

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82103234.9

51 Int. Cl.³: **D 04 B 15/62**
//D04B15/48

22 Anmeldetag: 16.04.82

30 Priorität: 16.04.81 SE 8102464

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.82 Patentblatt 82/43

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

71 Anmelder: AKTIEBOLAGET IRO
Vistaholm
S-523 01 Ulricehamn(SE)

72 Erfinder: Jacobsson, Kurt Arne
Stenäsgatan 11
S-523 00 Ulricehamn(SE)

74 Vertreter: Patentanwälte Grünecker, Dr. Kinkeldey, Dr.
Stockmair, Dr. Schumann, Jakob, Dr. Bezold, Meister,
Hilgers, Dr. Meyer-Plath
Maximilianstrasse 43
D-8000 München 22(DE)

54 Verfahren für die Zufuhr von Garnen verschiedener Farbe zu einer Strickmaschine und Strickmaschine zum Durchführen des Verfahrens.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Garnen mit verschiedenen Farben (a bis d) zu einer konventionellen Strickmaschine (1) zur Herstellung gestreifter Waren (Ringelwaren). Der erste verfahrensgemäße Schritt besteht darin, daß in Abhängigkeit von dem gewünschten Streifenmuster ein vorbestimmter Längerabschnitt in einer Garnfarbe ausgewählt und bereitgestellt wird. Danach findet eine Verbindung der Längenabschnitte, die zuvor ausgewählt und dargeboten wurden, zu einem fortlaufenden Garnstrang (7) statt. In einer dritten Verfahrensstufe wird aus dem fortlaufenden Garn aus zusammengesetzten Abschnitten intermittierend ein Zwischenvorrat gebildet, aus dem in einem vierten Verfahrensschritt das Garn der Strickmaschine (1) positiv zugeführt wird, d.h., mit einer konstanten Geschwindigkeit, die mit der Antriebsgeschwindigkeit der Strickmaschine synchron ist. Das Zuführen des ununterbrochenen Fadenstranges erfolgt bei dem jeweiligen Stricksystem (3) der Maschine. Das Verbinden der unterschiedlichen Garnlängensabschnitte zu einem fortlaufenden Garnstrang wird synchron mit den Arbeitstakten der Strickmaschine (1) ausgeführt, so daß der Zwischenvorrat mit einer Geschwindigkeit gebildet wird, die mit dem Garnverbrauch pro Maschinenumdrehung der Strickmaschine korrespondiert. Es können dabei die Verbindungsstellen zwischen den Garnlängensabschnitten mit hoher Genauigkeit so platziert

werden, daß sie bei jeder Umdrehung der Strickmaschine (1) im selben Bereich (16) des Nadelbettes (1a) zu liegen kommen. Die Erfindung ist auch auf eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens gerichtet.

./...

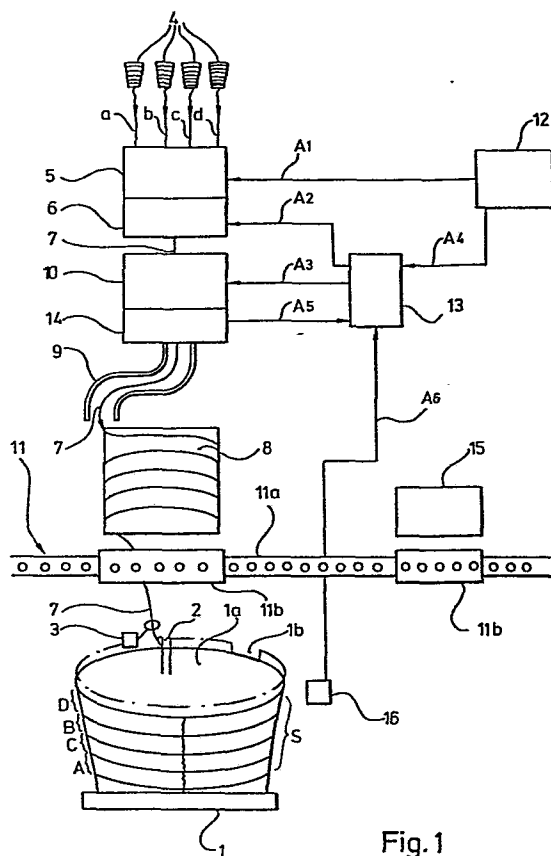


Fig.1

1 Verfahren für die Zufuhr von Garnen ver-
schiedener Farbe zu einer Strickmaschine
und Strickmaschine zum Durchführen des
Verfahrens

5

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren für die
10 Zufuhr von Garnen verschiedener Farbe von einem jeweiligen
Garnvorrat über eine positive Zufuhreinrichtung und eine
Garnwähleinheit zu einer Strickmaschine für die Her-
stellung von gestreifter Ware.

15 In einer bekannten Anordnung sind positive Garnzufuhrein-
richtungen zwischen dem jeweiligen Garnvorrat und der
Garnwähleinheit angeordnet. Die letztere Einheit ist der
Strickmaschine unmittelbar zugeordnet, so daß diese also
eine derjenigen der Stricksysteme entsprechende Anzahl
20 von Garnwähleinheiten aufweist. Dabei ist für jedes Garn
eine eigene positive Zufuhreinrichtung notwendig, wo-
durch die Strickmaschine mit ihren Zufuhreinrichtungen
einen äußerst verwickelten Aufbau erhält. Bei derartigen
Strickmaschinen für die Herstellung von gestreifter Ware
25 besteht eine wesentliche Schwierigkeit darin, daß in
unmittelbarer Nachbarschaft jedes Stricksystems umfang-
reiche Hilfseinrichtungen angeordnet sind, wodurch die
Aufstellung, Wartung und Einstellung der Maschine erheb-
lich erschwert wird.

30

Ein Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens
der vorstehend genannten Art, welches die Zufuhr von
Garnen verschiedener Farbe zu einer herkömmlichen Strick-
maschine ermöglicht, so daß mit einer solchen, einen
35 einfachen Aufbau aufweisenden Strickmaschine gestreifte
Ware herstellbar ist.

Bei einem Verfahren der genannten Art wird dieses Ziel

- 1 gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß für die Zufuhr
der Garne zu einer herkömmlichen Strickmaschine, deren
Stricksystemen keine eigenen Garnwähleinheiten unmittelbar
zugeordnet sind, ein aus Garnabschnitten verschiedener
5 Farben bestehendes, durchgehendes Garn für jedes Strick-
system gebildet und diesem zugeführt wird, indem
a) in einer synchron mit dem Arbeitsspiel der Maschine
und in Abhängigkeit von dem herzustellenden Streifen-
muster gesteuerten, getrennten Wähleinheit ein Garn der
10 jeweils benötigten Farbe gewählt wird,
b) das gewählte Garn an einer Bindestation an das der
Strickmaschine zulaufende, durchgehende Garn angefügt wird,
c) an der Ablaufseite der Wähleinheit ein intermittierender
Zwischenvorrat aus dem durchgehenden Garn gebildet wird
15 und
d) das durchgehende Garn vom Zwischenvorrat aus dem Strick-
system positiv zugeführt wird, wobei die Längen der ver-
schiedenfarbigen Abschnitte des durchgehenden Garns in
Abhängigkeit vom herzustellenden Streifenmuster gesteuert
20 werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht somit die Her-
stellung von gestreifter Ware auf einer herkömmlichen
Strickmaschine unter Verwendung von relativ einfachen
25 Hilfseinrichtungen, welche in einem gewissen Abstand
oberhalb oder außerhalb der Strickmaschine selbst ange-
ordnet sein können. Die Zufuhreinrichtung ist beträchtlich
einfacher als in bekannten Ausführungen, da jedem Strick-
system jeweils nur ein einziges, fortlaufendes Garn zuge-
30 führt zu werden braucht.

Die Steuerung der Längen der den einzelnen Stricksystemen
zulaufenden, durchgehenden Garne beginnt vorzugsweise an
35 der Bindestation. Dadurch können die Verbindungsstellen
zwischen den Garnabschnitten, welche gewöhnlich als Kno-
ten ausgebildet sind beispielsweise in dem Bereich ange-
ordnet werden, entlang welchem die Ware nachher aufge-
schnitten wird, so daß deren Aussehen nicht beeinträchtigt

1 ist.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Strickmaschine für die Herstellung von gestreifter Ware aus verschieden-
5 farbigen Garnen, welche jeweils in einem Vorrat gehalten, mittels einer Wähleinheit ausgewählt und den Stricksystemen der Maschine mittels einer positiven Zufuhreinrichtung zugeführt werden.

