

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 393 241
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89118363.4

(51) Int. Cl.⁵: D21F 1/00

(22) Anmeldetag: 04.10.89

(30) Priorität: 04.03.89 DE 8902635 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.90 Patentblatt 90/43(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: Filztuchverwaltungs GmbH
Nordendstrasse 68-70
D-6082 Mörfelden-Walldorf(DE)(72) Erfinder: Metzinger, Friedrich Dr.
Max-Reger-Str. 14
6000 Frankfurt am Main 70(DE)(74) Vertreter: Gudel, Diether, Dr. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. G. Dannenberg Dr.
P. Weinhold Dr. D. Gudel Dipl.-Ing. S.
Schubert Dr. P. Barz Grosse Eschenheimer
Strasse 39
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(54) Vorrichtung zum Einführen von Fülldrähten in ein Drahtgliederband.

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Einführen von Fülldrähten in ein Drahtgliederband, die sich in Förderrichtung einer Maschine zum Herstellen des Drahtgliederbandes hinter einer Zuführeinrichtung für die Steckdrähte befindet. Mit Hilfe einer Führungsplatte mit Kanälen und einer Walze werden die Fülldrähte in die entsprechenden Öffnungen des

schon fertiggestellten Drahtgliederbandes eingeführt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gestattet ein abschnittweises, maschinelles Einführen der Fülldrähte in das eigentliche Drahtgliederband. Die Fülldrähte können gleichzeitig mit den Steckdrähten eingeführt werden, so daß sich eine wesentlich höhere Produktionsgeschwindigkeit ergibt.

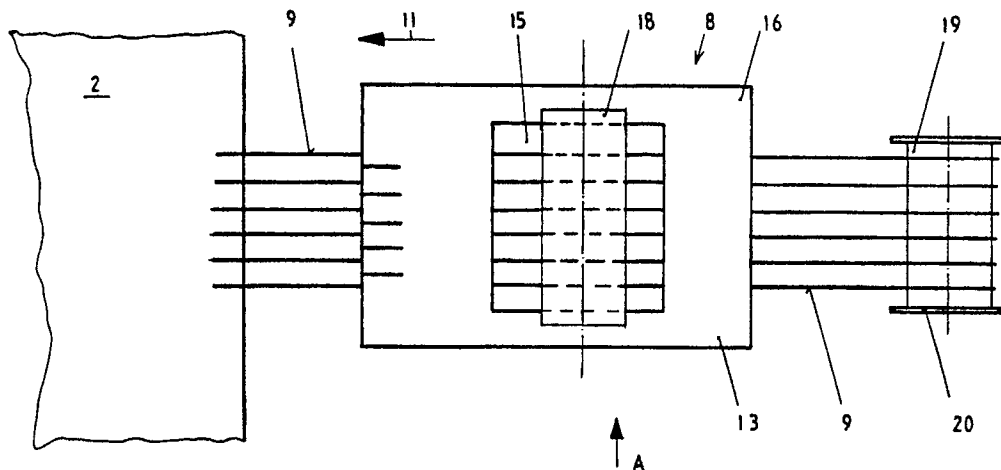


Fig. 2

EP 0 393 241 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einführen von Fülldrähten in Öffnungen eines Drahtgliederbandes, das aus abwechselnd jeweils gegenläufig gewickelten und teilweise einander überlappend nebeneinander angeordneten Wendeln besteht, in deren jeweils paarweise gemeinsame Verbindungsöffnungen jeweils ein Steckdraht eingeführt ist, wobei im Drahtgliederband die Fülldrähte parallel zu den Steckdrähten verlaufen.

Derartige Drahtgliederbänder haben sich an und für sich bewährt. Häufig tritt die Forderung auf, daß die verhältnismäßig großen Öffnungen des Drahtgliederbandes teilweise verschlossen werden, um insbesondere auf schnell laufenden Maschinen den Luftdurchsatz zu verringern. Dies geschieht in bekannter Weise mit Hilfe der erwähnten Fülldrähte, die den freien Querschnitt des Drahtgliederbandes entsprechend verringern.

Eine Maschine zum Herstellen derartiger Drahtgliederbänder, die in ihren Grundzügen auch bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung Verwendung findet, ist beispielsweise beschrieben in der europäischen Offenlegungsschrift 216 215 der Anmelderin.

