

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81101705.2

51 Int. Cl.³: **D 21 F 1/00**
B 21 F 27/18

22 Anmeldetag: 09.03.81

30 Priorität: 28.03.80 DE 3012040
04.10.80 DE 3037626

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.81 Patentblatt 81/40

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

71 Anmelder: Emil Jäger KG
Dahlweg 105
D-4400 Münster(DE)

72 Erfinder: Berger, Heinz
Dahlweg 29
D-4400 Münster(DE)

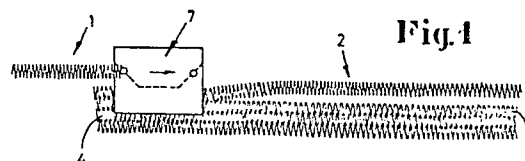
72 Erfinder: Borisch, Fred
Hansaplatz 3
D-4400 Münster(DE)

72 Erfinder: Wagner, Kurt
Eichendorffstrasse 1
D-6969 Hardheim(DE)

74 Vertreter: Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Gliederbandes.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren, um die einzelnen Wendeln eines Gliederbandes ineinanderzufügen, um damit die ineinander eingefügten Wendeln für den die Wendeln verbindenden Steckdraht aufnahmebereit zu machen, wobei der letzte durch die Verbindungsmittel festgelegte Wendelstrang dadurch aufnahmebereit gemacht wird, daß wenigstens im Verbindungsbereich der beiden Wendelstränge die Freiräume des vorletzten Wendelstranges so ausgefüllt werden, daß ein Ausweichen des letzten Wendelstranges in Richtung des Gliederbandes nicht möglich ist.



- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Glieder-
bandes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gliederbandes, z.B. für Papiermaschinen, bestehend aus einer Vielzahl von Monofilwendelsträngen aus elastischem Werkstoff, vorzugsweise thermofixierbarem

5 Kunststoff, die aufeinanderfolgend quer zur ihrer Längserstreckung ineinandergreifend zusammengefügt und durch ein Verbindungsmittel miteinander verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

10

Gliederbänder, insbesondere für Papiermaschinen, die vorzugsweise aus Monofil-Kunststoffäden bestehen, wobei dieser Kunststoff thermofixierbar ist, werden beispielsweise in der DE-AS 24 19 751 beschrieben.

15

Derartige Gliederbänder haben in ihrer Arbeitsweise gegenüber den bisher bekannten Filztüchern oder sonsti-

gen Anordnungen den Vorteil, daß sie eine größere Lebensdauer haben. Andererseits ist ihr Herstellungsverfahren wesentlich komplizierter, da die einzelnen Wendelstränge nur sehr schwer zu handhaben sind und nur
5 sehr schwer großtechnisch ineinander eingeführt werden können und dort miteinander verbunden werden können, so daß der Herstellungspreis bisher für derartige Gliederbänder sehr hoch ist, so daß diese Gliederbänder in der Technik nicht in dem gewünschten Umfang eingesetzt
10 werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, mit dem das Herstellen derartiger Gliederbänder großtechnisch möglich und dabei einfach durchführbar ist, so daß die Kosten für die Herstellung der
15 Gliederbänder den Einsatz der Gliederbänder nicht mehr nachteilig beeinflussen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch
20 die in den Ansprüchen genannten Maßnahmen gelöst, insbesondere dadurch, daß nämlich der letzte durch die Verbindungsmittel festgelegte Wendelstrang dadurch für den neu einzulegenden Wendelstrang aufnahmebereit gemacht wird, daß wenigstens im Verbindungsbereich der
25 beiden Wendelstränge die Freiräume des vorletzten Wendelstranges so ausgefüllt werden, daß ein Ausweichen

des letzten Wendelstranges in Richtung des Gliederbandes nicht möglich ist, wobei bisher dieses Ausweichen dadurch erfolgte, daß es technisch nicht möglich ist, die Wendeln der beiden miteinander zu verbindenden Wendelstränge berührungsfrei ineinander einzuschieben. Bei den bisher bekannten Verfahren trat vielmehr der Effekt ein, daß der einzuführende Wendelstrang den letzten festgelegten Wendelstrang in Richtung des Gliederbandes wegdrückte, so daß ein Eindringen der Wendeln der beiden miteinander zu verbindenden Wendelstränge nicht in ausreichendem Maße erfolgte, so daß nunmehr das Verbindungsmittel nicht sicher eingeführt werden konnte, insbesondere dann nicht, wenn dieses Verbindungsmittel aus einem stabförmigen Bauteil besteht, das alle ineinandergreifenden Wendeln durchdringen muß.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Hauptanspruch kennzeichnet sich im wesentlichen dadurch, daß in die Freiräume des vorletzten Wendelstranges Widerlagerelemente eintauchen, die den vorletzten Wendelstrang festlegen, so, daß der letzte Wendelstrang nunmehr sich nicht in Richtung des Gliederbandes zurückbewegen kann, da nämlich die für diese Zurückbewegung erforderlichen Freiräume durch die Widerlagerelemente ausgefüllt werden.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie nun diese Widerlagerlemente ausgebildet sein können, um die Freiräume auszufüllen. Eine Möglichkeit besteht darin, daß nadelartige Stifte oder biegsame Lamellen im Takt des Vorschubs des Gliederbandes auf- und abbewegt werden und sich dabei in die Freiräume hineinsenken und aus den Freiräumen hinausgehoben werden.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß eine Bürste oberhalb des Gliederbandes angeordnet ist, wobei die Borsten dieser Bürste die Freiräume ausfüllen. Hierbei erscheint es sogar möglich, daß ein Anheben der Bürste nicht notwendig ist, sondern die Borsten der Bürste können so elastisch gestaltet werden, daß sie beim Vorschub des Gliederbandes von selbst in die Freiräume des vorletzten Wendelstranges eintauchen.

Wirkungsvoll erscheint auch, daß die Widerlagerelemente durch Wendeln eines Widerlagerwendelstranges gebildet sind, der über Umlenkrollen geführt ist, die von einem in Richtung des Wendelstranges bewegten Träger getragen sind. Hierdurch ist es möglich, die in die Freiräume eintauchenden Widerlagerelemente in ihrer Größe sofort auf die Größe des Wendelstranges festzulegen, indem nämlich der gleiche Wendelstrang eingesetzt wird, um den Widerlagerwendelstrang zu bilden,

wie auch um die einzulegenden Wendeln zu bilden. Die Identität zwischen einzulegenden Wendelsträngen und Widerlagerstrang führt dazu, daß hier keinerlei konstruktive Schwierigkeiten, insbesondere Anpassungs-
5 schwierigkeiten, auftreten.

