

18



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 129 043
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 84105295.4

51

Int. Cl.³: **D 05 B 21/00**
D 05 B 11/00

22

Anmeldetag: 10.05.84

30

Priorität: 16.06.83 DE 3321749

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71

Anmelder: Anton Cramer GmbH & Co. KG
Münsterstrasse 112
D-4402 Greven 1(DE)

72

Erfinder: Bäckmann, Reinhard, Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 151 a
D-8751 Heimbuchenthal(DE)

74

Vertreter: Patentanwälte Schulze Horn und Hoffmeister
Goldstrasse 36
D-4400 Münster(DE)

54

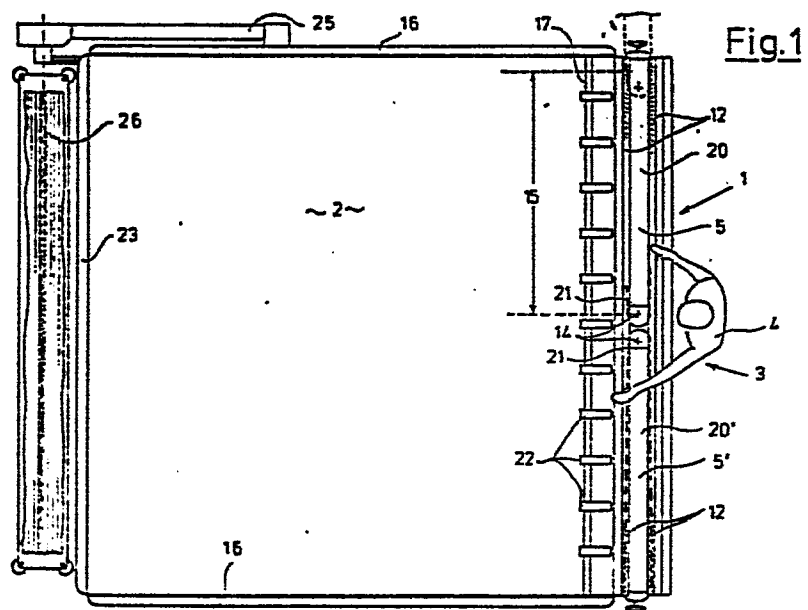
Verfahren und Einrichtung zum automatischen Nähen von Steppmustern auf Stoffbahnen, insbesondere Inletts von Steppbetten.

57

Verfahren zur automatischen Anbringung von Nähten auf Stoffbahnen, insbesondere Inletts von Steppbetten, durch Anbringung der Nähte während und mit Hilfe einer frei programmierbaren Relativ-Bewegung zwischen Stoffbahn und mindestens einem Nähmaschinenkopf, wobei die Stoffbahn gleichmäßig oder schrittweise gegen eine konstante Abzugskraft entlang einer geradlinigen Bahn gezogen wird und der Nähkopf in einem wuer dazu verlaufenden bearbeitungs-Bahnabschnitt programmgesteuerte Bewegungen ausführt sowie Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einem Maschinentisch und einer diesem zugeordneten Stepp-Nähmaschine mit einem Arm und daran angeordnetem maschinenkopf, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (20) von zwei zueinander quergestellten Supporten (6, 7) geführt und durch frei programmierbar gesteuerte Antriebe in Längs- (X) und Querrichtung (Y) verfahrbar ausgebildet ist.

EP 0 129 043 A2

./...



1

5

10 Verfahren und Einrichtung zum automatischen Nähen von
Steppmustern auf Stoffbahnen, insbesondere Inletts von
Steppbetten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatischen
Anbringung von Nähten auf Stoffbahnen, insbesondere
15 Inletts von Steppbetten, durch Anbringung der Nähte
während und mit Hilfe einer frei programmierbaren Rela-
tiv-Bewegung zwischen Stoffbahn und mindestens einem
Nämaschinenkopf und eine Einrichtung zur Durchführung
dieses Verfahrens.

20

Beim Stand der Technik wurden Inletts für Steppbetten
bisher überwiegend rein manuell genäht. Bei diesen In-
letts ist je eine Ober- und Unterplatte für eine Füllung
aus Daunenfedern oder Vliesstoff durch Steppnähte, zu-
25 meist in Kreisform, aber auch als Linien miteinander
verbunden. Beim manuellen Nähen wird dabei durch die
Nähmaschine eine kreisförmige Bewegung des Stoffes un-
terhalb der Nadel eingestellt.

30

Nachteilig ist hierbei sowohl eine geringe Arbeitsge-
schwindigkeit, als auch unzureichende Genauigkeit der
kreisförmigen Bewegung, die durch das schwer zu bewegen-
de Inlett behindert wird.

35

Es sind bereits Steppautomaten bekannt, die freipro-
grammierbar die gesamte Fläche eines Steppbettes abfah-
ren und die Steppnähte mit einem Nähkopf herstellen.

