

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 257 224
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87108857.1

51

Int. Cl.4: B21D 11/12

22

Anmeldetag: 20.06.87

30

Priorität: 22.08.86 DE 3628491

71

Anmelder: Drahtwerke Fischer AG

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

CH-5734 Reinach(CH)

64

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI LU NL

72

Erfinder: Merz, Karl
Schorenbachweg
CH-5734 Reinach(CH)
Erfinder: Wüst, Walter
Hinterfeldstrasse 6
CH-5736 Burg(CH)
Erfinder: Dettwiler, Hermann
Hauptstrasse 37
CH-4417 Ziefen(CH)

74

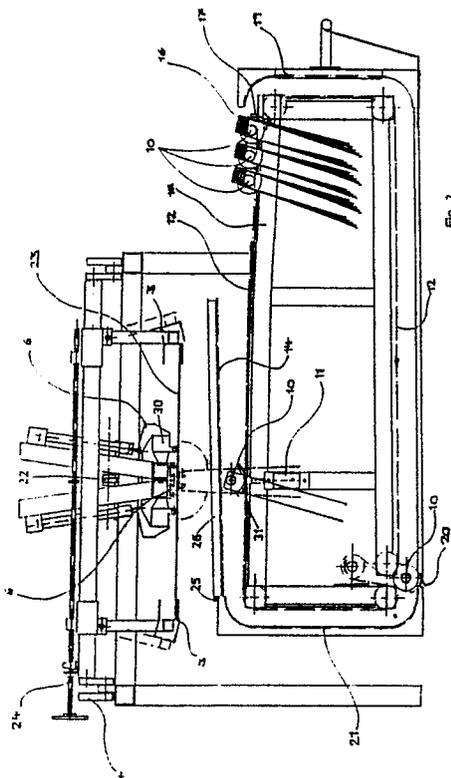
Vertreter: Troesch, Hans Alfred, Dr. Ing. et al
Walchestrasse 19
CH-8035 Zürich(CH)

54

Verfahren und Maschine zum Biegen von Baustahlnetzen zu Bügelkörben.

57 Die Maschine dient dem Biegen und Bündeln von Anschlusskörben. Sie weist eine Zuführvorrichtung von Spezial-Netzen zu einer Biege- und Bündelungsstation auf. Die Biege- und Bündelungsstation bilden eine arbeitstechnische Einheit, in welcher das zu biegende Spezialnetz (23) beim Biegen eine erste Bündelungsphase durchläuft und unmittelbar nach Beendigung des Biegevorganges die Endphase der Bündelung erfährt. Zwei Biegeelemente (30) und mehrere Aufnahmeelemente (10) sind für die Anschlusskörbe vorgesehen. Während des Biegens und Bündelns der Anschlusskörbe ist unter den Biegeelementen (30) ein Aufnahmeelement (10) stationiert, derart, dass jeweils nach dem Biegevorgang der Anschlusskorb rittlings über dem Aufnahmeelement (10) liegt und die freien Enden der umgebogenen Schenkel des Korbes im Bereich oder unterhalb des Aufnahmeelementes (10) liegen. Diese Maschine ermöglicht es, vollautomatisch aus entsprechenden Spezial-Netzen nicht nur Anschlusskörbe zu biegen, sondern auch vollautomatisch zu bündeln, d.h. entsprechende Anschlusskorbpakete zu erstellen.

EP 0 257 224 A2



Verfahren und Maschine zum Biegen von Baustahlnetzen zu Bügelkörben

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Maschine zum Biegen von Baustahlnetzen zu Bügelkörben und zu deren Paketierung zwecks Bildung von Bündeln von Bügelkörben.