Der Träger dieses Widerlagerwendelstranges kann gemäß einem weiteren wesentlichen Merkmal der Erfindung gleichzeitig als Einleger ausgebildet sein, so daß
10 dieses Bauteil zwei Funktionen übernimmt, nämlich einerseits den einzulegenden Wendelstrang in den letzten festgelegten Wendelstrang einzuführen und andererseits diesen letzten festgelegten Wendelstrang festzulegen, indem von dem Einleger sofort der Widerlagerwendel-
15 strang getragen wird.

Um ein sanftes Ineinanderführen des Widerlagerwendelstranges in die Freiräume des vorletzten Wendelstranges zu erreichen, erfolgt die Zuführung mit einer bestimm-
20 ten Neigung.

Es liegt durchaus im Rahmen der Erfindung, mehrere Wendelstränge gleichzeitig einzulegen, insbesondere ein Doppelwendelband und dabei aber auch die Wider-
25 lagerelemente entsprechend mehrteilig auszubilden.

Da üblicherweise die aus Kunststoff bestehenden, insbesondere aus thermofixierbarem elastischen Kunststoff

- bestehenden Wendelstränge außerordentlich schwer zu handhaben sind, wird gemäß einem weiteren wesentlichen Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, daß der einzulegende Wendelstrang von dem Einleger bereitgelegt wird und daher sich beim eigentlichen Einführen in den letzten Wendelstrang in einer Ruhelager befindet, keinerlei Spannung aufweist, so daß dadurch durch die Spannung des Wendelstranges ggf. auftretende Schwierigkeiten vermieden werden. Der Einleger nimmt also bei seiner Bewegung von einer Bandseite zur anderen während des Einlegens des einzulegenden Wendelstranges gleichzeitig den nächsten einzulegenden Wendelstrang mit und legt diesen bereit.
- 15 Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß ein oder mehrere Gummipuffer oberhalb der Gliederbandmatte auf diese absenkbar angeordnet ist.

- Natürlich ist auch die Kombination dieser beiden Vorschläge möglich.

- Gemäß einem wesentlichen weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Widerlagerelemente in wenigstens zwei Reihen hintereinander - in Vorschubrichtung der gebildeten Gliederbandmatte gesehen - angeordnet sind und daß die Widerlagerelemente der rückwärtigen

Reihe zusätzlich parallel zur Vorschubrichtung der Gliederbandmatte beweglich sind, wodurch erreicht wird, daß diese rückwärtigen Widerlagerelemente bei der Bewegung des Gliederbandes dieses weiterhin gespannt
5 halten, so daß ein Verschieben der einzelnen Stränge der Gliederbandmatte nicht möglich ist. Wie dies aus der Textiltechnik bekannt ist, schließt sich an das Einlegen der einzelnen Stränge eine Wickler- oder Transporteinrichtung an, die die gebildete Bandmatte auf-
10 wickelt, und die zweite zusätzliche Reihe der Widerlagerelemente unterstützt die korrekte Lage und Ausbildung dieser Gliederbandmatte.

Gemäß einem weiteren selbständigen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Widerlagerelemente eine
15 auf- und abgehende Bewegung und zusätzlich eine Schwenkbewegung ausführen können.

Bei dieser Ausführungsform wird bei der auf- und abgehenden Bewegung das Widerlagerelement in den Freiraum eingetaucht oder eingeführt, während durch die Schwenkbewegung der Vorschub des bereits gebildeten Gliederbandes bewirkt wird. Die Kombination aus der auf- und abgehenden und der Schwenkbewegung in einem
20 Bauteil hat den Vorteil, daß eine solche Anordnung einfach herzustellen ist, d.h., die Vorrichtung baut

relativ klein und trotzdem ist eine sichere Steuerung der Widerlagerelemente möglich.

Gemäß einem weiteren wesentlichen selbständigen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Widerlagerelemente durch die Windungen einer Wendel gebildet sind, wobei die Längsachse der einzelnen Windungen senkrecht zur Ebene des gebildeten Gliederbandes steht. Hierdurch wird der Vorteil erreicht, daß automatisch durch Einsatz dieser aus Federstahl oder thermofixiertem Kunststoff bestehenden Wendel abgerundete Kanten des Widerlagerelementes geschaffen werden. Diese abgerundeten Kanten der Wendel tauchen einfach in die zugeordneten Freiräume ein, und es ist weiterhin möglich, daß durch diese Wendel auch gewisse Vorstellungen in Richtung der Wendellängsachse ausgeglichen werden, da es ja nicht zwingend erforderlich ist, daß in jedem Freiraum ein Widerlagerelement eintaucht, sondern es reicht beispielsweise aus, daß jeder zweite oder dritte Freiraum ausgefüllt wird, um dadurch das Verschieben der Wendel zu verhindern, die zur Aufnahme des neuen Wendelelementes bereitgestellt werden muß.

Der Einleger kann als Schieberelement ausgebildet sein, beispielsweise als Rad oder Spirale, wobei vorzugsweise das Einlegen des einzulegenden Wendelstranges in einem

Spalt erfolgt, der durch eine Auflageplatte für die Gliederbandmatte und eine sich darüber befindliche Deckplatte gebildet wird. Durch die Ausbildung des Spaltes wird gleichzeitig auch eine Unterstützung der korrekten Lage des Gliederbandes, d.h., der Gliederbandmatte erreicht.