- 1 Hierbei ist das ganze zu nähende Teil mit einem seinen
Abmessungen entsprechenden Rahmen fest aufgespannt.
Dieser Rahmen ist seinerseits auf einer horizontalen
Tischplatte mit je einem Längs- und Quersupport in zwei
5 Richtungskoordinaten allseits beweglich angeordnet und
zudem in der horizontalen Ebene um einen Anlenkungspunkt
maschinell schwenkbar. An einem langen Arm ist annähernd
im Zentrum des Tisches ein Nähkopf unbeweglich angeord-
net. Beim Steppen wird durch das mechanische Führungs-
10 system der Supporte und Schwenkeinrichtung der Rahmen
mit dem zu nähenden Teil in freiprogrammierten Bewe-
gungsabläufen unter dem Nähkopf hin- und hergeführt und
dabei das Steppmuster abgesteppt.
- 15 Technische Grenzen und Schwierigkeiten dieser automati-
schen Steppeinrichtung bestehen darin, daß die Bewegun-
gen nur relativ langsam ausgeführt werden können, worun-
ter die Arbeitsgeschwindigkeit leidet. Weiter erfordert
das manuelle Aufspannen des Inletts auf den Rahmen er-
20 hebliche Arbeitszeit. Weil infolge der Variation von
Länge und Breite über hundert unterschiedliche Konfek-
tionsmaße im Handel eingeführt sind, wird eine entspre-
chende Anzahl von Spannrahmen benötigt. Weiter ist bei
diesem Arbeitsprinzip die Größe der Nähfläche naturgemäß
25 begrenzt und führt darüberhinaus schon bei mittelgroßen
Inletts zu sehr großen Investitionskosten.
- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren
sowie eine Einrichtung zum automatischen Nähen von
30 Steppmustern auf Stoffbahnen anzugeben, durch welche die
beim Stand der Technik geschilderten Nachteile und tech-
nischen Grenzen überwunden werden. Insbesondere soll die
Arbeitsgeschwindigkeit bei gleichzeitig größtmöglicher
Genauigkeit der Steppmuster wesentlich erhöht werden,
35 die Verwendung und Handhabung von Spannrahmen soll ent-
fallen, und ferner soll das automatische Nähen von
Steppmustern auch bei Inletts mit den größten üblichen

- 1 Abmessungen, beispielsweise 280 x 280 cm ohne Schwierig-
keiten möglich sein. Eine entsprechende Einrichtung soll
unkompliziert und im Verhältnis zu ihrer Leistungsfähig-
keit mit gegenüber bekannten Steppautomaten preisgünsti-
5 gen Investitionskosten erstellbar sein. Dabei ist weiter
unkomplizierte Bedienung und größtmögliche Sicherheit im
Rahmen der Aufgabe ein ebenso wichtiges wie selbstver-
ständliches Anliegen.
- 10 Mit der Erfindung gelingt die Lösung der gestellten
Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art
dadurch, daß die Stoffbahn gleichmäßig oder schrittweise
gegen eine konstante Abzugskraft entlang einer geradli-
nigen Bahn gezogen wird und der Nähkopf in einem quer
15 dazu verlaufenden Bearbeitungs-Bahnabschnitt programmge-
steuerte Bewegungen ausführt.

Mit Vorteil wird mit dem Verfahren nach der Erfindung
eine wesentlich größere Stepp-Geschwindigkeit erzielt,
20 als bei stillstehendem Nähkopf und bewegtem Nähgut.
Wegen der Möglichkeit einer exakteren Führung der ma-
schine werden die einprogrammierten Steppmuster mit
großer Genauigkeit eingehalten. Mit Vorteil entfällt
auch das Spannen des Nähgutes auf einen Rahmen, und die
25 teure sowie Sachkunde erfordernde Bevorratung von über
hundert unterschiedlichen Rahmen.

Im einzelnen erfolgt die Erzeugung der Abzugskraft durch
ein Ansaugen der Warenbahn an Vakuumbalken beidseitig
30 des Bearbeitungs-Bahnabschnitts.

Eine wesentliche Vereinfachung des automatischen Nähvor-
gangs nach der Erfindung und damit entsprechende Vor-
teile ergeben sich mit einer erfindungswesentlichen
35 Ausgestaltung dadurch, daß ein Nähkopf einen bezüglich
Länge und Breite begrenzten Bearbeitungs-Abschnitt der
Stoffbahn in jeweils einem Arbeitsgang nach Programm

1 hin- und herfahrend bei stillgesetzter Stoffbahn ab-
stept, und daß die Stoffbahn schrittweise nach jedem
Arbeitsgang um einen Abschnitt weiter transportiert
wird.

5 Durch die Beschränkung der Maschinenführung beim automa-
tischen Steppen auf ein begrenztes Feld der Stoffbahn
bleibt der maschinelle sowie führungstechnische Aufwand
in Grenzen. Dadurch wird auch ein Optimum an Führungs-
10 qualität und eine exakte Einhaltung der Steppmuster
erreicht.

In zweckmäßiger Ausgestaltung ist vorgesehen, daß zwei
Nähköpfe frei programmierbar den Bearbeitungs-Bahnab-
15 schnitt jeweils in der Breite wenigstens der halben
Stoffbahn absteppen.

Mit Vorteil ergibt sich hieraus eine arbeitstechnische
Taktfolge wiederholbarer Arbeitsschritte mit einem
20 Optimum an Leistung und Qualität.

