DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **227 896 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **B 21 D 11/12**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 D / 269 008 1 (22) 01.11.84 (44) 02.10.85

(71) Bauakademie der DDR, Institut für Technologie und Mechanisierung, 1125 Berlin, Plauener Straße, DD
(72) Ali, Detlef, Dipl.-Ing.; Prey, Erwin, Dipl.-Ing., DD

(54) Biegemaschine mit vertikaler Arbeitsebene

(57) Die Erfindung betrifft eine Biegemaschine mit vertikaler Arbeitsebene zum Biegen von Rundstahl. Sie ist besonders geeignet für auf Länge zugeschnittene Stäbe mit angestauchten Köpfen. Aufgabe der Erfindung ist es, zugeschnittenen Rundstahl automatisch einzuspannen, einzulegen, zu biegen und auszuwerfen. Erfindungsgemäß enthält die Biegemaschine auf ihrer Vorderseite eine Aufnahme für eine Biegerolle, zwei schwenkbare Biegeflügel mit je einer verstellbaren Mitnehmerrolle sowie einen höhenverstellbaren Auswerfer. Auf ihrer Rückseite weist die Biegemaschine eine Einlegevorrichtung mit einer Haltevorrichtung auf, die auf die Vorderseite schwenkbar ist.

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Titel der Erfindung
Biegemaschine mit vertikaler Arbeitsebene

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Biegemaschine mit vertikaler Arbeitsebene zum Biegen von Rundstahl, vorzugsweise mit angestauchten Köpfen, mit Biegerolle, Mitnehmerrollen und Gegenhalterung, der auf Länge zugeschnittene Stäbe automatisch zugeführt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits Biegemaschinen bekannt, bei denen zugeschnittene Stäbe manuell eingelegt und automatisch gebogen werden. In der DD-PS 160213 ist eine Biegemaschine beschrieben, bei der für jede Biegestelle eine Biegeeinheit vorhanden ist, die über längenveränderliche Verbindungen an einem Tragrahmen befestigt sind. Mit der DE-OS 2018396 ist eine Biegemaschine bekannt geworden, die zwei spiegelbildliche Biegeeinheiten aufweist, die auf einem Tragrahmen befestigt sind. Dieser Tragrahmen ist zur Längenänderung auf Schienen verfahrbar und feststellbar. Die bekannten Biegeautomaten haben den Nachteil, daß sie gerätetechnisch sehr aufwendig sind, für eine Einordnung in automatische Fertigungslinien mit unterschiedlichen Bearbeitungsmaschinen nicht geeignet sind und eine automatische Werksstückver- und -entsorgung nicht vorhanden ist. Mit Ringbundmaterial arbeitende automatische Biegemaschinen sind ebenfalls bekannt. Mit ihnen können jedoch Stäbe mit angestauchten Köpfen nicht verarbeitet werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Herstellungsprozeß für gebogene Bewehrungselemente zu rationalisieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung eine Biegemaschine zu entwickeln, mit der es möglich ist, zugeschnittenen Rundstahl vorzugsweise mit angestauchten Köpfen automatisch einzuspannen, einzulegen, zu biegen und auszuwerfen und die in Fließlinien zur Herstellung von gebogenen Bewehrungselementen mit bis zu drei Biegungen, wie Bügel, Tragösen od. dgl., mit hoher Arbeitsproduktivität eingesetzt werden kann, bei der die Stäbe unabhängig vom herzustellenden Krümmungsradius immer in der gleichen Einlegeposition übergeben werden können und die geometrische Lage der Biegestellen stufenlos einstellbar ist.
Erfindungsgemäß enthält die Biegemaschine auf ihrer Vorderseite eine Aufnahme für eine Biegerolle, zwei schwenkbare Biegeflügel mit je einer verstellbaren Mitnehmerrolle, sowie einen höhenverstellbaren Widerlagerträger mit zwei verschiebbaren Widerlagern und einen Auswerfer und auf ihrer Rückseite weist sie eine Einlegevorrichtung mit einer Haltevorrichtung auf, die mittels einem Antrieb auf die Vorderseite schwenkbar ist.
Die Biegerolle kann als Exzenter ausgebildet sein.
Die Mitnehmerrollen sind auf den Biegeflügeln und die Widerlager sind selbst sowie mit dem Widerlagerträger zusammen stufenlos jeweils in einer Führung positionierbar und feststellbar.
Die aus den vorgelagerten Bearbeitungsmaschinen antransportierten, auf Länge zugeschnittenen und mit angestauchten Köpfen versehenen Stäbe werden durch die Einlegevorrichtung in die Bearbeitungsebene transportiert und programmgemäß kaltverformt.
Durch die erfindungsgemäße Anordnung der zwei Mitnehmerrollen auf den schwenkbaren Biegeflügeln können zwei Biegungen zur gleichen Zeit durchgeführt werden, wobei der Stab auch bei der dritten Biegung ohne Lageveränderung verformt wird. Die exzentrische Ausbildung der Biegerolle hat den Vorteil, daß

unabhängig von den herzustellenden Krümmungen die Stäbe immer an der gleichen Einlegeposition übergeben werden können.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.
In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht der Biegemaschine
Fig. 2: die Seitenansicht der Biegemaschine

