



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 002 592 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.05.2000 Patentblatt 2000/21**

(51) Int Cl.7: **B21D 11/12, B21D 7/12**

(21) Anmeldenummer: **99890358.7**

(22) Anmeldetag: **09.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Filzmoser, Franz**  
**4609 Thalheim (AT)**

(72) Erfinder: **Filzmoser, Franz**  
**4609 Thalheim (AT)**

(30) Priorität: **20.11.1998 AT 193798**

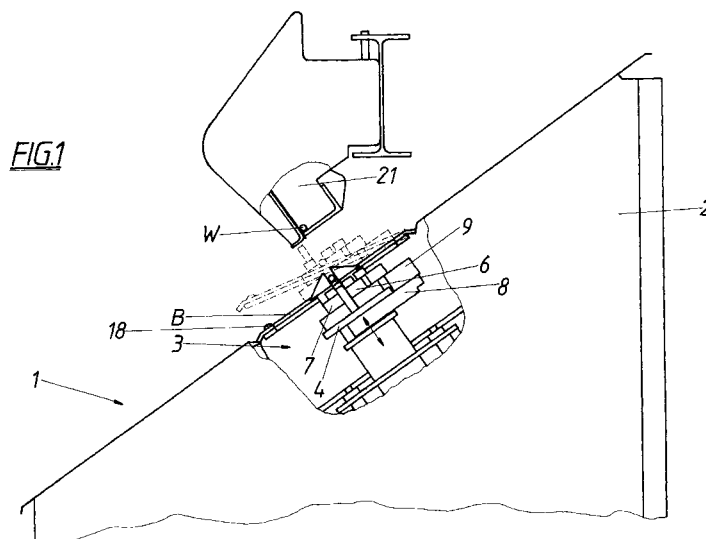
(74) Vertreter: **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**  
**Spittelwiese 7**  
**4020 Linz (AT)**

(54) **Drahtbiegemaschine, insbesondere zum Biegen von Baustahlrähren**

(57) Eine Drahtbiegemaschine (1) ist mit ein oder zwei längsverfahrbaren, einen Biegekopf (4) aufnehmenden Biegeschlitten (3) ausgestattet, wobei der Biegekopf (4) zwei zwischen sich einen Einlegespalt (5) freilassende Biegedorne (6, 7) sowie einen um eine dornachsparende, im Bereich des Einlegespaltes (5) verlaufende Schwenkachse (S) schwenkverstellbaren Biegearm (8) mit einem Biegezapfen (9) und eine Drahtklemme (10) mit zwei quer zur Spaltrichtung bewegbaren Klemmbacken (11, 12) aufweist.

Um mit gleichbleibenden Biegewerkzeugen Drahtstücke unterschiedlichen Durchmessers biegen und dabei die verschiedensten Biegeformen erreichen zu können, umfassen die beiden Biegedorne (6, 7) jeweils wenigstens zwei zur Längsmittlebene (E) des Einlegespaltes (5) symmetrisch angeordnete und eine gemein-

same, den Einlegespalt (5) begrenzende Tangentialebene (T6, T7) bestimmende Dornabschnitte (61, 62, 63; 71, 72, 73) unterschiedlichen Durchmessers (D1, D2, D3), bildet vorzugsweise auch der Biegezapfen (9) den Dornabschnitten in Anzahl, Höhe und Durchmesser gleiche Zapfenabschnitte (91, 92, 93), wobei die Biegedorne (6, 7) und gegebenenfalls der Schwenkarm (8) mit dem Biegezapfen (9) in Achsrichtung gegenüber der achsnormalen Biegeebene (B) höhenverstellbar gelagert sind, und ist die Drahtklemme (10) aus einer Offenstellung mit auf die Tangentialebenen (T6, T7) ausgerichteten Klemmbacken (11, 12) in Abhängigkeit vom Biegen um den einen oder anderen Biegedorn (6, 7) durch wahlweises Querbewegen der diesem Biegedorn jeweils gegenüberliegenden Klemmbacke (11, 12) betätigbar.



EP 1 002 592 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Drahtbiegemaschine, insbesondere zum Biegen von Baustahl-  
drähten, mit ein oder zwei längsverfahrbaren, einen Biege-  
kopf aufnehmenden Biegeschlitten, wobei der Biege-  
kopf zwei hochragende, zwischen sich einen in Längs-  
richtung ausgerichteten Einlegespalt zum Einlegen ei-  
nes zu biegenden Drahtstückes freilassende Biegedor-  
ne sowie auf der dem Biegeende des Drahtstückes zu-  
gewandten Seite der Biegedorne einen um eine dor-  
nachsparelle, im Bereich des Einlegespaltes  
verlaufende Schwenkachse schwenkverstellbaren Biege-  
arm mit einem gleichsinnig zu den Biegedornen  
hochragenden Biegezapfen und auf der dem Biegeen-  
de abgewandten Biegedornseite eine Drahtklemme mit  
zwei quer zur Spaltrichtung bewegbaren Klemmbacken  
aufweist.

