

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 349 953 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.10.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B21D 11/12**

(21) Anmeldenummer: **89112119.6**

(22) Anmeldetag: **03.07.89**

(54) **Vorrichtung zum Bearbeiten von Stangenmaterial.**

(30) Priorität: **05.07.88 DE 3822713**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.90 Patentblatt 90/02

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 348 031
DE-A- 1 139 351
FR-A- 2 615 131
GB-A- 2 128 913

(73) Patentinhaber: **Ruhl, Heinz**
Manigoldstrasse 5
D-97199 Ochsenfurt(DE)

(72) Erfinder: **Ruhl, Heinz**
Manigoldstrasse 5
D-97199 Ochsenfurt(DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.**
Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Salzstrasse 11 a,
Postfach 21 44
D-63411 Hanau (DE)

EP 0 349 953 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Stangmaterial wie Bewehrungsstählen umfassend zumindest einen entlang des Stangmaterials verschiebbaren Biegeschlitten mit Biegedorn und um diesen drehbare Biegerolle sowie einen vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zur Stangemateriallängsachse ortsveränderbaren und gegebenenfalls stufenlos verstellbaren Gegenhalter.

Aus der DE-B-1139351 und der GB-A-2128913 sind Biegemaschinen bekannt, bei denen eine Gegenhalterrolle stufenlos zu einem Biegedorn verstellbar ist. Um Biegungen in entgegengesetztem Sinn durchzuführen, muß das Material von Hand umgelegt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß mit konstruktiv einfachen Mitteln ein Ausrichten des Stangenmaterials zum Biegedorn möglich ist, um ein Biegen zu beiden Seiten, also in und entgegen dem Uhrzeigersinn durchführen zu können.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Stangenmaterial mittels zumindest eines Elements erfaßbar ist, das zum Umsetzen des Stangenmaterials von einer Seite des Biegedorns auf die gegenüberliegende Seite verschiebbar und anhebbar bzw. senkbar ausgebildet ist. Somit kann das Material problemlos in und entgegen dem Uhrzeigersinn gebogen werden. Hierzu erfolgt auch eine Verstellung des Gegenhalter und der Biegerolle.

In Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Element eine Gabel ist oder durch zwei parallel zueinander verlaufende vorzugsweise stegartig ausgebildete einen Spalt begrenzende Klemmbacken ausgebildet ist, von denen vorzugsweise eine einer Auswurfriechung zugewandte Klemmbacke auf den Durchmesser des festzulegenden Stangenmaterials einstellbar ist und derart verschwenkbar ist, daß beim Auswerten des gebogenen Materials eine Behinderung nicht erfolgt.

Insbesondere kann der Spalt das Material umfangsseitig vollständig umgeben, wodurch sichergestellt ist, daß das Material beim Biegen und/oder bei einer Positionsveränderung des Spalts nicht herausrutschen kann.

Durch die diesbezüglichen Maßnahmen ist nicht nur ein einfaches Umsetzen des Materials möglich, sondern es ist bei der Verwendung zweier Biegeschlitten nicht mehr erforderlich, daß zwingend ein Biegeschlitten das stangenförmige Material hält, während der andere Biegeschlitten verfahren wird und umgekehrt. Vielmehr können die den Spalt begrenzenden Klemmbacken das Stangenmaterial derart festhalten, daß die Biegeschlitten

gleichzeitig verfahrbar sind, ohne daß hierdurch die Biegeformen negativ beeinflußt werden. Durch eine mittige Anordnung des Klemmspaltes ist des weiteren gewährleistet, daß diese eine Behinderung für die Biegeschlitten selbst nicht darstellen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels.

In hervorzuhebender Ausgestaltung der Erfindung erfolgt das Einstellen des Gegenhalters automatisch in Abhängigkeit von dem Durchmesser des zu biegenden Stangenmaterials und den Durchmessern von Biegedorn und/oder Biegerolle. Das automatische Einstellen kann dabei programmgesteuert erfolgen, wodurch sichergestellt ist, daß in Abhängigkeit der verwendeten Materialien und Biegedorne bzw. -rollen das Stangenmaterial stets die gewünschte Endform erfährt. Folglich sind die nach dem Stand der Technik bekannten Lochleisten entbehrlich, die zudem erwähnenswerten nur recht aufwendig einstellbar sind. Die Einstellung kann dabei durch den Abstand der Tangenten bestimmt werden, die Biegerolle und Biegedorn beim Anlegen an dem Material mit diesem bilden, ohne daß das Material verformt wird.

Nach einem selbständigen Lösungsvorschlag ist bei einer Vorrichtung mit zwei Biegeschlitten, von denen zumindest einer verschiebbar ausgebildet ist, vorgesehen, daß bei Vorliegen der Biegeschlitten in ihren äußeren Endstellungen in etwa mittig zwischen den Biegeschlitten ein das Stangenmaterial klemmend aufnehmender Spalt vorhanden ist. Durch die Maßnahme wird sichergestellt, daß das zu biegende Material von einer Vorlage kommend derart in den Spalt eingebracht wird, daß ein Übereinanderliegen erfolgt, so daß beim Erfassen des Materials durch die Biegeschlitten sichergestellt ist, daß die Materialien nicht nebeneinander, sondern ausschließlich übereinander zu liegen kommen. Dies wiederum gewährleistet, daß die Materialien stets die gewünschte Endform innerhalb der zulässigen Toleranzen aufweisen.

