



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 691 956 A5**

⑤ Int. Cl.⁷: **B 23 B 031/10**
B 23 Q 003/18
B 23 K 026/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer: 01161/97

⑳ Anmeldungsdatum: 20.05.1997

⑳ Priorität: 22.05.1996 IT MI96A001044

㉔ Patent erteilt: 14.12.2001

㉕ Patentschrift veröffentlicht: 14.12.2001

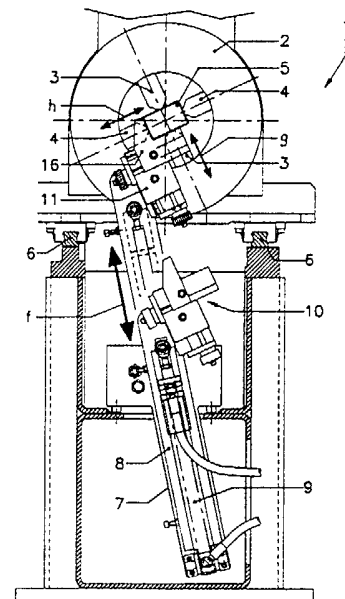
㉗ Inhaber:
Adige Sala S.p.A., via per Barco 11,
38056 Levico Terme (TN) (IT)

㉘ Erfinder:
Giancarlo Capra, c/o Adige Sala S.p.A.,
via per Barco 11, 38056 Levico Terme (TN) (IT)
Carlo Niato, c/o Adige Sala S.p.A.,
via per Barco 11, 38056 Levico Terme (TN) (IT)

㉙ Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro, Postfach 768,
8029 Zürich (CH)

⑤④ **Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken gegenüber einem Spannfutter.**

⑤⑦ Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken gegenüber einem Spannfutter (2), wobei vor der Baugruppe, die das Spannfutter bildet, zwei Schlitten (11, 16) angeordnet sind, die nach Art von Kreuzschlitten ausgebildet sind, und der erste Schlitten (11) einen Anschlagkörper aufnimmt, der unter Zuhilfenahme einer Präzisionsschraube in seiner Lage einstellbar ist, und auch der zweite Schlitten (16) einen, unter Zuhilfenahme einer Präzisionsschraube einstellbaren Anschlagkörper aufweist, wobei die Schlitten (11, 16) und die zugeordneten Einstellvorrichtungen von einem verschwenkbar angeordneten Haltearm (8) aufgenommen werden, der von einer oberen Arbeitsstellung in eine Ruhestellung verschwenkbar ist, die unterhalb des Spannfutters für die Aufnahme des Werkstückes liegt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken gegenüber einem selbst zentrierenden Spannfutter.

Die Vorrichtung findet besonders Einsatz in Rohrbearbeitungsmaschinen, wie z.B. einer Maschine zur Durchführung eines Laserschnittes.

Es ist bekannt, dass rohrförmig ausgebildete Werkstücke heute oft unter Zuhilfenahme eines Laserstrahles bearbeitet werden. Der Laserstrahl wird in geeigneter Weise gesteuert und ermöglicht es, in die Rohrwandung Öffnungen einzuschneiden oder auch sehr komplexe geometrische Formen mit einem Laser-Schneidverfahren durchzuführen.

Maschinen dieser Art sind vom Stand der Technik her bekannt. Üblicherweise wird das zu bearbeitende Rohr in einem selbst zentrierenden Spannfutter gespannt, welches das rohrförmige Werkstück festhält und in langsame Drehbewegung versetzt.

Das selbst zentrierende Spannfutter führt eine gesteuerte Drehbewegung durch, und ferner ist das selbst zentrierende Spannfutter in gesteuerter Weise entlang einem Schienenpaar verfahrbar.

Dabei sind die Schienen parallel zur Achse des zu bearbeitenden Rohres angeordnet, und es wird die Möglichkeit geschaffen, über das Spannfutter das Werkstück in eine langsame Drehbewegung zu versetzen sowie das Werkstück gesteuert gegenüber dem Laserstrahl zu verschieben.

Wenn durch das Spannfutter im Querschnitt runde Rohe gespannt werden, entstehen keinerlei Schwierigkeiten. Haben die zu bearbeitenden Rohre aber ungleichmässigen Querschnitt, z.B. rechteckigen Querschnitt, da zwei parallel zueinander verlaufende Seiten des Rohres unterschiedliche Abmessungen gegenüber den verbleibenden zwei Seiten des Werkstückes haben, so erweist sich das Positionieren des Werkstückes und das Einführen zwischen die Backen des selbst zentrierenden Spannfeeders als schwierig.