**[0002]** Bei diesen Drahtbiegemaschinen werden die  
ausgerichteten und entsprechend abgelängten Draht-  
stücke in den Einlegespalt zwischen den Biegedornen  
eingebracht, mit der Drahtklemme festgehalten und  
dann das frei auf der einen Biegedornseite vorstehende  
Drahtstückende durch Schwenkverstellen des Biegear-  
mes mit dem Biegezapfen um den einen oder anderen  
Biegedorn gebogen, so daß je nach Schwenkrichtung  
des Schwenkarmes auch in die eine oder andere Rich-  
tung gebogene Drahtstücke entstehen. Da der zu wäh-  
lende Biegeradius der Drahtstücke vom jeweiligen  
Drahtdurchmesser abhängt und dieser Biegeradius  
vom Durchmesser des Biegedorns bestimmt wird, las-  
sen sich auf den bekannten Drahtbiegemaschinen mit  
ein und denselben Biegewerkzeugen immer nur Draht-  
stücke eines bestimmten, dem jeweiligen Dorndurch-  
messer angepaßten Durchmesserbereiches biegen  
und das Biegen von Drahtstücken entsprechend abwei-  
chender Durchmesserbereiche bedarf einer Umrüstung  
der Biegemaschine auf geeignete Biegewerkzeuge.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-  
de, eine Drahtbiegemaschine der eingangs geschilder-  
ten Art zu schaffen, die das Biegen von Drähten unter-  
schiedlichster Drahtdurchmesser mit gleichbleibenden  
Biegewerkzeugen erlaubt und sich darüber hinaus  
durch ihre vielfältigen Biegemöglichkeiten auszeichnet.

**[0004]** Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß  
die beiden Biegedorne jeweils wenigstens zwei zur  
Längsmittlebene des Einlegespaltes symmetrisch an-  
geordnete, gegeneinander zum Einlegespalt hin radial  
versetzte und eine gemeinsame, den Einlegespalt be-  
grenzende Tangentialebene bestimmende Dornab-  
schnitte unterschiedlichen, nach oben hin von Dornab-  
schnitt zu Dornabschnitt abnehmenden Durchmessers  
umfassen, daß vorzugsweise auch der Biegezapfen  
den Dornabschnitten in Anzahl, Höhe und Durchmesser  
gleiche Zapfenabschnitte bildet, deren gegeneinander  
radial versetzte Achsen in einer gemeinsamen Axial-  
ebene durch die Schwenkachse des Biegearmes liegen  
und deren Radialabstände von der Schwenkachse je-

weils das Maß des um die halbe Einlegespaltweite ver-  
größerten Abschnittsdurchmessers übersteigt, wobei  
die Biegedorne und gegebenenfalls der Schwenkarm  
mit dem Biegezapfen in Achsrichtung gegenüber einer  
durch eine Auflage für die Drahtstücke vorgegebenen  
achsnormalen Biegeebene entsprechend den Dornab-  
schnitten höhenverstellbar gelagert sind, und daß die  
Drahtklemme aus einer Offenstellung mit auf die Tan-  
gentialebenen der Dornabschnitte ausgerichteten  
Klemmbacken in Abhängigkeit vom Biegen um den ei-  
nen oder anderen Biegedorn durch wahlweises Quer-  
bewegen der diesem Biegedorn jeweils gegenüberlie-  
genden Klemmbacke betätigbar ist.

**[0005]** Auf Grund der unterschiedlichen Dornab-  
schnitte und der Höhenverstellbarkeit der Biegedorne  
gegenüber der Biegeebene können die Biegedorne auf  
die jeweils zu biegenden Durchmesserbereiche abge-  
stimmt werden, indem die für diese Durchmesserberei-  
che passenden Dornabschnitte in eine gegenüber der  
Biegeebene biegegerechte Höhenlage gebracht wer-  
den. Um diese Dornabschnitte können dann die Draht-  
stücke mit geeignetem Biegeradius gebogen werden,  
wobei die Anpassung der Biegedorne an die jeweiligen  
Drahtdurchmesser nach jedem Biegevorgang durch  
einfache Auswahl der entsprechenden Dornabschnitte  
und entsprechender Hubverstellung erfolgt und daher  
unterschiedliche Drahtstücke auch in beliebiger Rei-  
henfolge hintereinander einwandfrei zu biegen sind. Da  
der Einlegespalt auf den größtmöglichen Drahtdurch-  
messer ausgelegt ist, wird die Drahtklemme durch wahl-  
weises Beaufschlagen der einen oder anderen Klemm-  
backe nicht nur zum eigentlichen Klemmen der Draht-  
stücke, sondern auch zum Anlegen der Drahtstücke an  
den jeweils einzusetzenden Biegedorn genutzt, so daß  
es auch bei gegenüber dem Einlegespalt kleinen Draht-  
durchmessern zu einem ordnungsgemäßen Biegen  
nach der einen oder anderen Seite kommt. Durch eine  
der Biegedornabstufung entsprechende Biegezapfen-  
abstufung in Zapfenabschnitte, die bei üblichen Biege-  
vorgängen nicht unbedingt notwendig wäre, wird der  
Biegevorgang vor allem bei einem Biegen um mehr als  
90° verbessert, da auf Grund der Abrollbewegung der  
entsprechenden Zapfenabschnitte am Biegeende des  
Drahtstückes geringere Relativbewegungen zwischen  
Zapfenabschnitt und Drahtstück auftreten und so einer  
Beschädigungsgefahr der Drahtoberfläche vorzubeu-  
gen ist. Sind üblicherweise zwei Biegeschlitten vorge-  
sehen, können mit den ihnen zugeordneten Biegeköp-  
fen an beiden Drahtstückenden gleichzeitig oder ab-  
wechselnd Biegeschritte vorgenommen werden, wobei  
jeweils auch der eine Biegekopf mit seiner Drahtklemme  
eine Art Vorschubeinrichtung für den jeweils anderen  
Biegekopf ergibt und sich dadurch die unterschiedlich-  
sten Biegeformen mit Mehrfachbiegungen an beiden  
Drahtstückenden erreichen lassen. Selbstverständlich  
müssen dazu die Schlittenantriebe, die Antriebe für die  
Schwenkarme, die Hubantriebe für die Biegedorne und  
Schwenkarme und Biegezapfen und vor allem auch die

Drahtklemmen jeweils für sich ansteuerbar sein, was aber mit einer entsprechenden Steuerungseinrichtung ohne Schwierigkeiten möglich ist.

