DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **244 309 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **B 24 B 27/06**
B 23 Q 3/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 24 B / 284 106 4 (22) 11.12.85 (44) 01.04.87

(71) VEB Rathenower Optische Werke „Hermann Duncker", 1830 Rathenow, Wilhelm-Pieck-Straße 14, DD
(72) Waschull, Horst, Dr.-Ing.; Kaeding, Jürgen, Dipl.-Ing., DD

(54) Spannvorrichtung für Trennmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der spanenden Werkstückbearbeitung, insbesondere auf das Abtrennen von Rohlingen auf Trennmaschinen mit kreis-, band- und blattförmigen, dünnen Werkzeugen und betrifft eine Werkstück-Spannvorrichtung. Es ist das Ziel der Erfindung, eine Spannvorrichtung für Werkstücke beliebiger Form in einem großen Abmessungsbereich anzugeben, die weitgehend kraft- und formschlüssig sowie einfach und schnell zu bedienen ist. Die Spannvorrichtung besteht aus einer festen und einer verschiebbaren Werkstück-Gegenlage mit einem längenvariierbaren, flexiblen Zugmittel – vorteilhafterweise eine Rollenkette – das erfindungsgemäß an seinem einen Ende in einem Rückhol-Magazin mit Arretiereinrichtung befestigt ist und durch Schlitze in den Werkstück-Gegenlagen von unten kommend über das Werkstück und eine im Fußteil der verschiebbaren Werkstück-Gegenlage angeordnete Umlenkrolle geführt wird und an dessen anderem Ende eine Zug-Spannkraft angreift.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Spannvorrichtung für Trennmaschinen unter Verwendung eines längenvariierbaren, flexiblen Zugmittels in Form einer Rollenkette oder eines Seiles, **dadurch gekennzeichnet,** daß das flexible Zugmittel derart längenvariierbar ist, daß es mit einem seiner Enden in einem an sich bekannten Rückhol-Magazin mit Arretiereinrichtung, bestehend z. B. aus Lochkreisscheibe mit Federbolzen oder Zahnrad mit Sperrklinke, aufgewickelt ist und an seinem anderen Ende die Zug-Spannkraft mit an sich bekannten Mittel erzeugt und angelenkt wird, wobei das Rückhol-Magazin ortsfest zum Spanntisch, vorzugsweise in einer festen Werkstück-Gegenlage, angeordnet ist und der Verlauf des flexiblen Zugmittels von weitestmöglicher Nähe der Spanntisch-Ebene über das Werkstück und einem, am Fuß der verschiebbaren Werkstück-Gegenlage angeordneten Umlenkrolle zum Angriffspunkt der Zug-Spannkraft erfolgt.
2. Spannvorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß wenigstens eine der Werkstück-Gegenlagen auch längs zur Trennrichtung verschiebbar ist und mehrere, kammartig angeordnete Durchgangsschlitze für das flexible Zugmittel enthält.
3. Spannvorrichtung nach den Punkten 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Durchgangsschlitze in ihren Abmessungen so festgelegt sind, daß sie zugleich eine zusätzliche seitliche Führung des flexiblen Zugmittels übernehmen können.
4. Spannvorrichtung nach den Punkten 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß mehrere flexible Zugmittel angeordnet sind und die Werkstückspannung zugleich übernehmen.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der spanenden Werkstückbearbeitung, insbesondere auf das Abtrennen von Rohlingen durch kreis-, band- oder blattförmige, dünne Werkzeuge und betrifft eine Werkstück-Spannvorrichtung. Darüber hinaus ist die Spannvorrichtung auch für andere Bearbeitungsverfahren einsetzbar, bei denen das Werkstück fest auf einem Maschinentisch gehalten werden soll. Weiterhin können mit der Spannvorrichtung Werkstücke zum Fügen in Position gebracht werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Trennmaschinen mit kreis-, band- oder blattförmigen Werkzeugen haben entweder einen Maschinentisch, auf den Spannvorrichtungen montiert sind, die das zu trennende Werkstück aufnehmen und während der Schnittkrafteinwirkung sicher ortsfest halten, wobei das Werkzeug die Vorschub- und gegebenenfalls die Zustellbewegung ausführt, oder die Spannvorrichtungen befinden sich auf einem beweglichen Schlitten und werden gegen das sich ortsfest bewegende Werkzeug vorgeschoben.
Sollen verschiedenartige Werkstückformen mit großem Abmessungsbereich in Einzelfertigung oder geringer Losgröße bearbeitet werden, müssen universell einsetzbare Spannvorrichtungen angewandt werden, um das Sortiment an erforderlichen Spannelementen gering zu halten.
Solche bekannten universellen Spannvorrichtungen sind Maschinenschraub- und -spannstöcke sowie sogenannte Spanneisen in vielfältigen Ausführungsformen.
Nachteilig an Maschinenschraubstöcken ist ihre relativ eng begrenzte Spannweite. Sie sind nur für einfache geometrische Werkstückformen formschlüssig und in einer Richtung, nämlich in die der Spindelachse, kraftschlüssig. Für Trennwerkzeuge, die von unten durch einen Schlitz im Maschinentisch gegen das Werkstück vorgeschoben werden, begrenzen sie um den Betrag der Höhe ihres Unterbaues die effektive Trenntiefe. Auf Grund ihrer kompakten und stabilen Bauweise sind Maschinenschraubstöcke schwergewichtig.
Wie aus DE-OS 2414532 zu entnehmen ist, vergrößern Maschinenspannstöcke zwar die nutzbare Spannweite und verkürzen die Spannzeiten, infolge ihrer prinzipiellen Ähnlichkeit mit Schraubstöcke haben Spannstöcke jedoch auch deren sonstige Mängel. Feste und bewegliche Spannbacke sind bei der genannten Erfindungsbeschreibung durch zwei parallel verlaufende relativ lange Wellen miteinander verbunden, nach deren Entarretierung eine Schnellverstellung der Spannweite möglich ist. Durch die beiden Wellen wird das Spannmittel unhandlich und schwer.
DE-OS 2828812 beschreibt eine Spannvorrichtung nach der Art der Spanneisen, jedoch mit dem Vorteil der weitestgehenden Anpaßbarkeit an die Werkstückgröße. Das wird dadurch erreicht, daß das Stützelement der Spannweite des Werkstückes teleskopartig anpaßbar und zwischen Spannbrücke und Maschinentiscch ein flexibles Zugelement in Form einer Gliederkette mit einhängbaren bzw. spannbaren Enhalterungen angeordnet ist. Auch diese Spannvorrichtung ist nur für geometrisch einfache Werkstückformen anwendbar, weil sie nur geringen Formschluß ermöglicht und nur in einer Richtung kraftschlüssig wirkt.