Ohne Zweifel ist ein Beschicken von Hand des Spannfeeders mit oft sehr langen Werkstücken möglich. Dies steht aber in einem gewissen Kontrast mit dem Bedürfnis, auch das Einfügen des Werkstückes in das Spannfutter automatisch durchzuführen.

Es ist daher Aufgabe der vorstehenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Vorrichtung vorzuschlagen, die ein automatisches Beladen von Rohren oder Profilen mit unregelmässiger Form zwischen die Backen eines selbst zentrierenden und besondere Bauform aufweisenden Spannfeeders ermöglicht.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass vor der, das selbst zentrierende Spannfutter aufweisenden Baugruppe, zwei Schlitten, die nach Art eines Kreuzschlittens ausgebildet sind, vorgesehen sind, dass der erste Schlitten einen, unter Zuhilfenahme einer Präzisionsschraube, einstellbaren Anschlagkörper aufweist und auch der zweite Schlitten, einen unter Zuhilfenahme einer Präzisionsschraube, einstellbaren Anschlagkörper aufweist, und dass die Schlitten mit den zugeordneten Einstellvorrichtungen von einem Haltearm aufgenommen werden, der von einer oberen Arbeits-

stellung in eine Ruhestellung verfahrbar ist, die unterhalb des Spannfeeders zur Ausnahme des Werkstückes liegt.

Mit einer Vorrichtung, die diese Merkmale aufweist, wird es einmal ermöglicht, unter Zuhilfenahme der sich kreuzend angeordneten Schlitten, die genaue Lage für das Zuführen des rohrförmigen Werkstückes in das selbst zentrierende Spannfutter festzulegen, und des Weiteren wird es ermöglicht, die Positioniereinrichtung in eine nicht störende Ruhelage zu verschwenken, die unterhalb des Spannfeeders vorgesehen ist, um dadurch dem Werkstück die Möglichkeit zu geben, eine unbehinderte Drehbewegung des zu bearbeitenden Rohres sowie ein einfaches Entladen des Werkstückes zu ermöglichen.

Der Erfindungsgegenstand wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels genauer beschrieben und in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 in einer Ansicht die Positioniereinrichtung nach der Erfindung; und

Fig. 2 in einer Detailansicht das Spannfutter mit den Anschlagkörpern an den nach Art eines Kreuzschlittens angeordneten Schlitten.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, weist die gesamthaft mit 1 gekennzeichnete Maschine zum Bearbeiten von rohrartigen Werkstücken ein bekanntes, selbstzentrierendes Spannfutter 2 auf.

Das Spannfutter 2 weist abgeänderte Bauform auf und ist mit Spannbackenpaaren 3 und 4 bestückt.

Das zu spannende Rohr ist gesamthaft mit 5 gekennzeichnet und weist z.B. unregelmässige Form auf. Im dargestellten Beispiel weist das Rohr rechteckige Form auf, d.h. zwei parallele Seitenwände sind länger als die verbleibenden parallelen Seitenwände, die den Umfang des Rohres festlegen.

In bekannter Weise kann das selbst zentrierende Spannfutter 2 eine gesteuerte Drehbewegung durchführen und ferner kann das Spannfutter entlang von Parallelführungen 6 verschoben werden, um das Rohr 5 gegenüber dem Laserstrahl zu bewegen.

Unterhalb des Spannfeeders 2 ist eine fest angeordnete Stütze 7, die nur schematisch dargestellt ist, angeordnet. Die Stütze nimmt verschiebbar einen Arm 8 auf, der mit dem Ende einer Kolben-Zylindereinheit 9 verbunden ist. Somit wird es dem Arm 8 ermöglicht, eine Bewegung nach oben bzw. nach unten, wie schematisch durch den Pfeil (f) angedeutet, durchzuführen.

Am Endes des verschiebbar vorgesehenen Armes 8 ist eine Einrichtung vorgesehen, die von sich kreuzenden Schlitten gebildet ist. Aus der unteren Ruhelage kann die Vorrichtung 10 in eine obere Lage verschoben werden, die der Arbeitsstellung oder einer Position entspricht, in der das Rohr 5 zwischen die Spannbacken 3, 4 eingefahren werden kann.

Die Vorrichtung 10 wird nun anhand der Fig. 2 genauer beschrieben.

Der schwenkbare und verschiebbare Arm 8 ist

mit der Stange 9' der steuerbar antreibbaren Kolben-Zylindereinheit 9 wirkverbunden und nimmt an seinem oberen Ende eine Vorrichtung auf, die gesamthaft mit 10 gekennzeichnet ist. Diese Vorrichtung besteht aus zwei Schlitten, die nach Art eines Kreuzschlittens ausgebildet und angeordnet sind.

