



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 297 579 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 21 F 1/00

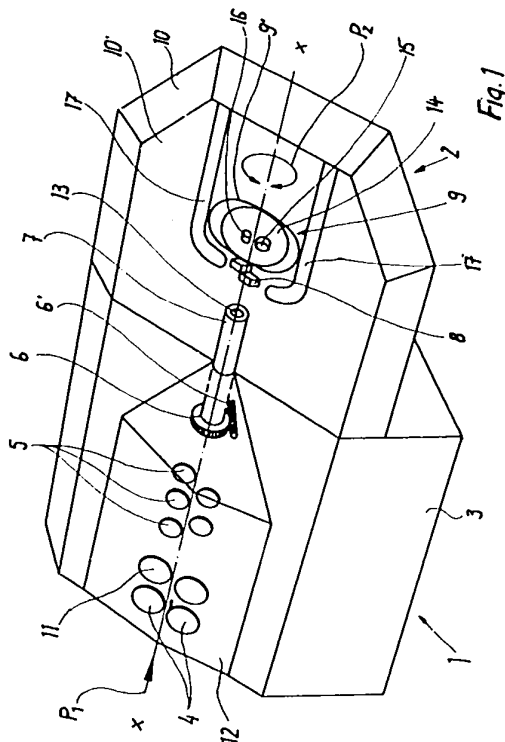
DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 21 F / 343 966 5	(22)	12.09.90	(44)	16.01.92
(31)	A2205/89	(32)	20.09.89	(33)	AT
(71)	siehe (73)				
(72)	Ritter, Klaus, Dipl.-Ing.; Ritter, Gerhard, Dr. Dipl.-Ing.; Schmidt, Gerhard, Dipl.-Ing., DE				
(73)	EVG Entwicklungs- und Verwertungs-Gesellschaft m. b. H., Vinzenz-Muchitsch-Straße 36, 8021 Graz, AT				
(74)	Dipl.-Ing. Dieter Jander, Dr.-Ing. Manfred Böning, Patentanwälte, Kurfürstendamm 66, W - 1000 Berlin 15, DE				

(54) Vorrichtung zum Biegen von stabförmigem Material zu Betonbewehrungselementen

(57) Vorrichtung zum Biegen von stabförmigem Material zu Betonbewehrungselementen, mit einem Gestell (3) zum Abstützen einer Materialvorschubeinrichtung (4) und einem am Gestell um die Vorschubachse drehbar gelagerten, relativ zum Gestell einstellbaren Träger für Biegeorgane, der als in vorbestimmter Winkellage relativ zum Gestell einstellbarer Material-Auflagetisch (10) ausgebildet ist, auf welchem eine den Biegeorganen (15, 16) in Materialvorschubrichtung vorgeschaltete Schneideinrichtung (8) zum Abtrennen des stabförmigen Materials vom Materialstrang nach dem Biegevorgang vorgesehen ist. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Biegen von stabförmigem Material zu Betonbewehrungselementen, mit einem Gestell zum Abstützen einer Materialvorschubeinrichtung und einem am Gestell um die Vorschubachse drehbar gelagerten, relativ zum Gestell einstellbaren Träger für Biegeorgane, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger als in vorbestimmter Winkellage relativ zum Gestell (3) einstellbarer Material-Auflagetisch (10) ausgebildet ist, auf welchem eine den Biegeorganen (15, 16) in Materialvorschubrichtung vorgeschaltete Schneideinrichtung (8) zum Abtrennen des stabförmigen Materials vom Materialstrang nach dem Biegevorgang vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Auflagetisch (10) mit Abstand von den Biegeorganen (15, 16) eine Leiste (17) zur elektrischen Kontaktgabe mit dem gebogenen Material vorgesehen ist, über welche die Drehbewegung des Tisches (10) steuerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb des Auflagetisches (10) eine Aufnahme (18) für in der Horizontallage des Auflagetisches (10) nach unten fallende Bewehrungselemente vorgesehen ist, wobei die Aufnahme (18) vorzugsweise drehbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehlagerung (7) des Auflagetisches (10) als zur Vorschubachse koaxiale Rohrführung für das stabförmige Material ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tischfläche (10') des Auflagetisches (10) zumindest so groß wie die vom Umriß des Bewehrungselementes umschlossene Fläche ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gestell (3) und der Auflagetisch (10) gemeinsam eine Abstützung für Bewehrungselemente bilden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Biegen von stabförmigem Material zu Betonbewehrungselementen, mit einem Gestell zum Abstützen einer Materialvorschubeinrichtung und einem am Gestell um die Vorschubachse drehbar gelagerten, relativ zum Gestell einstellbaren Träger für Biegeorgane.

