

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 562/91

(51) Int.Cl.⁵ : **B23Q 3/02**

(22) Anmeldetag: 13. 3.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1992

(45) Ausgabetag: 25. 2.1993

(56) Entgegenhaltungen:

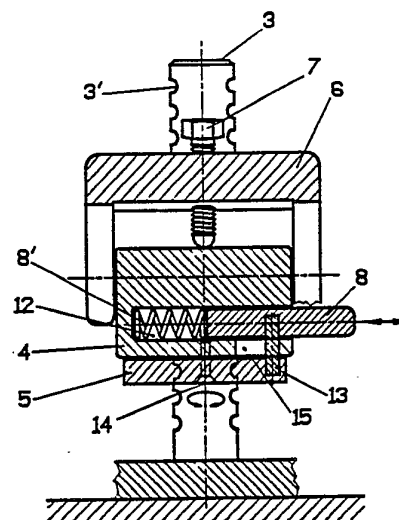
CH-A5-658012 US-A-4203187

(73) Patentinhaber:

MILLER CLAMPS INTERNATIONAL GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1170 WIEN (AT).

(54) AUFSPANNELEMENT FÜR WERKSTÜCKE OD.DGL.

(57) Aufspannelement für Werkstücke oder dergleichen, insbesondere an Werkzeugmaschinen, mit einer Grundplatte, an welcher ein Paar paralleler und voneinander beabstandeter Säulen befestigt ist, die Nuten bzw. Zähne aufweisen, mit einem an den Säulen der Höhe nach verstellbaren Tragglied, welches in Richtung der Verbindungslinie der Säulen zwischen einer Stellung, in welcher die Nuten und Zähne von Tragglied und Säule in Eingriff sind, und einer zweiten Stellung, in welcher kein Eingriff vorliegt, verschoben werden kann, mit einer Klemmbacke, welche am Tragglied schwenkbar, und vorzugsweise mittels einer Stellschraube gegenüber dem Tragglied einstellbar ist, und mit einem Sperrhebel, welcher in der Stellung mit Eingriff der Nuten und Zähne der Säulen bzw. des Traggliedes, in eingeschwenkter Lage eine der Säulen mit einem hakenartigen Fortsatz umfaßt, wobei der Sperrhebel 5 mit einem in einer der Seitenflächen des Traggliedes 4 senkrecht zur Verbindungsebene der Säulen 2, 3 vorgesehenen Bohrung 8' verschiebbaren und, vorzugsweise außerhalb des Bereiches der Säulen 2, 3 nahe einem Ende des Traggliedes 4 angeordneten Betätigungselement 8, beispielsweise einem Knopf oder einem Bolzen verbunden ist, und ein elastisches Element 12, beispielsweise eine Feder, den Sperrhebel 5 allenfalls unter Zwischenschaltung des Betätigungselementes 8 in Sperrichtung beaufschlagt.



Die Erfindung betrifft ein Aufspannelement für Werkstücke oder dergleichen, insbesondere an Werkzeugmaschinen, mit einer Grundplatte, an welcher ein Paar paralleler und voneinander beabstandeter Säulen befestigt ist, die parallel zur Verbindungsebene der Säulen und parallel zur Grundplatte verlaufende koaxiale Nuten bzw. Zähne aufweisen, mit einem an den Säulen der Höhe nach verstellbaren Tragglied, welches zwei Aussparungen aufweist, die die Säulen zumindest teilweise umfassen, in welchen koaxiale, parallele Zähne bzw. Nuten vorgesehen sind, wobei das Tragglied in Richtung der Verbindungslinie der Säulen zwischen einer Stellung, in welcher die Nuten und Zähne von Tragglied und Säule in Eingriff sind, und einer zweiten Stellung, in welcher kein Eingriff vorliegt, verschoben werden kann, mit einer Klemmbacke, welche am Tragglied um eine zur Verbindungsebene der Säulen normal stehende Achse schwenkbar, und vorzugsweise mittels einer Stellschraube in ihrer Winkelstellung gegenüber dem Tragglied einstellbar ist, und mit einem Sperrhebel, welcher um eine zu den Säulen parallele Achse drehbar gelagert und vorzugsweise an der Unterseite des Traggliedes angebracht ist, und in der Stellung mit Eingriff der Nuten und Zähne der Säulen bzw. des Traggliedes, in eingeschwenkter Lage eine der Säulen mit einem hakenartigen Fortsatz umfaßt.