In Ausgestaltung kann der Spalt von zwei parallel zueinander verlaufenden vorzugsweise stegartig ausgebildeten Klemmbacken begrenzt sein, von denen eine einer Auswurfriechung zugewandte Klemmbacke auf den Durchmesser des festzulegenden Stangenmaterials einstellbar ist und derart verschwenkbar ist, daß beim Auswerfen des gebogenen Materials eine Behinderung nicht erfolgt.

Insbesondere kann der Spalt das Material umfangsseitig vollständig umgeben, wodurch sichergestellt ist, daß das Material beim Biegen und/oder bei einer Positionsveränderung des Spalts nicht

herausrutschen kann.

Durch die diesbezüglichen Maßnahmen ist es nicht mehr erforderlich, daß zwingend ein Biegeschlitten das stangenförmige Material hält, während der andere Biegeschlitten verfahren wird und umgekehrt. Vielmehr können die den Spalt begrenzenden Klemmbacken das Stangenmaterial derart festhalten, daß die Biegeschlitten gleichzeitig verfahrbar sind, ohne daß hierdurch die Biegeformen negativ beeinflusst werden. Durch die mittige Anordnung des Klemmspaltes ist des weiteren gewährleistet, daß diese eine Behinderung für die Biegeschlitten selbst nicht darstellen.

Nach einem weiteren hervorzuhebenden Lösungsvorschlag ist vorgesehen, daß das Material vorzugsweise mittels zumindest eines Elements wie Gabel und/oder der den Spalt bildenden Elemente angehoben und über den Biegedorn gehoben wird, so daß das Material in anderer Richtung gebogen werden kann. Gleichzeitig erfolgt die Verstellung des Gegenhalter und der Biegerolle.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Biegen von stangenförmigem Material,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten rechten Biegeschlitten,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Bearbeiten von Stangenmaterial,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Bearbeiten von Stangenmaterial umfassend vorzugsweise die Elemente der Fig. 1 und 3,
- Fig. 5 eine Klemmeinrichtung für zu biegendes stangenförmiges Material und
- Fig. 6 beispielhaft einen Biegeablauf.

In Fig. 1 ist in rein schematischer Darstellung eine Vorrichtung (10) zum Biegen von stabförmigem Material (12) dargestellt. Dabei kann die Vorrichtung (10) vom Prinzip her einen Aufbau aufweisen, wie z.B. ihn die Europäischen Patentanmeldungen 0 121 896 oder 0 238 026 zeigen. Die Vorrichtung (10) umfaßt folglich zwei vorzugsweise verfahrbare Biegeschlitten (14) und (16), die jeweils einen Biegedorn (18) bzw. (20) und eine um diesen als Mittelpunkt verschwenkbare Biegekurbel oder Biegerolle (22) bzw. (24) aufweisen.

Erfindungsgemäß weist jeder Biegeschlitten (14), (16) zusätzliche im wesentlichen senkrecht zu dem zwischen den Biegeschlitten (14) und (16)

verlaufenden Material (12) Gegenhalter (26) und (28) auf, die stufenlos verstellbar sind. Im Ausführungsbeispiel werden die Gegenhalter (26) und (28) mittels Spindeln (30) und (32) so auf die Biegedorne (18) und (20) ausgerichtet, daß beim Biegen des stabförmigen Materials ein Durchbiegen des zwischen den Biegedornen (18) und (20) verlaufenden Materials unterbleibt. Dabei braucht selbstverständlich nur derjenige Gegenhalter des Biegeschlittens mit dem stabförmigen Material (12) wechselwirken, auf dem das Material gebogen wird.

Das stabförmige Material wird entsprechend der Zeichnung nach Fig. 1 auf sogenannte Biegetische (34) bzw. (36) gelegt, wobei darauf zu achten ist, daß bei gleichzeitigem Biegen mehrerer Materialien (12) diese übereinander angeordnet sind. Dies wird durch die den Fig. 3 bis 5 zu entnehmenden Merkmale sichergestellt.

In Fig. 2 ist in Draufsicht der Biegeschlitten (14) mit Biegetisch (34), Biegedorn (18) und Biegerolle bzw. -kurbel (22) dargestellt. Ferner erkennt man den Gegenhalter (26), der mittels der Spindel (30) stufenlos verstellbar ist. Dabei kann die Verstellbarkeit des Gegenhalters (26) vorzugsweise programmgesteuert in Abhängigkeit von dem Durchmesser des zu biegenden Materials (12), dem Durchmesser des Biegedorns (18) sowie dem Durchmesser der Biegerolle (22) eingestellt werden. Hierdurch bedingt ist sodann gewährleistet, daß die gebogenen Formen innerhalb der zulässigen Toleranzen übereinstimmen.

