



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B21F 27/20

(21) Anmeldenummer: 99107818.9

(22) Anmeldetag: 20.04.1999

(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

(72) Erfinder: Knecht, Rainer  
72555 Metzingen (DE)

(74) Vertreter:  
Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.  
Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,  
Dr.-Ing. Daniela Möbus,  
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,  
Hindenburgstrasse 65  
72762 Reutlingen (DE)

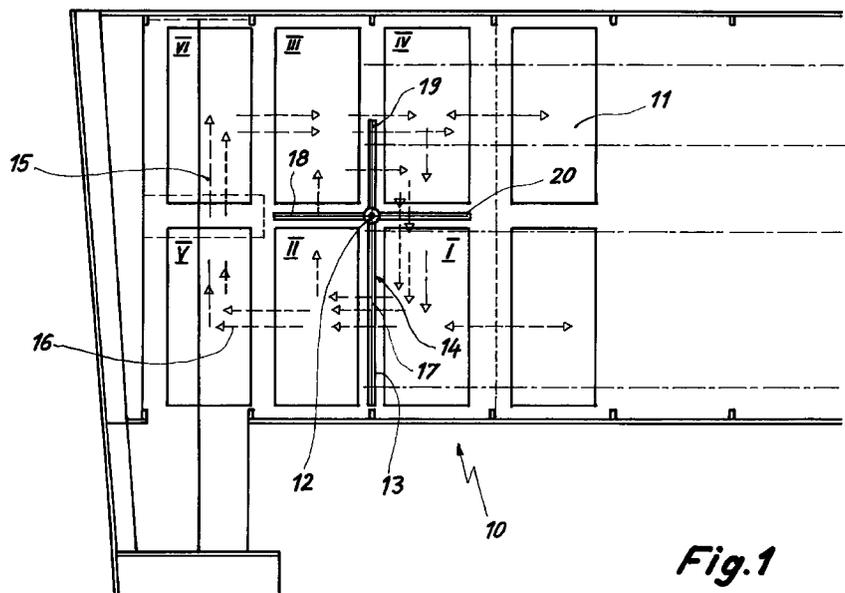
(30) Priorität: 21.04.1998 DE 19817744  
08.07.1998 DE 19830414

(71) Anmelder: Knecht, Rainer  
72555 Metzingen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen**

(57) Ein Verfahren und eine Vorrichtung (10) zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, die aus zwei Lagen paralleler Eisenstäbe gebildet sind, wobei die Eisenstäbe einer Lage parallel zur Längsrichtung einer Palette (11) zur Aufnahme der Bewehrung ausgerichtet sind und die Eisenstäbe der anderen Lage quer zur Längsrichtung der Palette (11) ausgerichtet

sind und die beiden Lagen an den Kreuzungspunkten verschweißt sind. Dabei kann entweder die Lage mit den in Längsrichtung der Palette (11) ausgerichteten Eisenstäben oder die Lage mit den quer zur Längsrichtung der Palette (11) ausgerichteten Eisenstäben zuerst gebildet werden.



**Fig.1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, die aus zwei Lagen paralleler Eisenstäbe gebildet sind, wobei die Eisenstäbe einer Lage parallel zur Längsrichtung einer Palette zur Aufnahme der Bewehrung ausgerichtet sind und die Eisenstäbe der anderen Lage quer zur Längsrichtung der Palette ausgerichtet sind und die beiden Lagen an den Kreuzungspunkten verschweißt sind.

[0002] Bei der Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile beginnt man seither mit der Anordnung einer unteren Lage Eisenstäbe parallel zur Längsrichtung der Palette. Anschließend wird eine obere Lage Eisenstäbe quer zur Längsrichtung der Palette aufgebracht. Die beiden Lagen verschweißt man an den Kreuzungspunkten. Bei der Herstellung von Hohlwänden benötigt man aber auch Bewehrungen, die Eisenstäbe in der unteren Lage quer zur Längsrichtung und in der oberen Lage parallel zur Längsrichtung aufweisen. Zu diesem Zweck hat man bisher die fertigen Bewehrungsgitter mit einem Kran oder anderen Vorrichtungen gedreht, was jedoch sehr aufwendig ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen dahin gehend zu verbessern, dass man insbesondere bei der Herstellung von Bewehrungen für Hohlwände auf das aufwendige Drehen der fertigen Bewehrungsgitter verzichten kann.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch, dass zur Positionierung der in der Längsrichtung der Palette ausgerichteten Eisenstäbe folgende Schritte durchgeführt werden:

a) einen gerichteten und entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteiles zugeschnittenen Eisenstab in eine Übergabestation legen, die einen parallel zur Längsrichtung der Palette verlaufenden feststehenden Teil und einen daran anschließenden schwenkbaren Teil aufweist,

b) die Palette quer zu ihrer Längsrichtung unter der Übergabestation hindurchbewegen und an einer vorgebbaren Stelle den Eisenstab aus der Übergabestation auf die Palette ablegen,

c) Schritte a) und b) wiederholen, bis die vollständige Lage der Bewehrung auf der Palette abgelegt ist, und dass zur Positionierung der quer zur Längsrichtung der Palette ausgerichteten Eisenstäbe folgende Schritte durchgeführt werden:

d) einen gerichteten und entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteiles zugeschnittenen Eisenstab auf den schwenkbaren Teil der Übergabestation legen,

e) den schwenkbaren Teil der Übergabestation verschwenken, sodass der Eisenstab in der Übergabestation senkrecht zur Längsrichtung der Palette ausgerichtet ist,

f) die Palette in ihrer Längsrichtung unter dem verschwenkten Teil der Übergabestation hindurchbewegen und an einer vorgebbaren Stelle den Eisenstab aus der Übergabestation auf die Palette ablegen,

g) Schritte d) bis f) wiederholen, bis die vollständige Lage der Bewehrung auf der Palette abgelegt ist, wobei entweder die Lage mit den in Längsrichtung der Palette ausgerichteten Eisenstäben oder die Lage mit den quer zur Längsrichtung der Palette ausgerichteten Eisenstäben zuerst gebildet wird, und dass anschließend die beiden Bewehrungslagen an ihren gemeinsamen Kreuzungspunkten verschweißt werden. Je nach Anforderung kann nach diesem Verfahren zuerst eine Lage mit parallel zur Längsrichtung der Palette ausgerichteten Eisenstäben oder mit quer zur Längsrichtung ausgerichteten Eisenstäben hergestellt werden.