Dabei kann in weiterer Ausgestaltung vorgesehen sein,
daß die Stoffbahn bzw. das Inlett auf dem Tisch mit
einem längsbeweglich antreibbaren Klammerbalken an der
25 Vorderkante festgeklammert und von diesem nach Maßgabe
einer Taktfolge der Arbeitsgänge in Längsrichtung über
die Tischfläche vorgezogen wird.

Die sich hieraus ergebende Arbeitsweise zeichnet sich
30 mit Vorteil durch ihre Unkompliziertheit, Übersichtlich-
keit und einfache Bedienung aus.

Dabei ist es zur Erzielung eines Stepperzeugnisses von
höchstem Qualitätsstandard vorteilhaft, daß die Stoff-
35 bahn unter Längsspannung in den Arbeitsbereich des Näh-
kopfes geführt und beim Nähvorgang unter Spannung gehalten
wird.

- 1 Eine automatische Steppeinrichtung zum Nähen von
Steppmustern auf Stoffbahnen, insbesondere Inletts von
Steppbetten, durch Absteppen während und mit Hilfe einer
freiprogrammierbaren Relativ-Bewegung zwischen der
5 Stoffbahn und einem Nähmaschinen-Kopf, insbesondere zur
Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung, mit
einem Maschinentisch und einer diesem zugeordneten
Stepp-Nähmaschine mit einem Arm und daran angeordnetem
Maschinenkopf, ist nach der Erfindung dadurch gekenn-
10 zeichnet, daß der Arm von zwei zueinander quergestellten
Supporten geführt und durch frei programmierbar gesteu-
erte Antriebe in Längs- und Querrichtung verfahrbar
ausgebildet ist.
- 15 Mit Vorteil ergibt sich hierdurch eine äußerst kompakte
und unkomplizierte maschinelle Einrichtung nach der
Erfindung.

20 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der maschinellen
Einrichtung nach der Erfindung sind aus den Merkmalen
der Ansprüche 6 bis 12 ersichtlich, wobei die Maßnahmen
nach den Ansprüchen 11 und 12 es ermöglichen, die erfin-
dungsgemäße Einrichtung vollautomatisch zu betreiben.

25 Im folgenden wird die Erfindung mit ihren Vorteilen und
hinsichtlich ihrer Funktion anhand eines in der Zeich-
nung dargestellten Ausführungsbeispieles der erfindungs-
gemäßen Einrichtung näher erläutert. Es zeigen:

30 Figur 1 eine Draufsicht auf eine automatische Steppein-
richtung nach der Erfindung,

Figur 2 die automatische Steppeinrichtung gemäß Figur 1,
in schematischer Seitenansicht,
35

Figur 3 ein Schema des Arbeitsablaufes nach dem erfin-
dungsgemäßen Verfahren, im Diagramm und

- 1 Figur 4 einen Schnitt durch den Ansaug- und Nähbereich
einer Stoffbahn.

Die automatische Steppeinrichtung 1 gemäß Figur 1 und 2
5 umfaßt einen Arbeitstisch 2. Dessen Abmessungen in Länge
und Breite sind wenigstens so groß wie die Abmessungen
des größten zu steppenden Teiles. Vor Kopf des Arbeits-
tisches 2 befindet sich der Arbeitsplatz 3 für eine
Bedienungsperson 4. An diesem Arbeitsplatz 3 ist zumin-
10 dest eine, bei entsprechend großer Arbeitsbreite gegeb-
enfalls eine zweite Langarm-Steppmaschine 5 auf einem
Maschinengestell 19 angeordnet. Jede dieser Steppmaschi-
nen 5, 5' ist in je einem Quersupport 6 und einem Längs-
support 7 angeordnet. Jeder dieser Supporte 6, 7 ist mit
15 einem (nicht dargestellten) Antrieb ausgestattet. Die
Supporte und ihre Antriebe ergeben im Zusammenwirken
jeweils ein exaktes, mechanisches Führungssystem für die
damit geführte Langarm-Steppmaschine 5, 5'. Dieses Füh-
rungssystem ermöglicht jeweils ein Bewegungsspiel in
20 Längsrichtung um eine Streifenbreite X (Figur 3) und in
der Querrichtung entsprechend dem größten Armdurchgang
des Steppautomaten um den Betrag Y. In dem sich dadurch
ergebenden Bearbeitungs-Bahnabschnitt oder Arbeitsfeld 8
in Form des Rechteckes mit den Seiten X und Y (Figur 3)
25 ist die Steppmaschine 5 in zwangsläufig gesteuerten
Bewegungsabläufen nach Maßgabe eines einer Steuer-Ein-
heit (nicht gezeigt) einprogrammierten Stepp-Programmes
beweglich geführt.

