DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 223 381 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 23 B 33/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 B / 262 615 4 (22) 02.05.84 (44) 12.06.85

(71) Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues Karl-Marx-Stadt, 9010 Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Allee 4, DD

(72) Leonhardt, Dieter, DD

(54) Stirnseitenmitnehmer, vorzugsweise für Meßeinrichtungen

(57) Ziel der Erfindung ist ein automatischer Spannvorgang mit hoher Spanngenauigkeit. Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung eines Stirnseitenmitnehmers, bei dem beim Spannvorgang minimale Werkstückbewegungen erforderlich sind, Überbestimmungen zwischen Spannmittel und Werkstück vermieden werden und nach jedem Spannvorgang die Werkstücke stets die gleiche axiale Lage beibehalten. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die Hülse an ihrem zum Werkstück gerichteten Ende mit einem Anschlagflansch und an dem vom Werkstück abgewandten Ende mit einem Bund versehen ist, dieser eine Anschlagfläche aufweist, die einer Anschlagfläche am Gehäuse gegenüber steht, die Hülse im Gehäuse axial verschiebbar und mit einer Zylinder-Kolbenkombination verbunden ist und daß die in axialer Richtung auf die Hülse und die Zentrierspitzen wirkenden Kräfte jeweils bestimmte Größen aufweisen. Figur

ISSN 0433-6461

9 Seiten

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 223 381 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 23 B 33/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 B / 262 615 4 (22) 02.05.84 (44) 12.06.85

(71) Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues Karl-Marx-Stadt, 9010 Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Allee 4, DD

(72) Leonhardt, Dieter, DD

(54) Stirnseitenmitnehmer, vorzugsweise für Meßeinrichtungen

(57) Ziel der Erfindung ist ein automatischer Spannvorgang mit hoher Spanngenauigkeit. Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung eines Stirnseitenmitnehmers, bei dem beim Spannvorgang minimale Werkstückbewegungen erforderlich sind, Überbestimmungen zwischen Spannmittel und Werkstück vermieden werden und nach jedem Spannvorgang die Werkstücke stets die gleiche axiale Lage beibehalten. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die Hülse an ihrem zum Werkstück gerichteten Ende mit einem Anschlagflansch und an dem vom Werkstück abgewandten Ende mit einem Bund versehen ist, dieser eine Anschlagfläche aufweist, die einer Anschlagfläche am Gehäuse gegenüber steht, die Hülse im Gehäuse axial verschiebbar und mit einer Zylinder-Kolbenkombination verbunden ist und daß die in axialer Richtung auf die Hülse und die Zentrierspitzen wirkenden Kräfte jeweils bestimmte Größen aufweisen. Figur

ISSN 0433-6461

9 Seiten

Zur PS Nr. 223 381
ist eine Zweitschrift erschienen.
(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Titel der Erfindung

Stirnseitenmitnehmer, vorzugsweise für Meßeinrichtungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Stirnseitenmitnehmer für rotationssymmetrische Werkstücke mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Hülse, in der eine Zentrierspitze entgegen der Wirkung einer Druckfeder axial verschiebbar angeordnet ist, wobei die Werkstücke zwischen zwei beweglichen Zentrierspitzen gespannt werden.

Das spezielle Anwendungsgebiet erstreckt sich auf automatisch arbeitende Meßeinrichtungen, bei denen die Beschikkung mit Werkstücken durch ein Handhabegerät erfolgt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Drehmitnahme rotationssymmetrischer Werkstücke ist nach der DE-OS 22 56 762; B 23 b, 33/00 eine Anordnung für Drehmitnehmer bekannt. Das Spannen der Werkstücke erfolgt zwischen Zentrierspitzen, wobei eine Zentrierspitze in einer drehbaren Hülse entgegen der Wirkung einer Druckfeder axial verschiebbar geführt wird. An der Werkstückseite der Hülse befindet sich eine auswechselbare Mitnehmerscheibe, die Schneiden zur Drehmitnahme der Werkstücke aufweist.

Beim Spannvorgang werden die Werkstücke in axialer Richtung zur Mitnehmerscheibe verschoben. Kommt ein Handhabegerät zum Einsatz, so ist es erforderlich, daß dieses neben einer Radialbewegung zum Einschwenken der Werkstücke zwischen den Zentrierspitzen auch eine Axialbewegung für den Spannvorgang ausführt. Neben dieser zusätzlichen Axialbewegung entsteht dabei ein weiterer Nachteil dadurch, daß kurzzeitig eine Überbestimmung zwischen dem Greifer des Handhabegerätes mit dem erfaßten Werkstück und den Zentrierspitzen eintreten kann. Die Folge davon sind das Entstehen schädlicher Kräfte in Bezug auf das Werkstück und die Meßeinrichtung.