Durch die stufenlose Verstellbarkeit des Gegenhalters (26), der z. B. in eine unterhalb der Oberfläche des Tisches (34) von der Spindel bewegte Halterung aufgenommen wird, ist mit konstruktiv einfachen Mitteln gewährleistet, daß ein Ausrichten zu beiden Seiten des stabförmigen Materials (12) möglich ist, also in Abhängigkeit davon, in welcher Richtung das Material gebogen wird. So wird in Fig. 2 in der durchgezogenen Darstellung das Material (12) entgegen dem Uhrzeigersinn gebogen, wohingegen die gestrichelte Darstellung einen Biegevorgang im Uhrzeigersinn andeuten soll. In diesem Fall befindet sich der Gegenhalter (26) in der gestrichelten Position (38), um von dieser Seite ein unkontrolliertes Durchbiegen des Materials (12) zu verhindern.

In Fig. 2 ist des weiteren rein schematisch ein Element (31) eingezeichnet, mit dem das stabförmige Material (12) angehoben werden kann, um auf der gegenüberliegenden Seite des Biegedorns (18) abgesetzt zu werden. Hierdurch wird die Möglichkeit eröffnet, mit konstruktiv einfachen Mitteln das Material (12) wahlweise im oder entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn zu biegen. Bei dem Element (31) kann es sich um gabelförmige Elemente handeln, die mittels Hydraulikzylinder anhebbar, parallel zur Spindel (30) verschiebbar und sodann wie-

der absenkbar sind bzw. umgekehrt. Die Elemente (31) können dabei in die Ebene unterhalb der Biegeschlitten (14) und (16) abgesenkt werden, um deren Bewegung nicht zu behindern. Auch kann ein synchrones Verschieben zusammen mit den Biegeschlitten (14) und (16) erfolgen. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, die Elemente (31) im Bereich der insbesondere der Fig. 5 zu entnehmenden Klemmeinrichtung anzuordnen.

Den Ausführungsbeispielen der Fig. 3 bis 5 ist eine hervorzuhebende Ausgestaltung einer Vorrichtung zum Biegen von stabförmigem Material zu entnehmen, das bevorzugterweise zwei verfahrbare Biegeschlitten entsprechend denen der Fig. 1 aufweist. In Fig. 4 sind diese Biegeschlitten (14) und (16) in ihren äußeren Endpositionen dargestellt. Das mit dem Bezugszeichen (40) bezeichnete stabförmige Material wird von einem Materiallager (42) über eine rampenförmig ausgebildete Schräge (44) einem Spalt (46) zugeführt, dessen Breite in Abhängigkeit von dem Durchmesser des stabförmigen Materials (40) einstellbar ist. Hierdurch wird gewährleistet, daß die gleichzeitig zu biegenden Materialien (40) übereinander in dem Spalt (46) vorliegen, also auch übereinander zwischen nicht dargestellter Biegerolle und Biegedorn zu liegen kommen. Hierdurch ist sichergestellt, daß die zu biegenden Materialien sämtlich die gleiche Endform erhalten.

Der Spalt (46) wird dabei im Ausführungsbeispiel von einer einen vertikal verlaufenden Endabschnitt der rampenförmig ausgebildeten Schräge (44) und von einem verstell- und verschwenkbaren Backenelement (50) begrenzt.

Durch das Festklemmen des stangenförmigen Materials innerhalb des Spaltes (50) ist der weitere Vorteil gegeben, daß die Biegeschlitten (14) und (16) gleichzeitig verschoben werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß das stangenförmige Material unkontrolliert verrutscht. Seitlich von dem Spalt (50) und demzufolge auch von der rampenförmigen Schräge (44) sind um eine Achse (52) Arme (54) und (56) verschwenkbar ausgebildet, um durch Verschwenken der Arme (54) und (56) das gebogene Material einer Ablage (58) zuzuführen.

Der Fig. 5 ist eine besonders hervorzuhebende Ausgestaltung der Erfindung zu entnehmen. Dargestellt ist eine Klemmeinrichtung (60), mittels der die stabförmigen Materialien (12) vorzugsweise mittig zwischen den nicht dargestellten Biegeschlitten geführt festgeklammert werden. Die Klemmeinrichtung umfaßt Backen (62) und (64), die im zusammengeführten Zustand die stabförmigen Materialien (12) umfangsseitig umgeben. Hierzu weist die Backe (62) eine in Richtung der Backe (64) vorspringende Nase (66) auf, die den zwischen den Backen (62) und (64) gebildeten Spalt (68) kopfseitig ver-