10 Wie vorstehend angedeutet, sind bekannte Strickmaschinen dieser Art speziell für die Herstellung von gestreifter Ware ausgebildet und haben deshalb einen sehr aufwendigen und sperrigen Aufbau.

15 Demgegenüber ist bei einer Anordnung für die Fertigung von gestreifter Ware gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Strickmaschine eine herkömmliche Strickmaschine ohne den einzelnen Stricksystemen unmittelbar zugeordnete Wähleinheiten ist, daß eine synchron mit dem Arbeitsspiel
20 der Maschine und in Abhängigkeit von dem herzustellenden Streifenmuster gesteuerte Garnwähleinheit getrennt vom jeweiligen Stricksystem angeordnet ist, daß jeder Garnwähleinheit eine Garnspleiß-, Halte- und Schneidvorrichtung zugeordnet ist, daß an der Ablaufseite der Spleiß-
25 Halte- und Schneidvorrichtung eine Garn-Zwischenspeichereinrichtung angeordnet ist und daß eine positive Zufuhreinrichtung an der Ablaufseite der Zwischenspeichereinrichtung angeordnet ist.

30 Die Garn-Zwischenspeichereinrichtung weist vorzugsweise eine feststehende Trommel und ein mit einem Antrieb verbundenen Aufwickелеlement auf. Auf diese Weise läßt sich die zusätzliche Drillung des fortlaufenden Garns auf ein
35 Mindestmaß begrenzen. Es ist jedoch ebenfalls möglich, eine rotierende Zwischenspeichertrommel zu verwenden.

Die positive Garnzufuhreinrichtung ist vorzugsweise ein Bandzubringer. Ein solcher Bandzubringer kann alle durch-

- 1 gehenden Garnstränge der Maschine gemeinsam zuführen und
hat einen einfachen und robusten Aufbau.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer
5 einfachen und dabei wirkungsvollen Steuerung für die
Zufuhr der durchgehenden Garnstränge zu den Stricksystemen
in einer solchen Weise, daß das gewünschte Streifenmuster
genau wiedergegeben wird.

- 10 Zu diesem Zweck verwendet die Erfindung eine Steueranord-
nung mit einer die Wähleinheit steuernden Mustereinheit
und einer die Spleiß-, Halte- und Schneidvorrichtung
sowie den Antrieb des Aufwickелеlements steuernden Hilfs-
steuereinheit, welche von die von der Maschine verbrauchte
15 Garnlänge sowie die der Garn-Zwischenspeichereinrichtung
zugeführte Garnlänge ermittelnden Sensoren mit der jewei-
ligen Garnlänge entsprechenden Informationen gespeist ist.

- Da in der Hilfssteuereinheit zu jeder Zeit Informationen
20 betreffend die in der Zwischenspeichereinrichtung vor-
handene und von dieser zum jeweiligen Stricksystem ver-
laufende Garnlänge vorliegt und die Hilfssteuereinheit
die Spleiß-, Halte- und Schneidvorrichtung steuert,
können die Längen der verschiedenfarbigen Garnabschnitte
25 äußerst genau bestimmt und gesteuert werden, so daß ein
regelmäßiges Streifenmuster entsteht.

- Die Hilfssteuereinheit steuert die Spleiß-, Halte- und
Schneidvorrichtung und den Antrieb des Aufwickелеlements
30 vorzugsweise derart, daß der Antrieb während des Spleiß-
vorgangs stillgesetzt ist. Dadurch ist das Zusammenfügen
der Garnabschnitte durch die Spleißvorrichtung wesentlich
erleichtert.

- 35 In der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen
Strickmaschine ist die Hilfssteuereinheit von einem die
Arbeitsstellung der Maschine abtastenden dritten Sensor
mit der Arbeitsstellung der Maschine entsprechenden In-

1 formationen gespeist.

Diese zusätzlichen Informationen versetzen die Steueranordnung in die Lage, das Zusammenfügen der Garnabschnitte und die Längenmessung des Garns fortlaufend zu korrigieren, so daß die Spleiße bzw. Knoten immer in den dafür vorgesehenen Bereich der Ware zu liegen kommen und Unregelmäßigkeiten im Antrieb der Strickmaschine ausgeglichen werden.

10 Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert, von denen Fig. 1 schematisch eine Ausführungsform und Fig. 2 bis 8 ein Detail aus Fig. 1 bei verschiedenen Arbeitsschritten zeigen.

15 Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte herkömmliche Strickmaschine 1 hat einen rotierenden Nadelzylinder 1a, entlang dessen Umfang Nadeln 2 längsverschieblich in Nuten geführt sind. Ein Stricksystem 3 führt das zu verstrickende Garn in eine Stellung, in welcher es von den Nadeln 2 ergriffen werden kann. Entlang dem Umfang des Nadelzylinders 1a sind mehrere Stricksysteme 3 feststehend angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform hat der Nadelzylinder 1a einen nicht mit Nadeln bestückten Umfangsabschnitt 1b.

Die Strickmaschine 1 ist im übrigen von herkömmlicher Ausführung und braucht deshalb nicht im einzelnen beschrieben zu werden. Im Gegensatz zu einer herkömmlichen Strickmaschine ist die dargestellte Strickmaschine 1 jedoch für 30 die Fertigung von gestreifter Ware S bestimmt. Die Ware S hat in einer vorbestimmten Reihenfolge aufeinander folgende Streifen A - D von verschiedener Farbe.

35 Für die Ausbildung dieser Streifen sind Garne der entsprechenden Farben a bis d in Form von Packungen oder Spulen 4 vorhanden, welche in herkömmlicher Weise auf einem Tragring der Strickmaschine oder einem gesonderten Spulengestell

1 angeordnet sind. Für die Auswahl des jeweils in der
Reihenfolge benötigten Garns ist eine Garnwähleinheit 5
vorgesehen, wie sie beispielsweise in einer bekannten
Strickmaschine für die Fertigung von waagerecht gestreif-
5 ter Ware jedem einzelnen Stricksystem unmittelbar zuge-
ordnet ist. Die Wähleinheit 5 wählt jeweils eines der
beispielsweise vier verschiedenfarbigen Garne a - d in
der gleichen Weise aus, wie dies in einer herkömmlichen
Strickmaschine für gestreifte Ware unmittelbar vor dem
10 jeweiligen Stricksystem erfolgt.

An die Wähleinheit 5 schließt sich eine Spleiß-, Halte-
und Schneidvorrichtung 6 unmittelbar an. Bei dieser kann
es sich um eine herkömmliche Spleiß- oder Knotvorrichtung
15 handeln, welche ein von der Wähleinheit 5 zulaufendes
Garn an einen ablaufenden, endlosen Garnstrang 7 anfügt
und das bisher als letztes an den Strang 7 angefügte
Garn abschneidet und das abgeschnittene Ende festhält.

20 An der Ablaufseite der Vorrichtung 6 ist eine feststehende
Zwischenspeichertrommel 8 angeordnet. Der endlose Garn-
strang 7 wird von einem mit einem Antrieb 10, z.B. einem
Elektromotor, verbundenen Aufwickелеlement 9 auf die
Trommel 8 aufgewickelt. Derartige Zwischenspeicher für die
25 intermittierende Garnzufuhr zu einer Strickmaschine oder
einem Webstuhl sind allgemein bekannt.

Eine positive Zufuhreinrichtung 11 zieht den Garnstrang 7
von der Speichertrommel 8 ab und führt ihn dem Strick-
30 system 3 der Strickmaschine 1 zu. In der dargestellten
Ausführungsform handelt es sich bei der Zufuhreinrichtung
11 um einen Bandzubringer, in welchem das Garn zwischen
einem angetriebenen Band 11a und drehbaren Klemmrollen 11b
eingeklemmt wird. Derartige Bandzubringer für die positive
35 Garnzufuhr zu einer Strickmaschine sind allgemein bekannt.

Eine den gesamten Arbeitsablauf steuernde Steueranordnung
weist eine Mustereinheit 12 und eine Sekundär- oder Hilfs-

1 steuereinheit 13 auf. Die Mustereinheit ist mit den Aus-
gangssignalen eines dem Aufwickелеlement 9 zugeordneten
ersten Sensors 14, eines der positiven Zufuhreinrichtung
11 zugeordneten zweiten Sensors 15 und eines dem Nadel-
5 zylinder 1a der Strickmaschine 1 zugeordneten dritten
Sensors 16 gespeist.