Um das drahtförmige Verbindungsmittel für die einzelnen Wendelstränge hinsichtlich seiner Einführbewegung möglichst problemlos zu gestalten, wird vorgeschlagen, daß dieses Verbindungsmittel an seinem Einführende abgerundet ausgebildet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in

Fig. 1 rein schematisch die Arbeitsweise des
bis 3 erfindungsgemäßen Verfahrens, in
20 Fig.4 in wesentlich größerem Maßstab einen Teil der Einlegeeinrichtung und den Aufbau der Widerlagerelemente und der Spaltführung, in
Fig.5 eine andere Ausführungsform der Widerlagerelemente, in
25 Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Teil der gebildeten Gliederbandmatte, in

- Fig. 7 eine der Darstellung in Fig. 4 etwa entsprechende Darstellung einer abgeänderten Ausführungsform der Erfindung und schließlich in
- 5 Fig. 8 eine den Darstellungen in Fig. 4 und 7 entsprechende Darstellung einer weiteren abgeänderten Ausführungsform, in
- Fig. 9 eine Ansicht in Richtung der Längsachse der Wendelstränge auf die als Einleger und Träger für einen Widerlagerwendelstrang ausgebildete abgeänderte Vorrichtung und in
- 10 Fig. 10 eine Teilansicht in Richtung des Schnittes 10 - 10 in Fig. 9.

15

In den Zeichnungen sind mit 1 ein bereitzulegender Wendelstrang, mit 2 ein einzulegender Wendelstrang, mit 3 ein letzter Wendelstrang und mit 4 ein vorletzter Wendelstrang bezeichnet. Die eigentliche Gliederband-

20 matte trägt in der Zeichnung das Bezugszeichen 5.

Die einzelnen ineinander eingeführten Wendelstränge werden durch Verbindungsmittel miteinander verbunden, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel stabförmig ausgebildet sind, das Bezugszeichen 6 tragen

25 und deutlicher in Fig. 6 erkennbar sind.

Das Einführen des einzulegenden Wendelstranges 2 in den letzten Wendelstrang 3 erfolgt über einen Einleger, der allgemein das Bezugszeichen 7 trägt und der, wie dies die Fig. 1 bis 3 verdeutlichen sollen, von der
5 einen Bandseite zur anderen Bandseite bewegt wird, dabei den einzulegenden Wendelstrang 2 in den letzten Wendelstrang 3 dadurch einlegt, daß die Wendeln der beiden Wendelstränge ineinandergreifend ineinander geführt werden. Gleichzeitig erfolgt, nachdem dieses
10 Ineinanderführen durchgeführt ist, das Einführen des Verbindungsstabes 6.

Der Einleger 7 nimmt bei der dargestellten Ausführungsform gemäß der Fig. 1 bis 3 bei seiner Bewegung von der
15 einen Bandseite zur anderen den bereitzustellenden Wendelstrang 1 mit und legt diesen bereit, so wie das auch Fig. 1 und insbesondere Fig. 2 deutlich erkennen lassen. In Fig. 2 liegt der bereitzulegende Wendelstrang 1 in einer Stellung, die es nunmehr ermöglicht, daß der
20 Einleger 7 diesen Wendelstrang einführt. Dabei nimmt der Einleger 7 einen neuen bereitzulegenden Wendelstrang 1 von rechts nach links mit.

Der einzulegende Wendelstrang hat die Tendenz, bei
25 seiner Bewegung in den letzten Wendelstrang 3 diesen aufgrund von stoßenden Kontakten oder auch aufgrund

der Reibung zwischen den einzelnen Wendeln in Richtung der bereits gefertigten Gliederbandmatte 5 zu bewegen. Wenn der letzte Wendelstrang 3 dem Druck des einzuliegenden Wendelstranges 2 ausweichen könnte, würde ein zu geringes Ineinandertauchen der Wendeln erfolgen, so daß dann kein einwandfreies Einführen des Verbindungsstabes 6 möglich wäre. Vielmehr muß man bestrebt sein, den Raum, in den der Verbindungsstab 6 eingeführt wird, möglichst groß zu halten.

10

Um dieses Ziel zu erreichen, tauchen bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 in den Freiraum 8 des Wendelstranges 4 Widerlagerelemente 10a ein, die lamellenförmig ausgebildet sind und sich quer zu ihrer Breitenerstreckung bewegen können. Sie bestehen beispielsweise aus Kunststoff. Diese Widerlagerelemente 10a sind auf- und abbeweglich, wie dies Pfeil F_1 in Fig. 4 verdeutlicht. Mit Freiraum 8 ist der Raum bezeichnet, der durch vier zusammenwirkende Glieder dreier aufeinanderfolgender Wendelstränge gebildet wird, und zwar durch die beiden Seitenteile der Glieder des einen Wendelstranges und die Kopfbereiche zweier Glieder der beiden angrenzenden Wendelstränge.

25 Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, daß in der Zeichnung in den Fig. 4, 5, 7 und 8 die einzelnen Glieder

so dargestellt sind, als wären sie nicht Bestandteil
eines wendelförmigen Stranges, sondern Einzelglieder,
wobei aber aus den Darstellungen gemäß den Fig. 1 bis
3 und Fig. 6 deutlich zu erkennen ist, daß es sich bei
5 der Einrichtung, auf die sich die Erfindung bezieht,
um Wendelstränge handelt und nicht um einzelne ketten-
artige Glieder.

Zusätzlich sind gemäß der Erfindung weitere Widerlager-
10 elemente 10b vorgesehen, die in einer zweiten Reihe
angeordnet sind, wobei diese Widerlagerelemente 10b
nicht nur auf- und abbeweglich gemäß dem Pfeil F_2 ge-
staltet sind, sondern sich auch hin- und herbewegen
können, so wie dies durch den Pfeil F_3 verdeutlicht
15 wird, wobei diese Widerlagerelemente 10b während der
Bewegung der Wickelvorrichtung 40 (Fig. 9) für die
Gliederbandmatte 5 sich mit der Gliederbandmatte mit-
bewegen und dadurch die Gliederbandmatte gespannt und
straff halten oder aber die Gliederbandmatte selbst
20 bewegen.

Das Einlegen des einzulegenden Wendelstranges 2 erfolgt
gemäß Fig. 4 in einer Spaltführung 20, die durch eine
Deckplatte 18 und eine Auflageplatte 19 gebildet wird,
25 wobei das eigentliche Einlegen durch den Einleger 7 er-
folgt, der bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungs-
beispiel als Schiebeelement 17 ausgebildet ist. Die

Ausbildung der Spaltführung 20 hat den Vorteil, daß eine Bewegung nach oben der gebildeten Gliederbandmatte oder der Wendelstränge 4 und 3 nicht möglich ist, ebensowenig wie eine Bewegung nach oben des einzulegenden Wendelstranges 2.