In der CH-PS 642 131 ist ein Anschlusskorb zum Armieren von Stahlbetonkonstruktionen beschrieben, welcher ein vielseitig verwendbares einfaches Armierungselement darstellt, das fabrikmässig herstellbar ist und es ermöglicht, Uebergänge zwischen wandförmigen Elementen in Stahl- und Beton-Konstruktionen konstruktiv richtig und auf einfache und rationelle Weise zu armieren. Eine fabrikmässige Fertigung eines derartigen Anschlusskorbes ist wirtschaftlich deswegen sinnvoll, weil etwa je fünf dieser Anschlusskörbe mit aneinanderliegenden Bodenteilen zusammengesteckt und dann zwei Pakete zu fünf zu einem rechteckigen Quader zusammengestossen werden können, welcher nicht viel mehr Platz einnimmt, als ein einziger Anschlusskorb. Ein derartiges kompaktes Zusammenstecken ist mit keiner der bisher bekannten Formen von sog. Körben möglich, welches Zusammenstecken als notwendige Voraussetzung auch eine konstruktiv richtige Ausbildung der Körbe erfordert sowie ein einfaches, sicheres und rationelles Armieren ermöglicht.

Es ist eine Einrichtung zum Biegen von Baustahlmatten bekannt geworden, welche einen festen Widerlagerbalken mit einer ebenen Auflagefläche für die Baustahlmatten aufweist. Dieser Widerlagerbalken ist mit mehreren, in Abständen koaxial oberhalb der Auflagefläche nach Hakenart angeordneten Biegedornen versehen sowie mit einem widerlagerbalkenseitig gelenkig verbundenen Schwenkmitnehmerbalken. Die Schwenkachse dieses Mitnehmerbalkens ist parallel zur Auflagefläche des Widerlagerbalkens verlaufend und mit mehreren Mitnehmern versehen.

Diese Einrichtung ist zum Biegen bekannter Baustahlmatten vorgesehen. Da aber die bisher bekannt gewordenen zu Bügelkörben gebogenen Stahlmatten nicht platzsparend und sinnvoll unter Beibehaltung ihrer Form- und Festigkeitseigenschaften gestapelt werden können, hat sich für diese Bügelkörbe die Frage des maschinellen Paketierens gar nicht gestellt, weshalb auch diese Biegemaschine nicht dafür vorgesehen ist. (DE-AS 21 45 809)

Eine weitere Vorrichtung zum Biegen von Baustahlmatten mit einem Auflagerbalken, einem schwenkbaren Biegebalken und diesem zugeordneten Gegenhaltemitteln begnügt sich mit dem aus

Matten zu Körben gebogenen Verfahrensschritt, zieht aber eine maschinelle Paketierung dieser zur Bündelbildung wenig geeigneten Körbe nicht in Betracht. (DE-AS 1 249 200)

Auch bekannt gewordene Bügelkörbe, welche aus Stahlmatten hergestellt sind, ermöglichen aufgrund ihres Aufbaues ein automatisches Paketieren nicht, wie die GB-PS 1 185 545 den Fachmann erkennen lässt.

Ein derartiges automatisches Paketieren setzt den besonderen Aufbau des maschinell gebogenen Netzes zu Bügelkörben voraus, so dass auch schon das Ausgangsbaustahlnetz als Spezialnetz bezeichnet werden muss. Diese spezielle Ausführung von Bügelkörben ist in der CH-PS 642 131 bzw. der AT-PS 374 538 eingehend beschrieben und dargelegt, für welche Art von Bügelkörben und deren spezifischem Aufbau sich die erfindungsgemässe Maschine zum Paketieren eignet.

Zur Herstellung derartiger und ähnlicher Anschlusskörbe ist mithin eine Maschine zu schaffen, welche ermöglicht, vollautomatisch aus entsprechenden Spezialnetzen nicht nur Anschlusskörbe zu biegen, sondern diese auch vollautomatisch zu paketieren, d.h. die Erstellung entsprechender Anschlusskorbpakete erlaubt.

Ein derartiges Verfahren zeichnet sich aus durch den kennzeichnenden Teil eines der Ansprüche.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer schematischen Zeichnung erläutert.

Es zeigen in rein schematischer Darstellung:

Fig. 1a mit 1b eine Seitenansicht einer Biegemaschine,

Fig. 2 eine Ansicht der Maschine nach Fig 1 gemäss Linie II - II.