Nachteilig wirkt sich auch aus, daß sich die Werkstücke je nach der Größe des Ausdrückdruckes unterschiedlich tief in die Schneiden der Mitnehmerscheibe eindrücken. Dadurch nimmt jedes neu eingespannte Werkstück eine unterschiedliche axiale Lage ein. Diese Auswirkungen machen ein axiales Vermessen, beispielsweise von Absatzlängen und der Planlaufgenauigkeit, nicht möglich.

Nach der DE - PS 17 77 273; B 23 b, 33/00 ist ein Drehmitnehmer an Drehmaschinen bekannt, der einen starren Anschlag aufweist. Dadurch wird zwar die gleiche axiale Lage der Werkstücke nach jedem Spannvorgang gewährleistet, die Werkstücke müssen aber weiterhin zum Anschlag verschoben werden und zur Drehmitnahme ist ein nachträgliches Andrükken der Mitnehmerbolzen gegen das Werkstück erforderlich. Außerdem weist der Drehmitnehmer einen komplizierten Aufbau auf und seine Betätigung erfolgt von Hand. Diese Maßnahmen stehen einem automatischen Spannvorgang entgegen und verlängern die Hilfszeiten.

Ziel der Erfindung

Als Ziel der Erfindung soll ein automatischer Spannvorgang

mit hoher Spanngenauigkeit erreicht werden. Dabei soll durch eine exakte axiale Justage der Werkstücke ein axiales Vermessen in Bezug auf Absatzlängen und Planlaufgenauigkeit möglich sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stirnseitenmitnehmer für rotationssymmetrische Werkstücke, vorzugsweise in Meßeinrichtungen, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Hülse, in der eine Zentrierspitze entgegen der Wirkung einer Druckfeder axial verschiebbar angeordnet ist, wobei die Werkstücke zwischen zwei beweglichen Zentrierspitzen gespannt werden, zu schaffen, bei dem beim Spannvorgang minimale Werkstückbewegungen erforderlich sind, Überbestimmungen zwischen Spannmittel und Werkstück vermieden werden und nach jedem Spannvorgang die Werkstücke stets die gleiche axiale Lage beibehalten.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die Hülse an ihrem zum Werkstück gerichteten Ende mit einem Anschlagflansch und an dem vom Werkstück abgewandten Ende mit einem Bund versehen ist, dieser eine Anschlagfläche aufweist, die einer Anschlagfläche am Gehäuse gegenüber steht, die Hülse im Gehäuse axial verschiebbar und mit einer Zylinder-Kolbenkombination verbunden ist und daß die in axialer Richtung auf die Hülse wirkende und gleichzeitig zum Werkstück gerichtete Kraft F 1 größer als die Kräfte F 2 und F 3 ist, wovon die Kraft F 3 an der in der Hülse gelagerten Zentrierspitze und die Kraft F 2 an der gegenüberliegenden Zentrierspitze jeweils in axialer Richtung sowie zum Werkstück gerichtet angreifen und dabei die Kraft F 2 einen größeren Wert gegenüber der Kraft F 3 aufweist.

Zur sicheren Drehmitnahme der gegen den Anschlagflansch gedrückten Werkstücke sind federnde Reibelemente an der

zum Werkstück gerichteten Seite des Anschlagflansches angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles näher erläutert.
Die zugehörige Zeichnung zeigt im Querschnitt den erfindungsgemäßen Stirnseitenmitnehmer mit eingespanntem Werkstück.

Das Ausführungsbeispiel bezieht sich auf einen Stirnseitenmitnehmer für eine Meßeinrichtung. Der Stirnseitenmitnehmer besteht aus einer Hülse 1, in der eine Zentrierspitze 2 unter der Wirkung einer Druckfeder 3 axial verschiebbar gelagert ist. Die Hülse 1 wird in einem Gehäuse 4 der Meßeinrichtung drehbar sowie axial verschiebbar aufgenommen. An dem zum Werkstück 5 gerichteten Ende der Hülse 1 ist ein Anschlagflansch 6 angeschraubt, der an seiner zum Werkstück 5 gerichteten Seite Reibelemente 7 aufweist. An dem vom Werkstück 5 abgewandten Ende der Hülse 1 befindet sich ein Bund 8, der mit einer Anschlagfläche 9 versehen ist, die einer Anschlagfläche 10 des am Gehäuse 4 befestigten Kugellagers 11 gegenüber steht. Das dem Werkstück 5 gegenüberliegende Ende der Hülse 1 ist mit einer Kolbenstange 12 eines pneumatischen Antriebes verbunden. Der Bund 8 weist eine Verzahnung 13 auf, in der ein Antriebsrad eingreift. Das Werkstück 5 wird zwischen der Zentrierspitze 2 und einer ihr gegenüberliegenden Zentrierspitze 14 gespannt.