Bei der Darstellung in Fig. 5 soll verdeutlicht werden, daß die Widerlagerelemente auch durch einen Gummipuffer 21 gebildet werden können, wobei auch hier wieder zwei Reihen vorgesehen werden können, von denen eine zusätzlich eine Bewegung in Richtung des Vorschubs der gebildeten Gliederbandmatte ausführen kann.

Aus der Darstellung in Fig. 6 ist erkennbar, daß die Ausrichtung der aufeinanderfolgenden einzulegenden Wendeln so gestaltet werden kann, daß zwei Wendelstränge gleiche Ausrichtung aufweisen, wobei selbstverständlich auch die Möglichkeit besteht, daß abwechselnd jeder Wendelstrang anders ausgerichtet ist.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform ist ein Widerlagerelement 25 vorgesehen, das entsprechend der Ausführungsform gemäß Fig. 4 in Richtung des Pfeiles F_1 auf- und abbewegt werden kann, das aber zusätzlich um eine Schwenkachse 26 eine Schwenkbewegung gemäß Pfeil F_4 ausführen kann, d.h., in diese Schwenk-

bewegung durch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Antriebsmechanismus gezwungen wird, beispielsweise eine pneumatische Kolbenzylinderanordnung.

- 5 Das Widerlagerelement taucht in den Freiraum 8 ein und legt damit den letzten Wendelstrang 3 fest, so daß der einzulegende Wendelstrang, der bei der Darstellung in Fig. 7 nicht dargestellt ist, in einwandfreier Weise eingeführt werden kann.

10

Durch die Schwenkbewegung gemäß dem Pfeil F_4 wird der Vortransport des Gliederbandes bewirkt, der damit die Wirkung der Wickelwalze 40 unterstützt.

- 15 Zusätzlich kann ein Widerlagerelement 27 vorgesehen sein, das eine Bewegung entsprechend dem Pfeil F_2 ausführt.

- Bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform ist
20 wieder ein schwenkbares Widerlagerelement 28 vorgesehen, das um die Schwenkachse 29 schwenken kann.

- Das eigentliche Widerlagerelement wird dabei durch eine Wendel 30 gebildet, die über das Befestigungsmittel 31
25 an der Unterkante des Widerlagerelementes 28 befestigt ist. Die Windungen der Wendel 30 sind in ihrer Größe

den Freiräumen angepaßt und tauchen nunmehr in den zugeordneten Freiraum ein, wobei aufgrund der abgerundeten Kanten der Wendel 30, die aus Federstahl oder thermofixiertem Kunststoff bestehen kann, ein leichtes
5 Eintauchen, und zwar beschädigungsloses Eintauchen möglich ist.

Zusätzlich zu dem Widerlagerelement 28 ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ein sich mit dem Einleger
10 7 bewegendes Widerlagerbauteil 32 vorgesehen, das mit einer umlaufenden Wendel 33 unmittelbar im Einlegebereich hinter den letzten Wendelstrang eintaucht, während das Widerlagerelement 28 etwas zurückversetzt ist.

15 Wesentlich bei dieser Ausführungsform ist aber die Einsatzmöglichkeit einer Wendel 30 als Widerlagerelement, wobei die Wendel 30 in einfachster Weise festgelegt werden kann.

20 Bei dem in Fig. 9 und 10 dargestellten Ausführungsbeispiel werden diese Widerlagerelemente durch einen Widerlagerwendelstrang 10 gebildet, der über Umlenkrollen geführt wird, wobei eine Umlenkrolle 11 in Fig. 10 erkennbar ist. Der Widerlagerwendelstrang 10 wird,
25 wie dies besonders deutlich die Darstellung in Fig. 9 zeigt, in die Freiräume des vorletzten Wendelstranges 4 eingeführt, wobei bei der Darstellung in Fig. 9 der

einzu legende Wendelstrang 2 in einer Stellung gezeigt ist, in der er bereits in dem letzten Wendelstrang 3 eingreift und es ist erkennbar, daß dieser letzte Wendelstrang 3 nicht in Richtung des Gliederbandes 5 ausweichen kann, dadurch, daß nunmehr in dem Freiraum des vorletzten Wendelstranges 4 die Wendeln des Widerlagerwendelstranges 10 eintauchen.

Die den Widerlagerwendelstrang 10 tragenden Umlenkrollen 10 werden von einem Träger 12 getragen, der einteilig mit dem Einleger 7 ausgebildet sein kann, wobei der Einleger 7 im wesentlichen die Aufgabe hat, mit einem etwa trichterförmig ausgebildeten arbeitsmaulartigen Ende den einzulegenden Wendelstrang 2 in den letzten Wendelstrang 3 einzuführen.

Aus der Zeichnung ist bereits zu entnehmen, daß es auch durchaus möglich ist, anstelle nur eines einzelnen Wendelstranges 2 auch einen durch eine Doppelwendel gebildeten Wendelstrang 2 einzulegen, wobei dann auch der Widerlagerwendelstrang entsprechend ausgebildet sein müßte.

Insbesondere aus Fig. 9 und 10 ist erkennbar, daß dadurch, daß die Widerlagerelemente, die in die Freiräume des vorletzten Wendelstranges 4 eintauchen, selbst

durch die Wendeln eines Wendelstranges gebildet sind, hier eine Identität der miteinander in Kontakt zu bringenden Bauteile erreicht wird, die sonst kaum zu erreichen wäre.

5

Aus Fig. 10 ist erkennbar, daß die Einführung des Widerlagerwendelstranges 10 in die Freiräume 8 nicht plötzlich erfolgt, sondern dadurch, daß der Widerlagerwendelstrang 10 im Kontaktbereich mit dem vor-

10 letzten Wendelstrang 4 eine Neigung aufweist, erfolgt ein langsames Eintauchen, so daß sich die Wendeln der beiden miteinander in Kontakt zu bringenden Wendelstränge 10 und 4 orientieren können.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Gliederbandes,
z.B. für Papiermaschinen, bestehend aus einer
5 Vielzahl von Monofilwendelsträngen aus elastischem Werkstoff, vorzugsweise thermofixierbarem Kunststoff, die aufeinanderfolgend quer zu ihrer Längserstreckung ineinandergreifend zusammengefügt und durch Verbindungsmittel miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet,
10 daß der letzte, durch die Verbindungsmittel (6) festgelegte Wendelstrang (3) dadurch für den einzulegenden Wendelstrang (2) aufnahmebereit gemacht wird, daß wenigstens im Verbindungsbereich der beiden Wendelstränge (2, 3) die
15 Freiräume (8) des vorletzten Wendelstranges (4) so ausgefüllt werden, daß ein Ausweichen des letzten Wendelstranges (3) in Richtung des Gliederbandes (5) nicht möglich ist.
- 20
2. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Freiräume (8) des vorletzten Wendelstranges (4) Widerlagerelemente eintauchen.
- 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente durch na-

delartige Stifte gebildet sind, die sich im Takt des Vorschubs des Gliederbandes auf- und abbewegen.