Die in den Figuren dargestellte Maschine zum Biegen von Spezialnetzen zu Anschlusskörben und deren Bündeln weist an ihrem hinteren Ende eine Rollenbahn 1 - es kann auch eine Schiebebahn sein - mit Greifarmen 2 auf. Der Rollenbahn 1 - schliessen sich seitlich zwei Auflagekulissen 3 an. Ein Hebelsystem 4 ist am Oberteil der Maschine angeordnet. Es dient dem Anheben der Kulissen mit dem zu biegender Netz 23. Ein Stosszylinder 5 kann das Hebelsystem 4 bewegen. Zur Biegeeinrichtung gehört eine Reihe hintereinander achsial angeordneter Paare von Biegefiguren 8 (Fig. 1b) sowie ein seitlich vorgesehener Stössel 7, welcher dazu dient, das angehobene Netz in die Biegefinger 8 zu schieben, um es dort für den Biegevorang mittels der Biegeeinrichtung 6 festzuhalten. Zur Biegeeinrichtung 6 gehören zwei längs nebe-

neinander angeordnete Biegebalken 30, welche jeweils durch Verschwenken im Uhr- bzw. Gegenuhrzeigersinn die entsprechenden Schenkel des Spezialnetzes 23 nach unten biegen (Fig. 2). Um den entstandenen Korb aus seiner Haltelage frei zu geben, ist ein weiterer, seitlich angeordneter Stössel 9 vorgesehen, welcher den Korb von den Biegefingern 8 abschiebt.

Eine Stange 10 dient der Aufnahme der abfallenden Anschlusskörbe, wobei die Anschlusskörbe in längs zueinander verschobener Lage auf der Stange 10 zum Aufliegen kommen. Sie bilden dann aus einer Anzahl von Körben, beispielsweise fünf, bestehende Pakete 16, wie diese in Fig. 2 dargestellt sind. Beidseits der Maschine befindet sich, wie Fig. 1b zeigt, je ein Hebezyylinder 11, mit je einem Halteprofil 31, die an den freien Enden der Kolbenstangen der Hebezyylinder 11 zur Aufnahme der Stange 10 vorgesehen sind.

Zu diesem Aufnahme- und Transportsystem für die fertigen Körbe gehört ein Paar umlaufender Ketten 12 sowie, diese auf Teilen umfassend, ein Paar fester oberer Ketten 14 und je ein Paar fester seitlicher Ketten 19 und 21. Die beiden Enden der Walzen 10, von denen mehrere vorhanden sind, tragen Gummiräder 18 sowie im Walzeninnern eine an den Walzenenden kugelgelagerte Welle. An deren freien Enden ist je ein Zahnrad 13 drehfest gehalten. Die derart zwangsverbundenen Zahnräder sind so bemessen und angeordnet, dass sie zwischen die festen Ketten 19 bzw. 21 und die umlaufenden Ketten 12 passend, mit jeweils beiden Kettenpaaren im Eingriff stehen. Die festen oberen Ketten 14 sind auf je einem Balken 26 befestigt und um ein Gelenk 25 schwenkbar. Dies ist nötig, um, wie Fig. 2 zeigt, die Stange 10 zur Aufnahme der Anschlusskörbe mittels der seitlichen Hebezyylinder 11, in den Halteprofilen 31 ruhend, anzuheben, bei welchem Anheben die Balken 26 um die Gelenke 25 geschwenkt und die Eingriffe der beiden Zahnräder 13 in den Ketten 12 gelöst werden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist ein Teil der oberen Kettentrums der Ketten 12 nach unten geneigt, ebenso die entsprechenden unteren Trums, so dass unter dem Gewicht der Stange 10 und der mit ihr verbundenen Teile in diesen geneigten Bereichen ein antriebsloses Bewegen der Stange 10 durch ihr Eigengewicht in die gewünschte Wartelage ermöglicht wird.

Die festen Kettenpaare 14, 19 und 21 stellen zusammen mit den umlaufenden Ketten 12 sicher, dass in deren Bereichen die Stangen 10 zwangsläufig verschoben werden. Die Zwischenstationen der Stangen 10 werden durch Halteklappenpaare 17 und 20 festgelegt.

Mit Hilfe des, insbesondere in Fig. 1b ersichtlichen Feststellmechanismus 22 kann die Biegemaschine bezüglich Biegebreite entsprechend der Quersteg-Breite der zu einem Korb zu biegenden Spezialnetze 23 eingestellt werden. Zu dieser Anpassmöglichkeit gehört auch ein Verstellmechanismus 24 für die Auflagekulissen 3, entsprechend der Gesamtbreite der Netze 23.