Die Wirkungsweise des in der Zeichnung dargestellten erfindungsgemäßen Stirnseitenmitnehmers ist folgende:

In Ausgangsstellung liegt der Anschlagflansch 6 am Gehäuse

4 an. Nachdem das Werkstück 5 durch ein Handhabegerät zwischen den Zentrierspitzen 2, 14 eingeschwenkt worden ist, wird die Hülse 1 mit dem daran angeordneten Anschlagflansch 6 und der Zentrierspitze 2 zum Werkstück 5 in axialer Richtung soweit verschoben, bis die Anschlagfläche 9 an der Anschlagfläche 10 des Kugellagers 11 anliegt. Damit ist eine Bezugsbasis für eine gleichbleibende axiale Lage des Anschlagflansches 6 und des daran anzudrückenden Werkstückes 5 nach jedem Spannvorgang geschaffen worden. Gleichzeitig erfolgt durch eine axial entgegengerichtete Kraft F 2, die an der Zentrierspitze 14 angreift, das Andrücken des Werkstückes 5 an den Anschlagflansch 6. Dabei bewegt sich die Zentrierspitze 2 entgegen der von der Druckfeder 3 ausgehenden Kraft F 3 um den Weg c nach hinten.

Die auf die Hülse 1 wirkende Axialkraft F 1 wird durch die Kolbenstange 12 eines pneumatischen Antriebes ausgeübt und ist größer als die Kräfte F 2 und F 3, wobei die Kraft F 2 einen größeren Wert gegenüber der Kraft F 3 aufweist.

Bei diesem Spannvorgang erfolgt die Justage des Werkstückes 5 in radialer Richtung durch die Zentrierspitzen 2, 14 und in axialer Richtung durch den Anschlagflansch 6. Damit sind die Voraussetzungen zum Nullen der Meßwertaufnehmer der Meßeinrichtung geschaffen. Wird nun an der Verzahnung 13 der Hülse 1 ein Drehmoment eingeleitet, so wird an den eingefederten Reibelementen 7 des Anschlagflansches 6 aufgrund der Gegenkraft F 2 eine Reibkraft erzeugt, die eine sichere Drehmitnahme des Werkstückes 5 für die Meßvorgänge in der Meßeinrichtung gewährleistet.

Die konstruktive Gestaltung des erfindungsgemäßen Stirnseitenmitnehmers gestattet somit aufgrund der Axialbewegung der Hülse 1 mit dem Anschlagflansch 6 und der Zentrierspitze 2 zum Werkstück 5 eine Verringerung der Anzahl der Bewegungsabläufe für das Handhabegerät, da beim