**[0006]** Weist der Biegekopf biegeseitig der Biegedorne einen zusätzlichen Biegeanschlag auf, der außerhalb der Bewegungsbahn des Biegezapfens mit einem Seitenversatz gegenüber den Tangentialebenen der Biegedorne angeordnet ist, läßt sich mit einer Schwenkbewegung des Schwenkarmes ein sich mit seinem Biegeende sowohl am zugehörigen Biegedorn als auch am Biegeanschlag anlegendes Drahtstück Z-förmig biegen, wobei der Seitenversatz des Biegeanschlages gegenüber dem Biegedorn den Abstand der Z-Schenkel voneinander vorgibt. Ist der Biegeanschlag aus einer Grundstellung in eine Biegestellung hochfahrbar abgestützt, kann dieser Biegeanschlag wahlweise eingesetzt werden, ohne dann in Grundstellung dem sich beim Biegen bewegendes Drahtstückende im Wege zu sein.

**[0007]** Vorteilhaft ist es, wenn der Biegekopf am Biegeschlitten zu einer vertikalen Längsebene schräggestellt ist und eine längsseits geneigte Biegeebene bestimmt, wobei der Biegeschlitten eine Abdeckung mit einer Ausnehmung für den Biegekopf und einer Auflage für die Drahtstücke aufweist, welche Abdeckung aus einer zur Biegeebene parallelen Ausgangslage in eine Abwurflage hochklappbar gelagert ist. Diese Schrägstellung des Biegekopfes und die damit gegebene Neigung der Biegeebene erleichtert das Einlegen der Drahtstücke für den Biegevorgang und dann nach dem Biegevorgang das Ausbringen der gebogenen Drahtstücke, wozu es genügt, die Drahtstücke bei abgeklappter Abdeckung in den Einlegespalt hineinfallen zu lassen bzw. die Abdeckung, die in ihrer Ausgangslage unterhalb der Biegeebene liegt, hochzuklappen, so daß beim Hochklappen das gebogene Drahtstück mit der Auflage bei geöffneter Drahtklemme wieder aus dem Einlegespalt herausgehoben und aus der Maschine abgeworfen werden kann. Das Drahtstück fällt dann entlang einer Abgleitbahn in eine Auffangrinne od. dgl..

**[0008]** Um zu verhindern, daß sich beim Auswerfen der gebogenen Drahtstücke, vor allem kleinere Drahtstücke verhaken, ist die Abdeckung mit einem verschiebbaren Schutzschild zum Verschließen der Ausnehmung bestückt, so daß nach dem Biegen bei noch geschlossener Drahtklemme der Biegekopf nach unten aus der Ausnehmung herausfährt und das Schutzschild die Ausnehmung verschließt, wodurch beim folgenden Auswerfen ein Verhaken der Drahtstücke nicht mehr möglich ist.

**[0009]** Weist die Abdeckung eine Randleiste mit einer Anlaufbahn für ein zu biegendes Drahtstückende auf, wird beim Biegen um mehr als 90° das Drahtstückende durch das Auflaufen auf die Anlaufbahn aus der Biegeebene angehoben, so daß sich bei einem entsprechend mehrfachen Biegen auch geschlossene Biegeformen übereinander zu liegen kommen.

**[0010]** Zweckmäßig ist es, wenn der Biegekopf hoch-

fahrbare Fangstäbe aufweist, die entlang der Tangentialebene des unteren Biegedorns angeordnet sind. Diese Fangstäbe ermöglichen es, die zu biegenden Drahtstäbe einfach von einer oberhalb der Biegemaschine vorgesehenen Zubringereinrichtung abfallen zu lassen und sie über die in die Fangstellung hochgefahrenen Fangstäbe in den Einlegespalt bzw. die geöffnete Drahtklemme einzuführen. Die Zubringereinrichtung ist dabei vorteilhafterweise mit dem direkt an die Richt- und Ablängeinrichtung einer Drahtrichtmaschine angeschlossenen Drahtauslauf verbunden, in dem die Drahtstücke auch über entsprechende Richtanschlüsse positioniert zur Weiterbearbeitung bereitliegen.

**[0011]** In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 einen Teil einer erfindungsgemäßen Drahtbiegemaschine in teilgeschnittener Stirnansicht,  
 Fig. 2 einen Biegeschlitten der Drahtbiegemaschine in Draufsicht größeren Maßstahes, die  
 Fig. 3a bis 3e die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Drahtbiegemaschine an Hand mehrerer Arbeitsschritte jeweils in Draufsicht auf die Biegeschlitten und  
 Fig. 4 das Biegen einer Z-Form ebenfalls in Draufsicht auf einen Biegeschlitten.

**[0012]** Eine Drahtbiegemaschine 1 weist ein Maschinengestell 2 mit zwei längsverfahrbaren Biegeschlitten 3 auf, wobei jeder Biegeschlitten 3 einen Biegekopf 4 mit zwei hochragenden, zwischen sich einen in Längsrichtung ausgerichteten Einlegespalt 5 zum Einlegen eines zu biegenden Drahtstückes W freilassende Biegedorne 6, 7 sowie einen um eine dornachsparelle, im Bereich des Einlegespaltes 5 verlaufende Schwenkachse S schwenkverstellbaren Biegearm 8 samt einem gleichsinnig zu den Biegedornen 6, 7 hochragenden Biegezapfen 9 sowie eine Drahtklemme 10 aus zwei quer zur Spaltrichtung bewegbaren Klemmbacken 11, 12 aufnimmt.