[0005] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 1, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie eine Fördereinrichtung zum Befördern von Paletten längs und quer zu ihrer Längsrichtung und eine Übergabestation zur Übergabe von gerichteten und abgelängten, entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteils zugeschnittenen Bewehrungsstäben an Paletten aufweist, wobei die Übergabestation einen feststehenden und einen schwenkbar gelagerten Teil aufweist.

[0006] Die Unteransprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar. Ihre Beschreibung und Vorteile werden in der folgenden Figurenbeschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0007] Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile;

Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf die zweite Ausführungsform einer Vorrichtung zur Herstellung

von Bewehrungen für Betonfertigteile nach Fig. 3;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile;

Fig. 6 eine Detailansicht einer Seitenansicht auf die dritte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile nach Fig. 5.

**[0008]** Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 1. Mit dieser Vorrichtung können Bewehrungen für Betonfertigteile, insbesondere für Hohlwände, hergestellt werden. Die Bewehrungen werden aus zwei Lagen paralleler Eisenstäbe gebildet. Die Eisenstäbe einer Lage sind parallel zur Längsrichtung einer Palette 11 zur Aufnahme der Bewehrung ausgerichtet. Die Eisenstäbe der anderen Lage sind quer zur Längsrichtung der Palette 11 angeordnet. Ein in einer in Fig. 2 näher dargestellten Richt- und Schneidevorrichtung 21 gerichteter und entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteiles zugeschnittener Eisenstab wird in eine Übergabestation 12 gelegt. Die Übergabestation 12 weist einen parallel zur Längsrichtung der Palette 11 verlaufenden feststehenden Teil 13 und einen daran in Längsrichtung anschließenden schwenkbaren Teil 14 auf. Durch die Übergabestation 12 ist die Vorrichtung 10 in der Lage, Bewehrungsgitter zu fertigen, deren in Längsrichtung der Palette 11 ausgerichtete Eisenstäbe die untere oder die obere Lage einer Bewehrung bilden können. Man kann also mit der Übergabestation 12 flexibel fertigen und auf das seither nötige Wenden der Bewehrung, insbesondere für die Herstellung von Hohlwänden, verzichten, wie im Folgenden erläutert wird. Ferner können Bewehrungen individuell hinsichtlich der Geometrie, beispielsweise mit Fensterausparungen, und hinsichtlich der Durchmesser der verwendeten Eisenstäbe hergestellt werden.

**[0009]** Zur Positionierung der in der Längsrichtung der Palette 11 ausgerichteten Eisenstäbe als erste Bewehrungslage wird die Palette 11 quer zu ihrer Längsrichtung aus der Position I in die Position II unter der Übergabestation 12 hindurchbewegt und werden die Eisenstäbe an beispielsweise von einem Programm vorgegebenen Stellen aus der Übergabestation 12 auf die Palette 11 abgelegt. Sobald ein Eisenstab abgelegt worden ist, wird ein neuer Eisenstab in die Übergabestation 12 zugeführt, die Palette 11 quer zu ihrer Längsrichtung weiter unter der Übergabestation 12 hindurchbewegt und an einer definierten Stelle der neue Eisenstab aus der Übergabestation 12 auf die Palette 11 abgelegt. Nachdem diese Bewehrungslage fertig gestellt ist, wird die Palette über Position III in Position IV befördert.

**[0010]** Anschließend wird zur Positionierung der quer zur Längsrichtung der Palette 11 ausgerichteten Eisenstäbe der zweiten Lage ein in der in Fig. 2 dargestellten Richt- und Schneidevorrichtung 21 gerichteter und entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteiles zugeschnittener Eisenstab auf einen Arm 17 des schwenkbaren Teiles 14 der Übergabestation 12 gelegt. Anschließend wird der schwenkbare Teil 14 verschwenkt, sodass der Arm 17 senkrecht zur Längsrichtung der Palette 11 ausgerichtet ist. Während des Verschwenkens werden auch die Arme 18, 19, 20 der Übergabestation 12 mit Eisenstäben befüllt. Die Palette 11 wird dann in ihrer Längsrichtung aus Position IV in Position I unter dem Arm 17 hindurchbewegt, und an einer vorgegebenen Stelle wird der Eisenstab aus dem Arm 17 auf die Palette 11 abgelegt. Um die vollständige Lage der quer zur Längsrichtung der Palette 11 ausgerichteten Eisenstäbe auf der Palette 11 abzulegen, werden nacheinander Eisenstäbe auch aus den anderen Armen 18, 19, 20 durch Weiterschwenken des Teiles 14 an den gewünschten Stellen auf der Palette 11 abgelegt, während diese in ihrer Längsrichtung unter dem jeweiligen Arm 18, 19, 20 der Übergabestation 12 hindurchbewegt wird. Die leer gewordenen Arme 17, 18, 19, 20 werden jeweils in der Lage zwischen den Palettenpositionen I und II erneut befüllt.