Derartige Aufspanneinrichtungen sind beispielsweise aus der AT-PS 260 654 bekannt. Sie weisen den Vorteil auf, daß eine rasche Grobverstellung der Höhe vorgenommen werden kann, auch wenn sehr große Höhenänderungen notwendig sind. Sobald die Grobeinstellung der Höhe vorgenommen ist, kann die eigentliche Klemmung der Werkstücke durch die Verstellung der Klemmbacke bewerkstelligt werden. Um ein ungewünschtes Verschieben der Aufspanneinrichtung in eine Position zu vermeiden, in welcher die Zähne bzw. Nuten außer Eingriff sind, ist der Sperrhebel vorgesehen. Bei einer gewünschten Verschiebung des Traggliedes und damit des Aufspannelementes muß der Sperrhebel zur Seite geschwenkt werden. Diese Schwenkbewegung wird durch eine nach hinten über das Tragglied hinausragende Lasche des Sperrhebels selbst bewerkstelligt.

Der Nachteil des bekannten Aufspannelementes gemäß der AT-PS 260 654 besteht nun darin, daß das gleichzeitige Halten bzw. Verschieben der doch relativ schweren Einheit aus Tragglied und Klemmbacke, und das gleichzeitige Betätigen des Sperrhebels nur mit einer relativ ungünstigen Handhaltung möglich ist, und die Bedienung des herkömmlichen Aufspannelementes dadurch unnötig kompliziert wird. Im speziellen gilt dies für Positionen der Klemmbacke bzw. des Traggliedes, welche relativ nahe der Grundplatte sind. Darüber hinaus vergrößert die Lasche des Sperrhebels die Längsabmessungen des Traggliedes. Darüber hinaus weist die bekannte Ausführung des Aufspannelementes aufgrund der im Querschnitt trapezförmig ausgeführten Zähne bzw. Nuten den Nachteil auf, daß die Säulen und auch die entsprechenden komplementären Abschnitte des Traggliedes einer relativ aufwendigen und komplizierten Fertigung bedürfen. Auch sind derartige Übergänge mit Ecken und Kanten anfälliger für Risse oder ähnliche Defekte, welche aufgrund der auftretenden Spannungen unter Belastung entstehen können.

Die US-PS 4 203 187 beschreibt ein Werkzeug zur Anbringung von Befestigungselementen an Werkstücken, wobei der innere Mechanismus ein auf einen Sperrhebel wirkendes Betätigungselement beinhaltet. Im Unterschied zur Anmeldung ist allerdings der gesperrte Hebel verschieblich und das Betätigungselement drehbar.

Die CH-PS 658 012 beschreibt eine Aufspannvorrichtung für Bohrarbeiten, bei welcher das zu bohrende Werkstück durch eine an einem Betätigungs-Hebelsystem einschließlich Klemmeinrichtung befestigte Bohrplatte fixiert wird. Die beschriebene Vorrichtung gestattet jedoch nicht die genau dosierte Ausübung großer Aufspannkraft auf das jeweilige Werkstück und auch die beispielsweise bei der Aufspanneinrichtung gemäß der AT-PS 260 654 mögliche rasche Grobverstellung der Höhe ist nicht in der dort möglichen einfachen und schnellen Weise durchführbar.

Überdies wird das Aufspannen des Werkstückes nicht durch ein einfaches Anziehen einer Schraube sondern durch das komplizierte Zusammenwirken vieler Bauteile, wie beispielsweise einer Rolle, einer bogenförmigen Fläche eines Keiles usw. bewerkstelligt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher ein Aufspannelement, welches die oben angeführten Nachteile vermeidet, und einerseits eine sichere und einfache Handhabung mit einfacher Herstellung und Funktionssicherheit vereint.

Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Sperrhebel mit einem, in einer der Seitenflächen des Traggliedes senkrecht zur Verbindungsebene der Säulen vorgesehenen Bohrung verschiebbaren, und vorzugsweise außerhalb des Bereiches der Säulen nahe einem Ende des Traggliedes angeordneten Betätigungselement, beispielsweise einem Knopf oder einem Bolzen, verbunden ist, und ein elastisches Element, beispielsweise eine Feder, den Sperrhebel, allenfalls unter Zwischenschaltung des Betätigungselementes in Sperrichtung beaufschlagt. Mit dieser Konstruktion ist sichergestellt, daß das Tragglied an beiden Enden sicher erfaßt werden kann, und gleichzeitig die einfache Betätigung des Sperrhebels zum Ausschwenken desselben vorgenommen werden kann. Weiters ist die erfindungsgemäße Konstruktion kompakter und sicherer in ihrer Arretierungswirkung, da bei einem Hängenbleiben am erfindungsgemäßen Betätigungselement und Belastung desselben normal zu seiner Längsachse keine Ausschwenkung des Sperrhebels erfolgt, welche ein unerwünschtes Verschieben des Traggliedes mit der Klemmbacke verursachen könnte.

Die Funktionssicherheit auch unter hohen Belastungen bei weitgehend einfacher Herstellung ist gemäß einem weiteren Merkmal dadurch gegeben, daß die Nuten bzw. Zähne der Säulen und des Traggliedes abgerundete, vorzugsweise im Querschnitt halbkreisförmige Konturen aufweisen.

5 Zur Kompaktheit und einfacher Handhabung des erfindungsgemäßen Aufspannelementes trägt auch das zusätzliche Merkmal bei, daß das elastische Element in der Bohrung des Betätigungselementes angeordnet ist, und dieses direkt mit einer zum freien Ende der Bohrung hin vom Tragglied weggerichteten Kraft beaufschlagt.

Für einen stabilen und im Bereich der unter Belastung hauptsächlich beanspruchten Stellen kompakten Aufbau des Traggliedes ist es von Vorteil, daß die Drehachse des Sperrhebels, gemäß einem zusätzlichen Merkmal der Erfindung, zwischen der vom Sperrhebel umfaßten Säule und dem Betätigungselement allenfalls auch dem elastischen Element liegt.

10 Durch das Merkmal, daß die Verbindung zwischen Sperrhebel und Betätigungselement durch einen zumindest in einem der gemeinten Bauteile drehbar gelagerten, und vorzugsweise auf einen Kreisabschnitt um die Drehachse des Sperrhebels bewegbaren Stift hergestellt ist, wird ein besonders einfacher aber funktionssicherer Betätigungsmechanismus für den Sperrhebel erzielt.

15 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Aufspannelementes für Werkstücke oder dergleichen soll in der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigt die Fig. 1 eine Seitenansicht eines Aufspannelementes gemäß der Erfindung, Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang der Linie (II-II) der Fig. 1, und Fig. 3 ist eine Unteransicht des mit dem Sperrhebel versehenen Abschnittes des Traggliedes.

Die Grundplatte ist in Fig. 1 mit (1) bezeichnet. Darauf sind die beiden Säulen (2) und (3) angebracht. Auf diesen Säulen ist der Höhe nach verstellbar das Tragglied (4) fixiert. Der Sperrhebel (5), welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel an der Unterseite des Traggliedes (4) befestigt ist, verhindert ein unbeabsichtigtes Verschieben des Traggliedes (4) in Bezug auf die Säulen (2) und (3). Zum Aufspannen des Werkstückes dient die Klemmbacke (6), welche mit Hilfe der Stellschraube (7) in ihrer Winkelstellung zum Tragglied (4) einstellbar ist. Die rasche Höhenverstellung der Aufspanneinrichtung wird durch Ausschwenken des Sperrhebels (5) mittels des Betätigungselementes (8) und Zurückschieben des Traggliedes (4) eingeleitet. Dadurch kommen die Nuten bzw. Zähne der Verzahnung (9) der Säulen (2) und (3) außer Eingriff mit den Nuten bzw. Zähnen (10) des Traggliedes (4). Dadurch ist das Tragglied entlang der Säulen verschiebbar und in jede gewünschte Position zu bringen. In der gewünschten Position wird es wieder in Richtung auf das Werkstück hingeschoben, und durch Loslassen des Betätigungselementes (8) wird der Sperrhebel (5) wieder eingeschwenkt. Wie in Fig. 3 deutlich zu ersehen ist, umfaßt der Sperrhebel (5) mit einem hakenförmigen Fortsatz (11) eine der Säulen (hier die hintere Säule (3)) und verhindert somit in der eingeschränkten Position ein Verschieben des Traggliedes.

