

# DE 00003716115 C2

Anmeldeland: DE  
Anmeldenummer: 3716115  
Anmeldedatum: 14.05.1987  
Veröffentlichungsdatum: 21.09.1989  
Hauptklasse: B23B 25/06  
MCD-Nebenklasse: B23B 29/04(2006.01,A)  
MCD-Nebenklasse: B23Q 1/48(2006.01,A)  
MCD-Nebenklasse: B23Q 35/10(2006.01,A)  
CPC: B23B 29/04  
CPC: B23Q 1/4804  
CPC: B23Q 35/102  
ECLA: B23B 29/04  
ECLA: B23Q 1/48 A  
ECLA: B23Q 35/10 B2  
Erfinder: Braun, Dieter, 6750 Kaiserslautern, DE  
Erfinder: Herrmann, Werner, 6751 Katzweiler, DE  
Erfinder: Steeb, Hans-Werner, 6751 Weilerbach, DE  
Anmelder: Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

## [DE]Vorrichtung zum automatischen Verstellen eines Drehstahles einer Drehmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen axialen und radialen Verstellen eines Drehstahles (10) bezüglich eines in einer Drehmaschine zu bearbeitenden Drehteils (19), mit einem spindelbetriebenen, in Achsrichtung des Drehteils (19) verfahrbaren Schlitten (1) sowie einer im Schlitten (1) gelagerten und zu diesem beweglichen Aufnahme (4), wobei der Drehstahl (10) von einem Drehstahlhalter (11) aufgenommen wird, der in der Aufnahme (4) gelagert und durch mindestens ein Kraftmittel (16) bezüglich der Aufnahme (4) schwenkbar ist. Es wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die baulich besonders einfach ist und eine geringe Bauhöhe aufweist. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (4) schwenkbar im Schlitten (1) gelagert ist, mit exzentrisch zum Drehpunkt (12) von Aufnahme (4) und Drehstahlhalter (11) angeordnetem Drehpunkt (3) von Aufnahme (4) und Schlitten (1), sowie mindestens einem weiteren, am Schlitten (1) und an der Aufnahme (4) angreifenden Kraftmittel (8) zum Verschwenken der Aufnahme (4).

---

Seite 1 --- (BI, SR)

Seite 2 --- (DR)

Seite 3 --- (DE)

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen axialen und radialen Verstellen eines Drehstahles bezüglich eines in einer Drehmaschine zu bearbeitenden Drehteils, mit einem spindelbetriebenen, in Achsrichtung des Drehteils verfahrbaren Schlitten sowie einer im Schlitten gelagerten und zu diesem mittels Antrieb beweglichen Aufnahme, wobei der Drehstahl von einem Drehstahlhalter aufgenommen wird, der in der Aufnahme gelagert und durch mindestens einen weiteren Antrieb bezüglich der Aufnahme schwenkbar ist.

**[0002]** Eine Vorrichtung der genannten Art ist aus der US-PS 31 28 657 bekannt. Bei dieser kann aufgrund der schwenkbaren Lagerung des Drehstahlhalters mit dem Drehstahl die Drehspitze des Drehstahls so bezüglich des zu bearbeitenden Drehteils ausgerichtet werden, daß mit ein und demselben Drehstahl Stufen, Schultern und Hohlkehlen am Drehteil erzeugt werden können. Die Bearbeitung des Drehteiles erfolgt durch unabhängig voneinander vorstattendes bzw. überlagertes axiales und radiales Verstellen des Drehstahles bezüglich des Drehteiles, hierzu ist die Aufnahme für den verschwenkbaren Drehstahlhalter gleichfalls als Schlitten ausgebildet, der im axial verfahrbaren Schlitten gelagert, radial zu diesem verfahrbar ist. Im radial verfahrbaren Schlitten ist ein Wellenansatz des Drehstahlhalters gelagert, der Wellenansatz weist ein Zahnrad auf, ein am radial verschiebbaren Schlitten angeflanschter Antrieb wirkt über eine mit diesem verbundene Zahnstange mit dem Zahnrad zusammen und bewirkt die Schwenkbewegung des Drehstahlhalters mit dem Drehstahl.

**[0003]** Nachteilig ist bei der bekannten Vorrichtung der sich durch die Lagerung des radial verfahrbaren Schlittens im axial verfahrbaren Schlitten und die besondere Lagerung des Wellenansatzes des Drehstahlhalters sich ergebende bauliche Aufwand. So ist es erforderlich, zwischen den beiden Schlitten besondere Führungsflächen vorzusehen; die aufwendige Lagerung des Wellenansatzes, u.a. bedingt durch das Erfordernis die Drehbewegung von der Zahnstange in das Zahnrad des Wellenansatzes einleiten zu müssen, führt zu einer Vielzahl von zu montierender Bauteile. Abgesehen hiervon ergibt sich durch die besondere Lagerung des Wellenansatzes eine große Bauhöhe der Vorrichtung mit der Folge der Einleitung erhöhter Momente in die Schlitten und damit das Drehmaschinenaggregat.