30 Der Armdurchgang 15 beträgt bei dem in den Figuren
gezeigten Ausführungsbeispiel 140 cm. Mithin kann mit
der automatischen Steppeinrichtung eine Steppdecke mit
einer größten Breitenabmessung von 280 cm mit zwei ge-
gengleich angeordneten und gesteuerten Langarm-Steppma-
35 schinen 5, 5' in einem Durchgang gesteppt werden. Jede
dieser Steppmaschinen 5, 5' ist mit einem, den Armdurch-
gang 15 übergreifenden Maschinenarm 20 ausgestattet, an

1 dessen freiem Ende sich der Nähkopf 21 befindet. Die
Nadelführung ist in der Darstellung mit der Hinweiszif-
fer 14 bezeichnet. Das Ein- und Ausschalten des Stepp-
vorganges und gleichzeitig der Programmsteuerung des
5 gesamten Arbeitsablaufes wird durch den Fußschalter 27
oder einen Sicherheits-Handschalter von der Bedienungs-
person 4 gesteuert.

Die Aufgabe der Bedienungsperson ist im Gegensatz zu
10 früheren manuellen Steppvorgängen nicht mehr das Bewegen
des Stoffes unter der Nadel, sondern lediglich das Posi-
tionieren einer Schmalseite des Inletts unter den Ma-
schinenarm 20 und in die Fangvorrichtung des Klammerbal-
kens 17. Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Bedie-
15 nungsperson 4 ist gerade mit diesem Vorgang beschäftigt.
Zu diesem Zweck besitzt die automatische Steppeinrich-
tung eine Zuführeinrichtung 9. Diese umfaßt die Vorrats-
mulde 10, aus der heraus die zu nähende Stoffbahn 28,
das Inlett, nach oben gezogen und über eine Umlenkante
20 oder -walze 29 in das Arbeitsfeld 8 der Steppmaschine 5,
5' einpositioniert und dabei von den Klammern 22 des
Klammerbalkens 17 festgeklammert wird. Das Festklammern
geschieht mit Hilfe einer (nicht dargestellten) pneuma-
tischen Schließvorrichtung der Klammern 22 des Klammer-
25 balkens 17. Die Zuführeinrichtung 9, die während des
Steppvorganges die Stoffbahn 28 im Arbeitsfeld 8 glatt-
gezogen und unter Spannung hält, ist zu diesem Zweck
hinter der Umlenkante oder -walze 29 beidseitig der
Nadelführung mit je einem Vakuumbalken 12 versehen.

30

Die Spanneinrichtung besteht also neben dem Spannbalken
oder Klammerbalken 17 aus zwei Vakuumbalken 12, die
beidseitig neben dem unteren Maschinenarm 34 der Stepp-
maschinen 5 angeordnet sind und die an ihrer Oberseite
35 Ansaugöffnungen 35 für die Stoffbahn aufweisen. Die
Vakuumbalken 12 sind mittels Vakuumleitungen 36 mit
einem nicht gezeigten Vakuumbehälter bzw. -erzeuger

1 verbunden.

Die Vakuumbalken 12 weisen einen flachen, dreieckigen Querschnitt mit nach oben zeigender Spitze auf, wobei
5 die Grundfläche den unteren Maschinenarm 34 teilweise überlappt und die Ansaugöffnungen in der oberen, armseitigen Seitenfläche angeordnet sind.

Die Ansaugöffnungen befinden sich also mindestens teilweise noch über dem unteren Maschinenarm 34 und führen
10 die Stoffbahn sicher auf diesen herab bzw. von diesem wieder hinauf und halten die Stoffbahn in der Nähposition unter Spannung und in ausreichender Ruhelage selbst bei Nähen mit großer Geschwindigkeit. In diesem Zusammen-
15 hang ist zu beachten, daß die zu vernähenden Inlettstoffe eine hohe Dichtigkeit aufweisen.

Für den Fachmann überraschend hat sich in diesem Zusammenhang gezeigt, daß neben dem Klammerbalken und der
20 Ansaugung durch die Vakuumbalken 12 weitere Führungsmittel unnötig sein können.

In Längsrichtung zu beiden Seiten des Arbeitstisches 2 sind Führungen 16 angeordnet, in denen der Klammerbalken
25 17 in Längsrichtung 18, bzw. beim Zurückfahren in Gegenrichtung 18' geführt ist. Ein Antrieb (nicht gezeigt) bewegt den Klammerbalken nach Maßgabe der Arbeitstakte schrittweise jeweils um eine Streifenbreite X. Auf diese Weise wird die Stoffbahn 28 Streifen für Streifen um
30 jeweils ein Arbeitsfeld 8 vorgezogen, sobald die Steppmaschine 5, 5' ein Arbeitsfeld fertig abgesteppt hat.

Am abgabeseitigen Ende 23 des Tisches 2 übergibt der Klammerbalken 17 nach Öffnen der Klammern 22 die in
35 Transportrichtung vordere Schmalseite des Inletts 28 an die Transportwalze 24. Diese fördert die fertig gesteppte Stoffbahn 28 um einen vorgegebenen Betrag weiter und

1 in den Arbeitsbereich des Stapelgerätes 25. Dieses stapelt die fertiggesteppte Stoffbahn 28 in bekannter Weise beispielsweise auf einen beigestellten Bündelwagen 26. Während dessen ist der Klammerbalken 17 in die Ausgangs-
5 position 30 in Richtung 18' zurückgefahren und ein weiteres zu steppendes Teil 28 wird als nächstes positioniert.

