

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87810205.2

59 Int. Cl. 4: **B 21 D 11/12**

22 Anmeldetag: 03.04.87

30 Priorität: 14.08.86 CH 3267/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **EGCO AG**
Mettlen
CH-3780 Gstaad (CH)

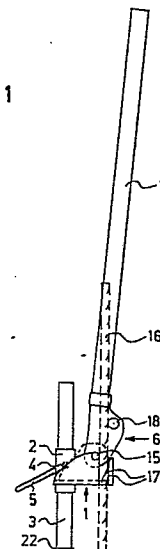
72 Erfinder: **Frick, Helmut**
Gnetsch 591
FL-9496 Balzers (LI)

74 Vertreter: **Feldmann, Clarence Paul et al**
c/o Patentanwaltsbüro FELDMANN AG Postfach
Kanalstrasse 17
CH-8152 Glattbrugg (CH)

54 **Gerät zum Biegen von Armierungsstahl.**

57 Das Gerät besteht aus zwei gegeneinander schwenkbar an einem Bolzen gelagerten Formstücken (1,6). Das eine Formstück (1) ist höhenverstellbar und arretierbar an einer Stütze (3) geführt. Es weist einen Bolzen (15) auf, um den der Stahl (16) gebogen wird. Tangential an den Bolzen (15) anschliessend ist durch die Halterung 17 gebildet, ein Freiraum im Formstück (1) angeordnet, der zur Aufnahme des zu biegenden Stahls (16) dient. Das Formstück (6) ist schwenkbar am Bolzen (15) gelagert. Es weist eine Welle (18) auf, die beim Biegen auf der äusseren Seite der Biegung abrollt. Zur Reduzierung der erforderlichen Biegekraft ist am Formstück (6) ein Hebel (7) als Kraftarm befestigt.

FIG. 1



Beschreibung

GERAET ZUM BIEGEN VON ARMIERUNGSSTAHL

Trotz industriell gebogenen, vorgefertigten Armierungsstähen müssen auf Baustellen noch viele Armierungsstähe endseitig abgebogen werden. Ein sehr häufig und regelmässig vorkommendes Beispiel ist das Abbiegen von Armierungsstähen, welche endseitig annähernd senkrecht aus fertigbetonierten Wänden oder Deckenplatten herausragen. Nach dem Abschalen zum Beispiel einer fertigbetonierten Wand wird die Schalung für die darauf zu liegen kommende Deckenplatte erstellt. Um die Armierung der Wand direkt in die zu erstellende Deckenplatte hineinzuführen, sodass diese beiden Elemente kraftschlüssig über eine durchgehende Armierung miteinander verbunden sind, müssen die oben aus der betonierten Wand herausragenden Stähle einzeln rechtwinklig abgebogen werden.

In der Praxis werden diese Stähle von Hand abgebogen. Die Eisenleger ergreifen hierzu die Armierungsstähe in Nähe ihrer Enden, um die herausragende Länge als Hebel wirken zu lassen. Es ist klar, dass ein solchermassen vorgenommenes Abbiegen weder einen scharfen Biegepunkt noch einen rechten Winkel erzeugt. Vielmehr hat der abgebogene Stahl am Schluss die Form einer Parabel, wobei der kleinste Krümmungsradius und somit auch der Biegepunkt sich beim Austritt des Stahles aus dem Beton befindet. Das hat zur Folge, dass die obere, äussere Kante der zu betonierenden Deckenplatte ungenügend mit Armierungsstahl durchsetzt ist. Die Kanten von solchermassen erstellten Platten bröckeln deshalb oft ab, wenn sie der Witterung oder mechanischen Einwirkungen ausgesetzt sind.

