



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **146 559 B1**

4(51) B 21 D 37/10

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21) WP B 21 D / 216 044 3

(22) 05.10.79

(45) 14.01.87

(44) 18.02.81

---

(71) siehe (72)

(72) Falke, Jürgen, Dipl.-Ing., 9400 Aue, Lessingstraße 19; Martin, Harry, Dipl.-Ing.; Rabe, Reiner, DD

---

(54) **Führungseinheit für Umform- und Schneidwerkzeuge**

---

### **Erfindungsanspruch:**

Führungseinheit für Umform- und Schneidwerkzeug zur lagegenauen, unterbrochenen Führung des am Stößel angebrachten Werkzeugoberteils mit dem am Maschinentisch befestigten Werkzeugunterteil, insbesondere in einer Stufenpresse mit Transfersystem zum Transport und zur Entnahme der Werkstücke, bestehend aus mindestens zwei Führungssäulen, die jeweils mit einem Ende formschlüssig mit dem beweglichen Oberwerkzeug verbunden und deren andere Enden in den zugehörigen Lagerstellen im Unterwerkzeug axial verschiebbar und herausfahrbar angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß je Führungssäule (7) eine Axialführungseinheit (2; 3; 4) im Unterwerkzeug angeordnet ist, deren Gegenbolzen (3) mit seinem Bund (13) die Wälzführung hintergreift.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

### **Anwendung der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Führungseinheit als Wälzführung für Umformwerkzeuge, insbesondere Schneid- und Lochwerkzeuge, sowie Werkzeuge zur Herstellung asymmetrischer Teile, die auf Stufenumformautomaten eingesetzt werden und eine während des Arbeitszyklus im Bereich des Teiltransportes unterbrochene Führungsvariante aufweisen müssen.

### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Es wurde bereits eine Führungseinheit als Wälzführung ausgeführt, wobei deren Anordnung außerhalb des Arbeitsbereiches der Transporteinrichtung liegt und deren Führungselemente sich ständig im Eingriff befinden. Bei dieser Lösung wird durch übergroße, materialintensive Traversen ein großer Raum benötigt. Es ist weiterhin bekannt Führungs- und Schneidplatten von Schneidwerkzeugen durch Führungsstifte und Führungsbuchsen in Gleitführung mit Kegelzentrierflächen in ihrer Lage zu fixieren (CS-PS 141 089). Dazu ist eine abgefederte, bewegliche Führungsplatte notwendig. Die Lösung eignet sich nicht zur Anordnung innerhalb des Arbeitsbereiches einer Transporteinrichtung. Bekannt ist auch eine Führungseinheit mit Wälzführung für großhubige Arbeitsgänge, die ein Herausfahren der Führungssäule aus der Wälzführung erfordern (GB-PS 1094271). Durch die ständige stoßartige Be- und Entlastung der in Wirkverbindung unter Druck stehenden Wälzkörper unterliegt insbesondere der Käfig der Führungseinheit einem hohen Verschleiß.

Weiterhin bekannt sind Führungseinheiten mit an den Führungssäulen angeordneten Käfigen zur Aufnahme der Wälzkörper. Hierfür gilt ebenfalls das vorstehend genannte Verschleißverhalten.

### **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer trennbaren, verschleißarmen, für hohe Hubzahlen geeigneten Führungseinheit, deren Wälzführung sich ständig im Eingriff befindet, um damit die Standzeit der Führungseinheiten und der Aktivelemente der Umformwerkzeuge bei geringem Platzbedarf und Aufwand zu erhöhen.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Führungseinheit mit Wälzführung zu entwickeln, die als Führungseinheit selbst trennbar, deren Wälzführung aber ständig im Eingriff ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß je Führungssäule eine Axialführungseinheit im Unterwerkzeug angeordnet ist, deren Gegenbolzen mit seinem Bund die Wälzführung hintergreift. Damit steht eine Führungseinheit mit minimalen Abmessungen zur Verfügung, die bei Eingriff der Führungssäulen sofort über alle Vorzüge der Wälzführung verfügt und die innerhalb des Arbeitsbereiches einer Transporteinrichtung anordenbar ist.

### **Ausführungsbeispiel**

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: Schnitt durch eine Führungseinheit.

Nach Figur 1 ist eine Führungseinheit dargestellt, deren Führungssäule 7 durch Sicherungsringe 10 im Oberwerkzeug 9 gehalten wird. Des weiteren befinden sich im Unterwerkzeug 1 eine Führungsbuchse 2, ein Käfig 4 mit den Kugeln 5 und dem innenliegenden Gegenbolzen 3 mit Bund 13, welcher durch eine Druckfeder 11 nach oben gedrückt wird und an der Führungsbuchse 2 einen Anschlag besitzt.

Der mit der Führungsbuchse 2 über die Kugeln 5, die in einem Käfig 4 gehalten sind, spielfrei geführte Gegenbolzen besitzt im oberen Teil einen konischen Abschluß 12 spielfrei passend zu dem unteren Abschluß 6 von der Führungssäule 7 des Oberwerkzeuges 9 zusammen den kegeligen Formschluß 8 ergebend.

Durch das niedergehende Oberwerkzeug 9 stellt während eines Arbeitshubes die Führungssäule 7 vor Beginn des Umform- bzw. Schneidvorganges mit dem Gegenbolzen 3 einen kegeligen Formschluß 8 her und nimmt den spielfrei geführten Gegenbolzen 3 mit nach unten, dabei wird die Gegenkraft der Druckfeder 11 überwunden. Bei weiterem Abwärtshub bewegt sich damit der Gegenbolzen 3 in gleicher Richtung, wobei der Käfig 4 den halben Weg des Gegenbolzen 3 zurücklegt und die Führungssäule 7 im oberen Bereich des Käfigs 4 an Stelle des Gegenbolzen 3 wirkt.

Beim Aufwärtshub des Oberwerkzeuges 9 ist der Gegenbolzen 3 in seine obere Endstellung wieder zurückbewegbar und mit der Anlage seines Bundes 13 an Führungsbuchse 2 von der Führungssäule 7 zu trennen, wobei die Feder 11 den Gegenbolzen 3 in seiner oberen Endstellung hält.

Figur 1