Ein Arbeitsablaufdiagramm zeigt Figur 3. Ausgehend von
10 der in Figur 1 gezeigten Stellung der Steppmaschine 5, wobei die Nadelführung 14 beispielsweise an der von der Bedienungsperson 4 gesehen linken Schmalseite eines nur die halbe Tischbreite einnehmenden Inletts 28 steht, wird das Programm gestartet. Dabei näht die Steppma-
15 schine 5 eine Vielzahl von Punkten 31 beispielsweise in regelmäßigen Quer-Abständen Z, jeder dieser Punkte 31 ist, wie in der Fachsprache als Begriff bekannt, ein rosettenartiges Steppgebilde in Kreisform etwa von der Größe einer Geldmünze. In Richtung der Pfeile 32 nach
20 Programm weiterbewegt, erreicht der Steppautomat schließlich den letzten Punkt 31' im ersten Arbeitsfeld 8. Hier angelangt, wird die Stoffbahn 28 mit Hilfe des Klammerbalkens 17 um die Streifenbreite X weiter
25 transportiert und das nächste Arbeitsfeld 8' Punkt für Punkt abgesteppt. Dabei ergibt sich ein relativer Bewegungsablauf zwischen dem Nähkopf 21 und der zu steppenden Stoffbahn 28 bzw. Inlett entsprechend der mäanderförmigen Linie 33.

30 Der bereits im Rahmen der Figurenbeschreibung zum Teil erläuterte Funktionsablauf der automatischen Steppeinrichtung bzw. des inhärent darin enthaltenen entsprechenden Verfahrens nach der Erfindung kann in Kurzform wie folgt dargestellt werden:

35

1. Steppmaschine 5, 5' steht in Ausgangsposition.

Transportvorrichtung in Form des Klammerbalkens 17

- 1 befindet sich dicht unter dem Nähkopf 21.
2. Die Bedienungsperson 4 positioniert die Schmalseite
der zu nähenden Stoffbahn 28, des Inletts, unter den
5 maschinenarm 20 und in die Klammern 22 des Klammer-
balkens 17; die Klammern werden pneumatisch geschlos-
sen; die Vakuumbalken 12 durch Vakuum aktiviert; die
Bedienungsperson 4 startet den automatischen Stepp-
prozeß mit dem Schalter 27, die Steppmaschine 5
10 läuft.
3. Nun wird Punkt 31, 31' für Punkt gesteppt, dabei
erfolgt jeweils nach Fertigsteppen einer Reihe ein
Reihenvorschub X, und der automatische Steppvorgang
15 läuft entsprechend der mäanderförmigen Linie 33 so
lange, bis alle Reihen X genäht sind; danach stoppt
die automatische Steppeinrichtung nach vorgewähltem
Nähprozeß oder nach vorgegebener Anzahl von Punkten
31, 31' automatisch.
20
4. Zum Ende des Steppvorganges werden die Klammern 22
pneumatisch gelöst, der Klammerbalken 17 fährt in
Ausgangsposition 30 zurück, die vordere Schmalseite
des Inletts 28 wird mit der Transportwalze 24 ein
25 Stück weit vorgezogen und vom Stapelgerät 25 auf den
Bündelwagen 26 abgelegt.

Danach erfolgt jeweils eine Wiederholung des Arbeitsab-
laufes.
30

Wie erwähnt, wird dieser von einem elektronischen Steu-
ergerät mit einer Programm-Eingabeeinheit zentral und
automatisch gesteuert. Solche Steuer-Einheiten sind beim
eingangs genannten Stand der Technik bereits vorhandener
35 Steppautomaten bekannt und vielfach ausgeführt. Weil
derartige Steuerungen seit langem bei der Ausrüstung von
in einer Folge von Arbeitsschritten und Bewegungen ge-

1 steuerten Maschinen eine Selbstverständlichkeit darstellen, wurde auf eine detaillierte Beschreibung im Rahmen der Erfindung verzichtet.

5 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann dem Steppautomaten eine Zuschneidemaschine vorangestellt werden, welche automatisch die Ober- und/oder Unterplatte auf die gewünschten Maße zuschneidet und die mittels Transportwalzen automatisch die zugeschnittenen Platten
10 oder Stoffbahnen an den am Eingang angeordneten Klammerbalken 17 des Steppautomaten übergibt.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können auch Längsnähte kontinuierlich genäht
15 werden, indem bei nicht bewegtem Nähkopf die Warenbahn unter diesem hindurchgezogen wird. Dies ist möglich, da mit den erfindungsgemäßen Vakuumbalken im Nähbereich auch während der Längsbewegung der Stoffbahn eine ausreichende Fixierung und Positionierung erfolgt und so
20 eine gerade und fehlerfreie Steppnaht erzeugt werden kann. Nebeneinander angeordnete Längsnähte können dabei von verschiedenen, nebeneinander angeordneten Nähköpfen genäht werden, falls nicht eine Bewegung der Stoffbahn zurück erfolgt und dann beim erneuten Durchziehen eine
25 neben der ersten liegende Naht erzeugt wird.