Weiter ist auch der Arbeitsvorgang des Abbiegens von Hand mühsam und nicht ungefährlich, federn doch die Stähle nach, weil sie in einem grossen Bereich gebogen werden. Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die geschilderten Nachteile zu beheben, indem sie ein Gerät zum Biegen von Armierungsstähen schafft, mit dessen Hilfe das Biegen vereinfacht wird und technisch korrekte Biegungen erzielt werden. Die Aufgabe wird gelöst von einem solchen Gerät zum Biegen von teilweise einbetonierten, beziehungsweise befestigten, einzelnen Armierungsstähen um annähernd 90 Grad, das sich dadurch auszeichnet, dass zwei Formstücke (1,6) über einen als Schwenk- und Biegeachse dienenden Bolzen (15) gegeneinander schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei das eine Formstück (1) höhenverstellbar an einer Stütze (3) geführt und arretierbar ist und eine einseitig offene Halterung (17) zur Aufnahme des zu biegenden Armierungsstahls (16) aufweist, deren Freiraum tangential an den Bolzen (15) angrenzt, dass am anderen Formstück (6) eine frei drehbare Welle (18) parallel zum Bolzen (15) verschoben angeordnet ist, ferner dass an diesem Formstück (6) ein Hebel (7) angebracht ist, welcher dazu bestimmt ist, als Kraftarm zu wirken, während die Distanz zwischen Schwenkachse und Welle (18) als Lastarm zu wirken bestimmt ist, und dass die beiden Formteile

(1,6) so weit auseinanderschwenkbar sind, dass die Welle (18) die Verlängerung des durch die Halterung (17) gebildeten Freiraumes ganz durchquert. Eine beispielsweise Ausführung des erfindungsgemässen Gerätes wird in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigt:

Figur 1 das Gerät in Gesamtansicht;

Figur 2 die beiden Formstücke in Seitenansicht und ausgeschwenkter Lage;

Figur 3 die beiden Formstücke in zuge-schwenkter Lage;

Figur 4 die beiden Formteile von hinten.

Wie die Gesamtansicht in Figur 1 zeigt, besteht das Biegegerät im wesentlichen aus dem Formstück 1, das fest mit einem Vierkanthrohrabschnitt 2 verschweisst ist, welcher über ein in ihn hineinpassendes Vierkantrrohr 3 gestülpt ist, das als Stütze 3 dient. Das Formstück 1 ist dadurch längs der Stütze 3 höhenverschiebbar geführt. Die Stütze 3 weist einen Längsschlitz auf, durch den eine Klemmschraube 4 führt, welche in einem Gewinde im Rohrabchnitt 2 gehalten ist. Die Schraube 4 ist mit einem Hebelgriff 5 versehen, mittels dem die Schraube 4 festziehbar ist, wobei sie auf die gegenüberliegende Innenwand der Stütze drückt und dadurch den Rohrabchnitt 2 mit der Stütze 3 verklemmt. Das Formstück 1 ist deshalb in jeder Höhenlage arretierbar.

Das zweite Formstück 6 ist schwenkbar mit dem Formstück 1 verbunden. An diesem Formstück 6, welches zum Biegen geschwenkt wird, ist ein Hebel 7 befestigt, der in ausgeschwenkter Lage des Formstücks 6 etwa auf normaler Schulterhöhe eines Arbeiters endet. Er wirkt beim Biegen als Kraftarm, indem ihn der Arbeiter in Richtung gegen sich schwenkt.

In Figur 2 sind die Formstücke 1 und 6 in vergrössertem Massstab gezeigt. Die Darstellung zeigt sie in ausgeschwenkter Lage von der Seite. Das Formstück 1 ist kastenförmig ausgebildet mit den Wänden 11, 12 und 13, sowie dem Boden 14. Zwischen den Wänden 11 und 13 ist ein Bolzen 15 angeordnet, um den der Armierungsstahl 16, welcher strichliniert eingezeichnet ist, gebogen wird. Der Bolzen 15 dient gleichzeitig als Schwenkachse 15 und durchsetzt deshalb das Formstück 6.

Die Dicke des Formstückes 6 ist ungefähr halb so gross bemessen wie der Abstand zwischen den Wänden 11 und 13 des Formstückes 1. Damit das Formstück 6 stets an der Wand 13 anliegt, kann am Bolzen 15 ein Absatz gedreht sein, an dem das Formstück 6 ansetzt. Der Boden 14, sowie die Wand 11 des Formstücks 1 weisen Ausnehmungen auf, durch die eine Halterung 17 gebildet wird, welche einen Freiraum umschliesst, der dazu bestimmt ist, den zu biegenden Armierungsstahl aufzunehmen, wie das durch den strichliniert eingezeichneten Stahl angedeutet ist.