Der Grundschlitten 11 ist mit einer Präzisionsschraube 12 wirkverbunden, die unter Zuhilfenahme eines gerändelten Antriebsrades 13 betätigt werden kann. Somit ist die Lage des Schlittens 11 in der mit dem Pfeil (g) gekennzeichneten Richtung einstellbar.

Der Schlitten 11 nimmt fest einen Anschlagkörper 14 auf, der eine Anschlagfläche 15 für eine Seite des Rohres 5 festlegt.

Mit dem Schlitten 11 ist ein zweiter Schlitten 16, der ebenfalls als Kreuzschlitten ausgebildet ist, wirkverbunden. Der Kreuzschlitten 16 kann über eine Präzisionsschraube 27 sowie ein gerändeltes Rad 18 in Richtung des Pfeiles (h) verstellt werden.

Auch der Schlitten 16 nimmt einen Anschlagkörper 17 auf, der eine Anschlagfläche 18 bildet, gegen die das Rohr oder das Profil mit der entsprechenden Wand angelegt werden kann.

Mit besonderem Vorteil ist dem Schlitten 11 als auch dem Schlitten 16 eine Massskala 20 bzw. 21 zugeordnet. Die Massskalen ermöglichen es, in einfacher Weise und besonders rasch die Lageeinstellung der Anschlagflächen 15 bzw. 18 gegenüber der Mittenachse (A) des selbstzentrierenden Spannfütters 2 einzustellen.

Mit besonderem Vorteile sind die Flächen 15 und 18 in geneigter Lage gegenüber der horizontal verlaufenden geometrischen Achse sowie der vertikal verlaufenden Achse des Spannfütters angeordnet. Somit wird die Anordnung des Rohres in richtiger Lage während des Beladevorganges gewährleistet.

Das Rohr hat stets das Bestreben, entlang der Auflageebene 15 zu rutschen und dies so lange, bis es mit der Anschlagfläche 18 in Berührung tritt.

Es ist ferner vorgesehen, dass zum Beladen eines Rohres, unter Zuhilfenahme einer bekannten NC-Einheit, die Spannbacken 4 und 3 des selbstzentrierenden Spannfütters immer in der in Fig. 1 dargestellten Lage angeordnet sind, d.h. die Achse der Backen 4 wird stets parallel zur Anschlagfläche 15, und die Achse der Backen 3 stets parallel zur Ebene 18 angeordnet sein.

Die Funktionsweise der Vorrichtung gemäss der Erfindung ist folgende:

Wenn die Positioniereinrichtung 10 in ihrer oberen Lage angeordnet ist, d.h. dann, wenn die Anschlagkörper 14 und 17 vor den Backen des selbstzentrierenden Spannfütters 2, wie im Detail in Fig. 2 dargestellt ist, angeordnet sind, wird auf die Einstellräder 13 und 18 eingewirkt und es erfolgt ein genaues Positionieren der Anschlagflächen 15 und 18 gegenüber dem Zentrum (A) des selbstzentrierenden Spannfütters 2. Dadurch wird erreicht, dass das Rohr 5, das im Anschluss vor dem selbstzentrierenden Spannfütters 2 angeordnet ist, sich genau in der zum Einführen des Werkstückes zwischen die Spannbacken erforderlichen Lage befindet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren (1) von Werkstücken (5) gegenüber einem selbst zentrierenden Spannfütters (2), insbesondere für eine Maschine zum Bearbeiten von Rohren mittels eines Laserstrahls, dadurch gekennzeichnet, dass vor der das selbst zentrierende Spannfütters (2) aufweisenden Baugruppe zwei Schlitten (11, 16) vorgesehen sind, die nach Art von Kreuzschlitten ausgebildet sind, dass der erste Schlitten (11) einen, unter Verwendung einer Präzisionsschraube (12), in seiner Lage einstellbaren Anschlagkörper (14) aufweist, und dass auch der zweite Schlitten (16) einen, unter Verwendung einer Präzisionsschraube (27), einstellbaren Anschlagkörper (17) aufweist und dass die Schlitten (11, 16) mit den zugeordneten Einstellmitteln (12, 13, 18, 27) von einem Haltearm (8) aufgenommen werden, der von einer oberen Arbeitsstellung in eine Ruhestellung verfahrbar ist, die unterhalb des Spannfütters (2) zum Aufnehmen des Werkstückes (5) liegt.

2. Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltearm (8) zur Aufnahme der Positioniereinrichtung (10) mit der Stange einer steuerbaren Kolben-Zylindereinheit (9) wirkverbunden ist.

3. Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Flächen der Anschlagkörper (14, 17) Ebenen (15, 18) für die Anlage des Werkstückes (5) bilden.

4. Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedem einstellbaren Schlitten (11, 16) eine Massskala (20, 21) zugeordnet ist.

5. Vorrichtung zum Positionieren von Werkstücken nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Anschlagkörpern (11, 17) festgelegten Anlageebenen (15, 18) geneigt gegenüber der horizontal verlaufenden Achse sowie der senkrecht verlaufenden Achse des Spannfütters (2) angeordnet sind.

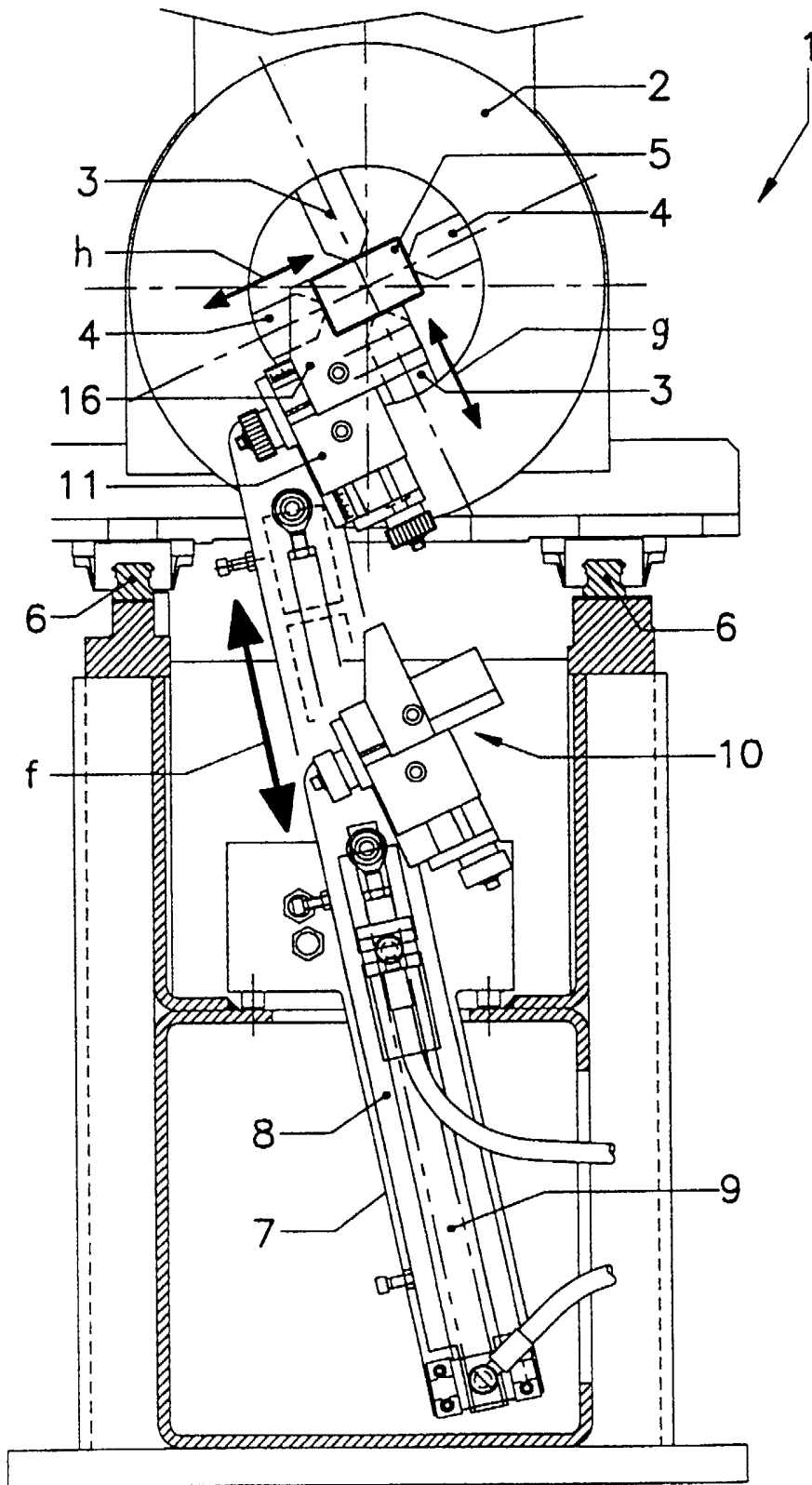


FIG. 1