schließt, also die stabförmigen Materialien (12) oberseitig abdeckt. Dabei ist die Backe (62) in bezug auf die Backe (64) verschiebbar ausgebildet. Die Nase (66) ragt dabei teilweise in eine entsprechend angepaßte Aussparung der Backe (64) hinein, um auch bei größeren Spalten (68) zu gewährleisten, daß diese vollständig von der Nase (66) abdeckbar sind. Die Backe (62) ist zu der Backe (64) verschiebbar ausgebildet, um so eine gewünschte Spaltbreite einzustellen. Ferner ist die aus den Backen (62) und (64) bestehende Einheit zum einen senkrecht zur Längsachse der Stabmaterialien, also entlang der Pfeile (70) verschiebbar und zum anderen anhebbar bzw. absenkbar. Diese Bewegung wird beispielhaft mittels des Zylinders (72) hervorgerufen. Dabei ist das Anheben und Absenken bzw. das Verschieben entlang des Pfeils (70) dann erforderlich, wenn entsprechend der Darstellung gemäß Fig. 2 das stabförmige Material (32) in bezug auf den Biegedorn (18) umgelegt werden soll, also bei einer Positionsveränderung von der durchgezogenen Darstellung in die gestrichelte und umgekehrt. Die verschiedenen Positionen sind gleichfalls in Fig. 5 angedeutet.

Das Anheben bzw. Absenken des Materials (12) erfolgt dabei synchron mit der Bewegung der gabelförmigen Elemente (31), so daß sichergestellt ist, daß das stabförmige Material im erforderlichen Umfang umgelegt wird.

Ein diesbezüglicher Verfahrensablauf, also eine Links/Rechtsbiegung, um z.B. eine Z-Form zu erzielen, ist beispielhaft der Fig. 6 zu entnehmen.

In Fig. 6 a) ist das ungebogene stabförmige Material (12) dargestellt. Um eine Biegung im Uhrzeigersinn vorzunehmen, wird die Biegerolle (22) um den Biegedorn (18) gebogen. (Fig. 6 b)). Sodann wird die Biegerolle zurückgefahren und der die Biegerolle (22) und den Biegedorn (18) aufweisende Schlitten zu der Position des stabförmigen Materials verschoben, in der eine Biegung entgegen dem Uhrzeigersinn vorgenommen werden soll. Sodann wird senkrecht zur Zeichenebene das stabförmige Material mittels der Klemmeinrichtung (60) bzw. der gabelförmigen Elemente (31) angehoben. Gleichzeitig wird die Biegerolle (22) in Richtung des Pfeiles (74) verschwenkt. Auch wird der Gegenhalter (38) entlang der Bahn (30) bewegt, wie durch den Pfeil (76) angedeutet ist. Außerdem wird das Material (12) entlang des Pfeils (78) verschoben und sodann abgesenkt. Diese Position ist in Fig. 6 d) dargestellt. Sodann wird die Biegerolle (22) entgegen dem Uhrzeigersinn um den Biegedorn (18) gedreht, um das Material entgegengesetzt zu biegen, um also die in Fig. 6 e) dargestellte Z-Form zu gewinnen.

Patentansprüche

- | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1. | Vorrichtung (10) zum Bearbeiten von Stangenmaterial (12, 40) wie Bewehrungsstählen umfassend zumindest einen entlang des Stangenmaterials verschiebbaren Biegeschlitten (14, 16) mit Biegedorn (18, 20) und um diesen drehbare Biegerolle (22, 24) sowie einen im wesentlichen senkrecht zur Stangenmateriallängsachse ortsveränderbaren und gegebenenfalls stufenlos verstellbare Gegenhalter (26, 28),
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stangenmaterial (12, 40) mittels zumindest eines Elements (31, 60, 62, 64) erfaßbar ist, das zum Umsetzen des Stangenmaterials von einer Seite des Biegedorns (18,20) auf die gegenüberliegende Seite verschiebbar und anhebbar bzw. absenkbar ausgebildet ist. | 5
10
15
20 |
| 2. | Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Element aus einem das Stangenmaterial (12, 40) aufnehmenden Spalt (68) begrenzenden Backen (62, 64) besteht. | 25 |
| 3. | Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Backe (48, 50) vorzugsweise eine vertikal verlaufende Begrenzungsfläche einer rampenförmig ausgebildeten Schräge (44) ist, über die das Material (40) von einer Vorlage (42) der Biegevorrichtung zuführbar ist, | 30 |
| 4. | Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einer Auswurfrichtung zugewandte Backe (50) auf den Durchmesser des festzulegenden Stangenmaterials (40) einstellbar und vorzugsweise senkrecht zu der Stangenmateriallängsachse verschwenkbar ist. | 35
40 |
| 5. | Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Backen (62, 64) zum umfangsseitigen Umfassen des Materials (12) im Kopfbereich bereichsweise überlappend ausgebildet sind. | 45 |
| 6. | Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Material (12) zum Umsetzen von einer Seite des Biegedorns (18, 20) auf die gegenüberliegende Seite mittels vorzugsweise gabelförmig ausgebildeter Elemente (31) verschiebbar und anheb- bzw. absenkbar ist. | 50
55 |

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Element eine verschiebbare und anhebbare bzw. absenk-
bare Klemmeinrichtung (60) ist.