**[0013]** Die Biegedorne 6, 7 bilden drei zur Längsmittalebene E des Einlegespaltes 5 symmetrisch angeordnete Dornabschnitte 61, 62, 63; 71, 72, 73 unterschiedlichen, nach oben hin von Dornabschnitt zu Dornabschnitt abnehmenden Durchmessers D1, D2, D3, die gegeneinander zum Einlegespalt 5 hin radial versetzt sind und jeweils eine gemeinsame, den Einlegespalt 5 begrenzende Tangentialebene T6, T7 bestimmen. Auch der Biegezapfen 9 weist drei Zapfenabschnitte 91, 92, 93 auf, die in ihren Abmessungen an die Dornabschnitte angepaßt sind und deren gegeneinander radial versetzte Achsen in einer gemeinsamen Axialebene A durch die Schwenkachse S liegen und deren Radialabstände

a, b, c von der Schwenkachse S jeweils das Maß des um die halbe Einlegespaltweite vergrößerten Abschnittsdurchmessers D1, D2, D3 übersteigt. Die Biegedorne 6, 7 und der Schwenkarm 8 mit seinem Biegezapfen 9 sind in Achsrichtung gegenüber der Biegeebene B höhenverstellbar gelagert, so daß zum Biegen der Drahtstücke in Abhängigkeit von den jeweiligen Drahtdurchmessern die einen oder anderen Dorn- und Zapfenabschnitte eingesetzt werden können.

**[0014]** Die Drahtklemme 10 ist in Offenstellung mit ihren Klemmbacken 11, 12 auf die Tangentialebenen T6, T7 ausgerichtet und läßt sich wahlweise durch Betätigen des einen oder anderen Klemmbackens 11, 12 schließen, so daß bei Einsatz des einen oder anderen Biegedornes 6, 7 der Draht beim Klemmen auch an den jeweiligen Dorn durch entsprechendes Schließen der Klemme angelegt wird.

**[0015]** Der Biegekopf 4 weist biegeseitig der Biegedorne 6, 7 einen zusätzlichen Biegeanschlag 13 auf, der außerhalb der Bewegungsbahn des Biegezapfens 9 mit Seitenversatz V gegenüber den Tangentialebenen T6, T7 angeordnet ist und aus einer abgesenkten Grundstellung in eine in den Biegebereich hochragende Biegestellung hochfahrbar ist.

**[0016]** Der Biegekopf 4 ist am Biegeschlitten 3 zu einer vertikalen Längsebene schräggestellt und bestimmt eine längsseitig geneigte Biegeebene B, wobei der Biegeschlitten 3 mit einer Abdeckung 14 ausgestattet ist, die eine Ausnehmung 15 für den Biegekopf 4 aufweist und eine Auflage 16 für die zu biegenden Drahtstäbe bildet. Die Abdeckung 14 ist außerdem mit einem querverschiebbar angeordneten Schutzschild 17 versehen, das bei abgesenkten Biegedornen bzw. Biegezapfen die Ausnehmung 15 bis auf den Bereich um die Drahtklemme 10 verschließen kann.

**[0017]** Die Abdeckung 14 eines der Biegeschlitten trägt im unteren Randbereich eine Randleiste 18 mit einer Anlaufbahn für ein zu biegendes Drahtstückende, so daß dieses beim Biegen um größere Winkel aus der Biegeebene herausgehoben und querverbogen wird und das Biegen einer geschlossenen Bügelform mit nebeneinanderliegenden Drahtenden ermöglicht wird.

**[0018]** Am Biegekopf 4 sind weiters hochfahrbare Fangstäbe 19, 20 vorgesehen, die entlang der Tangentialebene T7 des unteren Biegedorns 7 angeordnet sind und das Einwerfen der zu biegenden Drahtstäbe in den Einlegespalt 5 erleichtern sollen.