Das Betätigungselement (8) ist im dargestellten Beispiel als länglicher Bolzen oder Knopf ausgeführt, welcher in einer Bohrung (8') in einer der Seitenflächen des Traggliedes (4) normal zur Verbindungsebene der beiden Säulen (2) und (3) verschiebbar ist. Um den Sperrhebel (5) nach Eindrücken des Betätigungselementes (8) wieder in die eingeschwenkte und das Tragglied (4) sichernde Position zu bringen bzw. den Hebel (5) in dieser Position sicher zu halten, ist ein elastisches Element (12) vorgesehen, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in der Bohrung (8') für das Betätigungselement (8) eingesetzt ist. In diesem Fall beaufschlagt die Feder (12) das Betätigungselement (8) direkt mit einer vom Tragglied (4) weggerichteten Kraft. Selbstverständlich könnte das elastische Element, anstelle der gezeichneten Schraubenfeder, auch aus einer Blattfeder oder einem beliebigen anderen elastischen Material ausgeführt sein. Weiters muß dieses elastische Element nicht in der gezeigten Weise in der Bohrung, sondern kann auch außen am Tragglied (4) und direkt auf den Sperrhebel (5) einwirkend, vorgesehen sein.

Die Verbindung zwischen dem Betätigungselement (8) und dem Sperrhebel (5) ist im gezeigten Beispiel durch einen Stift (13) realisiert. Dieser Stift ist entweder im Betätigungselement (8) oder im Sperrhebel (5), allenfalls in beiden Bauteilen, drehbar gelagert, und ist auf einem Kreisabschnitt (A) um die Drehachse des Sperrhebels bewegbar. Die Drehachse ist beispielsweise durch eine Schraube (14) gegeben, durch welche der Sperrhebel (5) am Tragglied (4) befestigt ist. Um die Bewegung des Stiftes (13) zu gestatten, muß im Tragglied (4) ein, zumindest dem Kreisabschnitt (A), der vom Stift (13) überstrichen wird, entsprechendes Langloch (15), vorgesehen sein. Um eine Bewegung des Stiftes (13) normal auf die Achse des Betätigungselementes zu gestatten, ist vorzugsweise vorgesehen, den Stift (13) in einer entsprechend verlaufenden, d. h. normal auf die Achse des Betätigungselementes (8) verlaufenden, Ausfräsung (8'') zu führen.

Wie aus der Fig. 2 weiters zu ersehen ist, sind die Nuten (3') der Säule (3) und in gleicher Weise die Nuten der Säule (2) abgerundet, und wie dargestellt, vorzugsweise mit im Querschnitt halbkreisförmigen Konturen ausgeführt. Die Zähne (10) des Traggliedes (4) sind entsprechend komplementär geformt, und weisen im Querschnitt ebenfalls vorzugsweise halbkreisförmige Konturen auf.

55 In Fig. 3 ist der Sperrhebel (5) sowohl in eingeschwenkter, d. h. die Verschiebung des Traggliedes (4) verhindernde Position, als auch nach Betätigung des Elementes (8) ausgeschwenkter Position (strichlierte Umrisse), dargestellt.

Gleichfalls wurde der Kreisabschnitt, auf welchem sich der Verbindungsstift (13) zwischen Betätigungselement (8) und Sperrhebel (5) bewegt, durch strichpunktierte Darstellung repräsentiert.