Claims

1. Apparatus (10) for working rod material (12, 40) such as concrete steel, comprising at least one bending carriage (14, 16) which has a bending mandrel (18, 20) and is displaceable along the rod material, and a bending roller (22, 24) which is rotatable about said bending mandrel, as well as a steady (26, 28) which is movable substantially at right angles to the longitudinal axis of the rod material and is optionally continuously adjustable, characterised in that the rod material (12, 40) may be grasped with the aid of at least one element (31, 60, 62, 64) which, for transferring the rod material from one side of the bending mandrel (18, 20) to the opposite side, is designed so as to be displaceable and capable of being lifted and lowered.
2. Apparatus according to claims 1, characterized in that the element comprises jaws (62, 64) which delimit a gap (68) for receiving the rod material (12,40).
3. Apparatus according to claim 2, characterized in that one jaw (48, 50) is preferably a vertically extending boundary surface of a ramp-like slope (44), via which the material (40) may be fed from a store (42) to the bending apparatus.
4. Apparatus according to claim 2 or 3, characterized in that the jaw (50) facing an ejection direction is adjustable to the diameter of the rod material (40) to be secured and is preferably capable of swivelling at right angles to the longitudinal axis of the rod material.
5. Apparatus according to at least one of the preceding claims, characterized in that the jaws (62, 64), for encircling the periphery of the material (12), are designed in the head region so as to overlap in areas.
6. Apparatus according to at least one of the preceding claims, characterized in that the material (12), for transfer from one side of

the bending mandrel (18, 20) to the opposite side, is displaceable and capable of being lifted and lowered with the aid of preferably fork-like elements (31).

7. Apparatus according to at least one of the preceding claims, characterized in that the element is a clamping device (60) which is displaceable and capable of being lifted and lowered.

5

10

abaissé de préférence à l'aide d'éléments en forme de fourches pour passer d'un côté du mandrin de cintrage (18, 20) sur le côté opposé.

7. Dispositif selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément est une installation de serrage (60) susceptible de coulisser, de se soulever ou de s'abaisser.

Revendications

1. Dispositif (10) pour travailler des produits en barre (12, 40) tels que des aciers d'armatures, comprenant au moins un chariot de cintrage (14, 16) coulissant le long de la barre avec un mandrin de cintrage (18, 20) et des galets de cintrage (22, 24) tournant autour de ce mandrin ainsi qu'un contre-appui (26, 28) réglable en continu, cet appui pouvant être changé de place essentiellement perpendiculairement à l'axe longitudinal de la barre, caractérisé en ce que la barre (12, 40) peut être prise à l'aide d'un élément (31, 60, 62, 64) qui est coulissant pour faire passer la barre d'un côté du mandrin de cintrage (18, 20) au côté opposé et peut être soulevée et abaissée.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément se compose de mors (62, 64) délimitant une fente (68) qui reçoit la barre (12, 40).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un mors (48, 50) est de préférence une surface de limitation verticale d'un plan incliné (44) en forme de rampe par lequel le produit (40) arrive d'une réserve (42) dans le dispositif de cintrage.
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le mors (50) tourné vers un dispositif éjecteur se règle en fonction du diamètre de la barre (40) à fixer et peut pivoter de préférence perpendiculairement à l'axe longitudinal de la barre.
5. Dispositif selon ou moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les mors (62, 64) sont réalisés de manière à se chevaucher au moins partiellement dans la zone de la tête pour enserrer latéralement le produit (12).
6. Dispositif selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit (12) peut être coulé et soulevé ou