Dabei handelt es sich bei diesen Anschlusskörben um Ausführungen, welche die folgenden Definitionen erfüllen müssen:

Dieser Anschluss-Bügelkorb weist mehrere auf Abstand nebeneinander und parallel zueinander angeordnete, U-förmig gebogene Bügel mit zwei Schenkeln sowie einem Quersteg auf. Die Bügel sind mit parallel zueinander auf Abstand angeordneten Längsstäben untereinander derart unlösbar befestigt, dass zwei solche Anschluss-Bügelkörbe zur Bildung einer Eckbewehrung derart ineinanderschiebbar sind, dass alle Schenkel vom Eck wegweisen und eine Länge aufweisen, die mindestens gleich der Länge des Querstegs der Bügel und der statisch erforderlichen Uebergreifungslänge für den Uebergreifungsstoss mit einer anschliessenden Bewehrung ist. Es sind mindestens drei Längsstäbe vorhanden, die in zwei zueinander rechtwinklig angeordneten Ebenen an den einen Schenkeln der Bügel und an den Querstegen angeordnet sind, wobei die jeweils anderen Schenkel längsstabfrei sind.

Die Funktionsweise dieser Maschine ist folgende:

Die Spezialnetze 23, welche zu Anschlusskörben im Sinne der Einleitung der vorliegenden Beschreibung gebogen werden sollen, gelangen aus der der Biegemaschine vorgeschalteten Schweissmaschine (nicht dargestellt) takt weise auf die Rollenbahn 1, wo sie von den beiden Greifarmen 2, in den seitlich angeordneten Auflagekulissen 3 geführt, in die entsprechende Lage gezogen werden.

Dort ergreift das durch den Stosszyylinder 5 betätigte Hebelsystem 4 die Kulissee mit dem Netz 23 und hebt es bis in den Bereich der oberen Kanten der horizontal angeordneten Biegefingern 8. Hierauf wird der seitliche Stössel 7 betätigt und das Netz horizontal verschoben, wodurch es auf die vorn leicht angeschrägten Biegefingern 8 zum Aufliegen gelangt. Anschliessend wird die Kulissee seitlich ausgeschwenkt (in Fig. 2 gestrichelt), wodurch das Netz nur noch auf den Biegefingern 8 ruht. Die Biegefingern 8 sind paarweise nebeneinander und die Paare hintereinander angeordnet. Der Abstand zwischen den beiden Fingern 8 der Fingerpaare kann verstellt werden, um An-

schlusskörbe unterschiedlicher Querstegbreiten herzustellen. Eine entsprechende seitliche Verstellung der Biegeeinrichtung 6 mit den beiden Biegebalken 30 ist ebenfalls vorgesehen.

Nun werden die beiden Biegebalken 30 (Fig. 2) gleichzeitig im Uhr- bzw. Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, - normalerweise um über 90 ° zwecks Ueberbiegung - wodurch das Netz 23 zu einem im Querschnitt U-förmigen Anschlusskorb gebogen wird, wie dies Fig. 2 zeigt. Der gebogene Korb liegt nun auf den Biege­fingern 8, rittlings über der Stange 10. Damit ist gleichzeitig mit dem Biegevorgang auch die erste Phase zur Bündelung der Anschlusskörbe beendet.

Nach der Durchführung dieser kombinierten Biege/Bündelphase erfolgt die Betätigung des Stössels 9, welcher den gebogenen Anschlusskorb von den Biege­fingern 8 abschiebt, worauf der Korb rittlings symmetrisch oder schräg auf die bereitstehende Stange 10 fällt. Damit ist auch die zweite oder Endphase des Bündelvorganges beendet. Da die eine Schenkelreihe eines Korbes keinen Längsstab aufweist, ist, mit geringer Längsverschiebung der auf der Stange 10 liegenden Körbe das problemlose Bilden von Korbpaketen 16 sichergestellt.

Gemäss der Fig. 2 erfolgt die Entnahme der Korbpakete 16 aus der Maschine seitlich. Es ist aber auch eine Entnahme über ein Drehkreuz oder in Längsrichtung möglich.