Bei einer aus der US-PS 4.782.884 bekannten Vorrichtung dieser Art weist der Träger für die Biegeorgane eine angetriebene Drehscheibe auf, die am Gestell um die Vorschubachse in beiden Richtungen drehbar gelagert und mit einer Durchtrittsöffnung für das stabförmige Material versehen ist. Von der Drehscheibe erstreckt sich ein Arm weg, der mit einer mit der Drehscheibenöffnung fluchtenden Geradföhrung versehen ist, die vom Material durchsetzt wird. Der Träger trägt an seinem freien Ende einen Biegekopf, der mit Biegedornen ausgestattet ist, die um eine zur Föhrung senkrechte Achse drehbar bzw. verschwenkbar sind. Die bekannte Ausführung hat vor allem den Nachteil, daß Bügel mit größeren Schenkellängen vom Trägerarm nicht wirksam abgestützt werden können und Gefahr laufen, sich unter dem Eigengewicht zu verformen. Andererseits ist mangels ausreichender Abstützung keine Möglichkeit gegeben, einer Auffederungstendenz des Materials beim Biegen entgegenzuwirken bzw. diese zu kompensieren. Bei der bekannten Konstruktion ist schließlich eine vom Biegekopf entfernt auf einem gesonderten Gestell angeordnete Abtrenneinrichtung für das gebogene Element vorgesehen, die konstruktiv kompliziert und störungsanfällig ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der einleitend angegebenen Art zu schaffen, die es ermöglicht, stabförmiges Material in verschiedenen Biegeebenen und mit beliebigen Schenkellängen einwandfrei zu biegen sowie die gebogenen Elemente auf einfache Weise abzutrennen. Die Erfindung soll zugleich das kontinuierliche Biegen von räumlichen Bewehrungen und sogenannten Bügelkörben ermöglichen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Träger als in vorbestimmter Winkellage relativ zum Gestell einstellbarer Material-Auflagetisch ausgebildet ist, auf welchem eine den Biegeorganen in Materialvorschubrichtung vorgeschaltete Schneideinrichtung zum Abtrennen des stabförmigen Materials vom Materialstrang nach dem Biegevorgang vorgesehen ist.

Durch die Erfindung wird vorteilhaft eine einstellbare Auflagefläche für die gebogenen Bewehrungselemente geschaffen, die eine einwandfreie Formung der Elemente ohne Deformationsgefahr gewährleistet, wobei die Elemente ohne großen konstruktiven Aufwand und ohne Zeitverzögerung sicher abgetrennt werden können.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist auf dem Auflagetisch mit Abstand von den Biegeorganen eine Leiste zur elektrischen Kontaktgabe mit dem gebogenen Material vorgesehen, über welche die Drehbewegung des Tisches steuerbar ist. Hierdurch wird bei einem unbeabsichtigten Abheben des gebogenen Elementes vom Auflagetisch ein Nachstellen des Auflagetisches in erneute Anlage an das Element erreicht.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist unterhalb des Auflagetisches eine Aufnahme für in der Horizontallage des Auflagetisches nach unten fallende Bewehrungselemente vorgesehen, wobei die Aufnahme vorzugsweise drehbar ist. Vorzugsweise ist ferner die Drehlagerung des Auflagetisches als zur Vorschubachse koaxiale Rohrföhrung für das stabförmige Material ausgebildet.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen

- Fig. 1: eine schematische Perspektivansicht einer Biegevorrichtung gemäß der Erfindung, und die
 Fig. 2a-2c: die erfindungsgemäße Biegevorrichtung mit unterschiedlichen Anordnungen des die Biegeebene definierenden Auflagetisches relativ zur Materialvorschubebene.

Gemäß Fig. 1 wird der Biegevorrichtung zu biegendes Stabmaterial in Richtung des Pfeiles P_1 von einem nicht dargestellten Materialvorrat über eine ebenfalls nicht dargestellte Richteinrichtung zugeführt und entlang einer Vorschubachse X-X weitergeleitet.