**[0011]** Dadurch, dass die Übergabestation 12 einen feststehenden Teil 13 und einen schwenkbaren Teil 14 aufweist, eignet sie sich gleichzeitig für lange Eisenstäbe, die parallel zur Längsrichtung der Palette 11 ausgerichtet werden, wie auch für kurze Eisenstäbe, die quer zur Längsrichtung der Palette 11 abgelegt werden. Die langen Eisenstäbe werden vom feststehenden Teil 13 und vom schwenkbaren Teil 14 der Übergabestation 12 aufgenommen. Die kurzen Eisenstäbe werden nur von den Armen 17 bis 20 des schwenkbaren Teiles 14 aufgenommen. Die Übergabestation 12 kann man sowohl im Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn schwenken, damit man die optimale Drehbewegung mit minimalem Drehwinkel durchführen kann. Der schwenkbare Teil 14 muss mindestens einen Arm 17 oder 18 oder 19 oder 20 aufweisen, kann aber auch mit zwei, vier oder auch mehr Armen versehen sein.

**[0012]** Nach der Herstellung beider Bewehrungslagen wird die Palette 11 in Position V weiterbefördert und werden beim Übergang in Position VI die beiden Bewehrungslagen miteinander verschweißt. Für einen möglichst flexiblen Fertigungsablauf können die Paletten 11 in beiden Richtungen 15 und 16 der Bewegungsebene durch die unterschiedlichen Positionen I bis VI geführt werden.

**[0013]** Fig. 2 zeigt die Vorrichtung 10 zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile in der Seitenansicht. Auf einer Haspel 22 sind die zur Herstellung benötigten Eisenstangen als Endlosmaterial aufgewickelt. Dieses wird in der Schneide- und Richtvorrichtung 21 auf die gewünschte Länge abgelängt und gerichtet. Von dort wird es an die Übergabestation 12 weitergege-

ben, die den Eisenstab dann auf die Palette 11 ablegt. Die Übergabestation 12 kann rinnenförmig ausgebildet sein und nach unten geöffnet werden. Diese Ausführungsform der Übergabestation 12 ist einfach und kostengünstig herzustellen. Nachdem beide Bewehrungslagen auf der Palette 11 abgelegt sind, werden diese an den Kreuzungspunkten in einer Schweißanlage 25 verschweißt. Zwecks einer rationellen Fertigung kann die Schweißvorrichtung mehrere nebeneinander angeordnete und absenkbare, nicht näher dargestellte Schweißköpfe aufweisen.

**[0014]** Fig. 3 zeigt eine zweite Vorrichtung 30 zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, bei der die Übergabestation 12 aus Fig. 1 durch eine quadratisch ausgebildete Übergabestation 33 ersetzt ist. Die Übergabestation 33 kann an ihrem Umfang eine beispielsweise rinnenförmig ausgebildete Ablage 32 aufweisen, in die die Eisenstäbe eingelegt werden können. Die Übergabestation 33 hat im Vergleich zur Übergabestation 12 aus Fig. 1 weniger Masse und ein geringeres Trägheitsmoment. Deshalb kann man den Antrieb für die Übergabestation 33 kleiner wählen und gegebenenfalls auch die Taktzeiten verkürzen, da die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten kürzer werden. Außerdem ist die Übergabestation 33 stabiler als die Übergabestation 12, da sie keine freien Kragarme mehr aufweist.

**[0015]** Falls es sinnvoll erscheint, kann die Übergabestation 33 besonders beim Einbau in kleinen Hallen mit einer herkömmlichen Wendestation kombiniert werden. Die Ablängstation 41 kann dann von der Übergabestation 33 räumlich getrennt sein. Außerdem kann man statt wie bei herkömmlichen Anlagen mit Wendestationen mit zwei Schneidstationen - einer Schneidstation für die zur Längsrichtung der Palette ausgerichteten Eisenstäbe und einer Schneidstation für die quer zur Längsrichtung ausgerichteten Eisenstäbe - jetzt mit nur einer Schneidstation auskommen. Dies hilft also Platz sparen, was besonders bei engen Platzverhältnissen interessant ist.

**[0016]** Fig. 4 zeigt die Vorrichtung 30 zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, bei der die Übergabestation 33 montiert ist, in der Seitenansicht. Die Übergabestation 33 ist hängend über den Paletten 31 montiert. Durch die hängende Anordnung wird also kein weiterer Platz benötigt, und auch das Ablegen der Eisenstäbe auf die Paletten 31 ist somit ohne weiteres möglich.

**[0017]** Fig. 5 zeigt eine dritte Vorrichtung 50 zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, bei der die aus Fig. 1 und 3 bekannten schwenkbaren Teile 14 und 33 der Übergabestationen 12 und 33, 34 durch eine Übergabestation für Querstäbe in Gestalt einer bogenförmig ausgebildeten Fördereinrichtung 51 ersetzt sind. Die Fördereinrichtung 51 ist dabei als ein viertelkreisförmiges Förderband ausgebildet. Die quer zur Längsrichtung einer Palette 52 auszurichtenden Eisenstäbe werden nach dem Richten in einer Richt- und Schneide-

vorrichtung 53 über eine Transporteinrichtung 54 der Fördereinrichtung 51 zugeführt, wo am Ende der Fördereinrichtung 51 ein hier nicht näher dargestellter Positionierer die Eisenstange in eine definierte Stellung auf der Palette 52 bringt. Alternativ zur Fördereinrichtung 51 in Gestalt eines viertelkreisförmigen Förderbandes können auch mindestens zwei parallele, diagonal zwischen den Positionen A und B angeordnete Förderschnecken unterschiedlicher Ganghöhe vorgesehen sein, die die Eisenstäbe von Position A nach Position B befördern und dabei um 90° in der Ausrichtung drehen.

**[0018]** Falls es sinnvoll erscheint, kann die Fördereinrichtung 51, wie auch eine Fördereinrichtung, die mindestens zwei parallele Förderschnecken aufweist, beim Einbau in kleinen Hallen mit einer herkömmlichen Wendestation kombiniert werden. Die Ablängstation kann dann von der Übergabestation 51, 54 wieder räumlich getrennt sein. Außerdem kann man auch hier mit nur einer Schneidstation auskommen im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen mit Wendestationen, die zwei Schneidstationen benötigen.