Zum Stand der Technik wird auch hingewiesen auf die DE-PS 32 23 149, die eine ähnliche Maschine beschreibt, die durch eine zusätzliche Vorrichtung zum Einführen der erwähnten Fülldrähte ergänzt ist. Diese Vorrichtung weist auch einen Niederhalter zum Einführen der Fülldrähte auf. Dort ist aber nicht aufgeführt, wie diese Vorrichtung zum Einführen der Fülldrähte arbeitet; möglicherweise werden die Fülldrähte dort sogar von Hand in das eigentliche Drahtgliederband eingesteckt.

Eine Vorrichtung, mit der Fülldrähte maschinell eingeführt werden können, beschreibt die EP-PS 50 374. Dort werden die Fülldrähte aber in eine einzige Drahtwendel eingeführt und erst dann werden die Drahtwendeln miteinander mit Hilfe der Steckdrähte zu dem Drahtgliederband verbunden. Die Förderung der Fülldrähte zu der Wendel erfolgt dort durch ein angetriebenes Walzenpaar.

Zum Stand der Technik sei auch noch hingewiesen auf die DE-PS 32 21 255, die ein derartiges Drahtgliederband mit Fülldrähten beschreibt, ohne jedoch anzugeben, wie die Fülldrähte in das Drahtgliederband eingeschoben werden.

Einen ähnlichen Stand der Technik, dem auch keine Hinweise auf eine maschinelle Einföhrung der Fülldrähte in das Drahtgliederband entnommen werden können, beschreibt im übrigen die DE-PS 24 19 751.

Auch in der DE-PS 28 47 327 ist auf die Vorteile hingewiesen worden, die durch die Fülldrähte in derartigen Drahtgliederbändern erzielt werden, wobei auch dort keine Vorrichtung beschrieben wird, die ein maschinelles Einföhren der Fülldrähte in das Drahtgliederband ermöglicht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der ein maschinelles Einföhren der Fülldrähte in das Drahtgliederband möglich ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll betriebssicher sein und eine hohe Produktionsgeschwindigkeit ermöglichen, ohne daß es zu Ausschußware kommt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß eine Führungsplatte mit mehreren zueinander parallelen Kanälen zur Führung der Fülldrähte vorgesehen ist, wobei die Kanäle über einen Abschnitt der Führungsplatte von oben oder unten frei zugänglich sind und eine auf Drehung angetriebene Förderwalze im Bereich des Abschnitts auf die in den Kanälen befindlichen Fülldrähte einwirkt, diese zu den Öffnungen des Drahtgliederbandes transportiert und in diese einschiebt, wobei ferner an der in der zum Drahtgliederband weisenden Seite der Führungsplatte nebeneinander mehrere von oben frei zugängliche Schlitzte zum Einlegen und Fixieren der über das Drahtgliederband vorstehenden Enden der Steckdrähte vorgesehen sind, die so angeordnet sind, daß über die Befestigung der Steckdrähte in den Schlitzten das Drahtgliederband derart zu den Mündungen der Kanäle ausgerichtet wird, daß die zur Aufnahme der Fülldrähte dienenden Öffnungen des Drahtgliederbandes den Mündungen der Kanäle gegenüber liegen.

Die Fülldrähte werden somit in die rückwärtigen Kanäle der Führungsplatte eingeföhrt, und zwar in der Regel von Hand. Hierfür sind geeignete Vorratsbehälter für die Wickelspulen der Führungsdrähte vorgesehen. Die Führungsdrähte haben eine geeignete Größe und einen entsprechenden Querschnitt, je nach dem gewünschten Füllgrad des Drahtgliederbandes. Dreht man nunmehr die Förderwalze, so transportiert diese die Fülldrähte in den Kanälen und in die entsprechenden Öffnungen des eigentlichen Drahtgliederbandes. Dieses wird mit Hilfe der Schlitzte relativ zu den Mündungen der Führungsplatte in der richtigen Lage fixiert derart, daß die Fülldrähte ohne weiteres in die richtigen, ihnen zugeordneten Öffnungen des Drahtgliederbandes eingeschoben werden. Es sei erwähnt, daß an der betreffenden Seitenkante des Drahtgliederbandes die Steckdrähte um ein gewisses Stück über die Kante des Drahtgliederbandes vorstehen und diese vorstehenden Enden der Steckdrähte werden für die Fixierung des Drahtgliederbandes relativ zu der Führungsplatte bzw. zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung benutzt.