Die Steuerung geschieht in folgender Weise:

Die Mustereinheit 12 arbeitet synchron mit dem Arbeits-
10 spiel der Strickmaschine 1 und speist die Garnwählein-
heit 5 mit Steuerimpulsen entsprechend einem in der
Mustereinheit gespeicherten Musterprogramm, wie durch
einen Pfeil A1 angedeutet. Entsprechend den Signalen A1
wählt die Wähleinheit 5 jeweils eines der vier Garne a - d.
15 Damit bestimmt also die Mustereinheit 12 die Breite der
Streifen A - D der Ware S oder, mit anderen Worten, die
Anzahl der Maschenreihen jedes Streifens.

Die Sekundär- oder Hilfssteuereinheit 13 bestimmt den
20 genauen Zeitpunkt, zu welchem das jeweils gewählte Garn
a, b, c oder d durch die Vorrichtung 6 an den ablaufenden
Garnstrang 7 angefügt wird. Das entsprechende Steuer-
signal ist durch einen Pfeil A2 angedeutet. Gleichzeitig
damit speist die Hilfssteuereinheit 13 den Antrieb 10
25 des Aufwickелеlements 9 mit einem durch einen Pfeil A3
angedeuteten Signal zum Abstellen des Antriebs, so daß
das Spleißen oder Knoten erfolgen kann, während sich der
Garnstrang 7 in der Vorrichtung 6 nicht fortbewegt. Das
Signal A3 eilt dem Signal A2 um ein Geringes vor, da bis
30 zum Stillstand des Antriebs 10 eine gewisse Zeitspanne
verstreicht. Bei dem Antrieb 10 handelt es sich vorzugs-
weise um einen Schrittschaltmotor, welcher sich in einer
genau bestimmten Winkelstellung anhalten läßt und schnell
beschleunigt.
35

Die Hilfssteuereinheit 13 ist von der Mustereinheit 12
mit durch einen Pfeil A4 angedeuteten Musterinformationen
gespeist. Damit bestimmt also die Mustereinheit 12 den

- 1 ungefährten und die Hilfssteuereinheit 13 den genauen
Zeitpunkt, zu welchem ein Farbwechsel stattfindet.

Eine wesentliche Aufgabe der Hilfssteuereinheit 13 besteht
5 darin, die Länge der verschiedenfarbigen Garnabschnitte
des Garnstrangs 7 genau zu bestimmen, um damit das Strei-
fenmuster der Ware S genau einzuhalten. Zu diesem Zweck
speist der Sensor 14 die Hilfssteuereinheit 13, wie durch
einen Pfeil A5 angedeutet, mit der genauen Stellung des
10 Aufwickелеlements 9 entsprechenden Informationen. Dies
kann in der Weise geschehen, daß der Sensor 14 den Um-
drehungen des Aufwickелеlements 9 entsprechende Impulse
erzeugt.

- 15 Ferner ist die Hilfssteuereinheit 13, wie durch einen
Pfeil A6 angedeutet, vom Sensor 15 mit der Antriebsge-
schwindigkeit des Bands 11a entsprechenden Informationen
gespeist. Bei dem Sensor 15 kann es sich um einen opti-
schen Sensor handeln, welcher auf optische Signale von
20 am Band 11a oder den Rollen 11b angeordneten Reflektoren
anspricht.

Die der Einheit 13 durch die Signale A5 übermittelten
Informationen entsprechen der Länge des auf die Speicher-
25 trommel 8 gewickelten Garns. Die vom Sensor 15 in Form der
Signale A6 übermittelten Informationen entsprechen der
Länge des von der positiven Zufuhreinrichtung 11 von der
Speichertrommel 8 abgezogenen Garns. Die Länge des Garns
zwischen der Spleißstelle in der Vorrichtung 6 und dem
30 Aufwickелеlement 9 ist konstant. Da die Hilfssteuerein-
heit 13 das Spleißsignal A2 erzeugt, enthält sie zu jeder
Zeit Informationen bezüglich der Länge des zwischen der
Spleißstelle und der Strickmaschine vorhandenen Garns.
Dadurch kann die Hilfssteuereinheit 13 das Spleißsignal
35 A2 jeweils zu einem Zeitpunkt abgeben, welcher der genauen
Länge des für das herzustellende Muster benötigten Garns
einer bestimmten Farbe entspricht.

1 Zusätzlich steuert die Hilfssteuereinheit 13 fortlaufend
über das Signal A3 die Geschwindigkeit des Antriebs 10,
um diese dem durch den Sensor 15 ermittelten Garnverbrauch
anzupassen. Auf diese Weise läßt sich der Garn-Zwischen-
5 vorrat auf der Trommel 8 innerhalb eines engen Bereichs
halten, und Geschwindigkeitsänderungen des Aufwickel-
antriebs können auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben.

Die beschriebene Steueranordnung ermöglicht es, die
10 Spleiße oder Knoten des endlosen Garnstrangs 7 so zu
setzen, daß sie immer in den nicht mit Nadeln bestückten
Abschnitt 1b des Nadelzylinders zu liegen kommen. Die
fertige Ware wird dann entlang dem diesen Abschnitt über-
spannenden Bereich aufgeschnitten, so daß die Spleiße
15 oder Knoten in einem unkritischen Bereich der Ware liegen.

Der Sensor 16, welcher ebenfalls ein optischer Sensor sein
und mit Reflektoren am Nadelzylinder 1a zusammenwirken
kann, speist die Hilfssteuereinheit 13 mit der genauen
20 Stellung des Nadelzylinders 1a entsprechenden Informationen,
welche als Korrekturfaktor verwendet werden können. Auf
diese Weise lassen sich etwa durch Unregelmäßigkeiten im
Antrieb der Strickmaschine hervorgerufene Fehler, z.B.
eine Verschiebung der Knoten in dafür nicht vorgesehene
25 Beeiche, verhindern.

Die beschriebene Anordnung ermöglicht somit die Herstel-
lung einer hochwertigen gestreiften Ware mit einem genau
bestimmten Streifenmuster auf einer gewöhnlichen Strick-
30 maschine. Dabei läßt sich die Breite der Streifen allein
durch Änderung der Geschwindigkeit der positiven Zufuhr-
einrichtung 11 ohne jeden weiteren Eingriff variieren.

Die verschiedenen Einheiten und Vorrichtungen 5, 6, 10, 9,
35 8 und 11 können in gewissem Abstand oberhalb oder außer-
halb der Strickmaschine 1 angeordnet sein, so daß die
gesamte Anordnung für Wartungs- und Reparaturzwecke mühe-
los zugänglich ist.

1 Aus den Fig. 2 bis 8 ist der Aufbau und das Arbeiten in
der in Fig. 1 schematisch angedeuteten Bindestation 6,
die eine Garnspleiß-, Halte- und Schneidvorrichtung ent-
hält, gezeigt.

5

In Fig. 2 sind vier identische Garnklemm- und Schneidvor-
richtungen 20a, 20b, 20c und 20d erkennbar, die wahlweise
an stationären Platten 21a, 21b, 21c und 21d verschieb-
bar und verschwenkbar gelagert sind. Diese Vorrichtungen
10 können - wie nachstehend im Detail erläutert wird - derart
gesteuert werden, daß sie das jeweilige Garn a, b, c und d,
das von den Garnspulen 4a, 4b, 4c und 4d abläuft, in eine
Knot- oder Spleißstation 22' einer Knot- oder Spleißvor-
richtung 22 von bekannter Bauart hineinbewegen. Die Spleiß-
15 vorrichtung kann beispielsweise den Spleißvorgang auf
elektrostatische Weise durchführen.

Wie die Fig. 3 bis 8 deutlicher hervorheben, ist die je-
weilige Garnklemm- und Schneidvorrichtung 20, in diesem
20 Fall 20b, verschiebbar und verschwenkbar in einer Nut
21' einer stationären Platte 21 gegen die Kraft einer
Feder 23 beweglich. Ein Kopf 20' der Garnklemm- und Schneid-
vorrichtung 20 weist eine zentrale Platte 24 mit einer
längs verlaufenden Nut 24' (siehe Fig. 2) auf. Weitere
25 Platten 25 und 26 sind an beiden Seiten der Mittelplatte
24 über eine Bolzenverbindung 27 durch die Nut 24' hin-
durch verbunden. Die eine Platte 25 bildet eine Schneid-
klinge für das Garn. An den beiden Platten 25 und 26 sind
Anschlagflächen 25' und 26' angeordnet. Weiterhin ist mit
30 den Platten 25 und 26 über eine Bolzenverbindung 27 eine
gekrümmte Garnklemmklinge 28 befestigt. Infolge der Nut 24'
sind die Platten 25 und 26 und die Klinge 28 relativ zur
Mittelplatte 24' verschiebbar. Diese Verschiebbeweglich-
35 keit wird beim Steuern der jeweiligen Garnklemmvorgänge
und Garnschneidvorgänge zu gewünschten Zeitpunkten benutzt,
wobei die Anschlagflächen 25' und 26' mit ersten und
zweiten stationären Anschlägen 29 und 30 zusammenarbeiten.