**[0004]** Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die bei einfacher Bauweise ein exaktes Drehen von Stufen, Schultern, gegebenenfalls Glocken und Hohlkehlen ermöglicht, ohne daß es hierzu eines Wechsels des Drehstahles bedarf.

**[0005]** Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß die Aufnahme schwenkbar im Schlitten gelagert ist, mit exzentrisch zum Drehpunkt von Aufnahme und Drehstahlhalter angeordnetem Drehpunkt von Aufnahme und Schlitten.

**[0006]** Durch die Kombination der Schwenkbewegung des Drehstahlhalters mit dem Drehstahl bezüglich der Aufnahme sowie der Aufnahme bezüglich des in Achsrichtung des Drehteils verfahrbaren Schlittens ist sowohl eine Variation des Anstellwinkels des Drehstahles an dem Drehteil als auch des Abstandes der Drehspitze des Drehstahles von der Drehachse des Drehteiles möglich, welches es gestattet im Ergebnis eine willkürliche Kontur an dem Drehteil zu erzeugen. Es ist damit auch möglich, das Drehteil mit Stufen, Schultern oder mit Hohlkehlen zu versehen, gegebenenfalls auch eine Glocke zu drehen.

**[0007]** Um den Drehstahlhalter definiert bezüglich der Aufnahme halten und führen zu können ist vorgesehen, daß dieser im Bereich seines der Drehspitze des Drehstahles zugewandten Endes in der Aufnahme schwenkbar gelagert ist und an seinem der Drehspitze des Drehstahles abgewandten Ende einen Führungsstift aufweist, der in einem beabstandet zum Drehpunkt des Drehstahlhalters in der Aufnahme angeordneten Führungsschlitz geführt ist. Dabei sollte der Antrieb zum Verschwenken des Drehstahlhalters im Bereich dessen der Drehspitze des Drehstahles abgewandten Endes und der Aufnahme angreifen. Zweckmäßig sind sowohl der Antrieb zum Verschwenken des Drehstahlhalters und der weitere Antrieb zum Verschwenken der Aufnahme als Hydraulikzylinder ausgebildet, die jeweils durch ein Proportionalventil beaufschlagt werden.

**[0008]** Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der bezüglich des Schlittens schwenkbar angeordneten Aufnahme und dem in der Aufnahme schwenkbar gehaltenen Drehstahlhalter können die gewünschten Bewegungen des Drehstahlhalters auf einfache Art und Weise erzeugt werden, ohne daß es hierzu einer besonderen Lagerung und Führung des Drehstahlhalters bedarf. Abgesehen vom reduzierten Bauaufwand ist eine verminderte Bauhöhe der Vorrichtung zu verzeichnen, wenn die Aufnahme als Scheibe ausgebildet ist. Zweckmäßig weist diese zu deren Festlegung, insbesondere zu deren Festlegung in der axialen und radialen Hauptdrehrichtung des Drehstahls, mindestens zwei Einrastungen zum Eingriff eines Arretierstiftes auf.

**[0009]** In der einzigen Figur ist die Erfindung an einer Ausführungsform dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Die Figur zeigt eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei unterschiedliche Stellungen des Drehstahles zum Drehen eines Zapfens und einer Glocke sowie einer in der Verbindung von Zapfen und Glocke befindlichen Hohlkehle verdeutlicht sind.

**[0010]** Ein mit strichpunktierter Linie verdeutlichter Schlitten 1 erfährt durch eine Leitspindel 2 den jeweils erforderlichen Axialvorschub. Ein am Schlitten 1 angebrachter Bolzen 3 durchsetzt eine Kreisscheibe 4 exzentrisch zu deren Mittelpunkt 5, am Umfang der Scheibe 4 ist ein starrer Hebel 6 angeflanscht, mit dem freien Ende des Hebels 6 ist die Kolbenstange 7 eines Hydraulikzylinders 8 schwenkbar verbunden, der bei Beaufschlagung mittels eines Proportionalventiles 9 die Scheibe 4 um die Achse des Bolzens 3 verschwenkt.