Man könnte auch die an der Maschine ohnedies vorhandene Einrichtung für die Zufuhr der Steckdrähte verwenden, um auch die Fülldrähte in die Öffnungen des Drahtgliederbandes einzuföhren, und zwar nachdem die Steckdrähte eingeföhrt sind,

wozu man diese Einrichtung lediglich um den entsprechenden Abstand versetzen müßte, damit die Fülldrähte in die richtigen Öffnungen gelangen. Diesen Weg geht die Erfindung aber bewußt nicht, weil dadurch zum einen die Produktionsgeschwindigkeit herabgesetzt würde, weil man nämlich zunächst die Steckdrähte und anschließend die Fülldrähte in ihre Öffnungen mit derselben Einrichtung einführen müßte. Zum anderen hätte diese Verfahrensweise den wichtigen Nachteil, daß man nur die Steckdrähte für die Fülldrähte verwenden könnte, so daß sich nur ein bestimmter Füllgrad ergeben würde. Man wäre also nicht frei in der Wahl der Durchmesser bzw. Querschnitte der Fülldrähte und auch dieser Nachteil wird mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung vermieden, die bewußt eine von der geschilderten Einrichtung unabhängige, gesonderte Vorrichtung vorsieht.

Um das Einführen und Fixieren der freien Enden der Steckdrähte in den Schlitz zu erleichtern, wird es bevorzugt, wenn ein an- und abstellbarer Niederhalter vorgesehen ist, der die in die Schlitz eingeführten Steckdrahtenden in die Schlitz und auf eine vor den Mündungen befindliche Auflageplatte der Führungsplatte drückt.

Der Niederhalter kann als Gummileiste ausgebildet sein, wobei sich dann das Profil des Niederhalters selbsttätig an das Profil der Führungsplatte mitsamt ihrer Auflageplatte anpaßt. Alternativ kann der Niederhalter auch als eine entsprechend profilierte Andruckplatte ausgebildet sein, deren Unterseite gegebenenfalls mit Gummimaterial verkleidet ist für ein schonendes und wirksames Eindrücken der Steckdrahtenden in ihre Schlitz.

Vor der Führungsplatte kann für eine geordnete Zuführung der Fülldrähte zu der Führungsplatte eine ebenfalls auf Drehung angetriebene Führungswalze mit über ihr Profil vorstehenden, stirnseitigen Flanschen vorgesehen sein, auf deren Oberseite die Fülldrähte aufliegen. Der Antrieb dieser Führungswalze und der Förderwalze ist vorzugsweise gemeinsam, so daß zwischen beiden Walzen ein geeignetes Getriebe vorgesehen ist.

Die beschriebene Maschine für die Herstellung des Drahtgliederbandes wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung vorzugsweise derart ergänzt, daß die Vorrichtung sich in Transportrichtung des Drahtgliederbandes hinter der Einrichtung für die Zufuhr der Steckdrähte befindet, und zwar vorzugsweise an derselben Seite. Die Vorrichtung kann aber auch an der anderen Seite angeordnet sein, die also der Seite der Einrichtung gegenüber liegt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere wichtige Merkmale ergeben. Es zeigt:

Fig. - 1 in einer Draufsicht eine Teil-Gesamtansicht der Maschine einschließlich der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. - 2 in einer gegenüber Fig. 1 vergrößerten Draufsicht die erfindungsgemäße Vorrichtung in ihrer Zusammenarbeit mit einem Ende eines Drahtgliederbandes;

Fig. - 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A von Fig. 2;

Fig. - 4 vergrößert in einer Seitenansicht nach Fig. 3 das Vorderende der Führungsplatte mit Niederhalter und Steckdrahtende, der in einen der Schlitz eingeführt ist;

Fig. - 5 eine abgeänderte Ausführungsform des des Niederhalters;

Fig. 6 - eine Stirnansicht der Mündungsöffnungen und der Schlitz der Führungsplatte in einer Ansicht in Richtung des Pfeiles B von Fig. 3.

Figur 1 zeigt einen Arbeitstisch 1, auf dem ein - links abgebrochen gezeichnetes - Stück eines Drahtgliederbandes 2 aufliegt. Dieses wird grundsätzlich derart hergestellt, daß teilweise ineinander gesteckte Wendeln in Richtung des Pfeiles 3 einer Einrichtung 4 zugeführt werden, die Steckdrähte 5 in Richtung des Pfeiles 6 in die entsprechenden jeweils paarweise und teilweise einander überlappenden Öffnungen der Wendeln einführt. Hierfür ist ein geeigneter Antrieb für die Steckdrähte 5 vorgesehen, beispielsweise ein angetriebenes Walzenpaar, wie an sich bekannt. Außerdem ist ein Vorratsbehälter 7 für die Steckdrähte symbolisch angedeutet.