Durch geschicktes Anordnen der massgebenden Teile der Maschine ergibt sich das Bündeln von Anschlusskörben zu Paketen ohne besondere Steuerbefehle.

Die Kulissen werden in ihre Aufnahmelage für das nächste Netz zurückgeschwenkt. Die Steuerung der Maschine ist vollautomatisch. Deren Erläuterung erübrigt sich, da sie nicht zur eigentlichen Erfindung gehört. Sie arbeitet taktweise. Es wird nach dem Abfallen des Korbes auf die Stange 10 in erläuterter Weise das nächste Netz 23 auf der Rollenbahn 1 ergriffen, um es in der beschriebenen Weise zu einem weiteren Anschlusskorb zu biegen und zu bündeln.

Dieses Netz fällt auf die gleiche Stange 10 ab. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis das Paket 16, von denen drei in Fig. 2 ersichtlich sind, vollständig ist. Ein Paket 16 umfasst normalerweise fünf Anschlusskörbe. Diese Zahl ist aber frei wahl- bzw. einstellbar und kann den Umständen angepasst werden.

Sobald nun die eingestellte Anzahl Anschlusskörbe auf der ruhenden Stange 10 liegen, werden die Hebe­zylinder 11 betätigt und die Stange 10 abgesenkt, worauf die beiden seitlichen Zahnräder 13 in Eingriff mit den umlaufenden Ketten 12 und den festen Ketten 14 gelangen und die Stange 10 mit dem Anschlusskorbpaket 16 von den

Ketten 12 mit halber Kettengeschwindigkeit mitbewegt wird. Sobald die zu einer Stange 10 gehörenden durch eine Welle fest miteinander verbundenen zwei Zahnräder 13 ausser Eingriff mit den festen oberen Ketten 14 gelangen, wird die Stange 10, bedingt durch das Gefälle, mit Kettengeschwindigkeit und ohne dass sich die Zahnräder 13 drehen, zu den Halteklinken 17 hin befördert, wo sie an diesen zum Aufliegen kommt.

Sobald die Halteklinken 17 betätigt werden und diese die vorderste Stange 10 mit ihrem Korb 16 frei geben, fallen Stange und Korb in den durch die Ketten 12 und 19 angedeuteten senkrechten Raum. Die Stange 10 wird über die Zahnräder 13 von der Kette 12 mitgeführt. Sie löst sich vom Paket 16, sobald dessen Schenkel am Kanalboden aufstehen. Hernach wird dieses Paket 16 an der Basis erfasst und auf den in Fig. 2 angedeuteten Tisch gekippt und zur Stappellung gebacht. Es werden jeweils zwei Pakete zu einem Quader gebündelt. Die Pakete können auch mit Kranhilfe herausgehoben werden. In die untere Lage abgesenkt, wird die Stange 10, bedingt durch das Gefälle, ohne Drehung von den laufenden Ketten 12 mitgenommen, bis sie an den unteren Klinken 20 in in Fig.2 dargestellter Weise ansteht.

Wenn mit Anschlusskörben beladen, die nächste Stange 10 durch Absenken der beiden Hebe­zylinder 11 freigegeben wird, erfolgt automatisch die Freigabe der unteren Stange 10 durch Ausschwenken der beiden unteren Klinken 20. Hierauf wird diese leere Stange 10 mit den senkrechten Trüms der laufenden Ketten 12 und den festen Ketten 21 im Eingriff zwangsläufig geführt, in die Lage über die Hebe­zylinder 11 mit den Halteprofilen 31 gefördert, um dort, wie erläutert, angehoben zu werden und die nächsten Anschlusskörbe aufzunehmen.