Das schwenkbar am Bolzen 15 angelenkte Formstück 6 weist in einigem Abstand vom Bolzen 15 eine frei drehbare Welle 18 auf, welche parallel zum

Bolzen 15 verläuft. Diese Welle 18 ist mit Vorteil kugelgelagert. In ausgeschwenkter Lage der beiden Formteile 1 und 6 liegen der Bolzen 15 und die Welle 18 so, dass zwischen sie der zu biegende Armierungsstahl eingelegt werden kann.

Figur 3 zeigt nun die beiden Formteile 1 und 6 in zugeschwenkter Lage nach erfolgter Biegung des wiederum strichliniert eingezeichneten Armierungsstahls. Während des Biegevorgangs rollt die Welle 18 auf der äusseren Seite der Biegung des Stahls ab, während auf der inneren Seite der Biegung der Stahl satt um den Bolzen 15 gebogen wird. Durch die Drehbarkeit der Welle 18 wird die Biegekraft erheblich reduziert. Figur 4 zeigt die beiden Formteile 1 und 6 von hinten. Der Bolzen 15 ist an der Wand 13 des Formstücks 1 mittels einem Seger- Sicherungsring 19 gesichert. Die Welle 18 ist mit einer einfachen Sechskantmutter 20 am Formstück 6 befestigt. In der Stütze 3 ist der Schlitz 21 erkennbar, durch den die Klemmschraube 4 geführt ist. Der Hebelgriff 5 gestattet das mühelose Festziehen dieser Schraube 4, um das Formstück 1 in beliebiger Höhe an der Stütze 3 zu arretieren. Das Gerät wird nun folgendermassen verwendet:

Erst wird mittels der Höhenverstellung des Formstücks 1 der gewünschte Abstand vom Austritt des zu biegenden Stahls bis zur Biegestelle eingestellt. Mit der Schraube 4 wird diese Einstellung durch einen Handgriff am Griffhebel 5 arretiert. Nun ergreift man das Gerät am Hebel 7 und führt es so an den zu biegenden Armierungsstahl, dass dieser in den durch die Halterung 17 gebildeten Freiraum zu liegen kommt. Die Stütze 3 liegt jetzt mit ihrem Fuss 22 senkrecht auf der Betonunterlage auf. Nun zieht man den Hebel 7 gegen sich, wodurch der Hebel 7 und das Formstück 6 um den Bolzen 15 geschwenkt werden.

Hierbei drückt die Welle 18 auf den Stahl 16, welcher auf seiner anderen Seite am Bolzen 15 anliegt. Die Distanz zwischen dem Bolzen 15 und dem Auflagepunkt der Welle 18 wirkt als Lastarm. Während des Schwenkens wird der Stahl 16 satt um den Bolzen 15 gebogen, während die Welle 18 auf der äusseren Seite der Biegung des Stahls 16 abrollt. Nach erfolgtem Biegevorgang wird das Gerät einfach seitlich weggehoben, der Hebel 7 zurückgeschwenkt und das Gerät am nächsten Stahl angesetzt.

Patentansprüche

1. Gerät zum Biegen von teilweise einbetonierten, beziehungsweise befestigten, einzelnen Armierungsstählen um annähernd 90 Grad, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Formstücke (1,6) über einen als Schwenk- und Biegeachse dienenden Bolzen (15) gegeneinander schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei das eine Formstück (1) höhenverstellbar an einer Stütze (3) geführt und arretierbar ist und eine einseitig offene Halterung (17) zur Aufnahme des zu biegenden Armierungsstahls (16) aufweist, deren Freiraum tangential an den

Bolzen (15) angrenzt, dass am anderen Formstück (6) eine frei drehbare Welle (18) parallel zum Bolzen (15) verschoben angeordnet ist, ferner dass an diesem Formstück (6) ein Hebel (7) angebracht ist, welcher dazu bestimmt ist, als Kraftraum zu wirken, während die Distanz zwischen Schwenkachse und Welle (18) als Lastarm zu wirken bestimmt ist, und dass die beiden Formteile (1,6) so weit auseinander-schwenkbar sind, dass die Welle die Verlängerung des durch die Halterung (17) gebildeten Freiraums ganz durchquert.

2. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Formstück 1 kastenförmig ausgebildet ist, wobei die Halterung durch eine Ausnehmung in einer Wand (11) und einem Schlitz im Boden (14) des Kastens gebildet ist.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (18) kugelgelagert ist.

4. Gerät nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhenverstellbarkeit des Formstückes (1) gegeben ist durch einen Rohrabschnitt (2), welcher fest mit dem Formstück (1) verbunden ist und über ein als Stütze (3) dienendes Rohr (3) gestülpt und darauf geführt ist, wobei der Rohrabschnitt (2) mit einer Arretierschraube (4) versehen ist, welche durch einen längs im Stützrohr (3) verlaufenden Schlitz geführt ist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrabschnitt (2) und das Stützrohr (3) ineinanderpassende Vierkantröhre sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

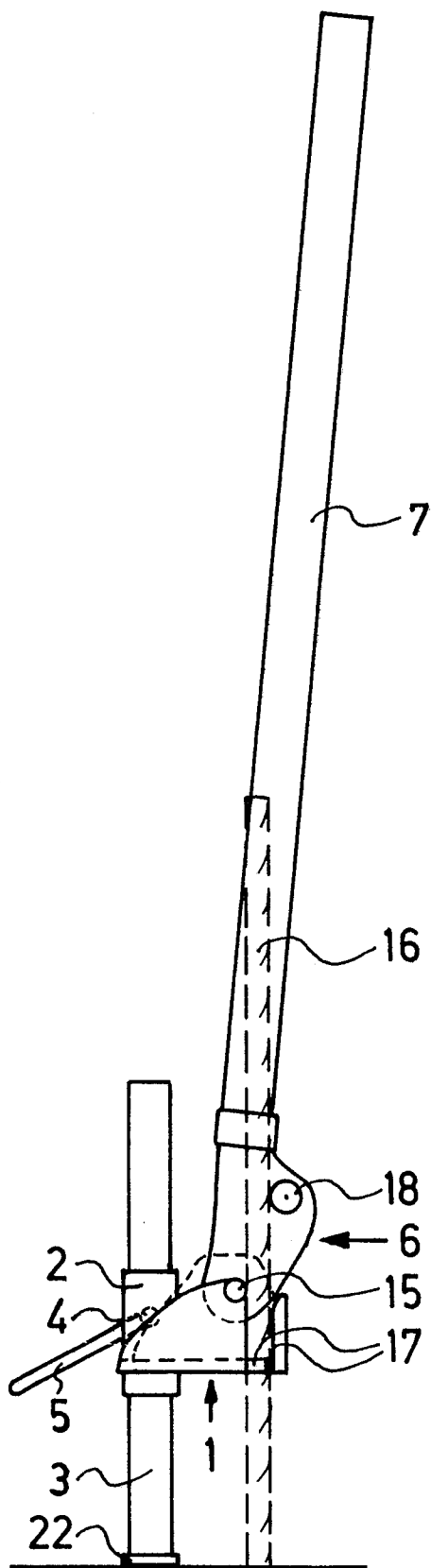
55

60

65

0256974

FIG. 1



0256974

FIG. 2

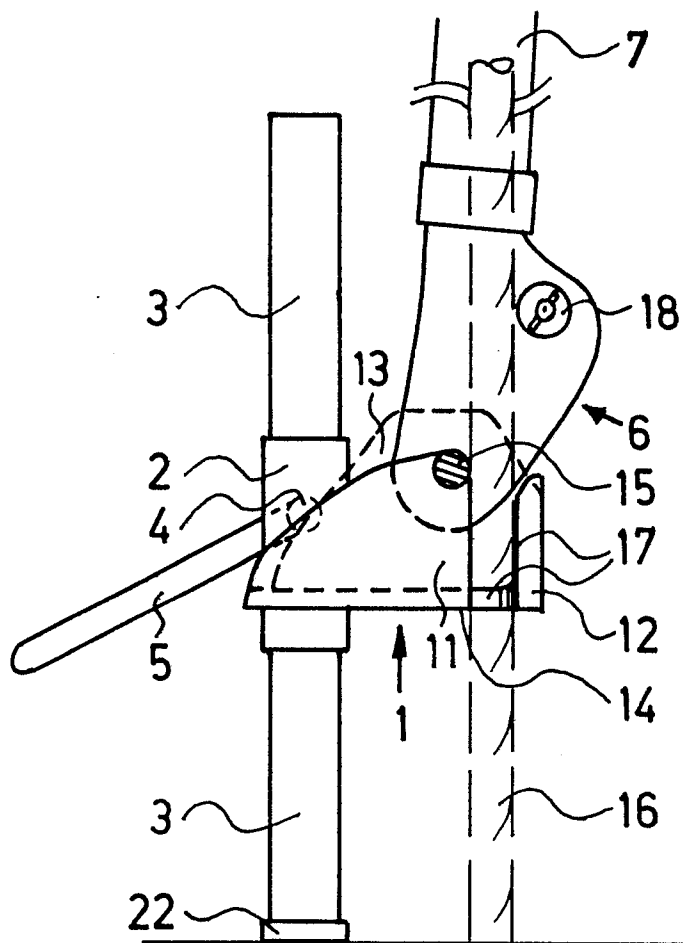
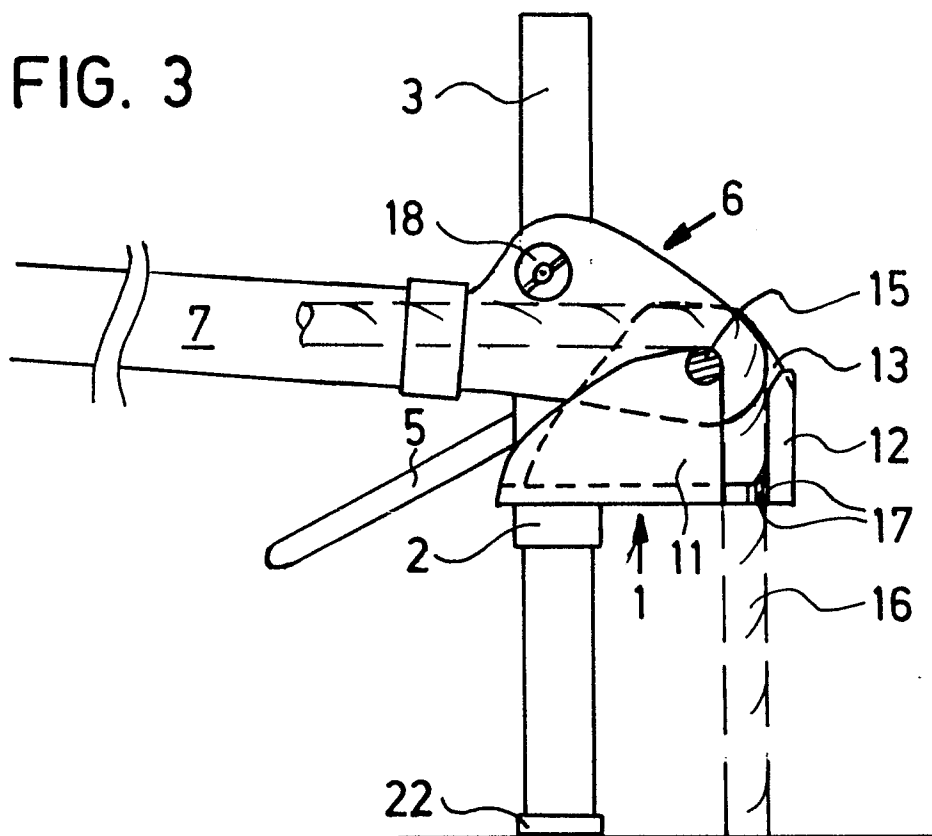


FIG. 3



0256974

FIG. 4