Ziel der Erfindung

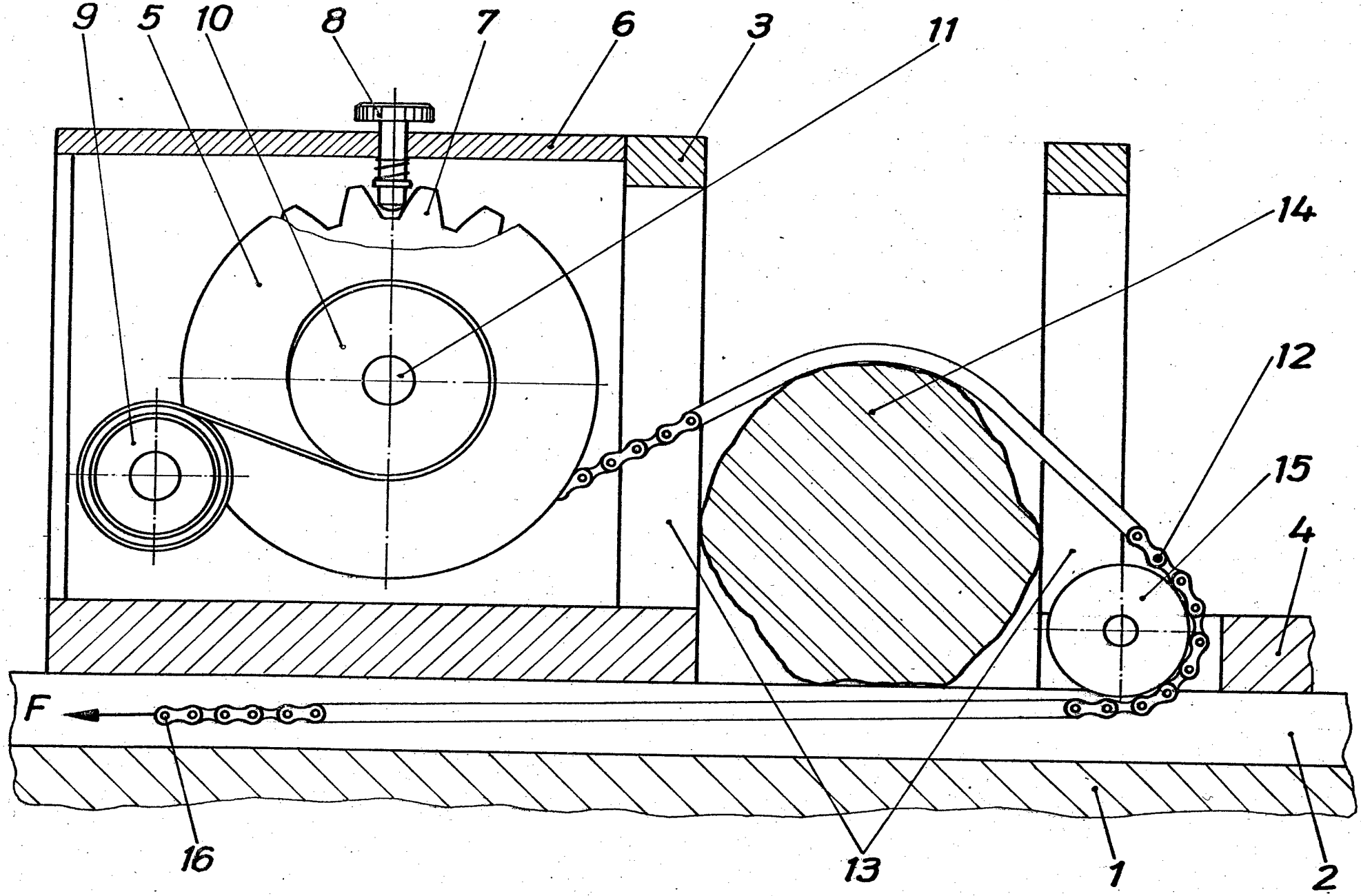
Das Ziel der Erfindung besteht darin, für Trennmaschinen mit ebenflächigem Maschinentisch eine Spannvorrichtung anzugeben, die Werkstücke beliebiger Form in einem großen Abmessungsbereich weitgehend kraft- und formschlüssig aufnimmt und während des Zerspankraftangriffes aus unterschiedlichen Richtungen unverrückbar festhält. Die Spannvorrichtung soll einfach und schnell bedienbar sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die aus der Zielstellung hervorgehende Aufgabe wurde gemäß der Erfindung in der Weise gelöst, daß das Werkstück zwischen einer, auf dem Maschinentisch befestigten festen und einer verschiebbaren Werkstück-Gegenlage aufgenommen, von einem längenvariierbaren, flexiblen Zugmittel teilweise umschlungen und durch Umlenkung des flexiblen Zugmittels über eine feste Umlenkrolle im Fußteil der verschiebbaren Werkstück-Gegenlage dadurch gespannt wird, daß das flexible Zugmittel, das vorteilhafterweise aus einer Rollenkette besteht, an seinem einen Ende in einem an sich bekannten Rückholmagazin mit Arretiereinrichtung aufgewickelt ist und an seinem anderen Ende eine Zugkraft durch ebenfalls bekannte technische Mittel angreift.
Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist darin zu sehen, daß das flexible Zugmittel von weitestmöglicher Nähe der Spanntischfläche über das Werkstück wieder zu weitestmöglicher Nähe der Spanntischfläche verläuft und in den Werkstück-Gegenlagen wenigstens je ein Schlitz für das Zugmittel eingebracht ist.
Kennzeichnend ist außerdem, daß das Rückholmagazin starr mit der festen Werkstück-Gegenlage verbunden und die verschiebbare Werkstück-Gegenlage im Spanntisch geführt und zur Werkzeugebene auch parallel verschiebbar ist.
Die Schlitze in den Werkstück-Gegenlagen korrespondieren in ihrer Anordnung und sind so breit bemessen, daß sie für das flexible Zugmittel eine zusätzliche seitliche Führung ergeben.