- 5 4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente durch biegsame Lamellen (10a) gebildet sind, die sich im Takt des Vorschubs des Gliederbandes auf- und abbewegen.
- 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente durch die Borsten einer Bürste gebildet sind.
- 15 6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente durch einen oder mehrere Gummipuffer (21) gebildet sind.
- 20 7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente (28) durch die Windungen einer Wendel (30) gebildet sind, wobei die Längsachse der Windungen senkrecht zur Ebene des gebildeten Gliederbandes (5) steht.
- 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerlagerwendelstrang (10)

über Umlenkrollen (11) geführt ist, die von einem in Richtung des Wendelstranges (2, 3, 4) bewegten Träger (12) getragen sind.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (12) als Einleger (7) ausgebildet ist.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 2, 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführung des Widerlagerwendelstranges (10) in den vorletzten Wendelstrang (4) mit einer Neigung zwischen den beiden Wendelsträngen erfolgt.
- 15 11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Wendelstränge gleichzeitig eingelegt und die Widerlagerelemente entsprechend mehrteilig wirken.
- 20 12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einleger (7) bei seiner Bewegung von einer Bandseite zur anderen gleichzeitig den nächsten einzulegenden Wendelstrang (1) bereitlegt.
- 25

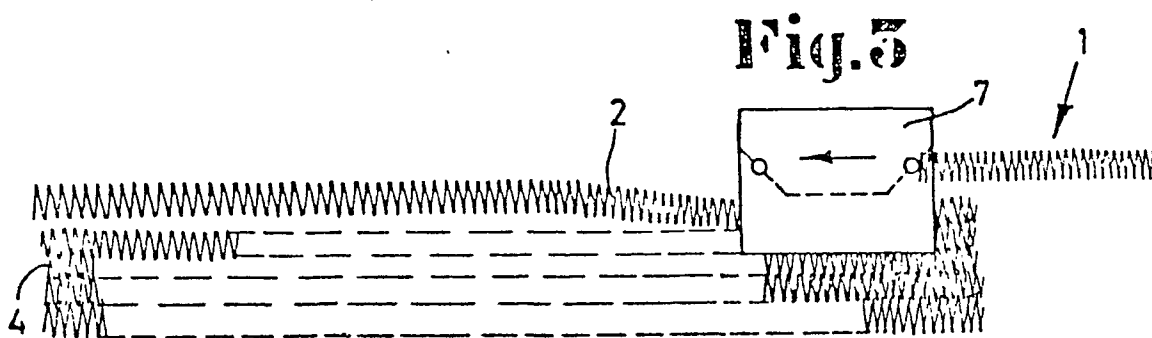
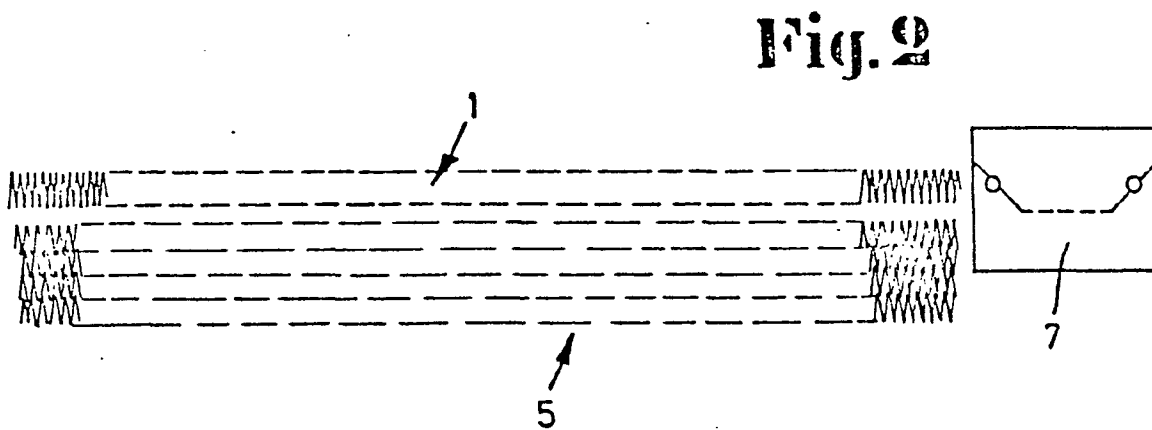
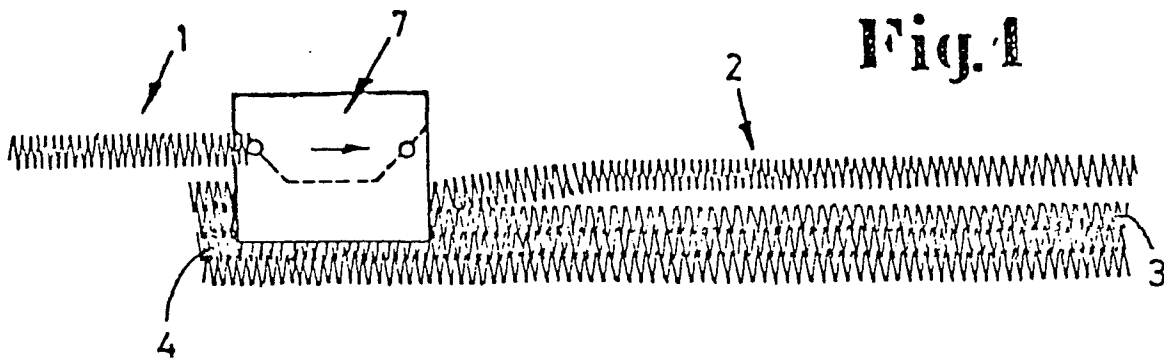
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente (10a, 10b) in wenigstens zwei Reihen hintereinander - in Vorschubrichtung der gebildeten Gliederbandmatte - angeordnet und die Widerlagerelemente (10b) der rückwärtigen Reihe zusätzlich parallel zur Vorschubrichtung hin und her beweglich sind.
- 5
- 10 14. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerelemente (25, 28) eine auf- und abgehende Bewegung und eine Schwenkbewegung ausführen.
- 15 15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einleger (7) als Schiebeelement (17) ausgebildet ist.
- 20 16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlegen des einzulegenden Wendelstranges (2) in den letzten Wendelstrang (3) in einer durch eine Deckplatte (18) und eine Auflageplatte (19) gebildeten Spaltführung (20) erfolgt.
- 25