Mit Hilfe der beschriebenen Vorrichtung lassen sich Drahtgliederbänder herstellen, wie sie beispielsweise in der eingangs erwähnten europäischen Offenlegungsschrift 216 215 der Anmelderin beschrieben werden, oder auch Drahtgliederbänder nach dem weiter erläuterten Stand der Technik.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß diese Drahtgliederbänder bei vielen Anwendungsfällen mit Fülldrähten versehen werden müssen. Hierzu dient die erfindungsgemäße Vorrichtung, die als Ganzes in Fig. 1 bei Pos. 8 angedeutet ist. Mit Hilfe dieser Vorrichtung werden Fülldrähte 9 aus einem Vorratsbehälter 10 in Richtung des Pfeiles 11 zum Drahtgliederband 2 transportiert. Sie werden dann in die Öffnungen des Drahtgliederbandes strinseitig eingesteckt.

Die Maschine arbeitet nun so, daß nach dem Einführen eines Satzes der Steckdrähte 5 in das fertige Drahtgliederband in Richtung des Pfeiles 12, d.h. rechtwinklig zu den Pfeilen 3, 6, 11, absatzweise transportiert wird, so daß ebenfalls ein Satz der Fülldrähte 9 in das Drahtgliederband eingeschoben werden kann. Die Vorrichtungen 4 und 8 verarbeiten daher jeweils die gleiche Anzahl von Drähten 5 bzw. 9.

Im folgenden wird anhand der weiteren Figuren die Konstruktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung 8 näher erläutert. Hier zeigt Fig. 2, daß eine Führungsplatte 13 mit in Längsrichtung durch sie

hindurchgehenden Kanälen für die Aufnahme und Führung der Fülldrähte 9 vorgesehen ist. Fig. 6 läßt die zum Drahtgliederband 2 weisenden Mündungen 14 der Kanäle erkennen.

Die Führungsplatte 13 besteht aus einem unteren, glatten Plattenteil und einem oberen Plattenteil, aus dem eine fensterartige Öffnung 15 ausgeschnitten ist. Außerdem sind die Kanäle 14 in der Unterseite der oberen Platte 16 angelegt. Sie können aber auch in der Oberseite der unteren Platte 17 vorgesehen sein.

Direkt über der fensterartigen Öffnung 15 befindet sich eine auf Drehung angetriebene Förderwalze 18, vorzugsweise aus Gummimaterial oder mit einem Gummiüberzug, so daß die Walze 18 die durch das Fenster 15 frei zugänglichen Fülldrähte in Richtung des Pfeiles 11 transportieren kann. Vgl. hierzu insbesondere Fig. 3, die zur Verdeutlichung den Fülldraht 9 und die Walze 18 voneinander beabstandet zeigt.

Vor der Führungsplatte 13 kann eine Führungswalze 19 mit überstehenden Flanschen 20 vorgesehen sein, die ebenfalls in Richtung des Pfeiles 11 angetrieben wird.

Gewissermaßen auf Lücke zwischen den Mündungen 14 sind in dem dem Drahtgliederband 2 zugewandten Ende der Führungsplatte 13 von oben frei zugängliche Schlitze 21 vorgesehen, in die die freien Enden der Steckdrähte 5 eingelegt und festgeklemmt werden können. Hierzu dient ein Niederhalter 22, der an seiner Unterlage nach Fig. 4 eine Gummibeschichtung 23 haben kann und der bei dieser Ausführungsform entsprechend dem Profil der Führungsplatte 13 geformt ist. Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 besteht der Niederhalter aus einer Gummileiste. Er kann in Richtung des Doppelpfeils 24 angestellt bzw. abgehoben werden.

Die Führungsplatte 13 endet in einer Auflageplatte 25 für die Steckdrähte 5.

Es ist ersichtlich, daß durch die Anordnung der Schlitze 21 relativ zu den Mündungen 14 das Gewebepband 2 in der richtigen Lage bezüglich der erfindungsgemäßen Vorrichtung 8 und ihrer Führungsplatte 13 positioniert wird, so daß die Fülldrähte 9 ohne weitere Handhabungen in die richtigen, ihnen zugeordneten Öffnungen des Drahtgliederbandes 2 eingeschoben werden.