**[0011]** Auf der Scheibe 4 ist ein Drehstahl 10 in einem Drehstahlhalter 11 angeordnet. Ein mit der Scheibe 4 exzentrisch zum Bolzen 3 befestigter Bolzen 12 nimmt den Drehstahlhalter 11 im Bereich seines der Drehspitze 13 des Drehstahles 10 zugewandten Endes schwenkbar auf, das entgegengesetzte Ende des Drehstahlhalters 11 besitzt einen Führungsstift 14, der in einem konzentrisch zum Bolzen 12 verlaufenden Führungsschlitz 15 geführt ist. Die Schwenkbewegung wird dem Drehstahlhalter 11 von einem Hydraulikzylinder 16 durch ein Proportionalventil 17 aufgegeben.

**[0012]** Zum Drehen des Zapfens 18 des Drehteiles 19 befindet sich der Drehstahl 10 in der mit gestrichelten Linien eingezeichneten Winkelstellung bezüglich des Drehteiles, zum Drehen der Hohlkehle 20 und der sich daran anschließenden Glocke 21 wird der Drehstahl 10 in die mit ausgezogenen Linien verdeutlichte Stellung verschwenkt, die Schwenkbewegung erfolgt dabei durch die Überlagerung der Schwenkbewegungen der Scheibe

#### Seite 4 --- (CL, DE)

4 bezüglich des Schlittens 1 und des Drehstahles 10 bezüglich der Scheibe 4. In den beiden Hauptdrehstellungen für den Zapfen 18 und die Glocke 21 kann die Scheibe 4 von einem Arretierstift 22 in geeigneten Einrastungen 23 in der Scheibe 4 festgelegt werden. Dabei wird der Arretierstift 22 falls erforderlich von einem Hydraulikventil 24 über einen Zylinder 25 gegen die Feder 26 gelöst; in Ruhestellung hingegen drückt die Feder 26 den Arretierstift 22 in die Einrastungen 23 der Scheibe 4.

**[0013]** In der Figur sind die einzelnen Bewegungen der Teile mit Pfeilen verdeutlicht: Die Leitspindel 2 ermöglicht eine hin- und hergehende Bewegung des Schlittens 1 in Richtung der Pfeile A, der mit dem Schlitten 1 befestigte Hydraulikzylinder 8 ermöglicht durch eine Hin- und Herbewegung der Kolbenstange 7 in Richtung der Pfeile B eine Schwenkbewegung der Scheibe 4 um die Achse des Bolzens 3 in Richtung der Pfeile C, der Hydraulikzylinder 16, der entweder mit dem Schlitten 1 oder der Scheibe 4 verbunden ist ermöglicht durch die hin- und hergehende Bewegung seiner Kolbenstange eine Schwenkbewegung des Drehstahlhalters 11 mit dem Drehstahl 10 um die Achse des Bolzens 12 in Richtung der Pfeile D.

1. Vorrichtung zum automatischen axialen und radialen Verstellen eines Drehstahles bezüglich eines in einer Drehmaschine zu bearbeitenden Drehteils, mit einem spindelbetriebenen, in Achsrichtung des Drehteils verfahrbaren Schlitten sowie einer im Schlitten gelagerten und zu diesem mittels Antrieb beweglichen Aufnahme, wobei der Drehstahl von einem Drehstahlhalter aufgenommen wird, der in der Aufnahme gelagert und durch mindestens einen weiteren Antrieb bezüglich der Aufnahme schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (4) schwenkbar im Schlitten (1) gelagert ist, mit exzentrisch zum Drehpunkt (12) von Aufnahme (4) und Drehstahlhalter (11) angeordnetem Drehpunkt (3) von Aufnahme (4) und Schlitten (1). 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehstahlhalter (11) im Bereich seines der Drehspitze (13) des Drehstahles (10) zugewandten Endes in der Aufnahme (4) schwenkbar gelagert ist und an seinem der Drehspitze (13) des Drehstahles (10) abgewandten Ende einen Führungsstift (14) aufweist, der in einem beabstandet zum Drehpunkt (12) des Drehstahlhalters (11) in der Aufnahme (4) angeordneten Führungsschlitz (15) geführt ist. 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (16) zum Verschwenken des Drehstahlhalters (11) im Bereich dessen der Drehspitze (13) des Drehstahls (10) abgewandten Endes und der Aufnahme (4) angreift. 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (16) zum Verschwenken des Drehstahlhalters (11) und der weitere Antrieb (8) zum Verschwenken der Aufnahme (4) als Hydraulikzylinder ausgebildet sind, die durch jeweils ein Proportionalventil (17, 9) beaufschlagt werden. 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (4) als Scheibe ausgebildet ist. 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) zu deren Festlegung, insbesondere zu deren Festlegung in der axialen und radialen Hauptdrehstellung des Drehstahles, mindestens zwei Einrastungen (23) zum Eingriff eines Arretierstiftes (22) in diese aufweist.