**[0019]** Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung 50 im Bereich der Übergabestation 51, 54. Die Transporteinrichtung 54 besitzt eine Weiche 61. Je nachdem, ob ein Eisenstab zum Ablegen parallel zur Längsrichtung der Palette 52 oder ob ein Eisenstab zum Ablegen quer zur Längsrichtung der Palette 52 angeliefert wird, wird die Weiche 61 betätigt. Ein Eisenstab zur Ablage quer zur Längsrichtung der Palette 52 wird von der Transporteinrichtung 54 über die Weiche 61 hinweg auf die Fördereinrichtung 51 abgelegt. Ein Eisenstab zur Ablage parallel zur Längsrichtung der Palette 52 wird von der Transporteinrichtung 54 über die Weiche 61 hinweg nach unten der Palette 52 zugeführt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, die aus zwei Lagen paralleler Eisenstäbe gebildet sind, wobei die Eisenstäbe einer Lage parallel zur Längsrichtung einer Palette (11, 31, 52) zur Aufnahme der Bewehrung ausgerichtet sind und die Eisenstäbe der anderen Lage quer zur Längsrichtung der Palette (11, 31, 52) ausgerichtet sind und die beiden Lagen an den Kreuzungspunkten verschweißt sind, dadurch gekennzeichnet, dass zur Positionierung der in der Längsrichtung der Palette (11, 31, 52) ausgerichteten Eisenstäbe folgende Schritte durchgeführt werden:

- a) einen gerichteten und entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteiles zugeschnittenen Eisenstab in eine Übergabestation (12, 13, 33, 34, 51, 54) legen, die einen parallel zur Längsrichtung der Palette (11, 31) verlaufenden feststehenden Teil (13, 34) und einen daran anschließenden schwenkbaren

Teil (14, 33) oder eine bogenförmig ausgebildete Fördereinrichtung (51) aufweist,

b) die Palette (11, 31, 52) quer zu ihrer Längsrichtung unter der Übergabestation (12, 33, 34, 51) hindurchbewegen und an einer vorgebbaren Stelle den Eisenstab aus der Übergabestation (12, 33, 34, 51, 54) auf die Palette (11, 31, 52) ablegen,

c) Schritte a) und b) wiederholen, bis die vollständige Lage der Bewehrung auf der Palette (11, 31) abgelegt ist, und dass zur Positionierung der quer zur Längsrichtung der Palette (11, 31, 52) ausgerichteten Eisenstäbe folgende Schritte durchgeführt werden:

d) einen gerichteten und entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteiles zugeschnittenen Eisenstab auf den schwenkbaren Teil (14, 33) der Übergabestation (12, 33, 34) oder auf die bogenförmig ausgebildete Fördereinrichtung (51) legen,

e) den schwenkbaren Teil (14, 33) der Übergabestation (12, 33, 34) verschwenken oder die bogenförmig ausgebildete Fördereinrichtung (51) um einen Bogen von 90° weiterbewegen, sodass der Eisenstab in der Übergabestation (12, 33, 34, 51) senkrecht zur Längsrichtung der Palette (11, 31, 52) ausgerichtet ist,

f) die Palette (11, 31, 52) in ihrer Längsrichtung unter dem verschwenkten Teil (14, 33) der Übergabestation (12, 33, 34) hindurchbewegen und an einer vorgebbaren Stelle den Eisenstab aus der Übergabestation (12, 33, 34, 51) auf die Palette (11, 31, 52) ablegen,

g) Schritte d) bis f) wiederholen, bis die vollständige Lage der Bewehrung auf der Palette (11, 31, 52) abgelegt ist, wobei entweder die Lage mit den in Längsrichtung der Palette (11, 31, 52) ausgerichteten Eisenstäben oder die Lage mit den quer zur Längsrichtung der Palette (11, 31, 52) ausgerichteten Eisenstäben zuerst gebildet wird, und dass anschließend die beiden Bewehrungslagen an ihren gemeinsamen Kreuzungspunkten verschweißt werden.

2. Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungen für Betonfertigteile, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Fördereinrichtung zum Befördern von Paletten (11, 31, 52) längs und quer zu ihrer Längsrichtung und eine Übergabesta-

tion (12, 33, 34, 51, 54) zur Übergabe von gerichteten und abgelängten, entsprechend der Gestalt des zu fertigenden Betonfertigteils zugeschnittenen Bewehrungsstäben an Paletten (11, 31, 52) aufweist, wobei die Übergabestation (12, 33, 34, 51, 54) einen feststehenden (13, 34, 54) und einen schwenkbar gelagerten Teil (14, 33) oder eine bogenförmig ausgebildete Fördereinrichtung (51) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestation (12, 33, 34) rinnenförmig ausgebildet und nach unten offenbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestation (12) einen feststehenden Teil (13) und einen schwenkbaren Teil (14) mit einem oder mehreren um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbaren Armen (17, 18, 19, 20) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestation (33) quadratisch oder vieleckig ausgebildet ist und an ihrem Umfang eine zu öffnende Ablage (32) für die Eisenstäbe aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbaren Teile (14, 33) der Übergabestation (12, 33) nur in einer Richtung oder in zwei Richtungen schwenkbar ist.