Die Biegevorrichtung besteht im wesentlichen aus zwei Teilen 1 und 2, wobei Teil 1 ortsfest angeordnet und Teil 2 um eine mit der Vorschubachse X-X zusammenfallende Drehachse entsprechend dem Doppelpfeil P_2 drehbar mit dem Teil 1 verbunden ist. Der Teil 1 besteht aus einem ortsfesten Gestell 3, das einen Vorschubrollensatz 4, einen zusätzlichen, dem Vorschubrollensatz 4 nachgeschalteten Richtrollensatz 5 zum Ausgleich etwaiger Verformungen des Stabmaterials durch die Vorschubrollen sowie einen Drehantrieb 6 für den mittels einer Lagerung 7 am Teil 1 drehbar befestigten Teil 2 trägt.

Der Teil 2 besteht im wesentlichen aus einem Auflagetisch 10, der eine Schneideinrichtung 8 und einen Biegekopf 9 trägt. Im Vorschubrollensatz 4 ist zweckmäßig ein Meßrad 11 integriert, über welches die Länge des durchlaufenden Stabmaterials erfaßt und die Schneideinrichtung 8 nach Erreichen der vorbestimmten Länge des zu biegenden Materials angesteuert wird, um damit den fertigen Bügel vom Materialstrang abzutrennen. Es ist außerdem im Rahmen der Erfindung möglich, ein mit einer entsprechenden Gegenrolle versehenes Meßrad direkt vor der Schneideinrichtung 8 auf dem Auflagetisch 10 anzuordnen. Um Verschmutzungen zu vermeiden, sind der Vorschubrollensatz 4 und der Richtrollensatz 5 mit einer zu Servicezwecken abnehmbaren Abdeckhaube 12 abgedeckt.

Der Drehantrieb 6 für den Auflagetisch 10 ist in bekannter Weise ausgebildet. Nur beispielsweise ist schematisch eine Antriebschnecke 6' angedeutet. Die Lagerung 7 des Auflagetisches 10 ist mit einer Längsbohrung 13 koaxial zur Vorschubachse X-X versehen, um den ungehinderten Durchlauf des zu biegenden Stabmaterials vom Richtrollensatz 5 zum Biegekopf 9 zu ermöglichen.

Die Schneideinrichtung 8 ist ebenfalls in bekannter Weise ausgebildet und befindet sich unmittelbar vor dem Biegekopf 9, um auch extrem kurze Endschenkel der Bügel herstellen zu können. Durch die Anordnung der Schneideinrichtung 8 auf dem drehbaren Auflagetisch 10 und in der Vorschubachse X-X kann die Schneideinrichtung 8 ohne zusätzlichen Positionieraufwand den fertigen Bügel vom Materialstrang rasch abtrennen.

Der Biegekopf 9 weist einen in einer Führung 9' bewegbaren Biegekopfteller 14 auf, auf dem ein feststehender Biegedorn 15 und ein zum Biegen des Stabes schwenkbarer Biegebolzen 16 angeordnet sind. Im Rahmen der Erfindung können auch anders ausgebildete Biegewerkzeuge Verwendung finden.

Der Auflagetisch 10 hat eine Tischfläche 10', die zumindest so groß wie die vom Umriß der herzustellenden Bügel begrenzte Fläche ist und die Biegeebene definiert. In allen Positionen des Auflagetisches 10 mit nach oben weisender Tischfläche 10' stützt der Auflagetisch die Bügel während des Biegevorganges ab. Bei besonders großen Bügeln bildet der Auflagetisch 10 gemeinsam mit dem Gestell 3 eine Abstützung für die Bügel. Auf dem Auflagetisch 10 ist außerdem mit Abstand vom Biegekopf eine nur schematisch dargestellte, zweiteilige Kontakteleiste 17 angeordnet, welche bei elektrischer Kontaktgabe mit dem herzustellenden Element die Drehbewegung des Auflagetisches 10 und damit die Lage der Biegeebene im Raum steuert, u. zw. auch während des Biegens, um beispielsweise bei Auswandern des Elementes aus der Biegeebene die Tischfläche 10' des Auflagetisches 10 in erneute Anlage an das Element nachzustellen und damit die Herstellung flacher Bügel zu gewährleisten.

In den Fig. 2a-2c sind verschiedene Relativlagen des Auflagetisches 10 und damit der Biegeebene gegenüber der Vorschubebene dargestellt, die durch die Anordnung des Vorschubrollensatzes 4 und des Richtrollensatzes 5 mit dem ortsfesten Gestell 3 definiert und unveränderbar ist. Die in Fig. 1 dargestellte Biegemaschine zeigt eine Übereinstimmung von Biegeebene und Vorschubebene, die als Grundeinstellung anzusehen ist.