15

20

25

30

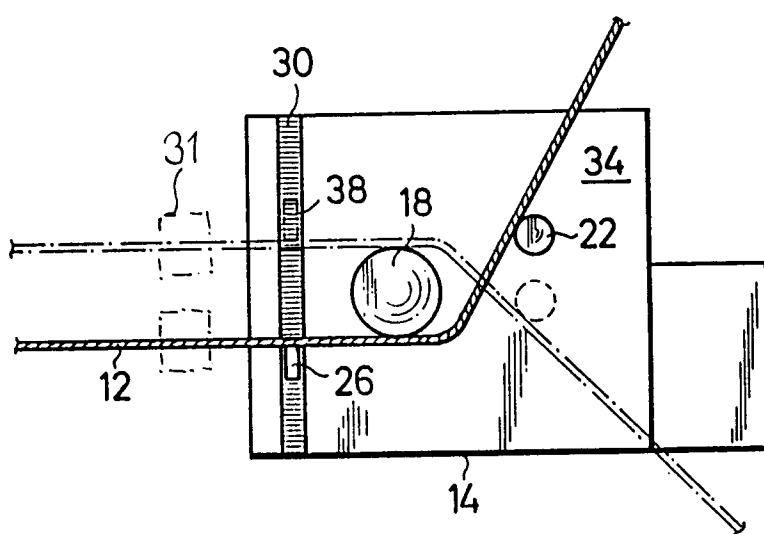
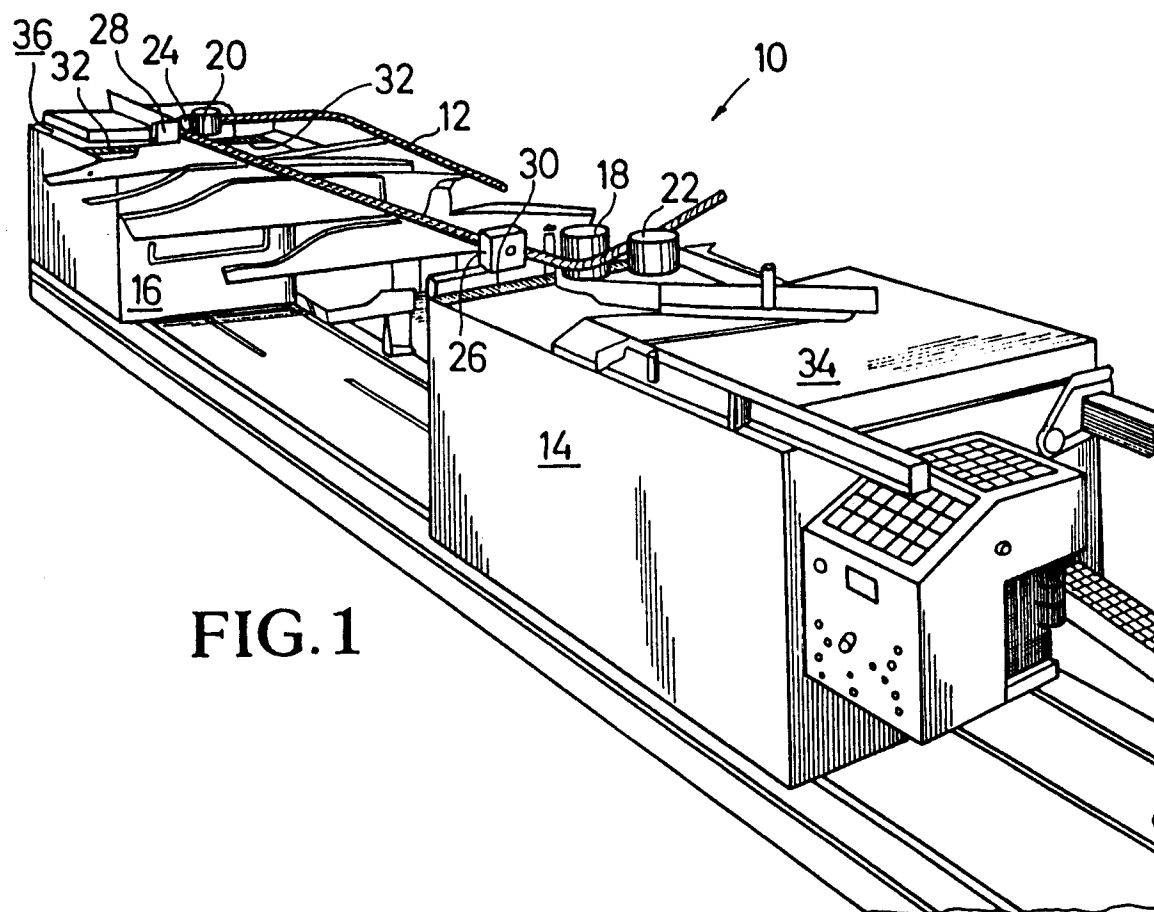
35