Die Fülldrähte können gleichzeitig mit den Steckdrähten eingeführt werden, so daß sich eine wesentlich höhere Produktionsgeschwindigkeit ergibt.

Ansprüche

1. Vorrichtung (8) zum Einführen von Fülldrähten (9) in Öffnungen eines Drahtgliederbandes, das

aus abwechselnd jeweils gegenläufig gewickelten und teilweise einander überlappend nebeneinander angeordneten Wendeln besteht, in deren jeweils paarweise gemeinsame Verbindungsöffnungen jeweils ein Steckdraht (5) eingeführt ist, wobei im Drahtgliederband die Fülldrähte (9) parallel zu den Steckdrähten (5) verlaufen,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Führungsplatte (13) mit mehreren zueinander parallelen Kanälen (14) zur Führung der Fülldrähte (9) vorgesehen ist, wobei die Kanäle über einen Abschnitt (15) der Führungsplatte (13) von oben oder unten frei zugänglich sind und eine auf Drehung angetriebene Förderwalze (18) im Bereich des Abschnitts (15) auf die in den Kanälen (14) befindlichen Fülldrähte (9) einwirkt, diese zu den Öffnungen des Drahtgliederbandes (2) transportiert und in diese einschiebt, wobei ferner an der in der zum Drahtgliederband (2) weisenden Seite der Führungsplatte (13) nebeneinander mehrere von oben frei zugängliche Schlitze (21) zum Einlegen und Fixieren der über das Drahtgliederband (2) vorstehenden Enden der Steckdrähte (5) vorgesehen sind, die so angeordnet sind, daß über die Befestigung der Steckdrähte (5) in den Schlitzen (21) das Drahtgliederband (2) derart zu den Mündungen (14) der Kanäle ausgerichtet wird, daß die zur Aufnahme der Fülldrähte dienenden Öffnungen des Drahtgliederbandes den Mündungen (14) der Kanäle gegenüber liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein an- und abstellbarer Niederhalter (22) vorgesehen ist, der die in die Schlitze (21) eingeführten Steckdrahtenden (5) in die Schlitze (21) und auf eine vor den Mündungen (14) befindliche Auflageplatte (25) der Führungsplatte (13) drückt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Niederhalter (22) als Gummileiste ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Niederhalter (22) als Andruckplatte ausgebildet ist, die entsprechend dem Profil des Vorderendes der Führungsplatte einschließlich ihrer Auflageplatte ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß vor der Führungsplatte (13) eine ebenfalls auf Drehung angetriebene Führungswalze (19) mit über ihr Profil vorstehenden, stirnseitigen Flanschen (20) vorgesehen ist, auf deren Oberseite die Fülldrähte (9) aufliegen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einer Maschine zum Herstellen des Drahtgliederbandes (2), die eine Einrichtung (4) für die

Zufuhr der Steckdrähte (5) in die Wendeln aufweist sowie einen Arbeitstische (1) für die Auflage des Drahtgliederbandes (2),

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorrichtung (4) zum Einführen der Füll-
drähte sich in Transportrichtung (12) des Drahtglie-
derbandes (2) hinter der Einrichtung (4) für die
Zufuhr der Steckdrähte (5) befindet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