30

35

1 P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur automatischen Anbringung von Nähten auf Stoffbahnen, insbesondere Inletts von Steppbetten,
5 durch Anbringung der Nähte während und mit Hilfe einer frei programmierbaren Relativ-Bewegung zwischen Stoffbahn und mindestens einem Nähmaschinenkopf, dadurch gekennzeichnet, daß die Stoffbahn gleichmäßig oder schrittweise gegen eine konstante Abzugskraft
10 entlang einer geradlinigen Bahn gezogen wird und der Nähkopf in einem quer dazu verlaufenden Bearbeitungs-Bahnabschnitt programmgesteuerte Bewegungen ausführt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Abzugskraft durch ein Ansaugen der Warenbahn an Vakuumbalken beidseitig des Bearbeitungsabschnittes erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß ein Nähkopf den bezüglich Länge und Breite begrenzte Bearbeitungs-Bahnabschnitt der Stoffbahn in jeweils einem Arbeitsgang nach Programm hin- und herfahrend bei stillgesetzter Stoffbahn abgesteppt, und daß die Stoffbahn schrittweise nach jedem Ar-
25beitsgang um einen Bahnabschnitt weitertransportiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
30 daß zwei Nähköpfe frei programmierbar den Bearbeitungs-Bahnabschnitt jeweils in der Breite der halben Stoffbahn absteppen.
5. Automatische Steppeinrichtung zum Nähen von Stepp-
35 mustern auf Stoffbahnen, insbesondere Inletts von Steppbetten, durch Absteppen während und mit Hilfe einer frei programmierbaren Relativ-Bewegung zwischen der Stoffbahn und einem Nähmaschinen-Kopf zur

1 durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit
einem Maschinentisch und einer diesem zugeordneten
Stepp-Nähmaschine mit einem Arm und daran angeordne-
tem Maschinenkopf, dadurch gekennzeichnet, daß der
5 Arm (20) von zwei zueinander quergestellten Supporten
(6, 7) geführt und durch frei programmierbar gesteu-
erte Antriebe in Längs- (X) und Querrichtung (Y)
verfahrbar ausgebildet ist.

10 6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß der Maschinentisch (2) wenigstens eine seitliche
Führung (16) aufweist, in der ein sich quer über die
Tischfläche erstreckender Klammerbalken (17) geführt
ist, der die Stoffbahn schrittweise oder kontinuier-
15 lich weiter zu ziehen vermag.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß diese eine Steuerungs-Einheit (nicht gezeigt) mit
einer Programm-Eingabe aufweist, die über Steuerlei-
20 tungen die Antriebe der Supporte (6, 7) und den
Antrieb des Klammerbalkens (17) des Nähkopfes (21)
und gegebenenfalls weitere Hilfs-Antriebe sowie
Schalteinrichtungen steuert.

25 8. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß der Maschinentisch (2) am Stoffeinlauf eine
Spanneinrichtung aufweist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
30 daß die Spanneinrichtung aus zwei Vakuumbalken (12)
besteht, die beidseitig neben dem unteren Maschinen-
arm (34) der Steppmaschine (5) angeordnet sind und an
ihrer Oberseite Ansaugöffnungen (35) für die Stoff-
bahn aufweisen.

35

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die Vakuumbalken (12) einen flachen dreieckigen

- 1 Querschnitt mit nach oben zeigender Spitze aufweisen,
ihre Grundfläche den unteren Maschinenarm (34) teil-
weise überlappt und die Ansaugöffnungen (35) in der
oberen, armseitigen Seitenfläche angeordnet sind.
- 5
11. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß am ablaufseitigen Ende des Maschinentisches (2)
eine antreibbare Transportwalze (24) und ein Stapel-
gerät (25) angeordnet und miteinander beim Abstapeln
10 zusammenwirkend ausgebildet sind.
12. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß sie als Eingabe eine Zuschneidemaschine aufweist,
welche Ober- und/oder Unterplatte mittels Transport-
walzen automatisch an den Klammerbalken (17) oder die
15 Lieferwalze (11) der Steppeinrichtung übergibt.