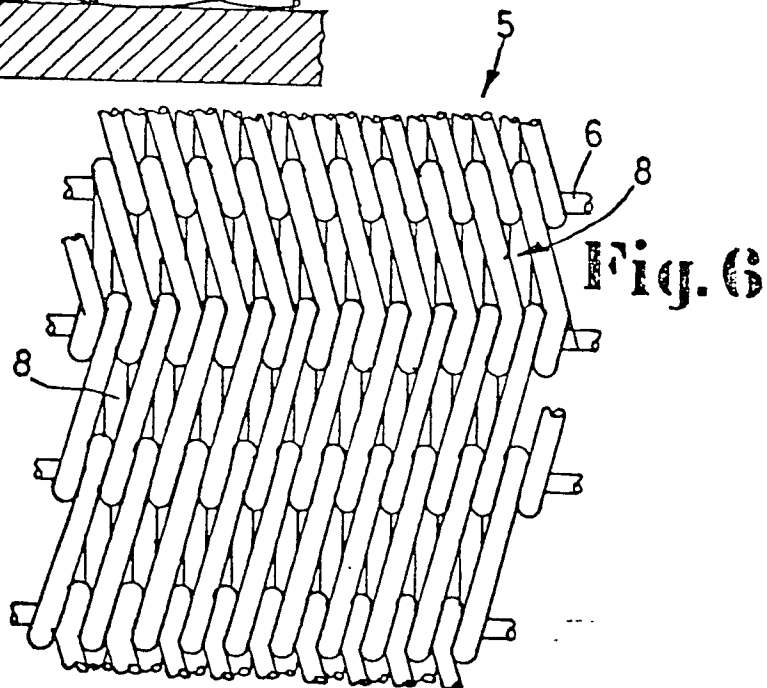
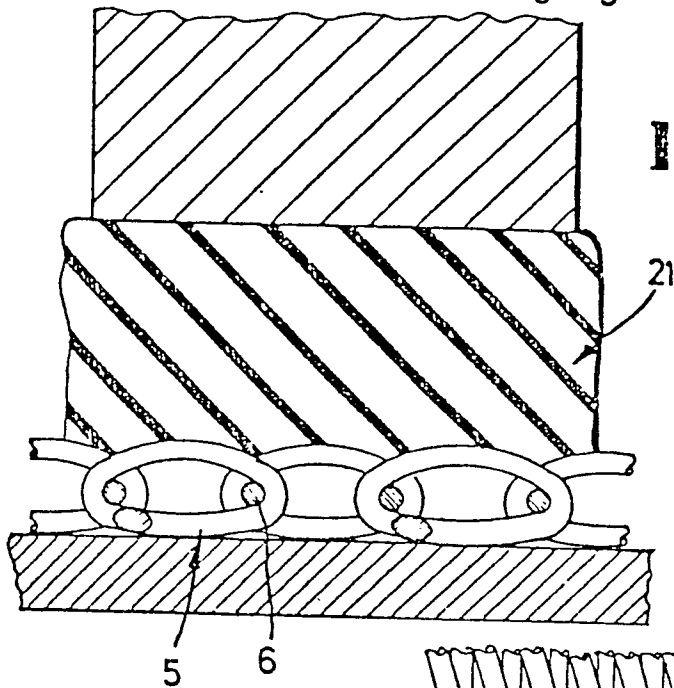
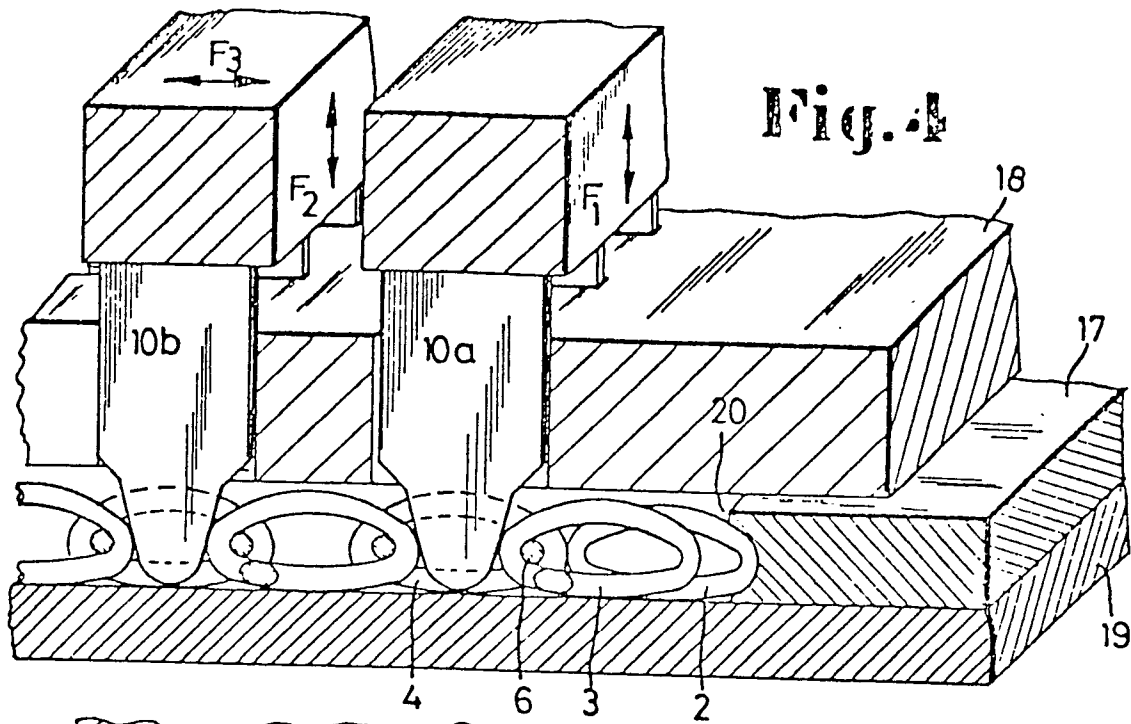
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das drahtförmige Verbindungsmittel (6) an seinem Einführende abgerundet ausgebildet ist.