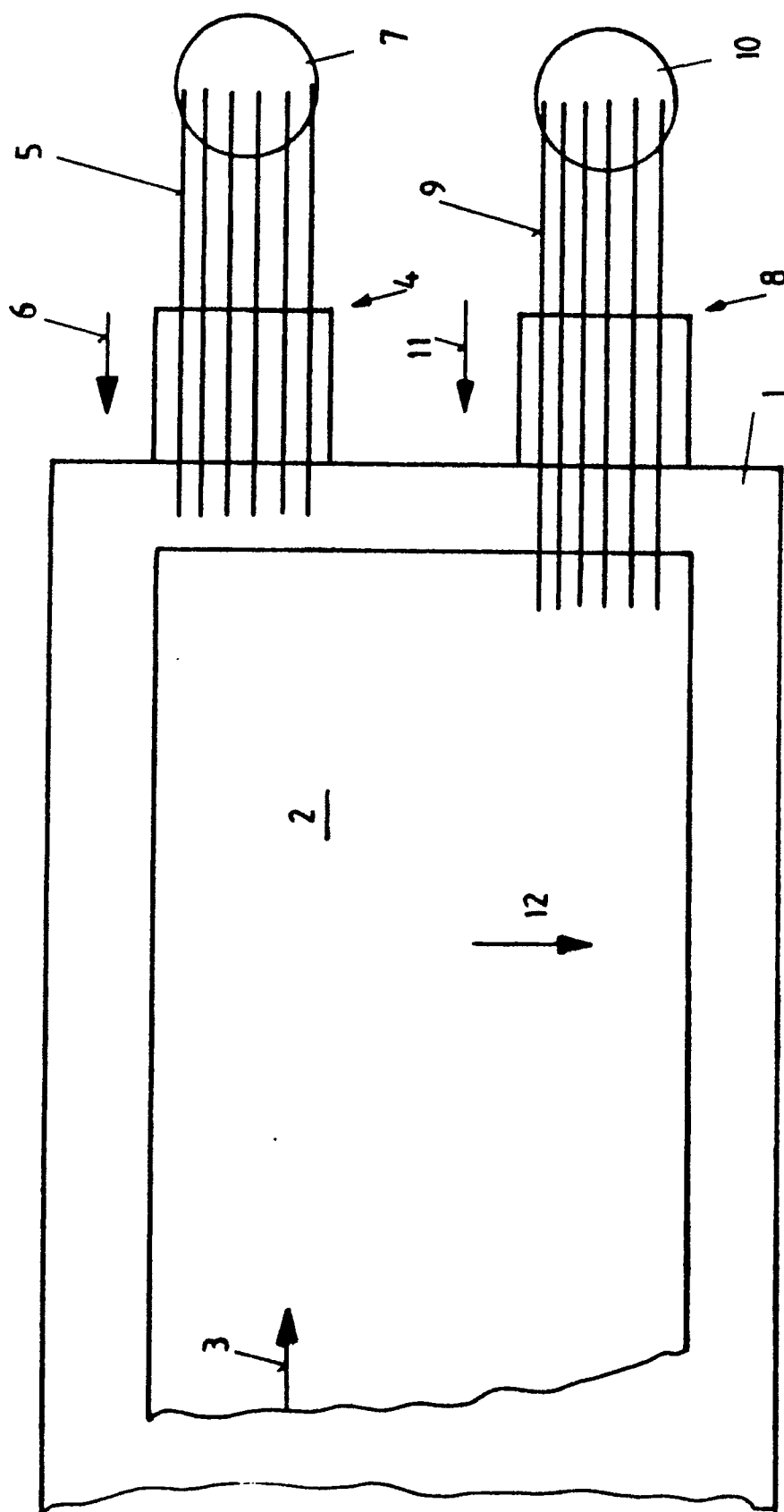


Fig. 1

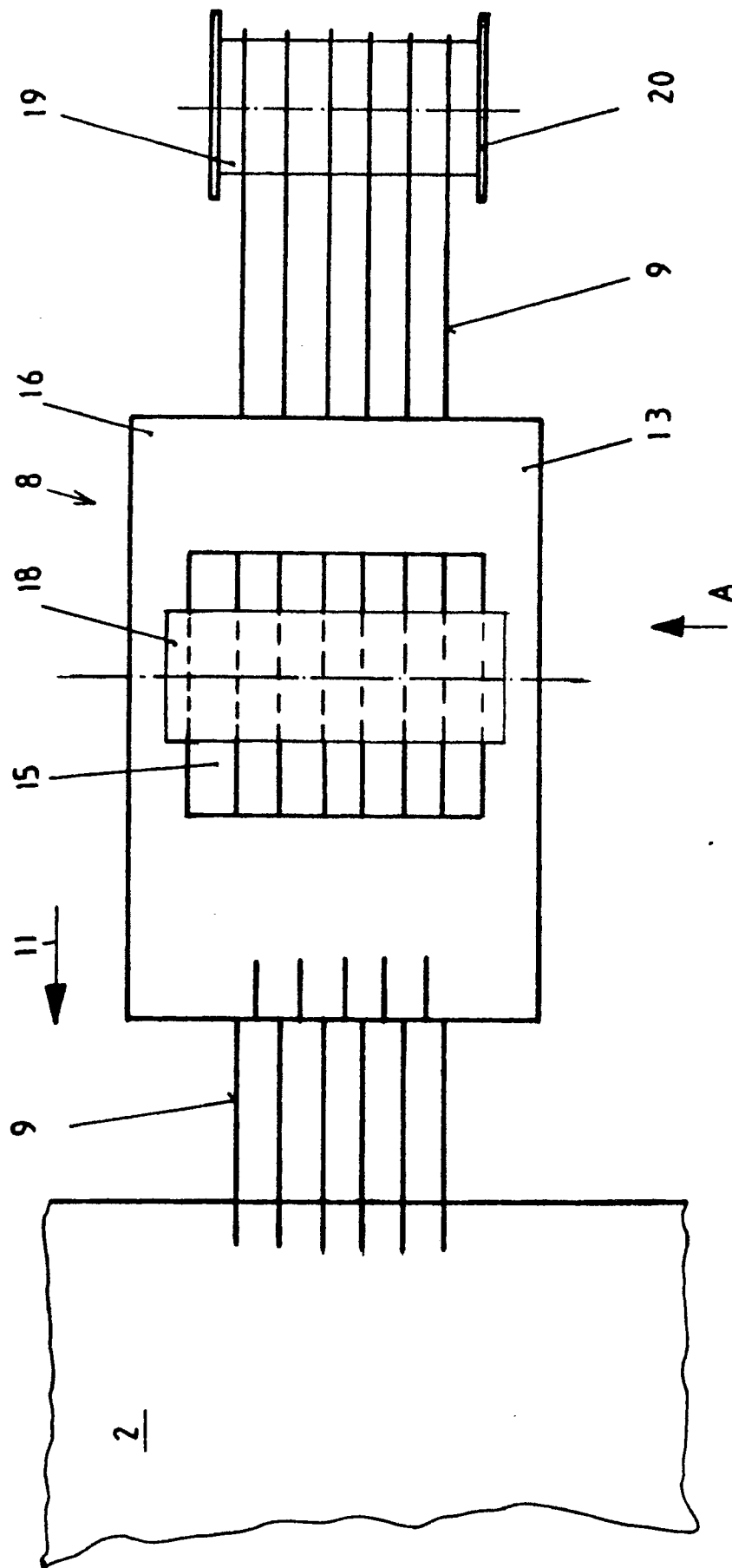


Fig. 2