1 Die Garnklemm- und Schneidvorrichtung 20 läßt sich nach
Erregen eines linearen Magneten 31 verschwenken, der auf
eine Fläche 20" der Vorrichtung 20 einwirkt. Nach Erregung
eines Drehmagneten (nicht gezeigt) wird ferner eine Steuer-
5 platte 32 verschwenkt, welche die Vorrichtung 20 durch Zu-
sammenarbeit eines ersten Steuerzapfens 33 an der Platte
32 und einer Steuernut 34 der Vorrichtung 20 verschwenkt,
und verschoben, wobei auch eine Relativbewegung zwischen
einem zweiten Steuerzapfen 35 an der Platte 32 und einer
10 Steuerfläche 36 an der Vorrichtung 20 stattfindet.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 8 wird nachstehend
die Funktion der Garnklemm- und Schneidvorrichtung 20 unter
der Voraussetzung beschrieben, daß ein Längenabschnitt eines
15 Garnes b ausgewählt und mit einem bereits laufenden Garn a
zu einem fortlaufenden Garnstrang verbunden werden soll,
wobei der Garnstrang dann der Strickmaschine zugeführt
wird.

20 In Fig. 3 ist erkennbar, wie das Garn a von der Garnspule
4a zwischen stationären Garnösen 37 und 38 hindurchläuft,
die die Knot- oder Spleißstation 22' der Vorrichtung 22
annähernd begrenzen. An einem vorherbestimmten Zeitpunkt
gibt die Mustereinheit 12 (Fig. 1) einen erregenden Impuls
25 an den linearen Elektromagneten 31 ab, so daß dessen Stößel
31' auf die Steuerfläche 20" drückt, wie dies Fig. 4 zeigt.
Die Vorrichtung 20b bewegt sich in Fig. 4 nach links, so
daß die Steuernut 34 mit dem ersten Steuerzapfen 33 in
Kontakt gerät. Im nächsten Moment erhält der Drehmagnet
30 (nicht gezeigt) einen erregenden Impuls von der zweiten
Steuereinheit 13 (Fig. 1), wodurch die Steuerplatte 32 ent-
gegen dem Uhrzeigersinn verdreht wird (Fig. 5) und die
Garnklemm- und Schneidvorrichtung 20b in eine Schwenk-End-
stellung verdreht, die aus Fig. 6 erkennbar ist. Bei dieser
35 Bewegung der Vorrichtung 20b wird infolge der entsprechend
ausgebildeten Oberfläche 22" der Garnknot- oder Spleißvor-
richtung 22 (Fig. 2) das Garn b seitlich geführt und inner-

- 1 halb des Knot- oder Spleißbereiches 22' zu dem noch
laufenden Garn a hin bewegt, so daß es schließlich nahe
diesem und parallel zu diesem zu liegen kommt.
- 5 Im nächsten Moment gibt die zweite Steuereinheit 13 einen
Anhalteimpuls an den Antrieb 10 ab, so daß das Aufwinden
des Garnes a unterbrochen wird und das Garn a für einen
kurzen Moment innerhalb der Knot- oder Spleißvorrichtung
22 angehalten wird. Beim nächsten Schritt gibt die zweite
10 Steuereinheit 13 einen Startimpuls an die Vorrichtung 22,
worauf die nun stillstehenden Garne a und b miteinander
verknötet oder verspleißt werden, und zwar im Bereich 22'.

Sobald dieser Schritt durchgeführt worden ist, der nur eine
15 kurze Zeitspanne in Anspruch nimmt, wird die Vorrichtung
20b weiter in Richtung nach unten bewegt, und zwar durch
den zweiten Steuerzapfen 35, der gemäß Fig. 7b auf die
Steuerfläche 36 drückt. Dadurch wird die Mittelplatte 24,
da nun der erste Halteanschlag 29 auf die Haltefläche 25'
20 einwirkt, relativ zur Klemmklinge 28 verschoben, so daß
das bis dahin festgeklemmte Ende des Garnes b freigegeben
wird.

Zu dem Zeitpunkt, an dem das Garn b freigegeben wird, steht
25 die Garnklemm- und Schneidvorrichtung 20a für das Garn a
in der Position gemäß Fig. 7a. Sie wird nun durch die
Steuerkante 39 nach oben verschoben, welche in die Steuer-
nut 34 eingreift. Da nun der zweite Anschlag 30 auf
die Anschlagfläche 26 zur Einwirkung gelangt, wird die
30 Mittelplatte 24 relativ zur Schneidklinge 25 und der Klemm-
klinge 28 verschoben, so daß das Garn a in Richtung zum
Knot- oder Spleißpunkt hin abgeschnitten wird, während
das Ende des Garnes a, das in der entgegengesetzten Rich-
tung vorliegt, festgeklemmt wird. Dies bedeutet, daß das
35 Garn a erneut in eine Position gelangt ist, vergleichbar
mit der des Garns b in Fig. 3, in der es für eine neuer-
liche Auswahl bereitsteht.

1 Der letzte Schritt in der Garnwähl- und Spleiß-Operation
besteht darin, daß die Vorrichtung 20b nach Erregen des
Drehmagneten, allerdings dann in Richtung des Uhrzeigers,
durch den ersten Steuerzapfen 33, der in die Steuernut 34
5 eingreift, und mit der Kraft der Feder 23 in die in Fig. 8
gezeigte Stellung zurückbewegt wird. Infolge der spezifi-
schen Ausbildung der Steuerplatte 24 mit ihrer hakenförmigen
Steuernut 24", wird das nun wiederum fortlaufend be-
wegte Garn b in die Nut 24" hineinbewegt, was die Vorrich-
10 tung 20b in die Lage versetzt, dann das Garn b abzuschnei-
den und festzuhalten, wenn ein anderes Garn, z.B. Garn c
oder Garn d mit dem Garn b, das gegenwärtig fortlaufend be-
wegt wird, zu verbinden sein wird.

15

20

25

30

35

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

A GRÜNECKER, DLR, DFG
 DR H KINKELDEY, DLR, DFG
 DR W STOCKMAIR, DLR, DFG, AEE, ICA, TSCM
 DR F SCHUMANN, DLR, DFG
 P H JAKOB, DLR, DFG
 DR G BEZOLD, DLR, CHEN
 W MEISTER, DLR, DFG
 H HILGERS, DLR, DFG
 DR H MEYER-PLATH, DLR, DFG

8000 MÜNCHEN 22
 MAXIMILIANSTRASSE 43

16. April 1982

EP 645-25/Dr
 PCT 7

Verfahren für die Zufuhr von Garnen verschiedener Farbe zu einer Strickmaschine und Strickmaschine zum Durchführen des Verfahrens

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren für die Zufuhr von Garnen verschiedener Farbe von einem jeweiligen Garnvorrat über eine positive Zufuhreinrichtung und eine Garnwähleinheit zu einer Strickmaschine für die Herstellung von gestreifter Ware, dadurch gekennzeichnet, daß für die Zufuhr der Garne zu einer herkömmlichen Strickmaschine, deren Stricksystemen keine eigenen Garnwähleinheiten unmittelbar zugeordnet sind, ein aus Garnabschnitten verschiedener Farbe bestehendes, fortlaufendes Garn für jedes Stricksystem geformt und diesem zugeführt wird, indem

- 1 a) in einer synchron mit dem Arbeitsspiel der Maschine
und in Abhängigkeit von dem herzustellenden Streifen-
muster gesteuerten, getrennten Wähleinheit ein Garn der
5 jeweils benötigten Farbe gewählt wird,
b) das gewählte Garn an einer Bindestation an das der
Strickmaschine zulaufende, fortlaufende Garn angefügt wird,
c) an der Ablaufseite der Wähleinheit ein intermittie-
render Zwischenvorrat aus dem fortlaufenden Garn gebildet
10 wird und
d) das fortlaufende Garn vom Zwischenvorrat aus dem Strick-
system positiv zugeführt wird, wobei die Längen der ver-
schiedenfarbigen Abschnitte des fortlaufenden Garns in
Abhängigkeit vom herzustellenden Streifenmuster gesteuert
15 werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Längen der den einzelnen Strick-
systemen zulaufenden, fortlaufenden Garne mit Beginn von
20 der Bindestation aus gesteuert werden.