40

45

50

55



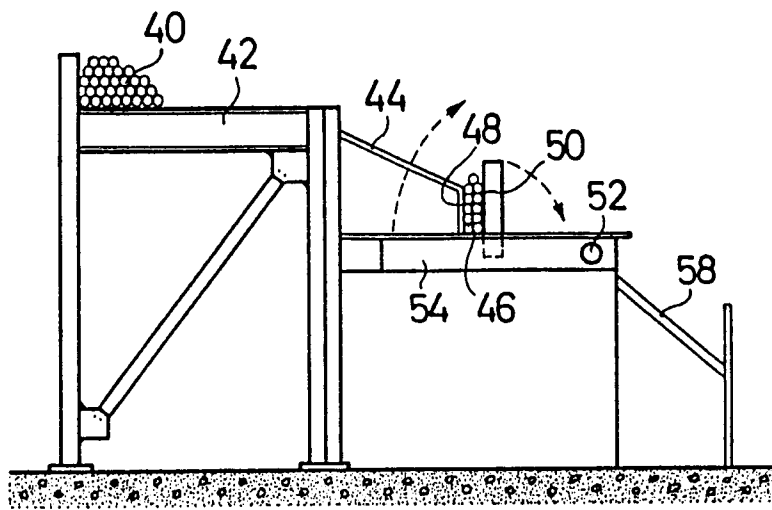


FIG. 3

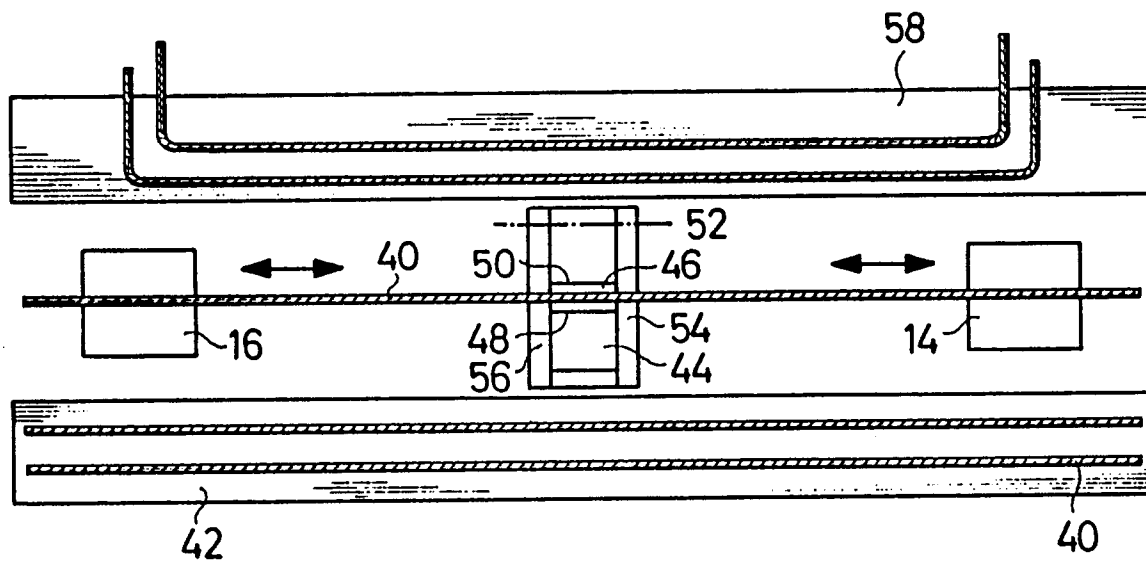
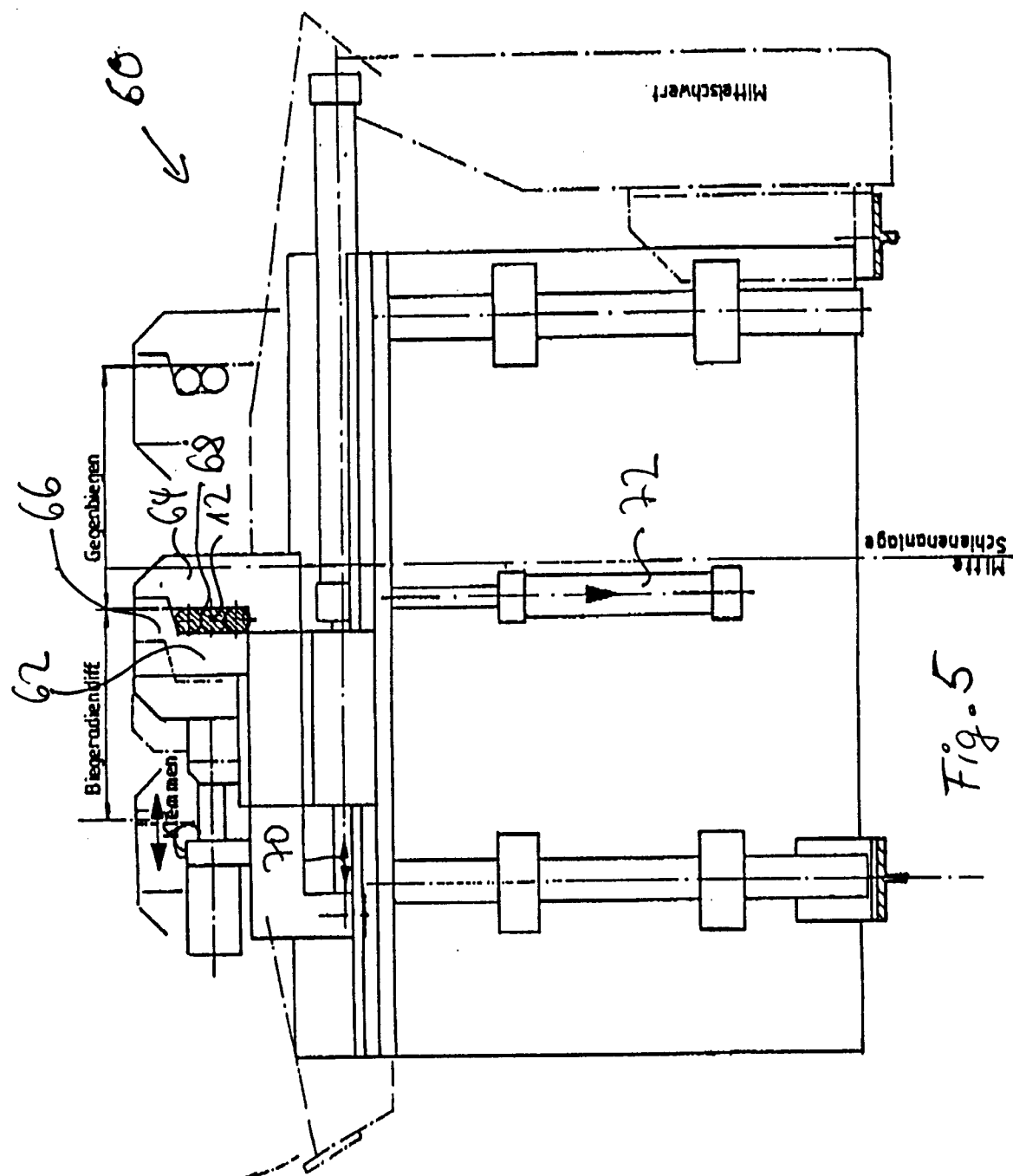