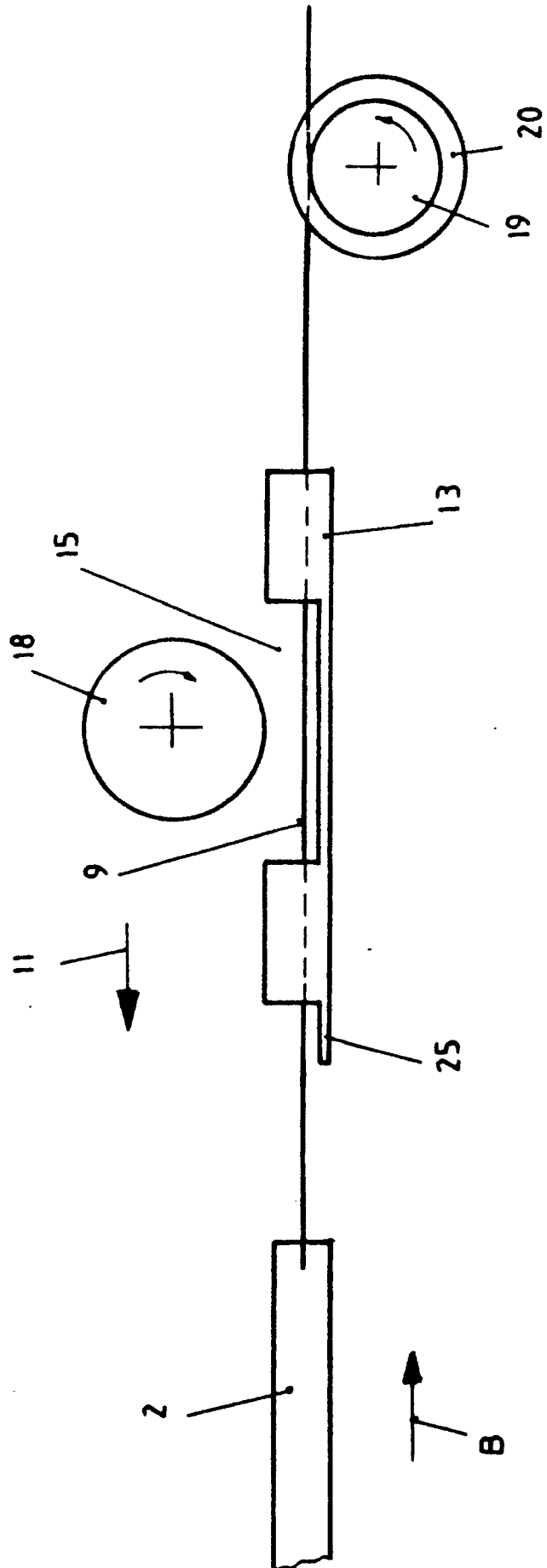


Fig. 3

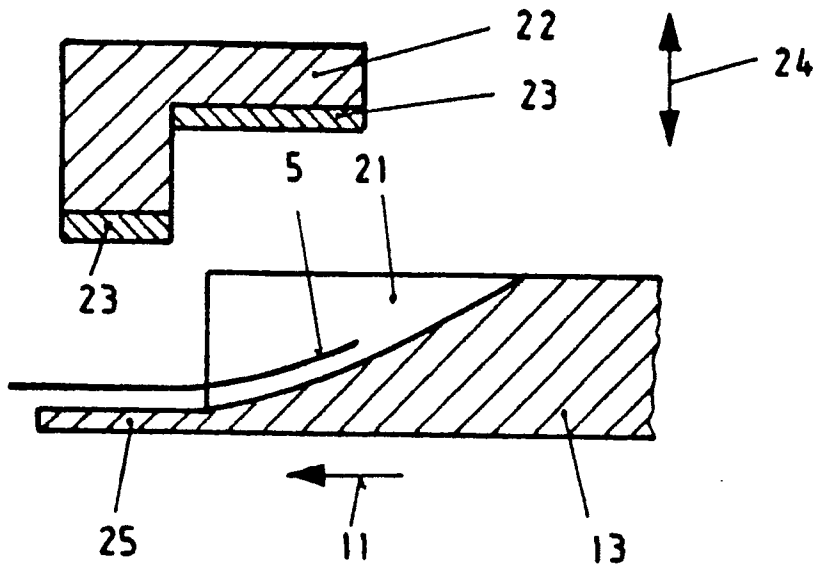


Fig. 4