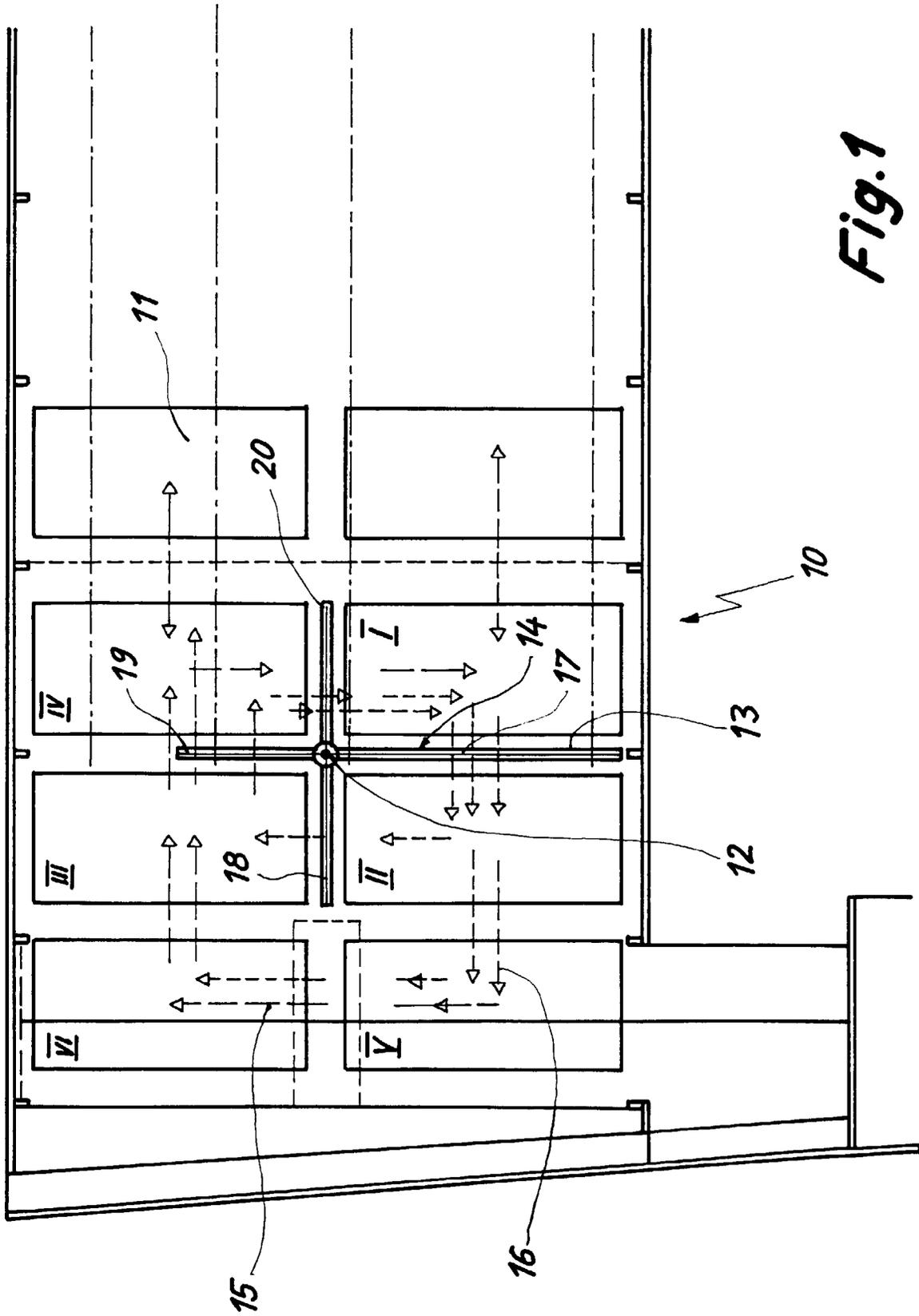
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Richt- und Schneidvorrichtung (21, 41) für das von einer Vorratshaspel (22, 42) abziehbare Material für die Eisenstäbe aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (51) als ein viertelkreisförmiges Förderband ausgebildet ist.

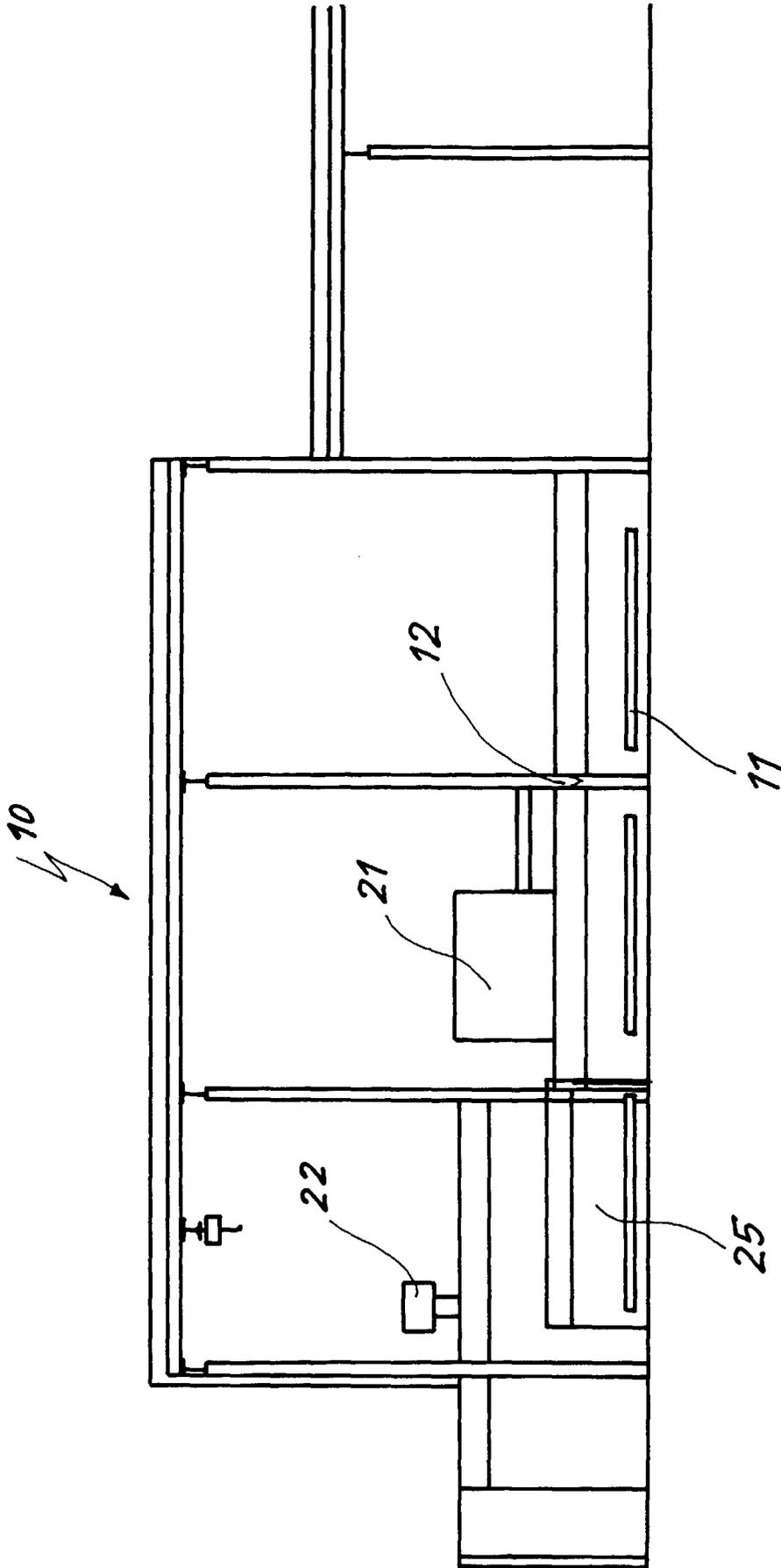
9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (51) mindestens zwei parallele diagonal angeordnete Förderschnecken unterschiedlicher Ganghöhe aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Schweißvorrichtung (25, 45) für die Bewehrungsstäbe aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißvorrichtung (25, 45) mehrere nebeneinander angeordnete und absenkbare Schweißköpfe aufweist.