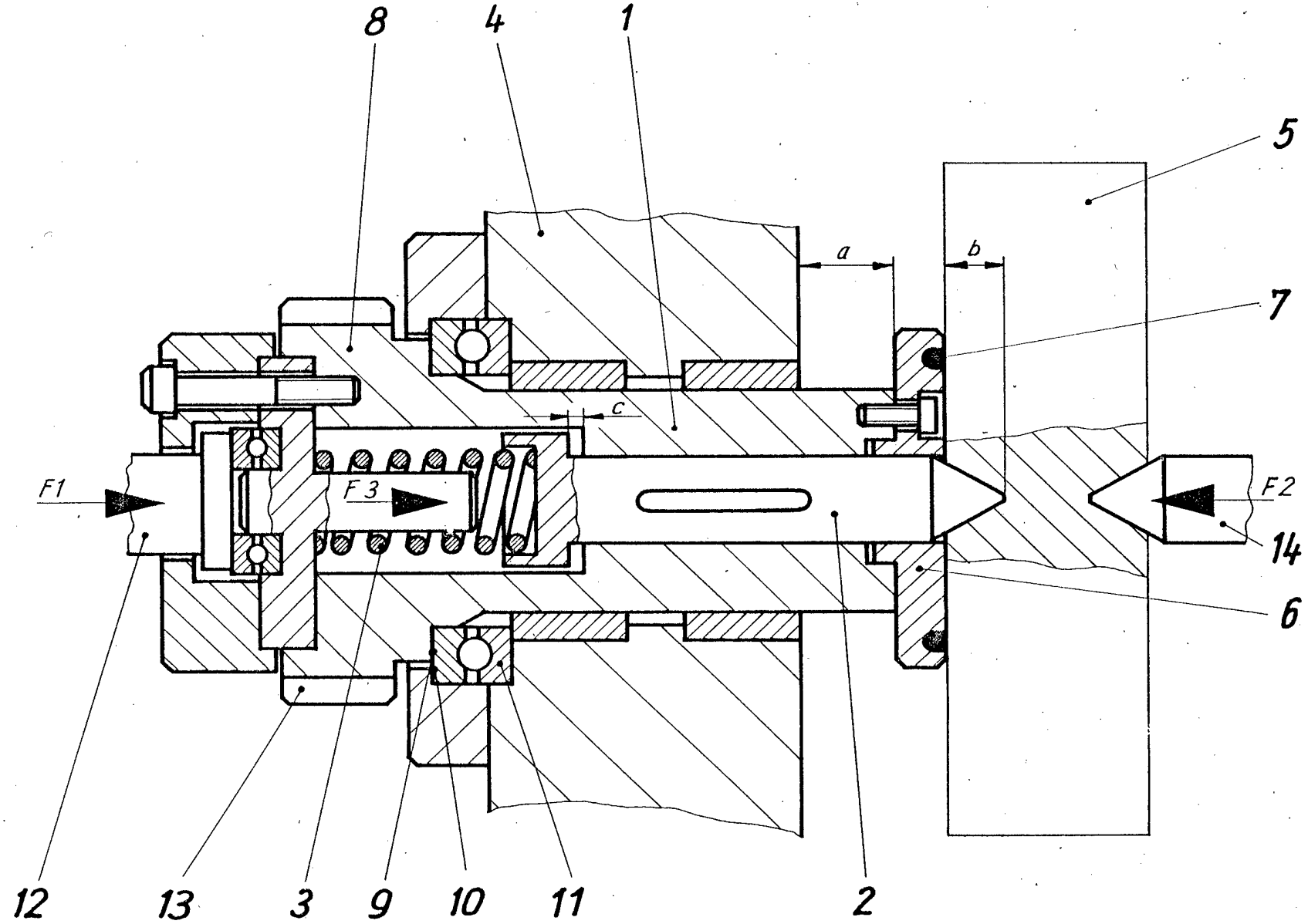
Spannvorgang eine Axialbewegung des Werkstückes nicht mehr erforderlich ist. Andererseits wird durch die Möglichkeit des Zurückziehens des Anschlagflansches 6 mit der Zentrierspitze 2 um den Verschiebeweg a ein behinderungsfreies Einschwenken der Werkstücke zwischen den Zentrierspitzen erreicht. Dabei entspricht die Länge des axialen Verschiebeweges a des Anschlagflansches 6 der Länge der Strecke b, um deren Betrag die Zentrierspitze 2 nach dem Spannen des Werkstückes vor dem Anschlagflansch 6 hervorsteht und der Länge des Einfederweges c, um deren Betrag die Zentrierspitze 2 beim Spannen des Werkstückes zurückgedrückt wird. Diese Maßnahmen wirken sich vorteilhaft auf einen automatischen Spannvorgang aus. Darüberhinaus ermöglicht der erfindungsgemäße Stirnseitenmitnehmer durch das Spannen gegen Anschlag ein axiales Vermessen in Bezug auf Absatzlängen und Planlaufgenauigkeit.

Erfindungsanspruch

1. Stirnseitenmitnehmer für rotationssymmetrische Werkstücke, vorzugsweise in Meßeinrichtungen, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Hülse, in der eine Zentrierspitze entgegen der Wirkung einer Druckfeder axial verschiebbar angeordnet ist, wobei die Werkstücke zwischen zwei beweglichen Zentrierspitzen gespannt werden, gekennzeichnet dadurch,
daß die Hülse (1) an ihrem zum Werkstück (5) gerichteten Ende mit einem Anschlagflansch (6) und an dem vom Werkstück abgewandten Ende mit einem Bund (8) versehen ist, dieser eine Anschlagfläche (9) aufweist, die einer Anschlagfläche (10) am Gehäuse (4) gegenüber steht, die Hülse (1) im Gehäuse (4) axial verschiebbar und mit einer Zylinder-Kolbenkombination (12) verbunden ist und daß die in axialer Richtung auf die Hülse (1) wirkende und gleichzeitig zum Werkstück (5) gerichtete Kraft F 1 größer als die Kräfte F 2 und F 3 ist, wovon die Kraft F 3 an der in der Hülse (1) gelagerten Zentrierspitze (2) und die Kraft F 2 an der gegenüberliegenden Zentrierspitze (14) jeweils in axialer Richtung sowie zum Werkstück (5) gerichtet angreifen und dabei die Kraft F 2 einen größeren Wert gegenüber der Kraft F 3 aufweist.

2. Stirnseitenmitnehmer nach Punkt 1,
gekennzeichnet dadurch,
daß federnde Reibelemente (7) an der zum Werkstück (5) gerichteten Seite des Anschlagflansches (6) angeordnet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung


8
4
1
5
a
b
7
c
F1
F3
F2
14
6
12
13
3
9
10
11
2