Zur Verbesserung des Formschlusses ist es weiterhin kennzeichnend, daß mehrere flexible Zugmittel zugleich die Werkstückspannung übernehmen.
Vor dem Einlegen eines Werkstückes in die Spannvorrichtung wird eine Sperrklinke der Arretiereinrichtung gelöst und die verschiebbare Werkstück-Gegenlage um wenig mehr als die Spannweite des Werkstückes von der festen Gegenlage entfernt. Dabei wickelt sich das Zugmittel ab und der damit gekoppelte Rollfederantrieb wird gespannt. Das zu bearbeitende Werkstück wird zwischen die Werkstück-Gegenlagen unterhalb des flexiblen Zugmittels eingelegt und durch selbsttätiges Anfahren der beweglichen Werkstück-Gegenlage infolge der Rückholkraft positioniert. Nach dem Sperren der Arretiereinrichtung kann die Zug-Spannkraft aufgebracht werden, wodurch das Werkstück allseitig fest eingespannt wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand einer Zeichnung näher erläutert werden. Sie zeigt schematisch einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung auf einem Maschinentisch.
Auf dem Spanntisch 1 mit Längsnut 2 sind die feste Werkstück-Gegenlage 3 und die verschiebbare Werkstück-Gegenlage 4 angeordnet. In der festen Werkstück-Gegenlage 3 ist das Rückhol-Magazin 5 im Gehäuse 6 angeordnet, das zusammen mit der Arretiereinrichtung aus Zahnrad 7 und Sperrklinke 8 und einem Rollfederantrieb, bestehend aus einer Vorratstrommel 9 und einer Antriebstrommel 10, auf der gemeinsamen Welle 11 montiert ist. An der Welle 11 innerhalb des Rückhol-Magazins 5 ist das flexible Zugmittel 12 befestigt und im Gegenuhrzeigersinn spiralförmig aufgewickelt. Es verläuft von unten kommend innerhalb der Durchgangsschlitze 13 über das Werkstück 14, die Umlenkrolle 15 im Fuß der verschiebbaren Werkstück-Gegenlage 4 und wird unterhalb der Spanntischoberfläche in der Längsnut 2 zum Kraftangriffspunkt 16 geführt. Die Zug-Spannkraftrichtung ist durch den Pfeil angedeutet.


9
5
10
8
7
6
3
11
14
12
15
4
F
16
13
1
2