*Fig. 1*



*Fig. 2*

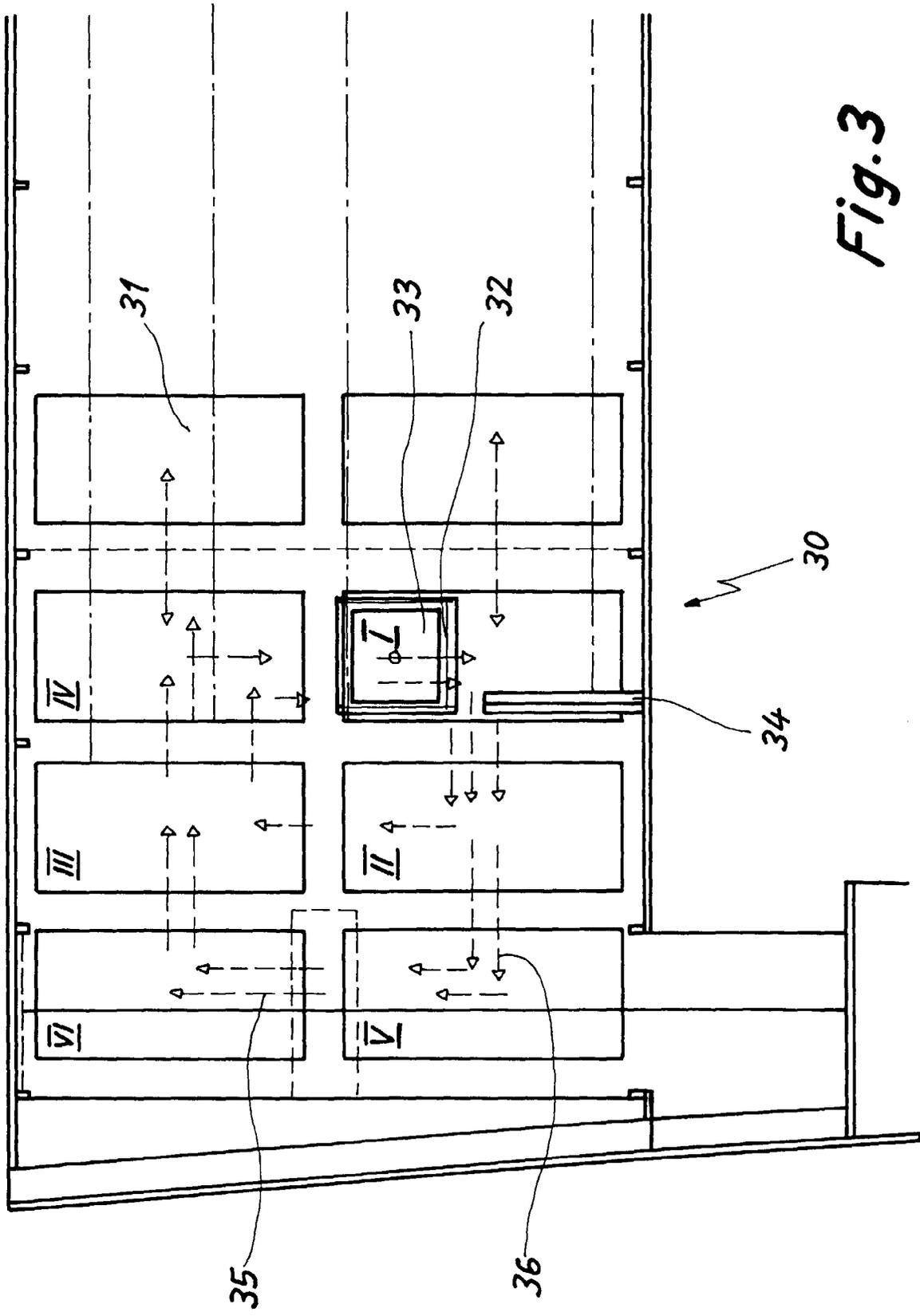
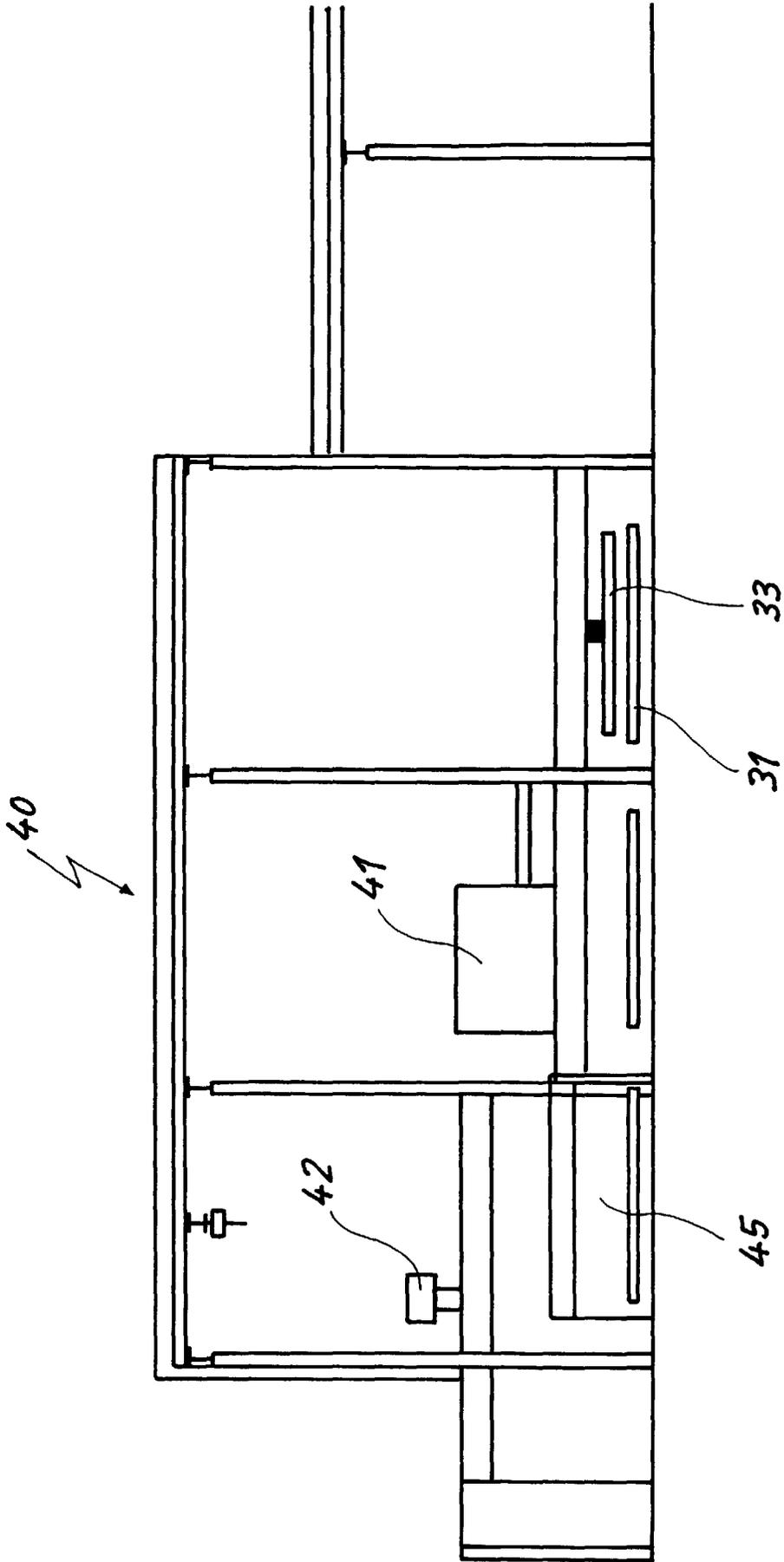