Im Rahmen der Erfindung sind selbstverständlich vielerlei Abänderungen dieser Anordnung möglich. Neben den bereits angesprochenen Varianten der Anbringung und Ausführung des elastischen Elementes ist natürlich auch eine Anordnung des Sperrhebels (5) bei der dem Werkstück nähergelegenen Säule (2) denkbar. Ebenso wäre beispielsweise eine spiegelbildliche Anordnung möglich. Weiters gibt es mehrere Varianten in der gegenseitigen Lage von der vom Sperrhebel (5) bzw. dessen Abschnitt (11) umfaßten Säule (3), der Drehachse (14) des Sperrhebels und des Betätigungselementes (8). Vorzugsweise liegt die Befestigungsschraube (14), welche gleichzeitig die Drehachse des Sperrhebels (5) darstellt, zwischen der Säule (3) und dem Betätigungsorgan (8) bzw. dem Verbindungsstift (13). Diese Anordnung kann allerdings beliebig abgewandelt werden. So könnte beispielsweise die Befestigungsschraube (14) ganz außen liegen, und das Betätigungsorgan (8) zwischen dieser Schraube (14) und der Säule (3) angebracht sein. Bei ausreichendem Platzangebot zwischen den beiden Säulen (2) und (3) könnte das Bedienungselement (8) und die Verbindungseinrichtungen zum Sperrhebel (5), wie beispielsweise der Stift (13), auch zwischen den Säulen (2) und (3) liegend vorgesehen sein.

PATENTANSPRÜCHE

1. Aufspannelement für Werkstücke oder dergleichen, insbesondere an Werkzeugmaschinen, mit einer Grundplatte, an welcher ein Paar paralleler und voneinander beabstandeter Säulen befestigt ist, die parallel zur Verbindungsebene der Säulen und parallel zur Grundplatte verlaufende koaxiale Nuten bzw. Zähne aufweisen, mit einem an den Säulen der Höhe nach verstellbaren Tragglied, welches zwei Aussparungen aufweist, die die Säulen zumindest teilweise umfassen, in welchen koaxiale, parallele Zähne bzw. Nuten vorgesehen sind, wobei das Tragglied in Richtung der Verbindungslinie der Säulen zwischen einer Stellung, in welcher die Nuten und Zähne von Tragglied und Säule in Eingriff sind, und einer zweiten Stellung, in welcher kein Eingriff vorliegt, verschoben werden kann, mit einer Klemmbacke, welche am Tragglied um eine zur Verbindungsebene der Säulen normal stehende Achse schwenkbar, und vorzugsweise mittels einer Stellschraube in ihrer Winkelstellung gegenüber dem Tragglied einstellbar ist, und mit einem Sperrhebel, welcher um eine zu den Säulen parallele Achse drehbar gelagert und vorzugsweise an der Unterseite des Traggliedes angebracht ist, und in der Stellung mit Eingriff der Nuten und Zähne der Säulen bzw. des Traggliedes, in eingeschwenkter Lage eine der Säulen mit einem hakenartigen Fortsatz umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrhebel (5) mit einem in einer der Seitenflächen des Traggliedes (4) senkrecht zur Verbindungsebene der Säulen (2, 3) vorgesehenen Bohrung (8') verschiebbaren und, vorzugsweise außerhalb des Bereiches der Säulen (2, 3) nahe einem Ende des Traggliedes (4) angeordneten Betätigungselement (8), beispielsweise einem Knopf oder einem Bolzen, verbunden ist, und ein elastisches Element (12), beispielsweise eine Feder, den Sperrhebel (5) allenfalls unter Zwischenschaltung des Betätigungselementes (8) in Sperrichtung beaufschlagt.

2. Aufspannelement gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (12) in der Bohrung (8') des Betätigungselementes (8) angeordnet ist, und dieses direkt mit einer zum freien Ende der Bohrung (8') hin gerichteten Kraft beaufschlagt.