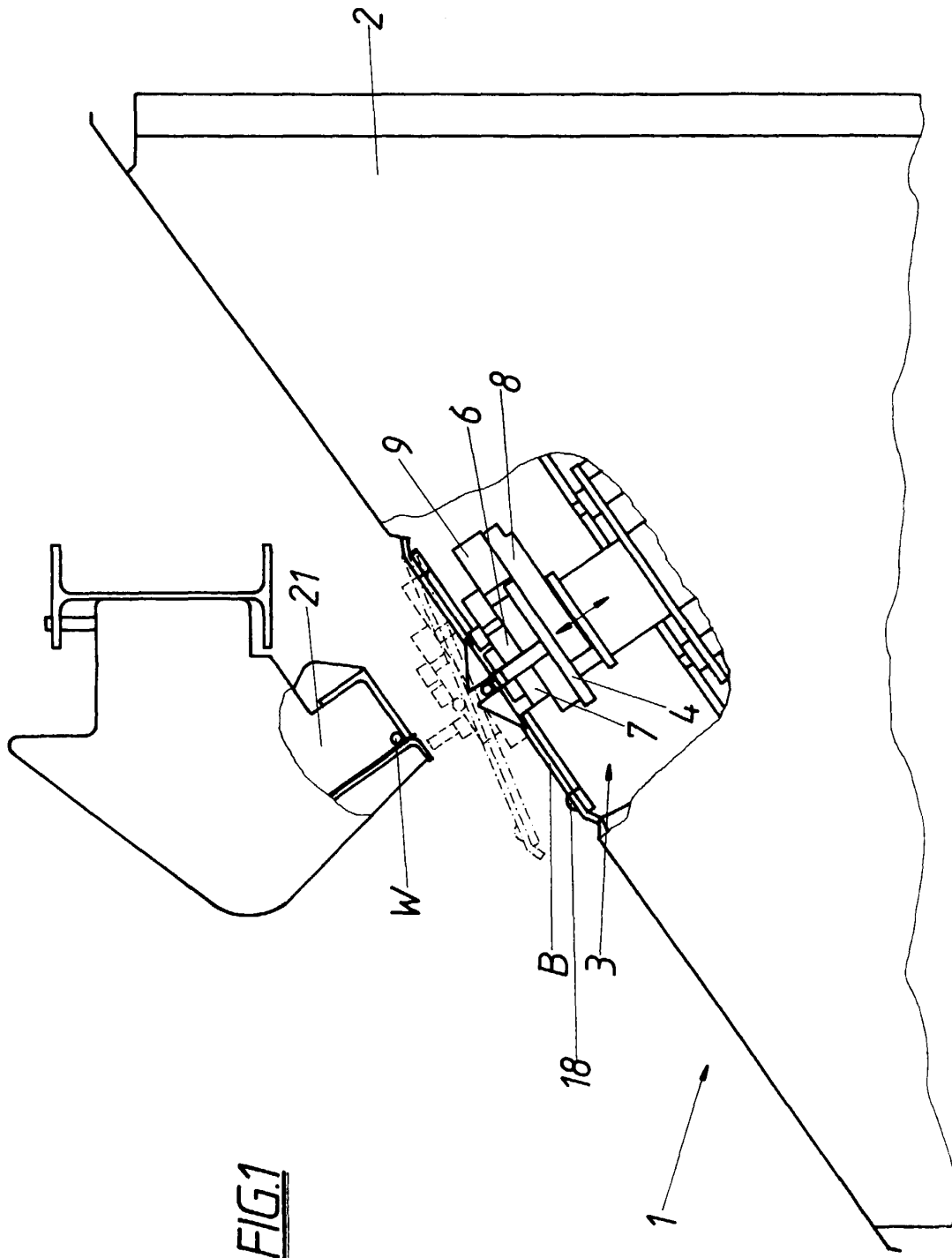
**[0019]** Wie in den Fig. 3a bis 3e veranschaulicht, wird zum Biegen eines Drahtstückes W dieses Drahtstück aus einer Abwurfeinrichtung 21 positioniert in den Einlegespalt 5 zwischen den beiden Biegeköpfen 6, 7 eingeworfen, wobei die Biegeschlitten 3 in die für den ersten Biegevorgang vorgesehenen Längspositionen verfahren und die Abdeckungen 14 der Schlitten in ihre biegeebenenparallelen Ausgangslagen abgeklappt und die Schutzschilde 17 zurückgezogen sind. Die Aufnahmen 16 der Abdeckungen 14 bestimmen somit die Biegeebene B und entsprechend dem jeweiligen Durch-

messer des zu biegenden Drahtstückes W sind die Biegedorne 6, 7 und der Schwenkarm 8 mit dem Biegezapfen 9 in die Höhenlage hochgefahren, in der die dem jeweiligen Durchmesser zugeordneten Dorn- und Zapfenabschnitte zur Wirkung kommen. Die Klemmbacken 11, 12 der Drahtklemmen 10 sind offen und die Fangstäbe 19, 20, wie in Fig. 1 strichliert angedeutet, hochgefahren, so daß das aus der Abwurfeinrichtung abfallende Drahtstück den Fangstäben entlanggleitet und sowohl in den Einlegespalten 5 als auch in den offenen Drahtklemmen 10 lagerichtig zu liegen kommen (Fig. 3a). Nun werden beispielsweise für eine Biegung der Drahtenden nach oben die unteren Klemmbacken 12 betätigt und das Drahtstück W gegen die oberen stehenden Klemmbacken 11 geklemmt, so daß das Drahtstück auch an den oberen Biegedornen 6 anliegt. Dann erfolgt durch ein Verschwenken der Schwenkarme 8 über den entsprechenden Zapfenabschnitt des Biegezapfens 9 die Biegung, wobei von der Wahl des Schwenkbereiches des Biegezapfens der entstehende Biegewinkel abhängt (Fig. 3b). Nun bewegen sich die Biegedorne 6, 7 wieder zurück in ihre Grundstellung, die Drahtklemme 10 des rechten Biegeschlittens 3 öffnet und der rechte Biegeschlitten 3 verfährt in Richtung Drahtmitte bis zur nächsten Biegeposition (Fig. 3c). Nun schließt die rechte Drahtklemme 10 wieder, die Drahtklemme 10 des linken Biegeschlittens 3 öffnet und der linke Biegeschlitten 3 verfährt nun seinerseits in Richtung Drahtmitte in die nächste Biegeposition, während gleichzeitig damit bereits ein weiterer Biegeschritt durch den Biegekopf 4 des rechten Biegeschlittens 3 erfolgt (Fig. 3d). Dieses schrittweise Biegen läßt sich mehrmals für den linken und rechten Biegeschlitten wiederholen, wobei durch entsprechend unterschiedliche Biegewinkel und Biegelängen die unterschiedlichsten Biegeformen erreicht werden können, selbstverständlich auch Biegeformen, die ein Biegen nach unten um die Biegedorne 7 erfordern. Ist die gewünschte Biegeform fertiggestellt, fahren die Biegedorne 6, 7 und die Biegezapfen 9 bei noch geschlossenen Drahtklemmen 10 in die Grundstellung zurück, die Schutzschilde 17 werden in ihre Schließstellung vorgeschoben, so daß die Biegeköpfe 4 mit ihren Biegedornen und Biegezapfen, Fangstäben u. dgl. abgedeckt sind, und nun werden nach Öffnen der Drahtklemmen 10 die Abdeckungen 14, wie in Fig. 1 strichliert angedeutet, hochgeklappt, so daß das gebogene Drahtstück W mit den Auflagen 16 aus den Drahtklemmen 10 herausgehoben und aus der Maschine abgeworfen wird (Fig. 3e).