Fig. 3



*Fig. 4*

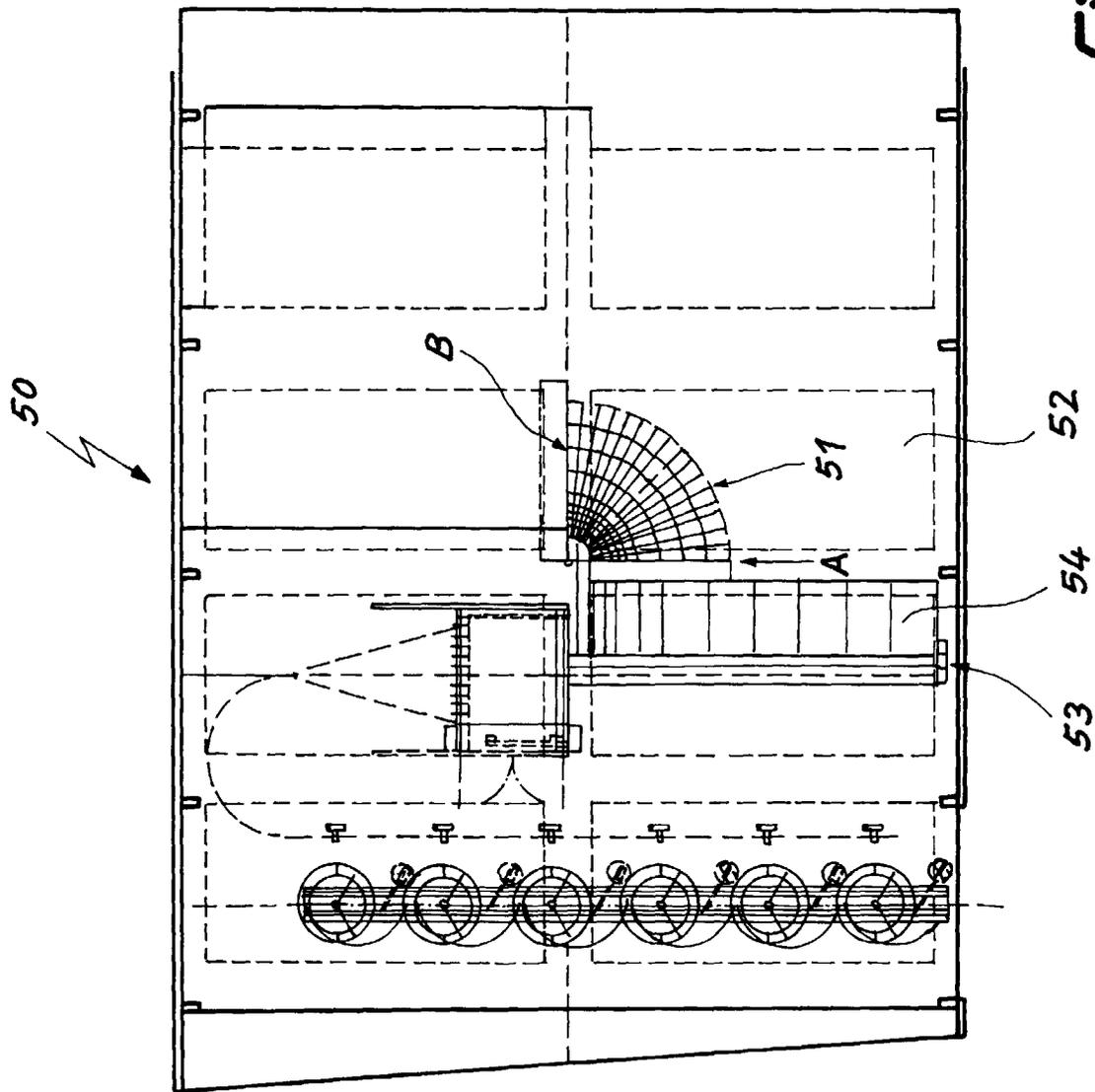


Fig.5

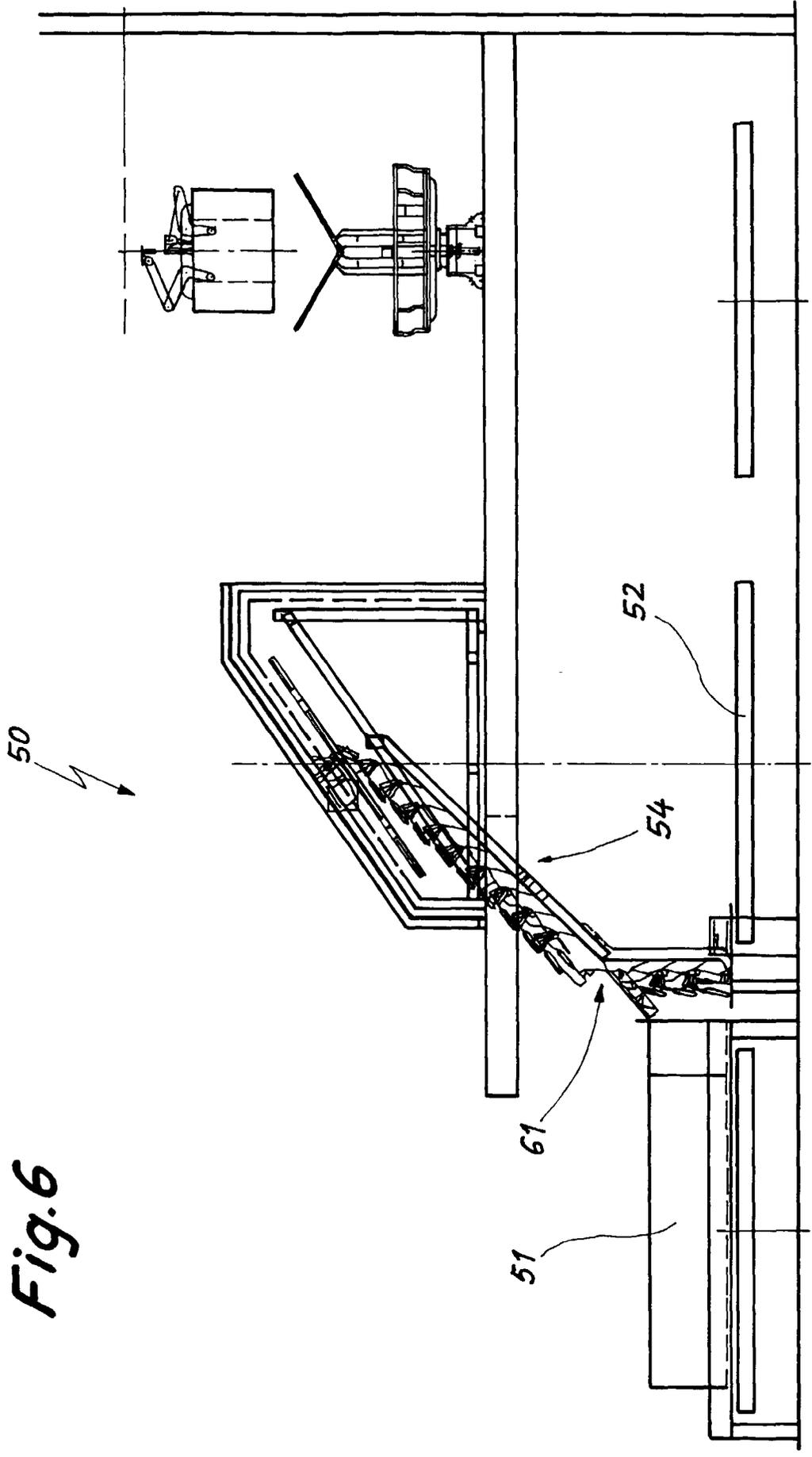


Fig. 6