Wie in Figur 1 dargestellt, sind auf der Vorderseite die Aufnahme 1 für die Biegerolle 2, zwei Biegeflügel 3 und Mitnehmerrollen 4 angeordnet. Die Biegeflügel 3 sind schwenkbar, die Mitnehmerrollen 4 sind auf dem Biegeflügel 3 befestigt und auf diesen längs verstellbar.
Außerdem ist auf der Vorderseite der höhenverstellbare Widerlagerträger 5 angebracht, der mit zwei stufenlos verschiebbaren Widerlagern 6 versehen ist. Zum Entfernen der gebogenen Stäbe befindet sich der Auswerfer 7 ebenfalls auf der Vorderseite der Maschine.
Figur 2 zeigt die auf der Rückseite befindliche Einlegevorrichtung 8, an der sich verstellbare Klemmzangen 9 befinden und den Antrieb 10, der zum Schwenken der Einlegevorrichtung 8 vorgesehen ist.
Im Betriebszustand der Biegemaschine wird ein zugeschnittener und z. B. durch angestauchte Köpfe vorbearbeiteter Stab in die in der Ruheposition zwangsweise geöffneten Klemmzangen 9 der Einlegevorrichtung 8 abgelegt. Bei Betätigung des Antriebes 10 schließen sich die Klemmzangen 9 und die Einlegevorrichtung 8 transportiert den Stab in die Biegeposition auf die Voderseite der Maschine zwischen der Biegerolle 2, die exzentrisch ausgeführt sein kann, und den Mitnehmerrollen 4 und hält den Stab in dieser Lage fest.
Die Biegeflügel 3 schwenken die Mitnehmerrollen 4 entsprechend dem eingestellten Biegewinkel um die Biegerolle 2 und drücken dabei den Stab aus den Klemmzangen 9 heraus und verformen den

Stab in der gewünschten Art und Weise. Zur Herstellung von zwei weiteren Biegungen ist der Widerlagerträger 5 mit den Widerlagern 6 vorhanden, der mit der Biegerolle 2 und den Mitnehmerrollen 4 zusammenwirkt.

Auf Grund der stufenlosen Höhen- und Längenverstellbarkeit der Mitnehmerrollen 4 und der Widerlager 6 kann ein vielfältiges Biegeprogramm realisiert werden. Die Rückfederung der Biegeteile nach der Kaltverformung gewährleistet, daß sich die gebogenen Teile durch den Auswerfer 7 aus den Rollen ohne zusätzliche Einrichtungen entfernen lassen. Die Mitnehmerrollen 4 auf den Biegeflügeln 3 und die Widerlager selbst, sowie mit dem Widerlagerträger 5 zusammen sind stufenlos jeweils in einer Führung positionier- und feststellbar.

Erfindungsanspruch

1. Biegemaschine mit vertikaler Arbeitsebene zum Biegen von Rundstahl, vorzugsweise mit angestauchten Köpfen, mit Biegerolle, Mitnehmerrollen und Gegenhalterung, der auf Länge zugeschnittene Stäbe automatisch zugeführt werden, gekennzeichnet dadurch, daß die Biegemaschine auf ihrer Vorderseite eine Aufnahme (1) für eine Biegerolle (2), zwei schwenkbare Biegeflügel (3) mit je einer verstellbaren Mitnehmerrolle (4) sowie einen höhenverstellbaren Widerlagerträger (5) mit zwei verschiebbaren Widerlagern (6) und einen Auswerfer (7) enthält, und daß sie auf ihrer Rückseite eine Einlegevorrichtung (8) mit einer Haltevorrichtung (9) aufweist, die mittels einem Antrieb (10) auf die Vorderseite schwenkbar ist.

2. Biegemaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Biegerolle (2) als Exzenter ausgebildet ist.

3. Biegemaschine nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Mitnehmerrollen (4) auf dem Biegeflügel (3) und die Widerlager (6) selbst, sowie mit dem Widerlagerträger (5) zusammen, stufenlos jeweils in einer Führung positionier- und feststellbar sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

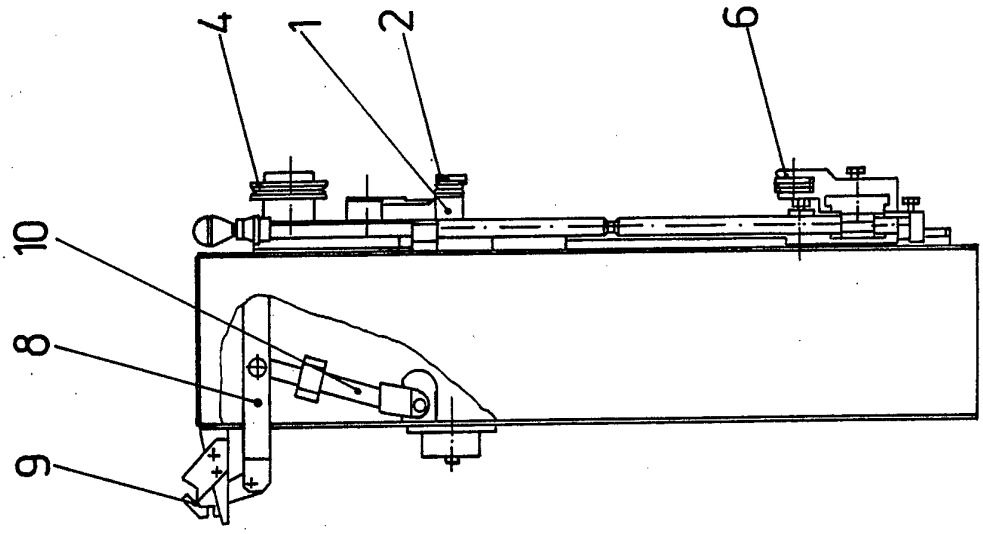


Fig. 2

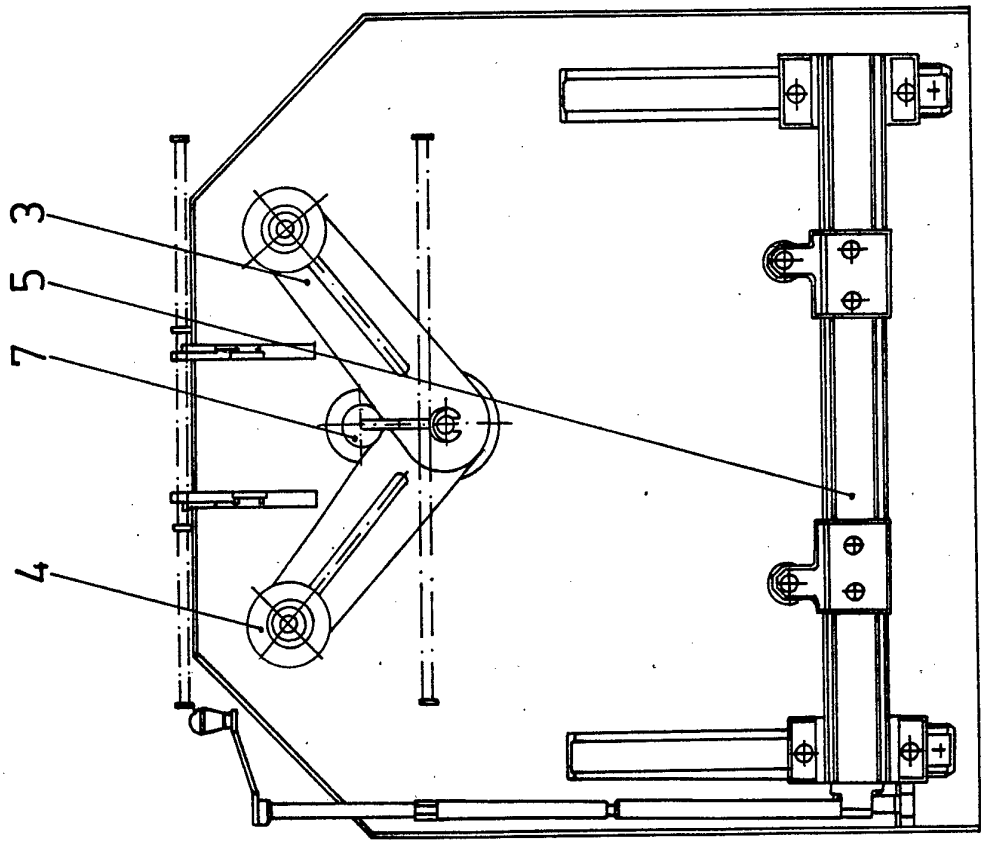


Fig. 1