20

25

30

35

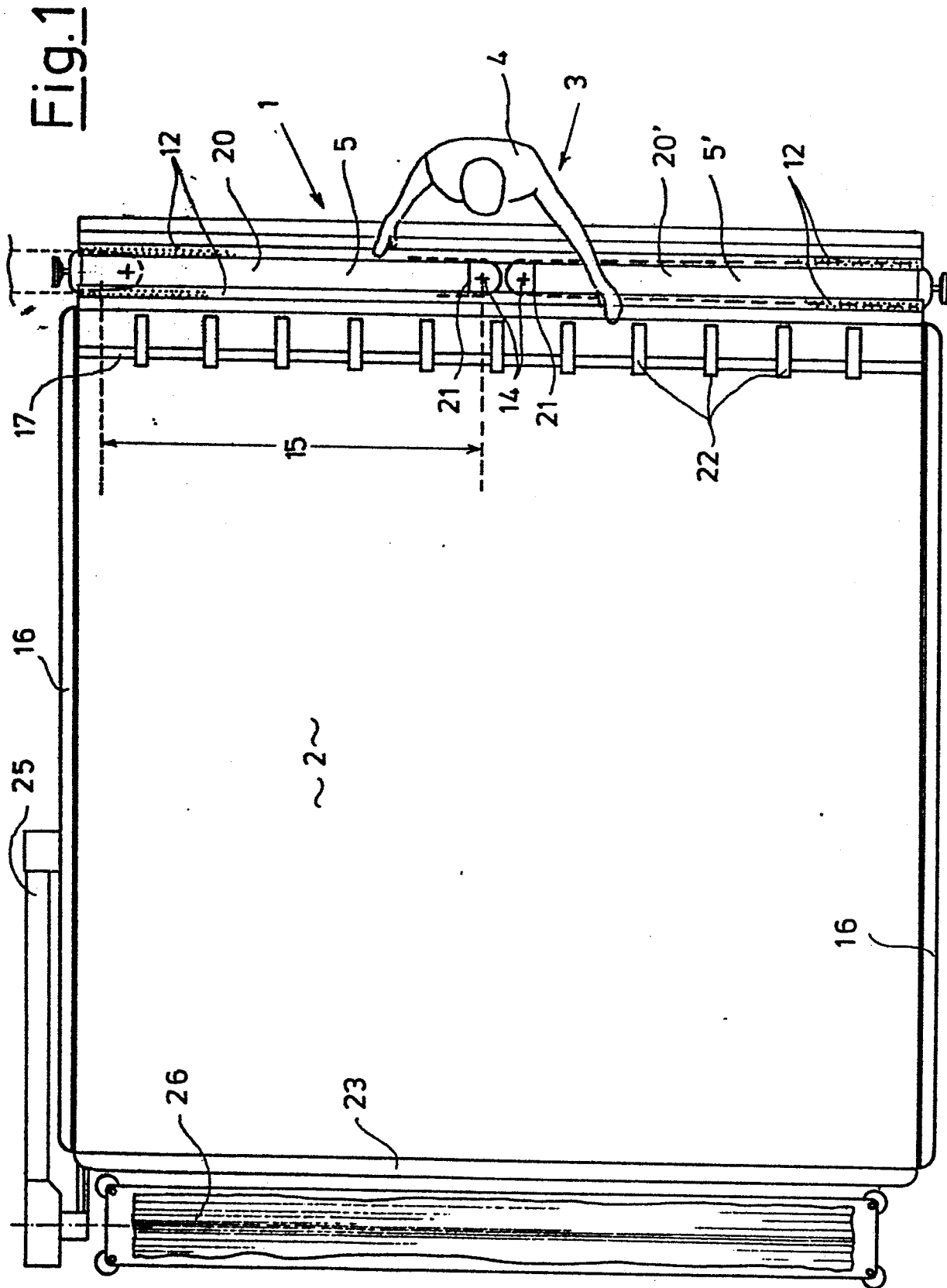


Fig. 2