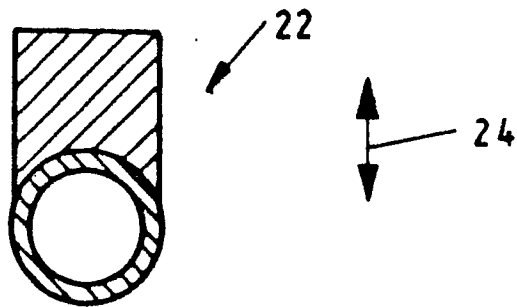


Fig. 5

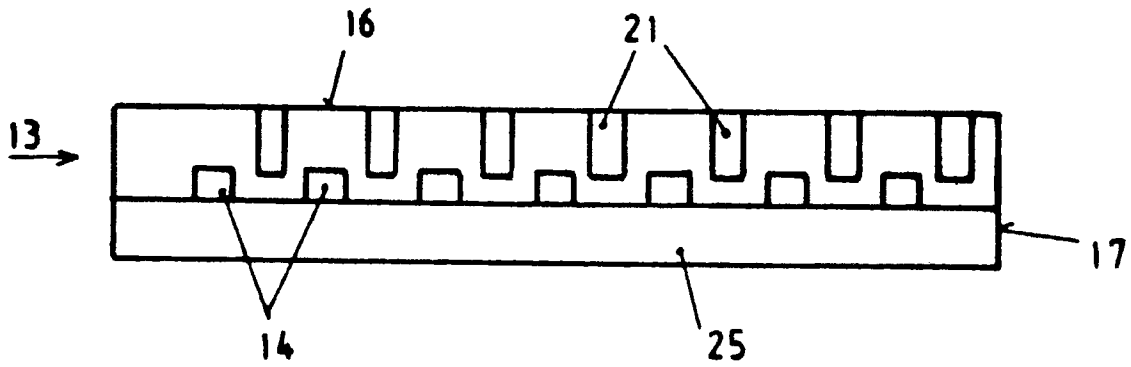


Fig. 6