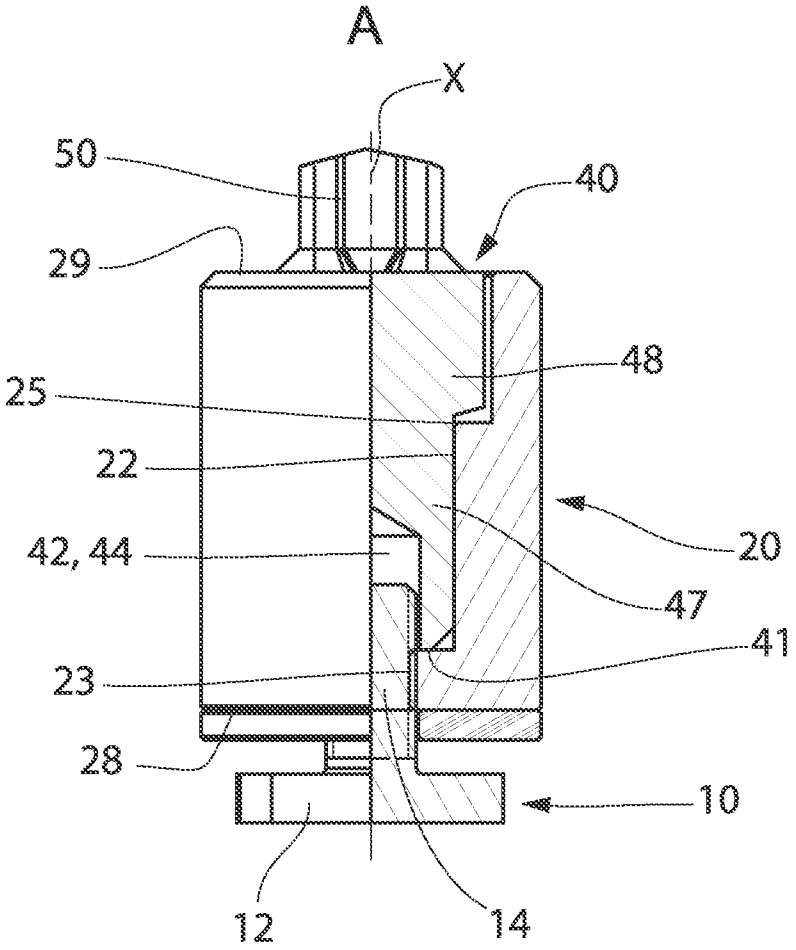

Fig. 3

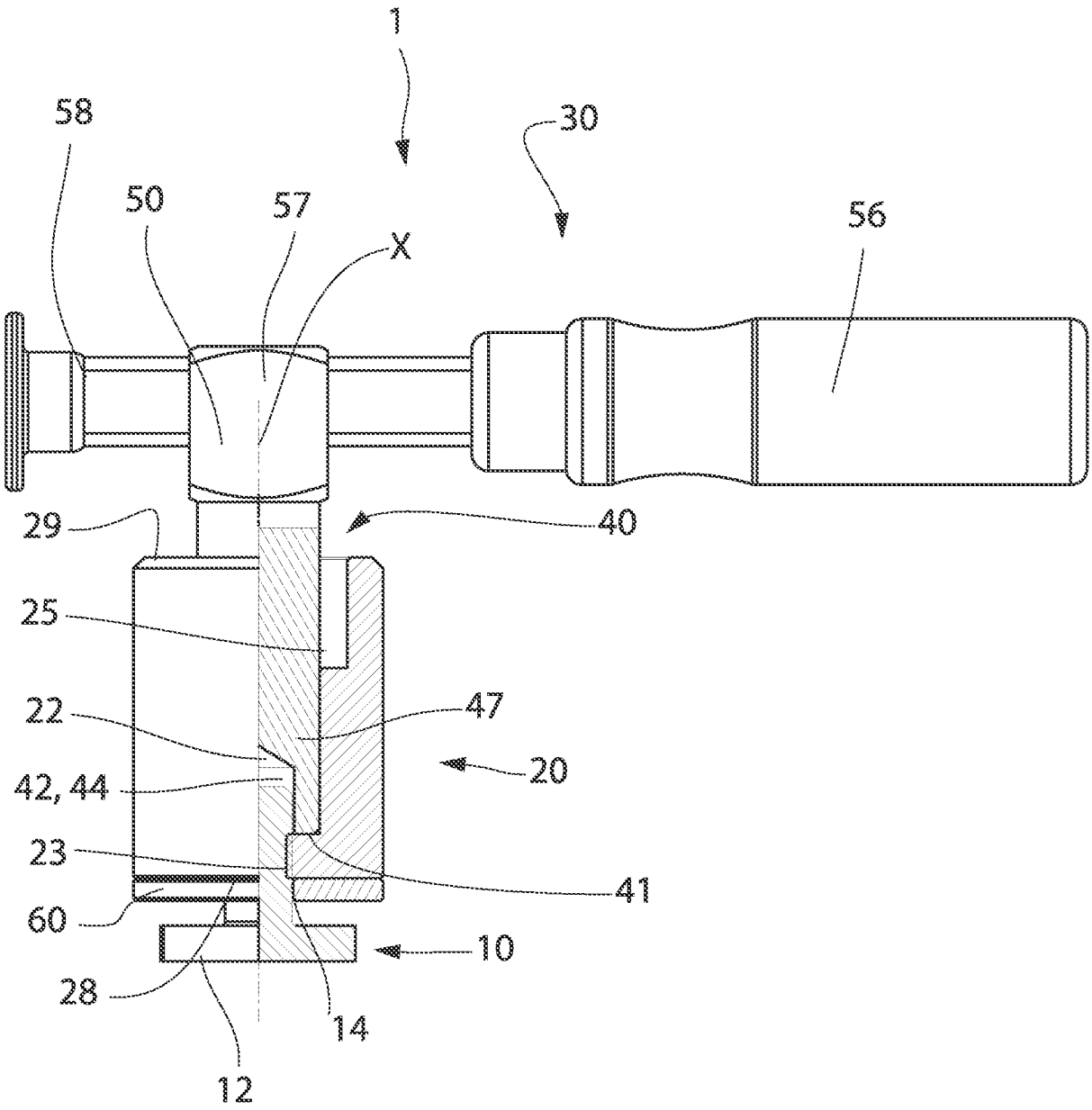

Fig. 4