3. Aufspannelement gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse des Sperrhebels (5) zwischen der vom Sperrhebel (5) umfaßten Säule (3) und dem Betätigungselement (8), allenfalls auch dem elastischen Element (12), liegt.

4. Aufspannelement gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Sperrhebel (5) und Betätigungselement (8) durch einen, zumindest in einem der genannten Bauteile (5, 8) drehbar gelagerten, vorzugsweise auf einem Kreisabschnitt (A) um die Drehachse des Sperrhebels (5) bewegbaren Stift (13), hergestellt ist.

5. Aufspannelement gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten bzw. Zähne (3', 10) der Säulen (2, 3) und des Traggliedes (4) abgerundete, vorzugsweise im Querschnitt halbkreisförmige Konturen, aufweisen.

Fig. 1

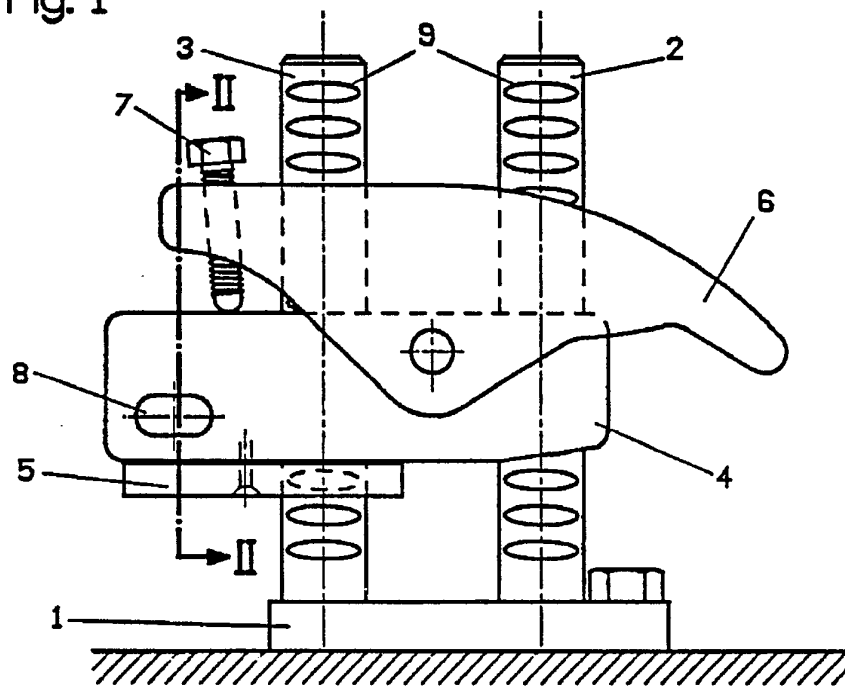


Fig. 2

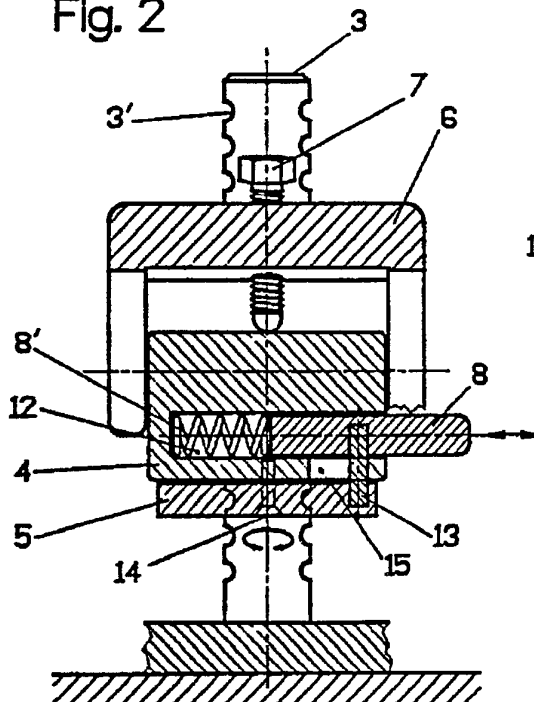


Fig. 3