3. Strickmaschine für die Herstellung von gestreifter
Ware aus verschiedenfarbigen Garnen, welche jeweils in
einem Vorrat gehalten, mittels einer Wähleinheit ausge-
25 wählt und dem Stricksystem der Maschine mittels einer
positiven Zufuhreinrichtung zugeführt werden, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Strickmaschine (1)
eine herkömmliche Strickmaschine ohne den einzelnen
Stricksystemen (3) unmittelbar zugeordnete Wähleinheiten
30 ist, daß die synchron mit dem Arbeitsspiel der Strick-
maschine und in Abhängigkeit von dem herzustellenden
Streifenmuster gesteuerte Garnwähleinheit (5) getrennt
vom jeweiligen Stricksystem angeordnet ist, daß jeder
Garnwähleinheit eine Garn-Spleiß-, Halte- und Schneid-
35 vorrichtung (6) zugeordnet ist, daß an der Ablaufseite
der Spleiß-, Halte- und Schneideinrichtung eine Garn-
Zwischenspeichereinrichtung (8, 9) angeordnet ist und
daß die positive Zufuhreinrichtung (11) an der Ablauf-

1 seite der Zwischenspeichereinrichtung angeordnet ist.

4. Strickmaschine nach Anspruch 3, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Garn-Zwischenspeicher-
5 einrichtung eine feststehende Trommel (8) und ein mit
einem Antrieb (10) verbundenes Aufwickелеlement (9) auf-
weist.

5. Strickmaschine nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch
10 g e k e n n z e i c h n e t, daß die positive Garn-Zufuhr-
einrichtung (11) ein Bandzubringer (11a, b) ist.

6. Strickmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche
3 bis 5, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Steuer-
15 anordnung mit einer die Wähleinheit (5) steuernden Muster-
einheit (12) und einer die Spleiß-, Halte- und Schneid-
vorrichtung (6) sowie den Antrieb (10) des Aufwickel-
elements (9) steuernden Hilfssteuereinheit (13), welche
von die von der Maschine (1) verbrauchte Garmlänge sowie
20 die der Garn-Zwischenspeichereinrichtung (8, 9) zuge-
führte Garmlänge ermittelnden Sensoren (14, 15) mit der
jeweiligen Garmlänge entsprechenden Informationen gespeist
ist.

7. Strickmaschine nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n-
z e i c h n e t, daß die Hilfssteuereinheit (13) die
Spleiß-, Halte und Schneidvorrichtung (6) und den Antrieb
(10) des Aufwickелеlements (9) derart steuert, daß der
25 Antrieb während des Strickvorgangs stillgesetzt ist.
30

8. Strickmaschine nach Anspruch 6 und/oder 7, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hilfssteuereinheit
(13) von einem dritten, die Arbeitsstellung der Strick-
maschine (1) ermittelnden Sensor (16) mit der Arbeits-
35 stellung der Maschine entsprechenden Informationen
gespeist ist.