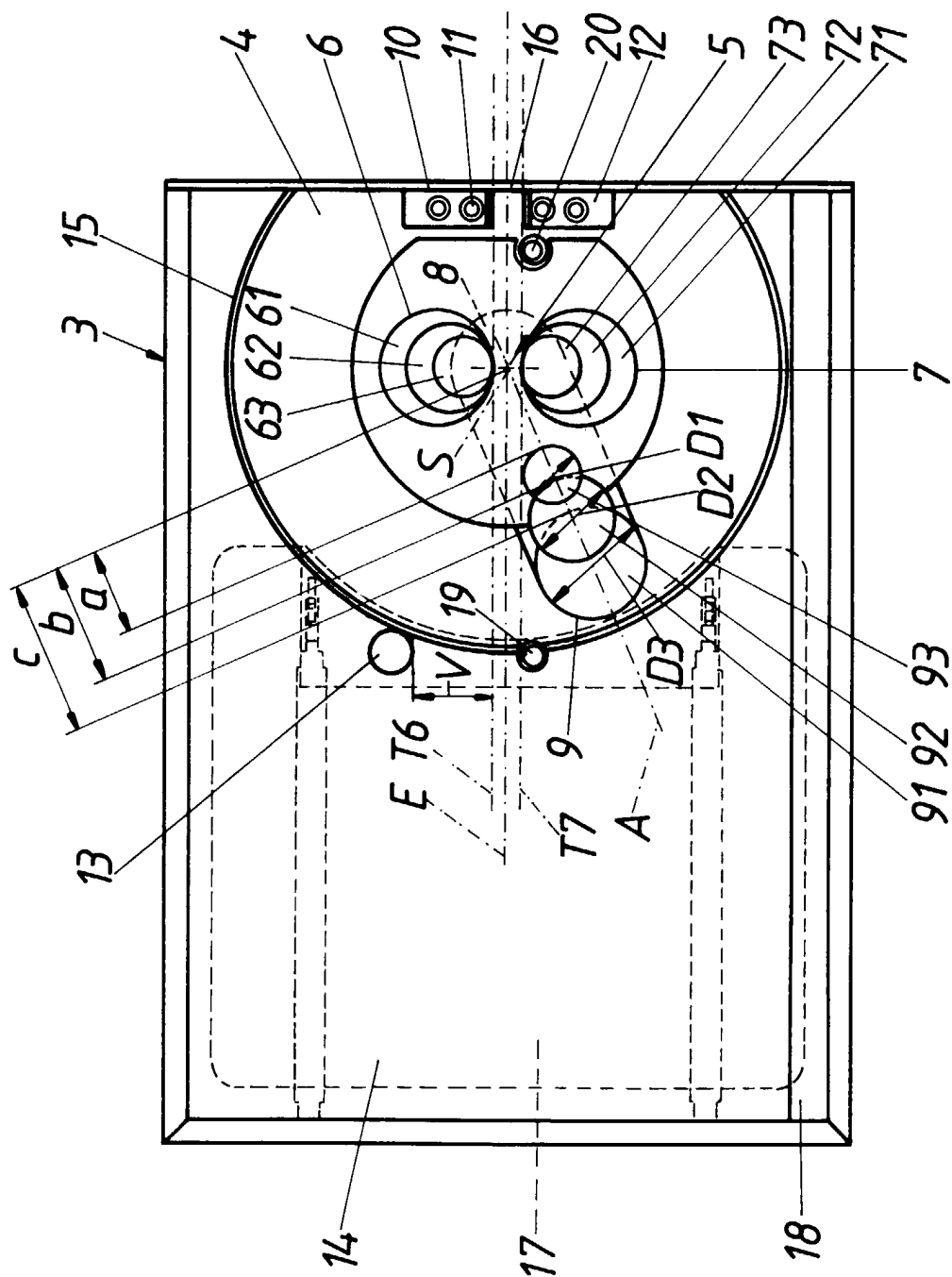
**[0020]** Wie in Fig. 4 veranschaulicht, kann mit den Biegeköpfen 4 auf einfache Weise mit Hilfe des in die Biegestellung hochgefahrenen Biegeanschlages 13 auch eine Z-Biegung erreicht werden, wozu lediglich das eingeworfene Drahtstück W festzuklemmen und mittels einer entsprechenden Schwenkbewegung des Schwenkarmes 8 der Biegezapfen 9 zwischen dem entsprechenden Biegedorn 6 und dem Biegeanschlag 13 zum Einsatz zu bringen ist.