Auf diese Weise ist es möglich, derartige Spezialnetze im taktweisen Verfahren vollautomatisch zu Anschlusskörben zu biegen und im gleichen Arbeitsgang zu Paketen bzw. leicht stapelbaren Bündeln zu vereinen, wobei die Maschine bezüglich Dimensionen der Anschlusskörbe, wie erläutert, einstellbar ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Biegen von Baustahl­netzen zu Bügelkörben und zu deren Paketierung zwecks Bildung von Bündeln von Bügelkörben, dadurch gekennzeichnet, dass man die Baustahl­netze maschinell einer Biegestation zuführt und sie dort zu im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweisenden Bügelkörben biegt und man diese Bügelkörbe sammelt und paketi­ert, und dass man das Sammel­paket von Bügelkörben maschinell der Sammelsta-

tion entnimmt, um sie einer Bündelstation zuzuführen, wo man sie, einzelpaketweise oder zwei Pakete spiegelbildlich ineinandergeschoben, zu Transporteinheiten bündelt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Bügelkörbe von der Biegestation direkt in die Sammelstation fallen lässt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das der Sammelstation entnommene Sammelpaket maschinell einer Entnahmestation zuführt, welcher es manuell gesteuert entnommen und der Bündelstation überbracht wird.

4. Maschine zum Biegen von Baustahlnetzen zu Bügelkörben und zu deren Paketierung zwecks Bildung von Bündeln von Bügelkörben, mit einer taktweise betätigten Netzzubringereinrichtung und einer Biegestation, dadurch gekennzeichnet, dass der Biegestation eine Sammelstation mit mindestens einem Aufnahmeorgan nachgeschaltet ist, aus welcher das Sammelpaket gleichgerichteter Bügelkörbe, durch eine taktweise arbeitende Fördereinrichtung erfasst, einer Entnahmestation zugeführt wird.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammelstation mindestens ein unter der Biegeeinrichtung angeordnetes balkenförmiges Element aufweist, das zur Aufnahme der U-förmig gebogenen Bügelkörbe in Rittlingslage ausgebildet ist und dass Mittel vorgesehen sind, dieses balkenförmige Element nach der Aufnahme einer vorbestimmten Anzahl von Bügelkörben zur Mitnahme durch die Fördereinrichtung frei zu geben.

6. Maschine nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Biegeelemente (30) und mehrere Aufnahmeelemente (10) für die Anschlusskörbe vorgesehen sind, wobei während des Biegens und der Aufnahme der Anschlusskörbe unter den Biegeelementen (30) ein Aufnahmeelement (10) stationiert ist, derart, dass jeweils nach dem Biegevorgang der Anschlusskorb rittlings auf dem Aufnahmeelement (10) liegt und die freien Enden der umbogenen Schenkel des Korbes im Bereich oder unterhalb des Aufnahmeelementes (10) liegen.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammelstation mehrere unterhalb der Biegeeinrichtung (6) angeordnete Aufnahmeelemente (10) aufweist, von denen jedes dazu dient, nacheinander eine Anzahl aus der Biegeeinrichtung (6) freigegebene Anschlusskörbe aufzunehmen und in Form von Sammelpaketen (16) in die Entnahmestation, z.B. bei einer Halteklinke (17), zu führen.

8. Maschine mit hintereinander angeordneten Fingerpaaren (8, 8), nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Finger-

paare (8, 8) der Aufnahme des zu biegenden Netzes (23) dienen und zur Freigabe der Längsränder des auf den Fingerpaaren (8, 8) aufliegenden Netzes (23) die Auflagekulissen (3) mindestens im Bereich die Fingerpaare (8, 8) seitlich ausschwenkbar sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammelstation mit einer in sich geschlossenen Förderanlage, die vorzugsweise mit mindestens eine Förderkette (12) aufweist, wirkverbunden ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeelemente, z.B. Stangen (10), mit Mitteln, z.B. Zahnrädern, versehen sind, um jene mit dem Förderelement, insbesondere den Förderketten, zu verbinden.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Förderketten (12) nebeneinander laufend vorgesehen sind, und dass je die beiden im wesentlichen horizontalen Trüms, zumindest auf Teilen, abwärts geneigt sind.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass, mit Ausnahme der horizontalabwärts geneigten Teile der Förderketten, in Transportrichtung feststehende Kettenteile (14, 19, 21) angeordnet sind.

13. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeelemente (10) in ihren freien Endbereichen mit zwangsläufig miteinander verbundenen Zahnrädern (13) versehen sind, welche zum gleichzeitigen Eingreifen in die Förderketten (12) und in feststehende Kettenteile (19, 21) vorgesehen sind und im Aufnahmeelement frei drehbar gelagert sind.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein in Transportrichtung feststehender Kettenteil (14) schwenkbar angeordnet ist, um den Eingriff der Zahnräder (13) durch Anheben des Aufnahmeelementes (10) zu lösen.