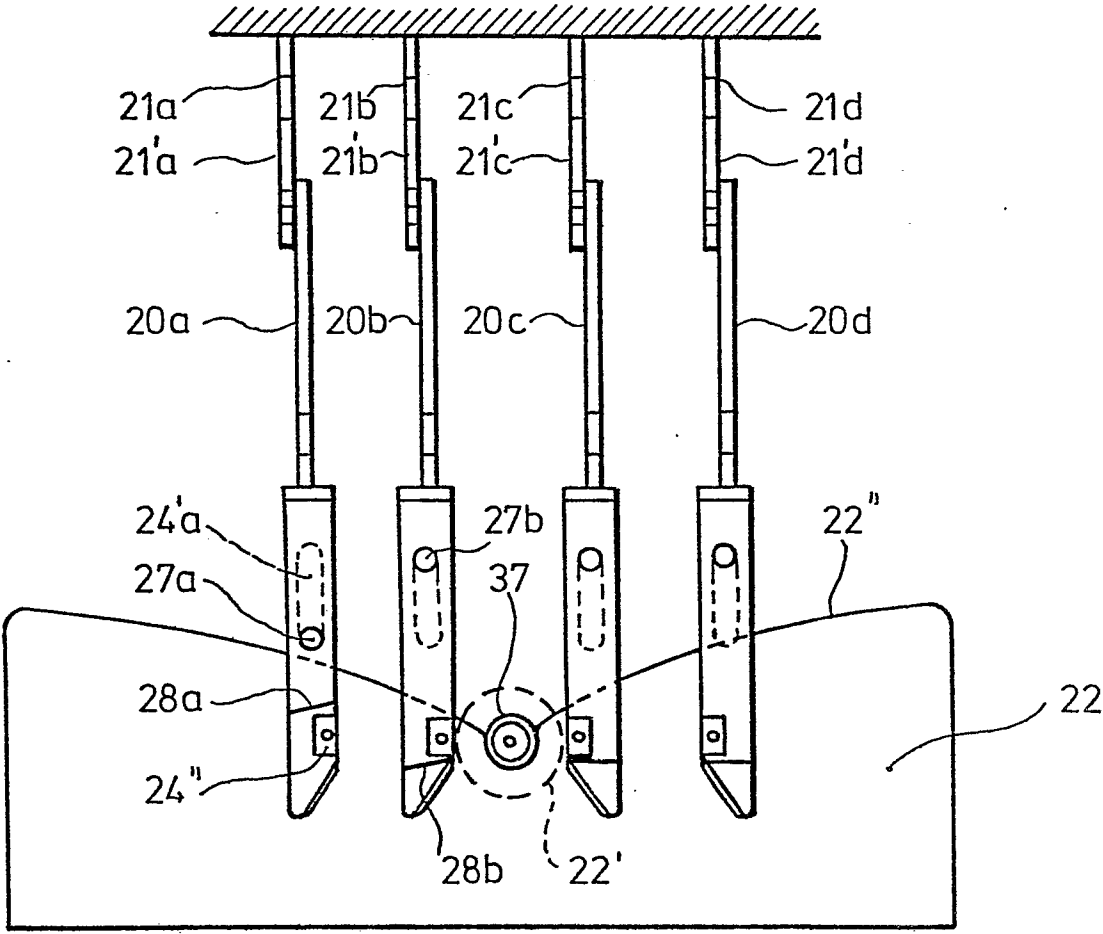


Fig. 2

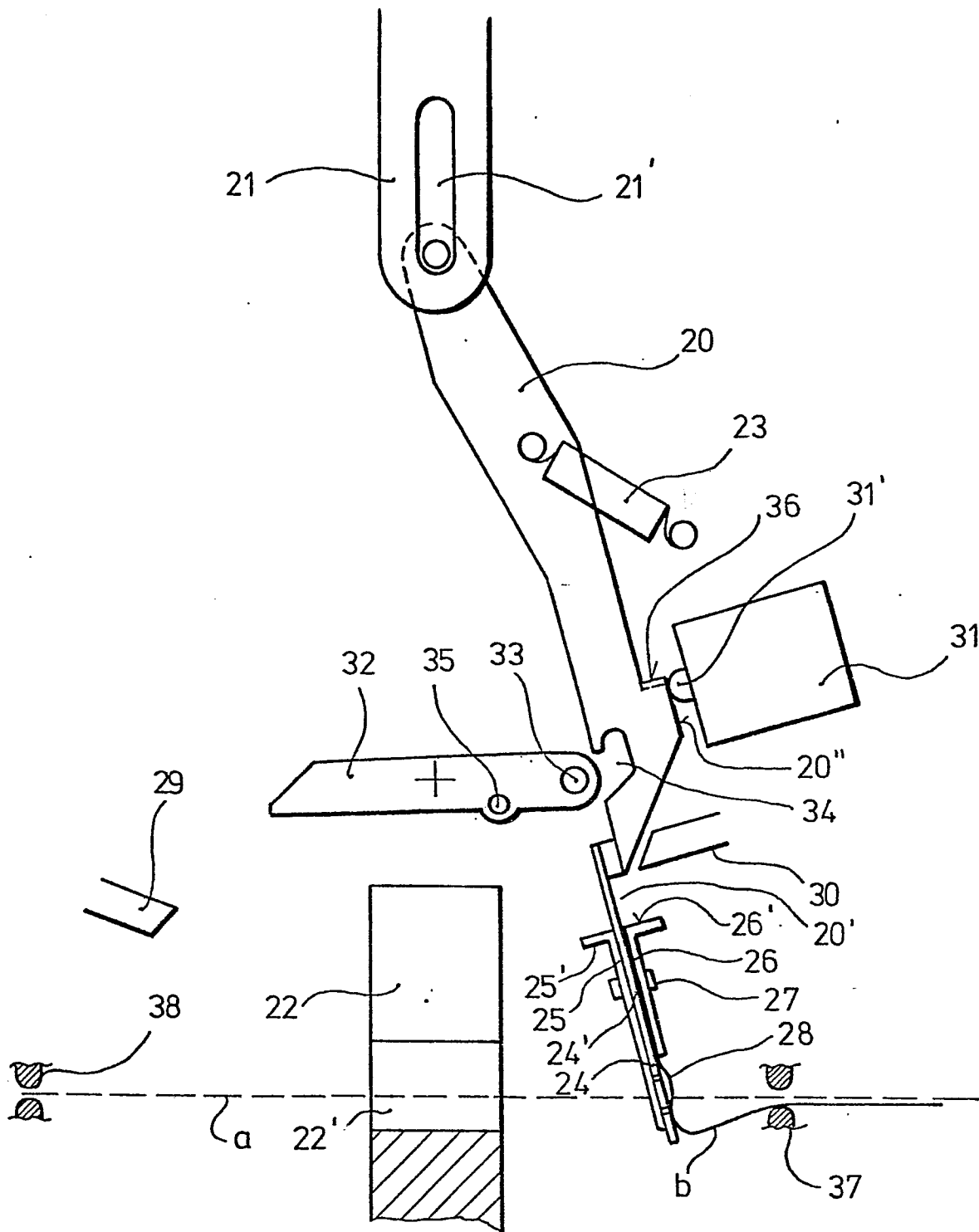


Fig.3

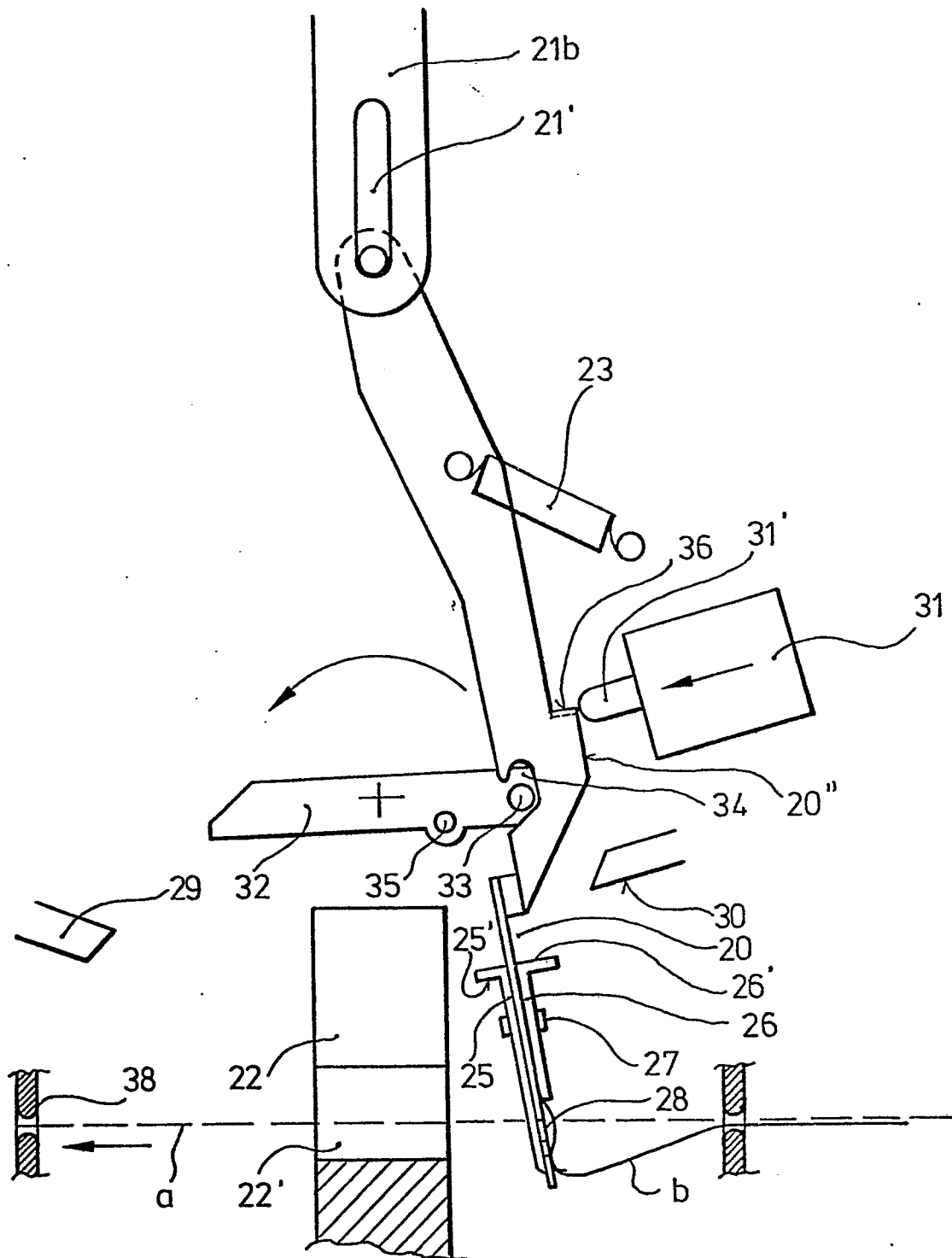


Fig. 4

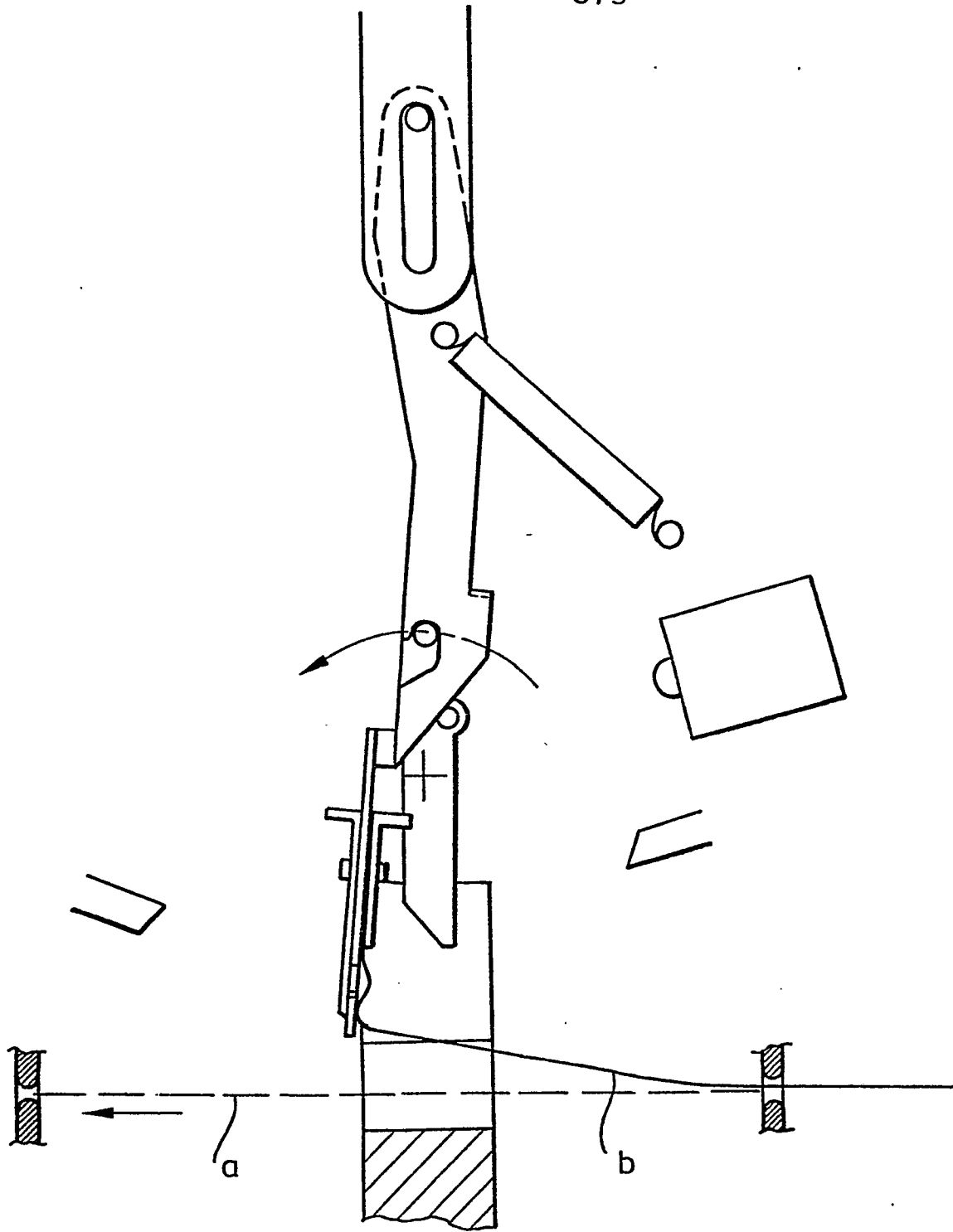


Fig. 5

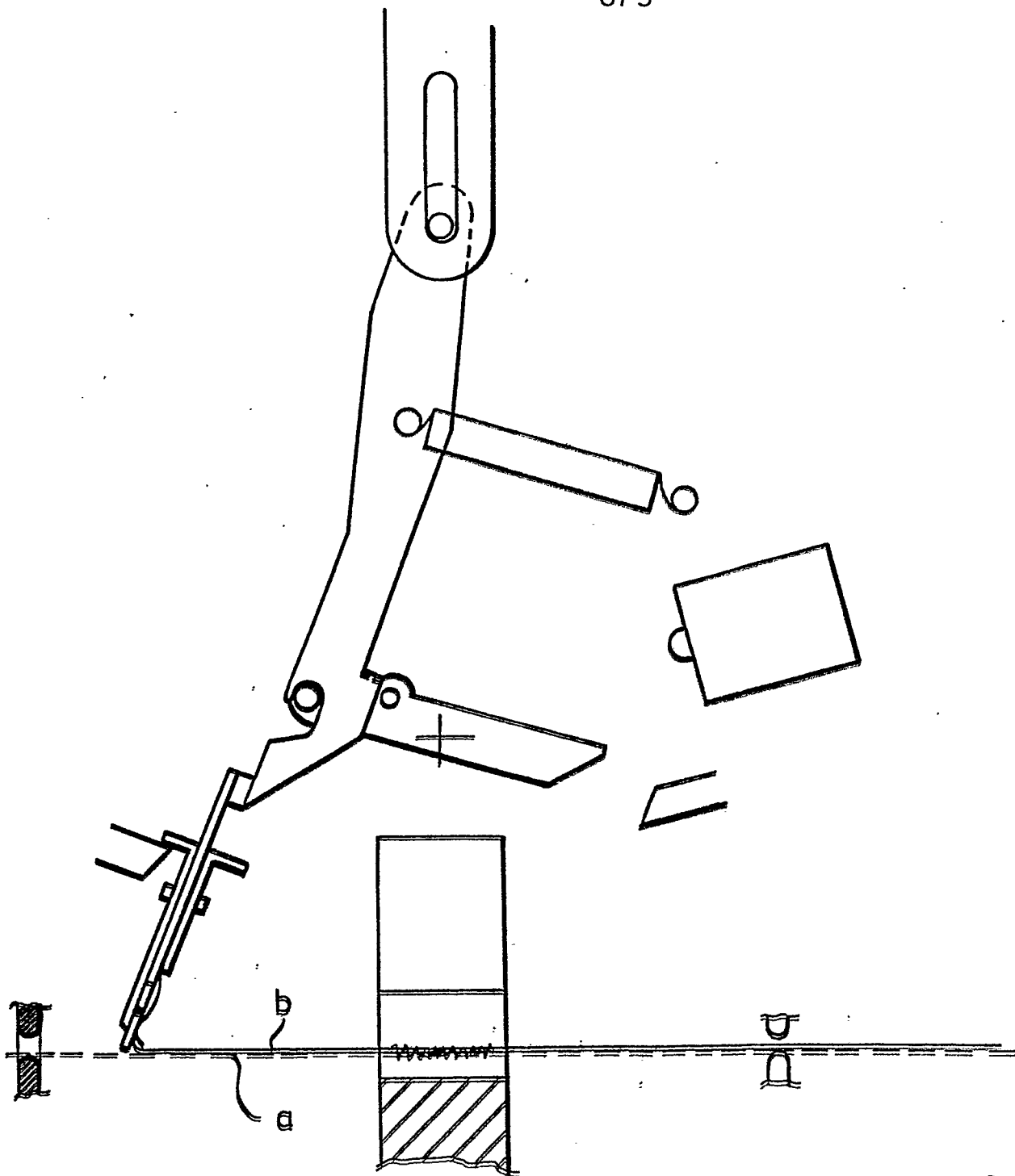


Fig. 6

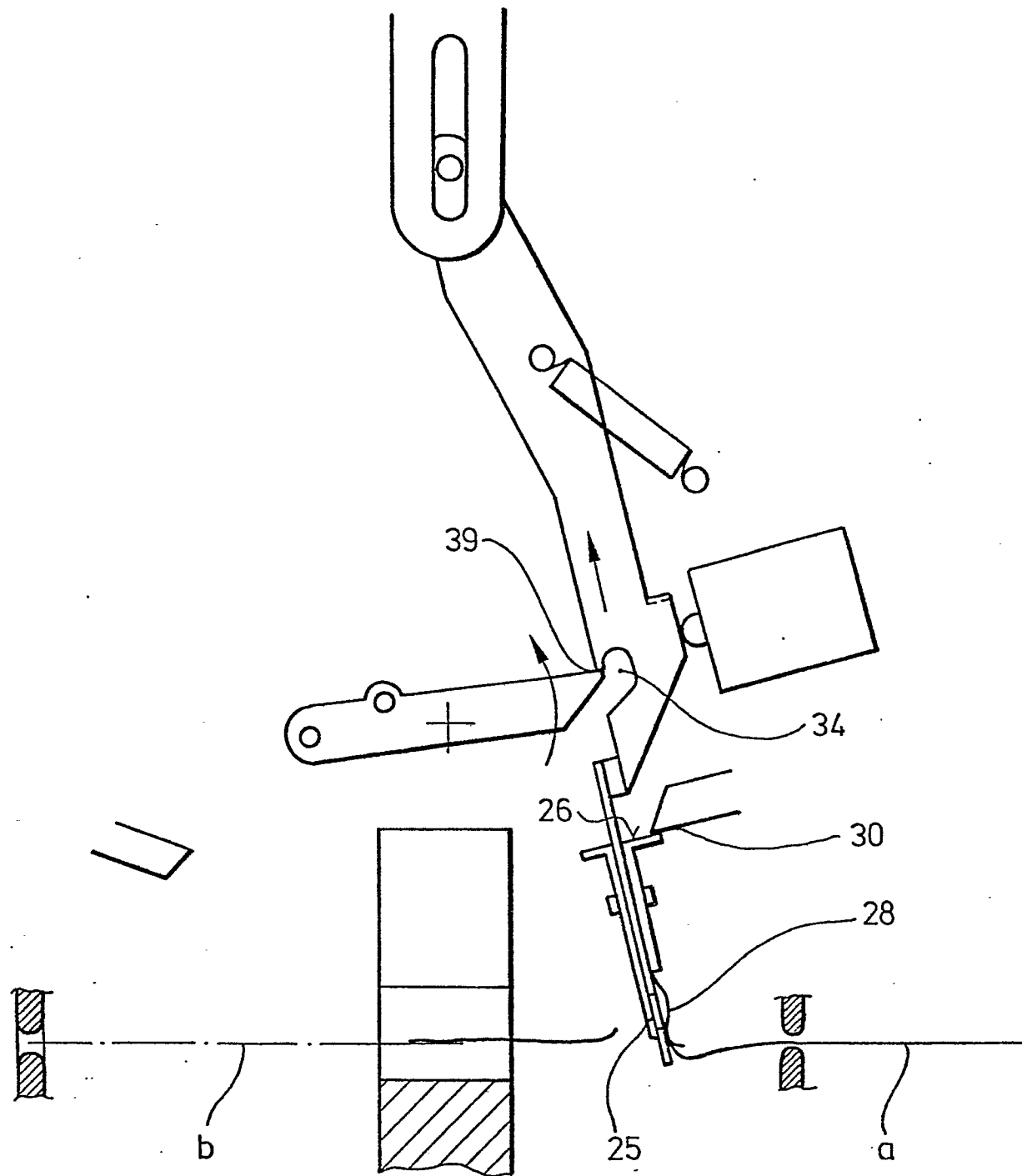


Fig. 7a