FIG. 4



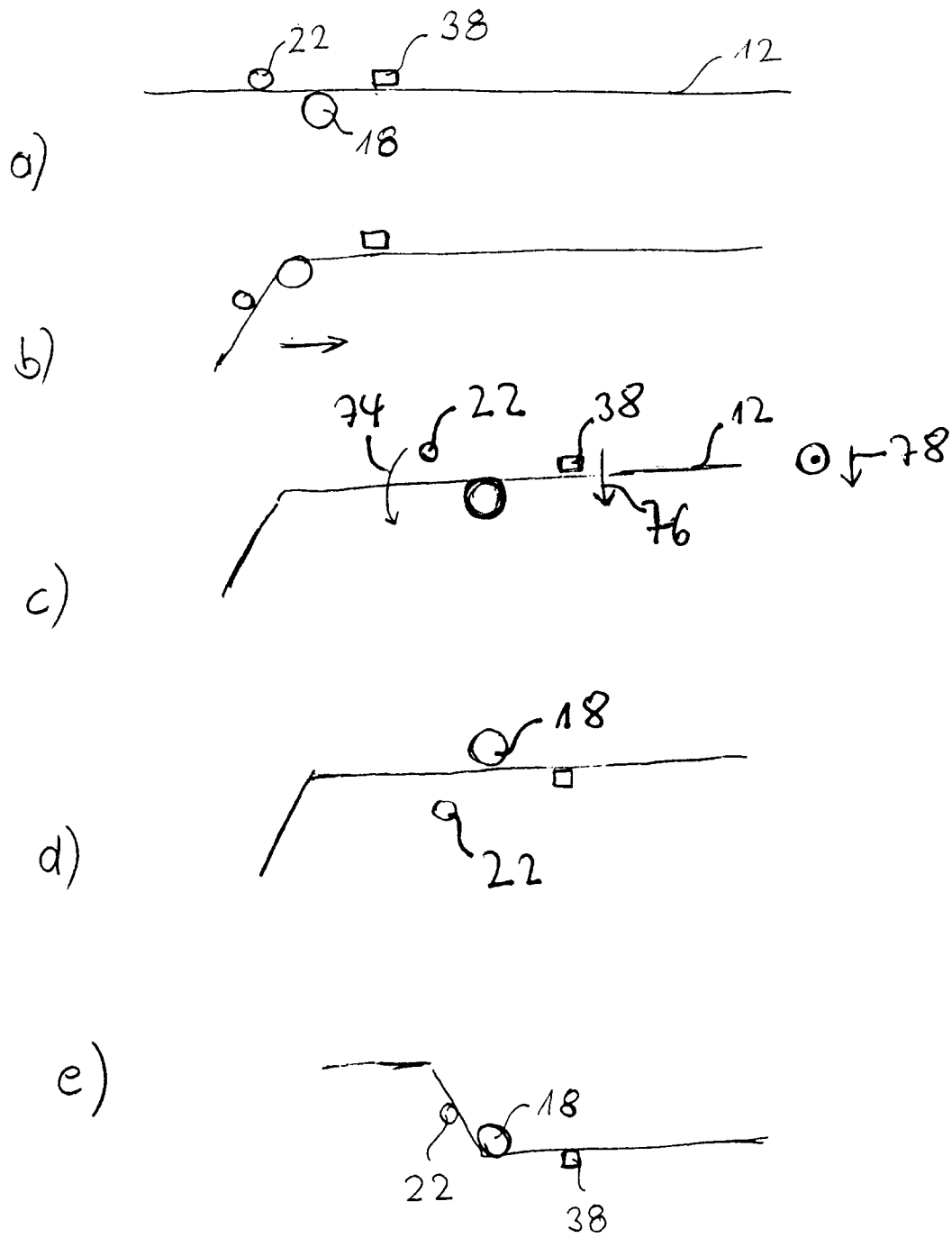


Fig. 6