5

18. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die als Widerlagerelement dienende Wendel (30) aus Federstahl gebildet ist.
19. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die als Widerlagerelement dienende Wendel (30) aus einem thermofixierten Kunststoff besteht.

1/4





3/4

Fig. 7

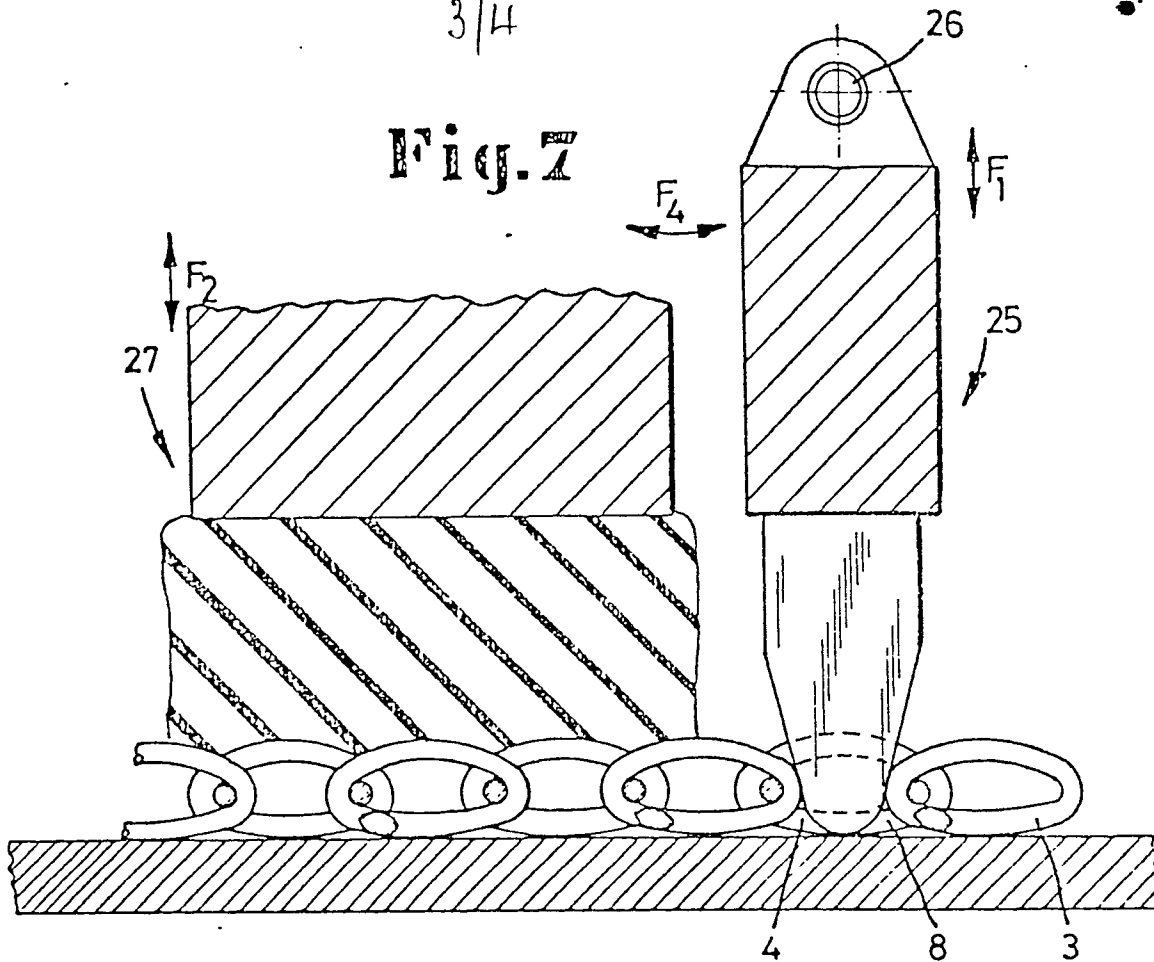


Fig. 8

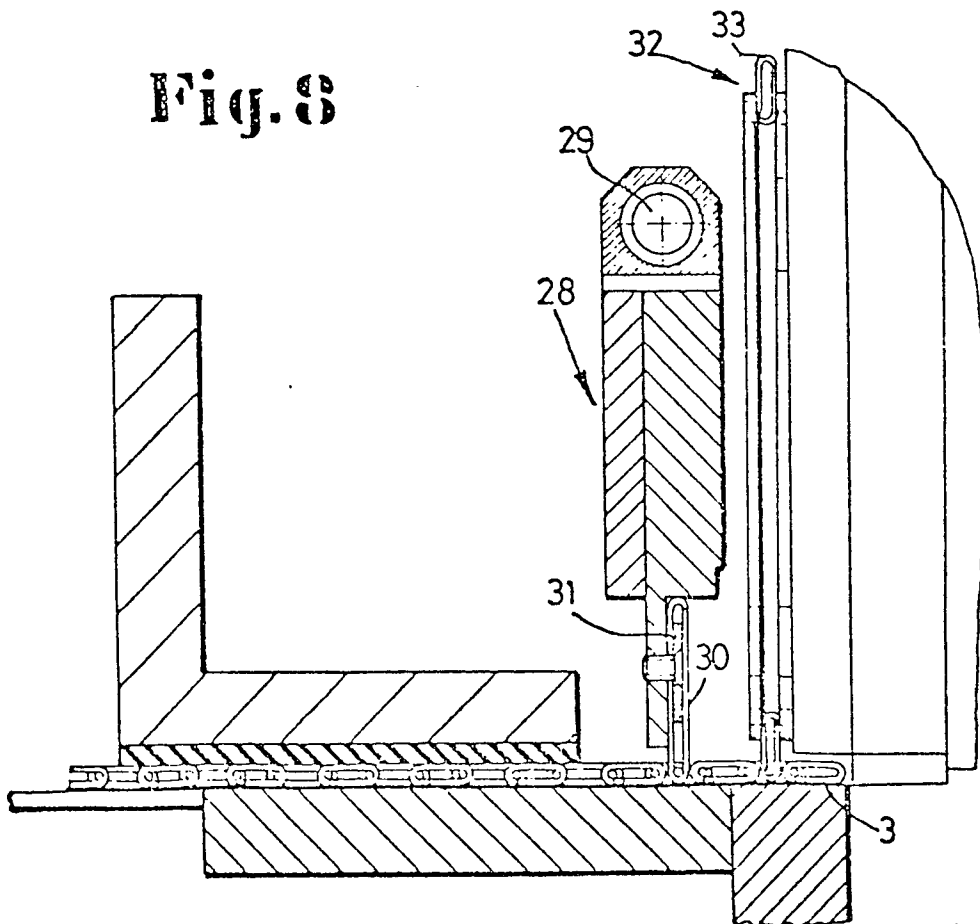


Fig. 9

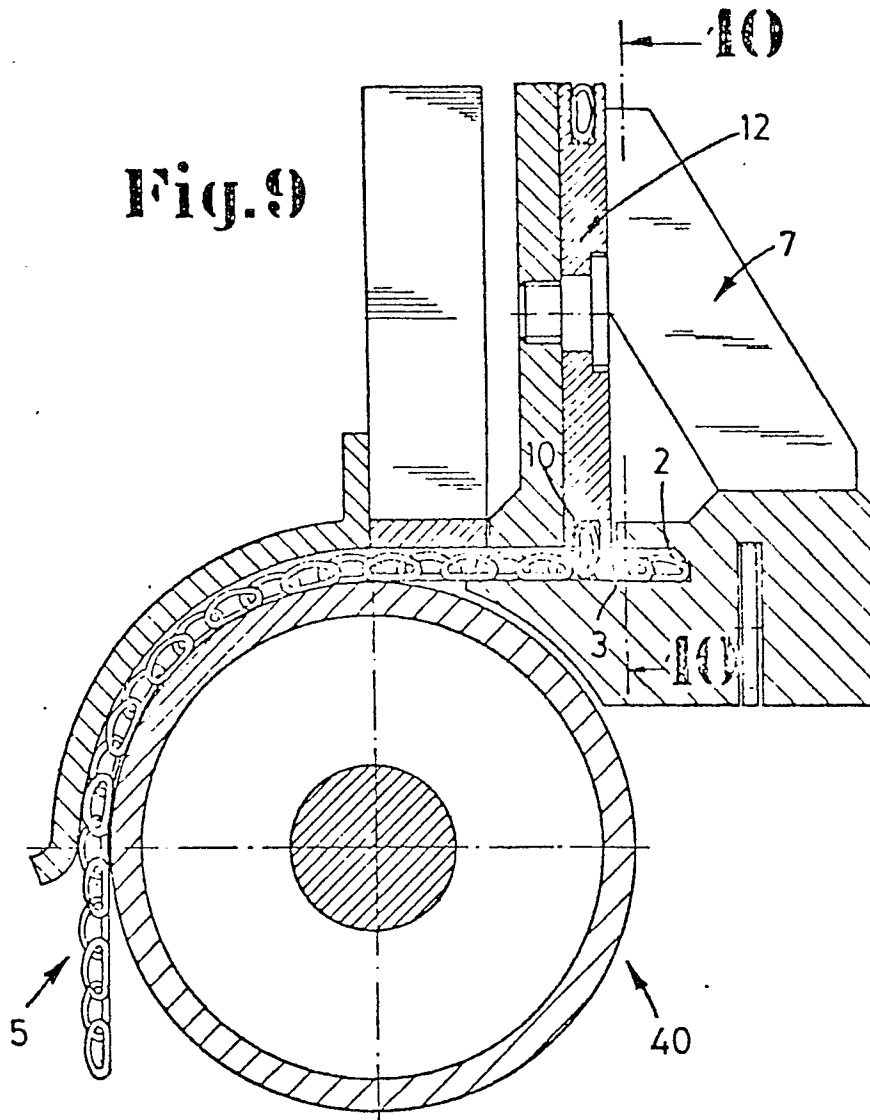
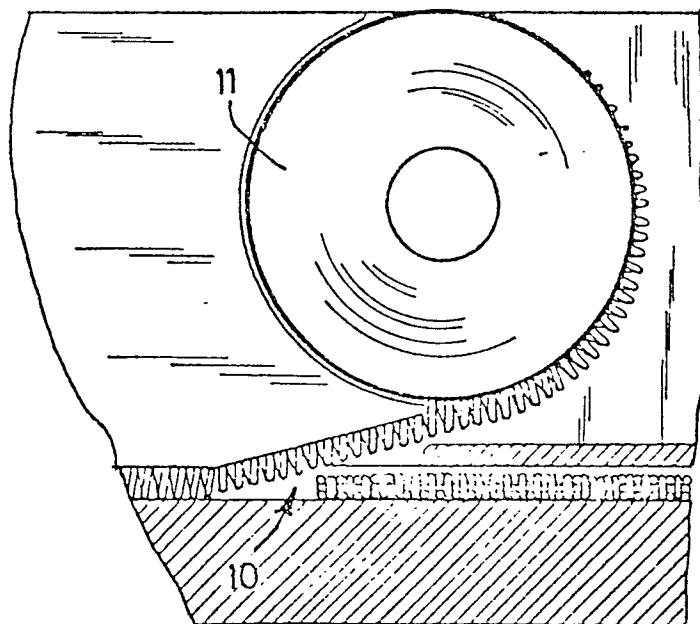


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0036972

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 1705

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁷)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 158 372 (FISCHER)</u> * Insgesamt * --	1	D 21 F 1/00 B 21 F 27/18
DA	<u>DE - A - 2 419 751 (KERBER)</u> * Insgesamt * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁷)
			D 21 F B 65 G B 21 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27-05-1981	DE RIJCK