## Patentansprüche

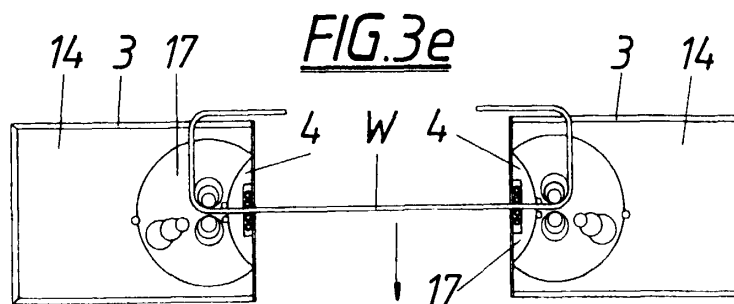
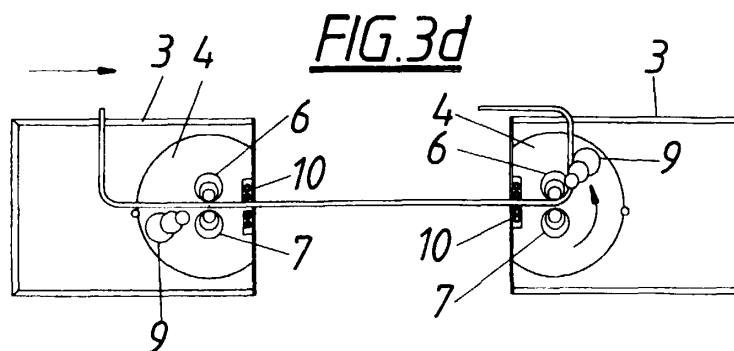
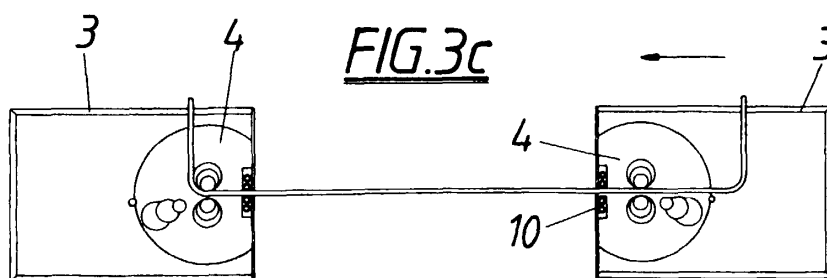
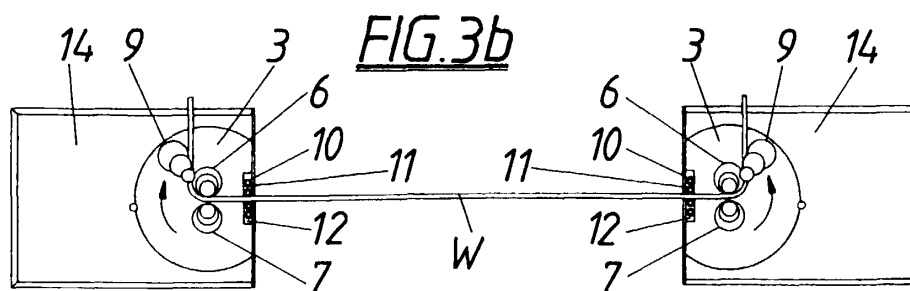
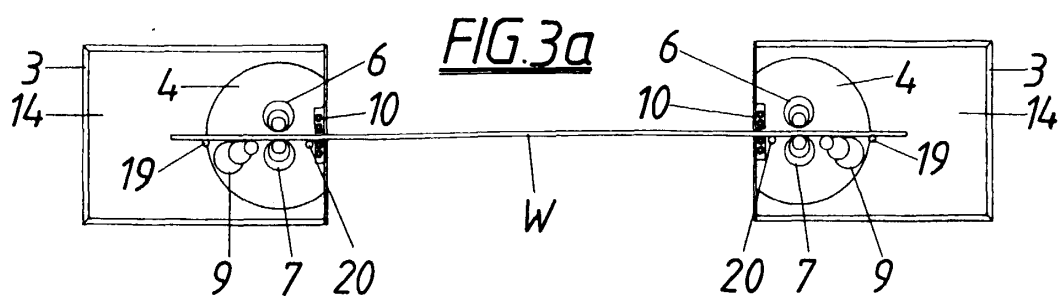
1. Drahtbiegemaschine (1), insbesondere zum Biegen von Baustahldrähten, mit ein oder zwei längsverfahrbaren, einen Biegekopf (4) aufnehmenden Biegeschlitten (3), wobei der Biegekopf (4) zwei hochragende, zwischen sich einen in Längsrichtung ausgerichteten Einlegespalt (5) zum Einlegen eines zu biegenden Drahtstückes (W) freilassende Biegedorne (6, 7) sowie auf der dem Biegeende des Drahtstückes (W) zugewandten Seite der Biegedorne (6, 7) einen um eine dornachsparelle, im Bereich des Einlegespaltes (5) verlaufende Schwenkachse (S) schwenkverstellbaren Biegearm (8) mit einem gleichsinnig zu den Biegedornen (6, 7) hochragenden Biegezapfen (9) und auf der dem Biegeende abgewandten Biegedornseite eine Drahtklemme (10) mit zwei quer zur Spaltrichtung bewegbaren Klemmbacken (11, 12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Biegedorne (6, 7) jeweils wenigstens zwei zur Längsmittlebene (E) des Einlegespaltes (5) symmetrisch angeordnete, gegeneinander zum Einlegespalt hin radial versetzte und eine gemeinsame, den Einlegespalt begrenzende Tangentialebene (T6, T7) bestimmende Dornabschnitte (61, 62, 63; 71, 72, 73) unterschiedlichen, nach oben hin von Dornabschnitt zu Dornabschnitt abnehmenden Durchmessers (D1, D2, D3) umfassen, daß vorzugsweise auch der Biegezapfen (9) den Dornabschnitten in Anzahl, Höhe und Durchmesser gleiche Zapfenabschnitte (91, 92, 93) bildet, deren gegeneinander radial versetzte Achsen in einer gemeinsamen Axialebene (A) durch die Schwenkachse (S) des Biegearmes (8) liegen und deren Radialabstände (a, b, c) von der Schwenkachse (S) jeweils das Maß des um die halbe Einlegespaltweite vergrößerten Abschnittsdurchmessers (D1, D2, D3) übersteigt, wobei die Biegedorne (6, 7) und gegebenenfalls der Schwenkarm (8) mit dem Biegezapfen (9) in Achsrichtung gegenüber einer durch eine Auflage (16) für die Drahtstücke (W) vorgegebenen achsnormalen Biegeebene (B) entsprechend den Dornabschnitten höhenverstellbar gelagert sind, und daß die Drahtklemme (10) aus einer Offenstellung mit auf die Tangentialebenen (T6, T7) der Dornabschnitte ausgerichteten Klemmbacken (11, 12) in Abhängigkeit vom Biegen um den einen oder anderen Biegedorn (6, 7) durch wahlweises Querbewegen der diesem Biegedorn jeweils gegenüberliegenden Klemmbacke betätigbar ist.
2. Drahtbiegemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegekopf (4) biegeseitig der Biegedorne (6, 7) einen zusätzlichen Biegeanschlag (13) aufweist, der außerhalb der Bewegungsbahn des Biegezapfens (9) mit einem Seitenversatz (V) gegenüber den Tangentialebenen (T6, T7) der Biegedorne (6, 7) angeordnet ist.
3. Drahtbiegemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegeanschlag (13) aus einer Grundstellung in eine Biegestellung hochfahrbar abgestützt ist.
4. Drahtbiegemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegekopf (4) am Biegeschlitten (3) zu einer vertikalen Längsebene schräggestellt ist und eine längsseite geneigte Biegeebene (B) bestimmt, wobei der Biegeschlitten (3) eine Abdeckung (14) mit einer Ausnehmung (15) für den Biegekopf (4) und einer Auflage (16) für die Drahtstücke (W) aufweist, welche Abdeckung (14) aus einer zur Biegeebene (B) parallelen Ausgangslage in eine Abwurfslage hochklappbar gelagert ist.
5. Drahtbiegemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (14) mit einem verschiebbaren Schutzschild (17) zum Verschließen der Ausnehmung (15) bestückt ist.
6. Drahtbiegemaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (14) eine Randleiste (18) mit einer Anlaufbahn (19) für ein zu biegendes Drahtstückende aufweist.
7. Drahtbiegemaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegekopf (4) hochfahrbare Fangstäbe (20) aufweist, die entlang der Tangentialebene (T7) des unteren Biegedorns (7) angeordnet sind.