SCHNITT II - II

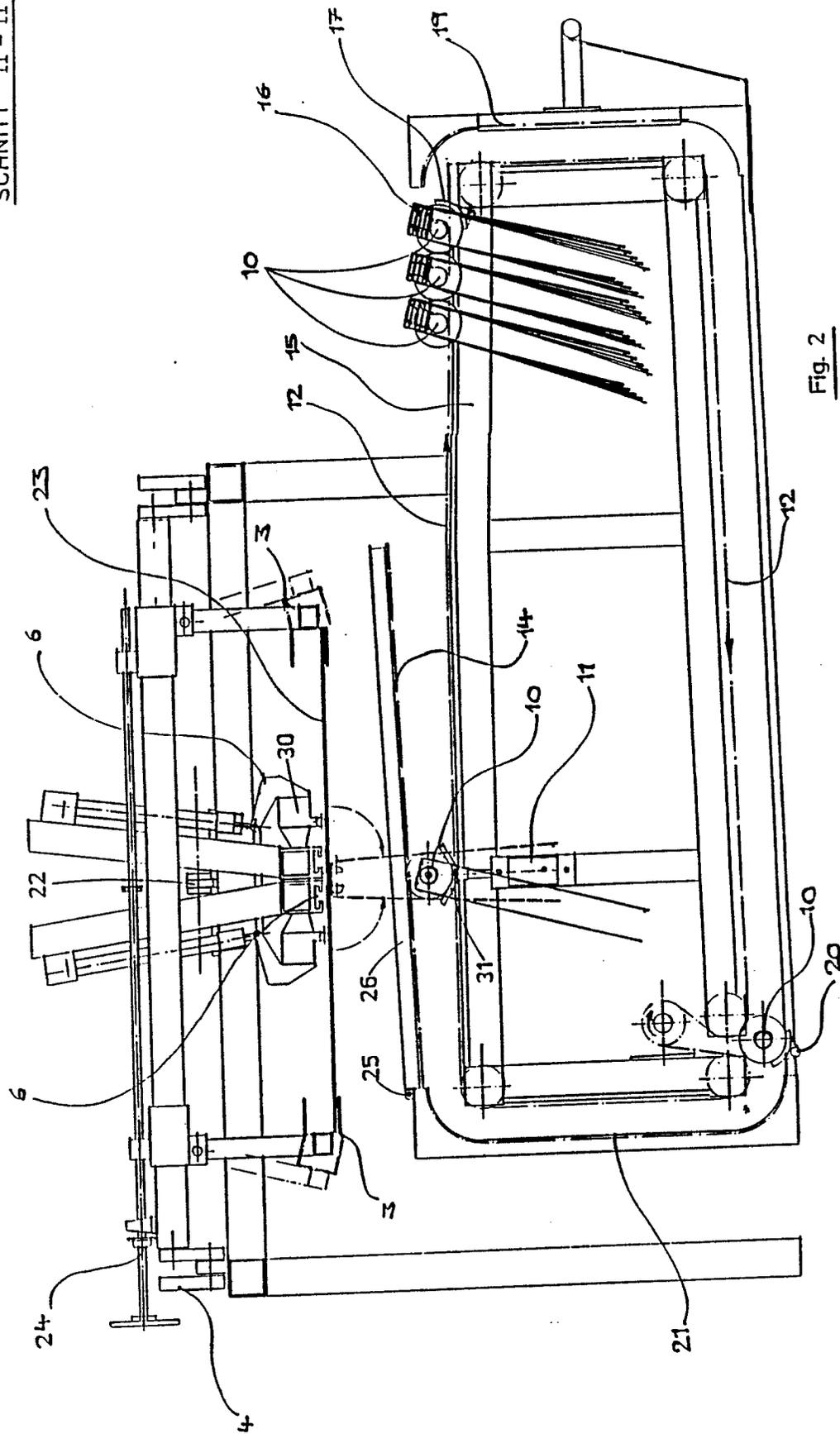


Fig. 2