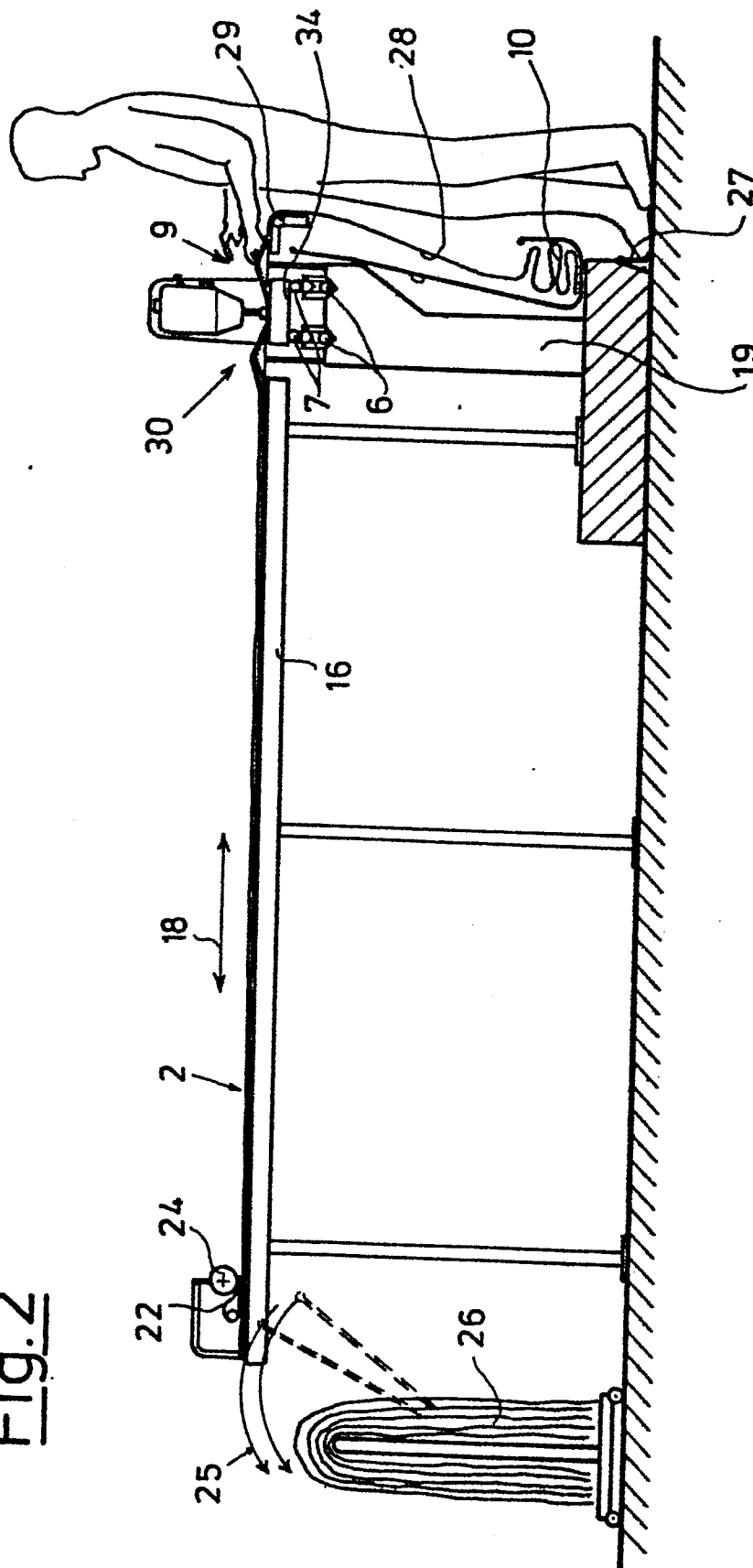


Fig. 3

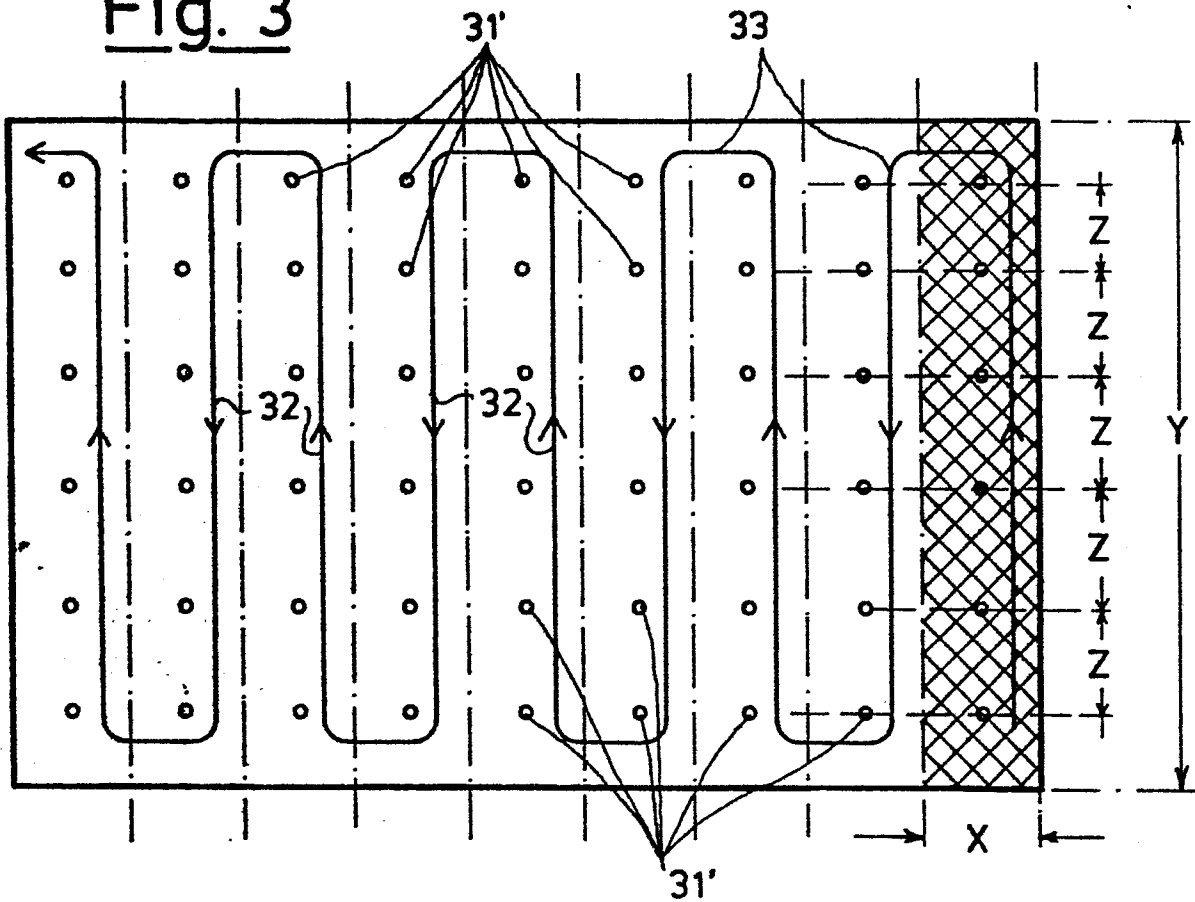


Fig. 4