In Fig. 2a ist nur eine kleine Abweichung zwischen der Biegeebene und der Vorschubebene gezeigt, die z. B. bei der Herstellung von verschränkten Bügeln infolge der schrägstehenden Tischfläche ein bewußtes Überkompensieren bei der Biegung und eine Gegenverformung des Stabmaterials bewirkt und damit ein unerwünschtes Auseinanderklaffen der Bügelschenkel im fertigen Bügel verhindert.

In Fig. 2c ist der Auflagetisch 10 soweit aus der Grundstellung gemäß Fig. 1 herausgedreht, daß der Auflagetisch 10 nahezu horizontal mit nach unten weisender Tischfläche angeordnet ist. Da in dieser Lage die Biegewerkzeuge 15, 16 nach unten weisen, ist es möglich, beispielsweise Bügel B ohne zusätzliche Auffangeinrichtung in vertikaler Richtung P_3 auf eine beispielsweise als Drehteller ausgebildete Ablageeinrichtung 18 fallen zu lassen. Der Drehteller 18 ist entsprechend dem Doppelpfeil P_4 drehbar, um ein geordnetes Abstackeln der Bügel B zu ermöglichen.

In der in Fig. 2c dargestellten Lage des Auflagetisches 10 ist es außerdem möglich, in einem kontinuierlichen Arbeitsprozeß räumliche Bewehrungen und Bügelkörbe herzustellen. Auch in diesem Fall ist es zweckmäßig, den Drehteller 18 in seiner Drehbewegung entsprechend dem Doppelpfeil P_4 auf den Biegevorgang abzustimmen.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt ist, diese können vielmehr im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden.

Fig. 2a

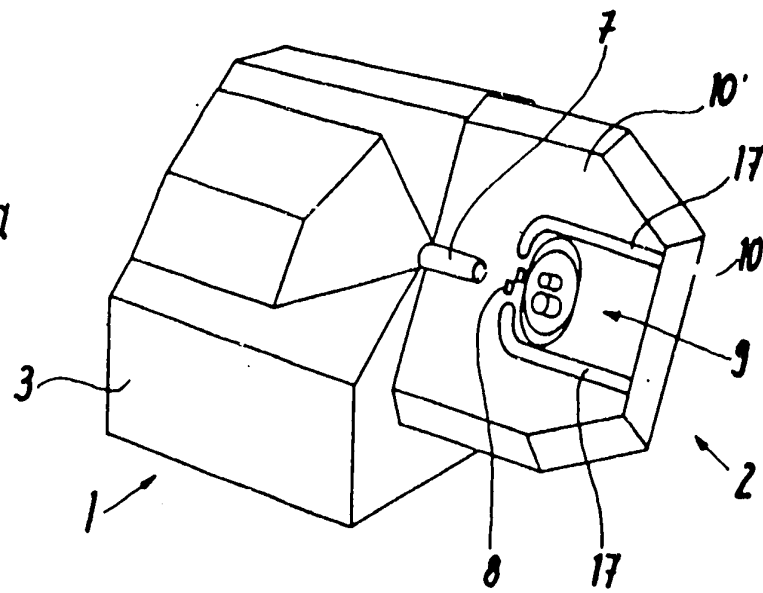


Fig. 2b

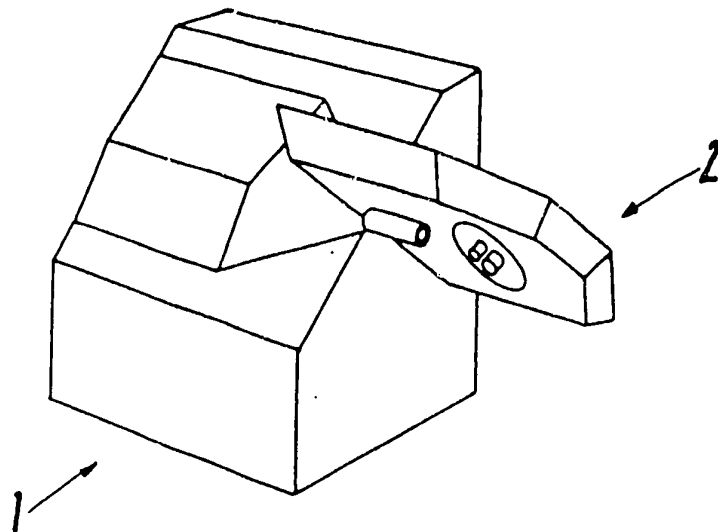


Fig. 2c