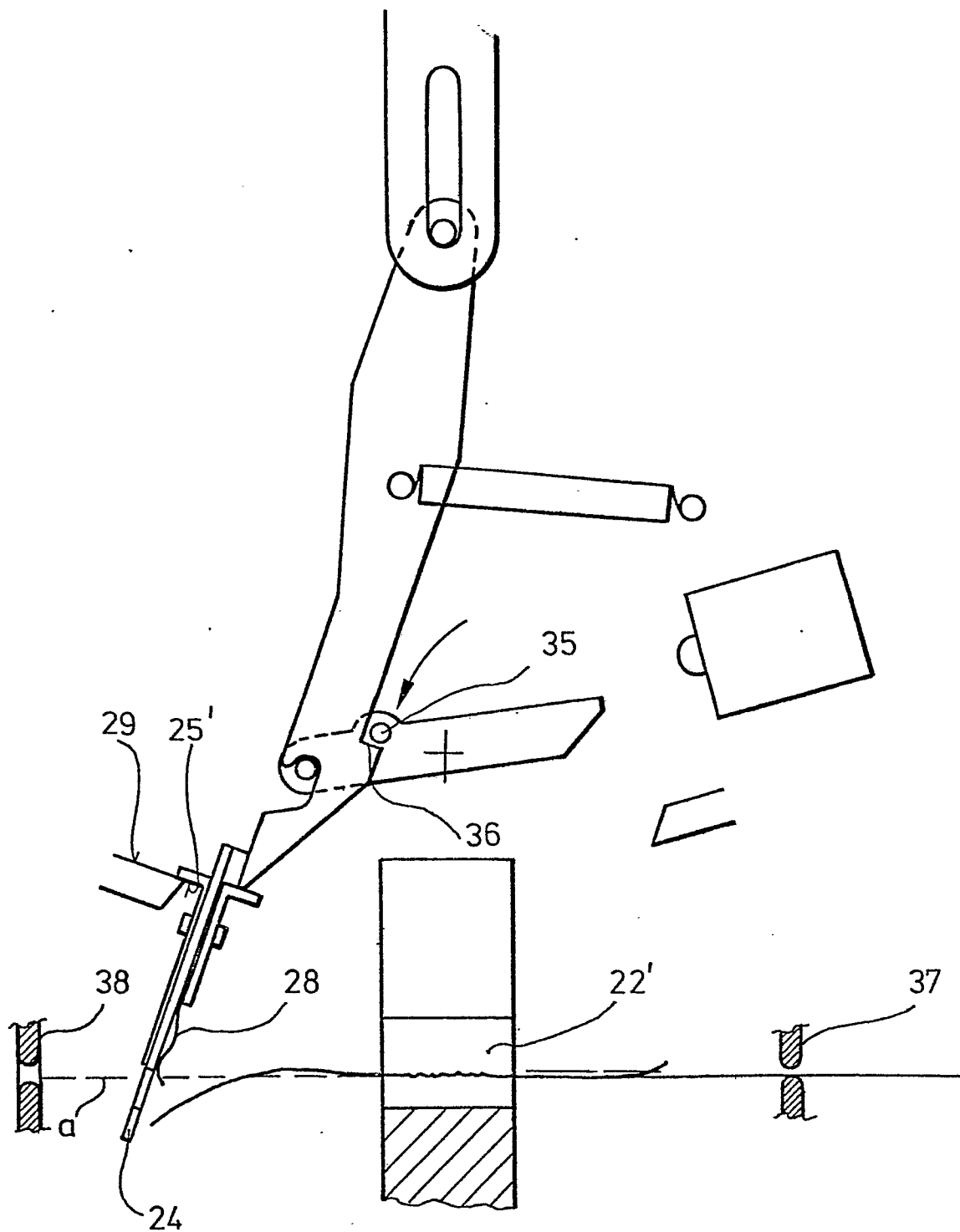


Fig. 7b

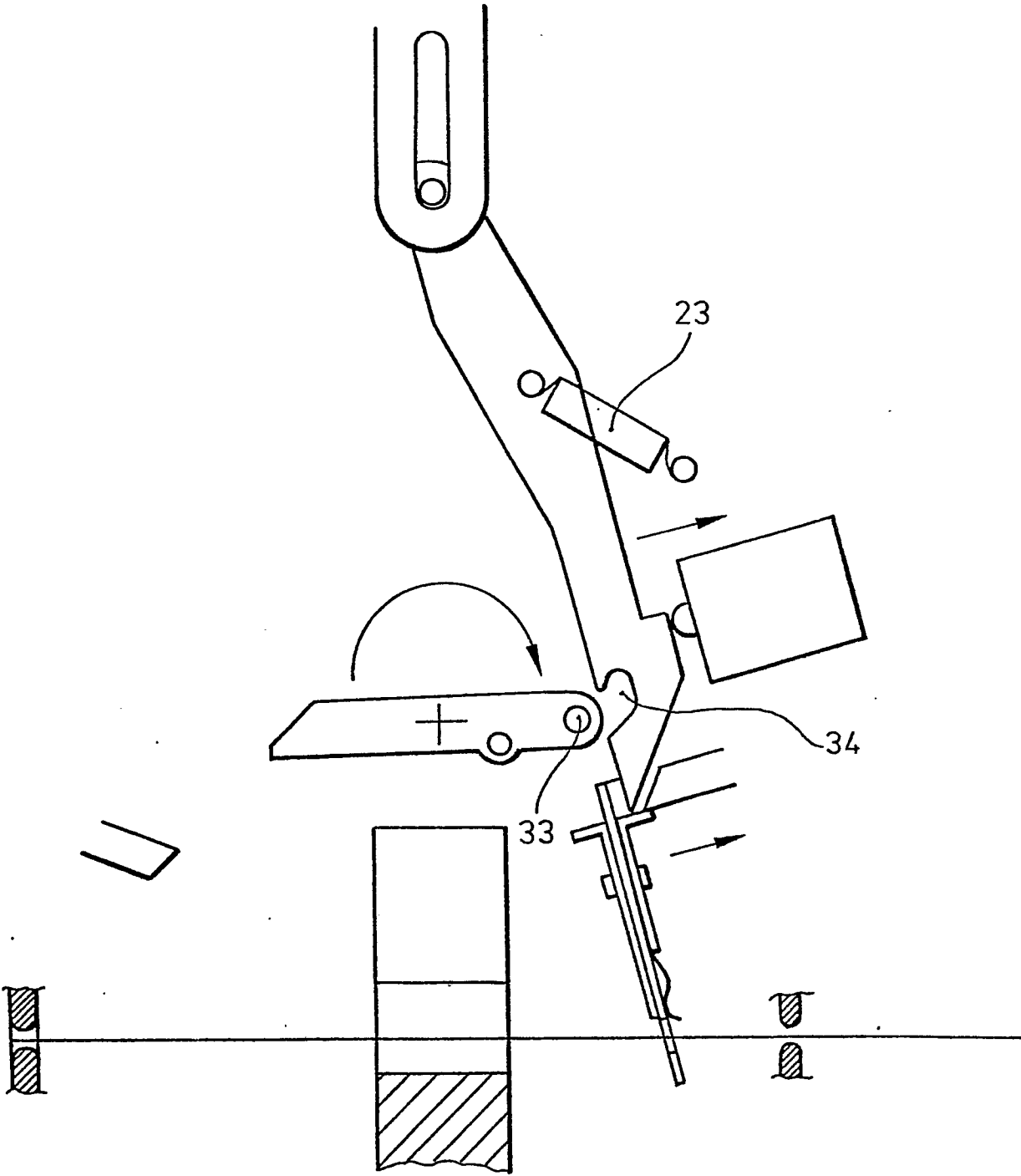


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0063371

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
P, X	DE-A-3 015 191 (SCHAFFHAUSER STRICKMASCHINENFABRIK) * Seite 10, Zeile 20 - Seite 12, Zeile 20; Figuren 1-4 *	1, 2, 5	D 04 B 15/62 // D 04 B 15/48
A	FR-A- 616 779 (LARKIN) * Seite 11, Zeile 80 - Seite 12, Zeile 81; Figuren 1-27 *	1	
A	FR-A-2 380 211 (CAMBER INTERNATIONAL)		
A	FR-A-2 174 600 (MEC-MOR)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-07-1982	
		Prüfer VAN GELDER P. A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			