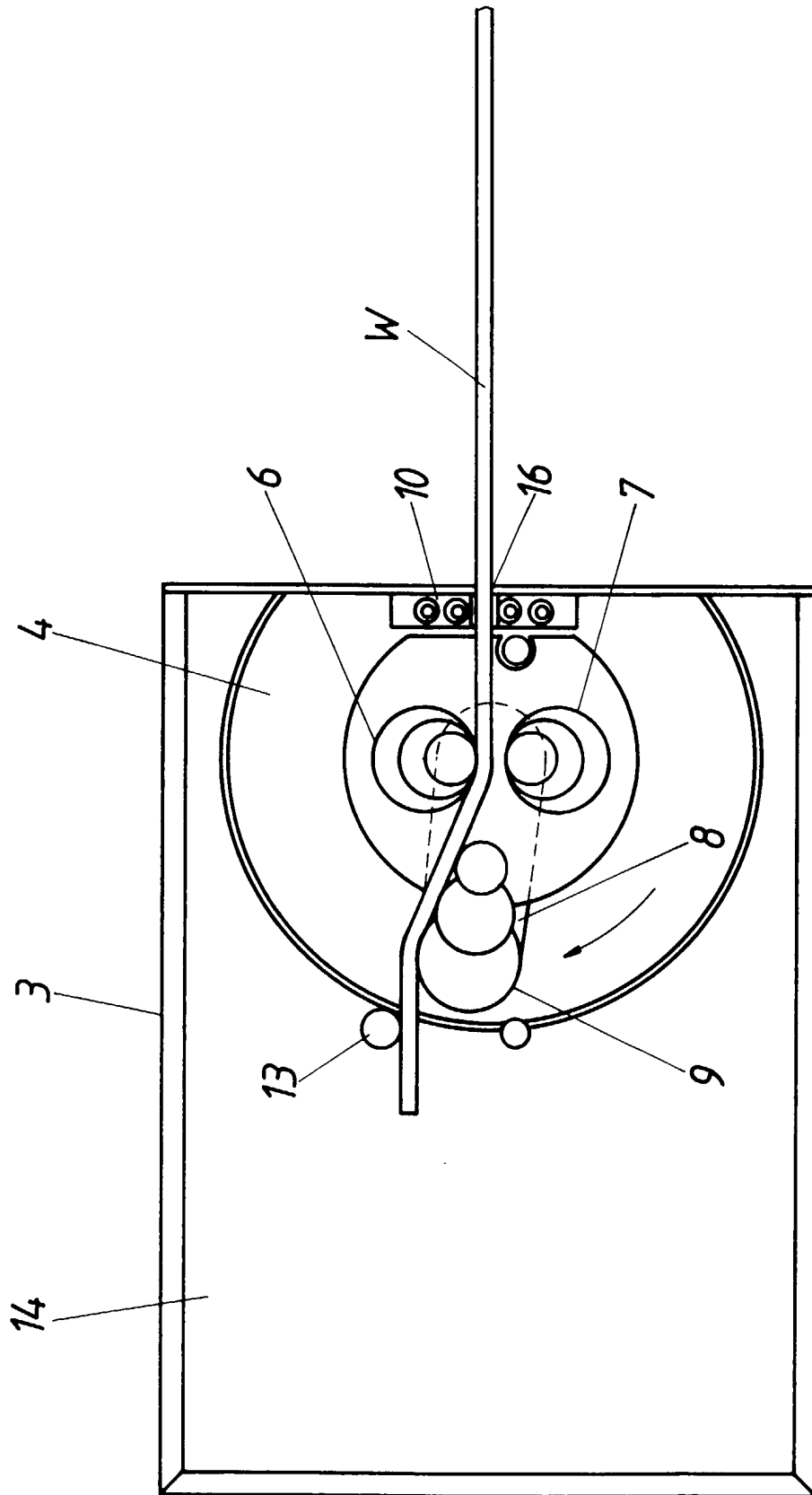


**FIG. 1**



**FIG. 2**





**FIG. 4**