

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 763 623 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.03.1997 Patentblatt 1997/12

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D21F 1/00

(21) Anmeldenummer: 96114278.3

(22) Anmeldetag: 06.09.1996

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

(72) Erfinder: Dörpmund, Klaus Dieter  
52222 Stolberg (DE)

(30) Priorität: 16.09.1995 DE 19534486

(74) Vertreter: Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al  
Fichtestrasse 18  
41464 Neuss (DE)

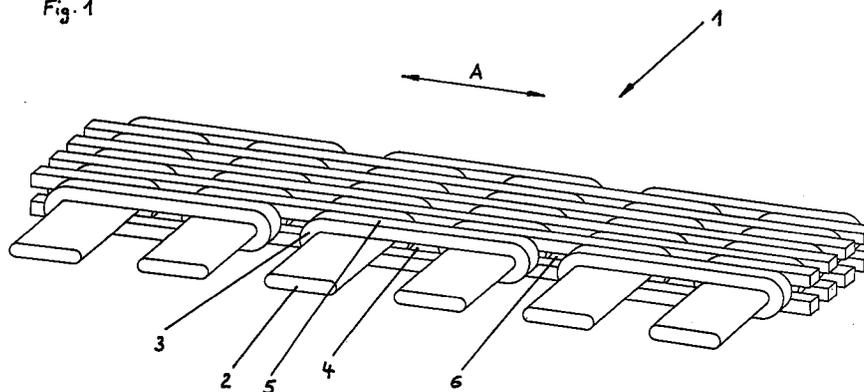
(71) Anmelder: Thomas Josef Heimbach GmbH & Co.  
D-52353 Düren (DE)

#### (54) Gliederband insbesondere für Papiermaschinen

(57) Ein Gliederband (1, 11) insbesondere für Papiermaschinen weist sich in Querrichtung erstreckende Scharnierdrähte (2, 12) und sich in Längsrichtung erstreckende, jeweils wenigstens zwei Scharnierdrähte (2, 12) umschließende Gliederelemente (3, 13) auf, wobei Gliederelemente (3, 13) über die Breite des Gliederbands (1, 11) in Längsrichtung um wenigstens

einen Scharnierdraht (2, 12) versetzt sind. Erfindungsgemäß sind die Gliederelemente als Ringelemente (3, 13) mit jeweils einer einzigen Ringöffnung (4, 14) ausgebildet, die wenigstens zwei benachbarte Scharnierdrähte (2, 12) umschließen.

Fig. 1



EP 0 763 623 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gliederband insbesondere für Papiermaschinen mit sich in Querrichtung erstreckenden Scharnierdrähten und mit sich in Längsrichtung erstreckenden, jeweils wenigstens zwei benachbarte Scharnierdrähte umschließenden Gliederelementen, wobei Gliederelemente über die Breite des Gliederbands in Längsrichtung um wenigstens einen Scharnierdraht versetzt sind.

Ein solches Gliederband ist in der US-A-4 469 221 offenbart. Es hat eine Vielzahl von in Querrichtung verlaufenden, im Querschnitt kreisrunden Scharnierdrähten, die über Gliederelemente verbunden sind. Es sind eine Vielzahl von unterschiedlich geformten Gliederelementen gezeigt, die sämtlich an ihren Enden Durchgangsöffnungen für die Aufnahme von jeweils zwei benachbarten Scharnierdrähten aufweisen. Die Durchgangsöffnungen sind geschlitzt, damit die Durchgangsöffnungen aufgeweitet werden können. Dies ermöglicht es, die Gliederelemente mit den Scharnierdrähten durch eine Bewegung senkrecht zu deren Längsachsen einschnappen zu lassen. Es können deshalb auch einzelne Gliederelemente innerhalb eines gesamten Gliederbands ausgewechselt werden.

Bei diesem Gliederband kann wegen der geschlitzten Durchgangsöffnungen nur eine begrenzte Stabilität in Zugrichtung erreicht werden. Es besteht die Gefahr des Aufweitens der Durchgangsöffnungen und des Brechens der die Durchgangsöffnungen begrenzenden Bögen der Gliederelemente.

Dies kann sich wie ein Riß fortsetzen, so daß schon die Beschädigung einzelner Gliederelemente zum völligen Bruch des Gliederbands führen kann. Weiterhin ist von Nachteil, daß sich die Luftdurchlässigkeit nicht wesentlich beeinflussen läßt. Die Luftdurchlässigkeit ist aber gerade in dem Bereich, in dem ein Gliederband hauptsächlich zur Anwendung kommt, nämlich in der Trockenpartie einer Papiermaschine, eine wesentliche Eigenschaft und muß sich deshalb auf einen optimalen Wert einstellen lassen.

Daneben sind sogenannte Drahtgliederbänder bekannt, wie sie sich beispielsweise aus den US-A-4 395 308, EP-A-0 050 374, EP-A-0 128 496, EP-B-0 292 700, EP-A-0 112 432, EP-A-0 472 072, EP-A 0 171 891, EP-B-0 211 471 und DE-A-24 19 751 ergeben. Solche Drahtgliederbänder haben ebenfalls eine Vielzahl von sich in Querrichtung erstreckenden Scharnierdrähten, wobei die Scharnierdrähte nicht nur kreisrunden, sondern auch flach ovale oder rechteckige oder knochenförmige Querschnitte haben können. Die Scharnierdrähte werden bei Drahtgliederbändern durch Drahtwendeln miteinander verbunden, die jeweils zwei benachbarte Scharnierdrähte umfassen und sich in Richtung der Scharnierdrähte wendelförmig fortschreitend erstrecken. Dabei kämten sie mit jeweils benachbarten Drahtwendeln.

Bei diesen Drahtgliederbändern besteht zwar die Möglichkeit, zwischen jeweils zwei Scharnierdrähte in

den von den Drahtwendeln umgebenen Raum Füllelemente einzubauen, um hierdurch die im allgemeinen zu große Luftdurchlässigkeit gezielt herabzusetzen (vgl. EP-A-0 050 374, EP-B-0 292 700, EP-A-0 128 496, DE-A-24 19 751). Nachteilig ist jedoch bei Drahtgliederbändern, daß die Herstellung nicht einfach ist. Die Fertigung der Drahtwendeln erfolgt durch plastische Verformung unter Hitzeinfluß, so daß hierfür nur Thermoplaste verwendet werden können. Außerdem müssen links- und rechtsgewendelte Drahtwendeln bereitgehalten sowie in der richtigen Ordnung und miteinander kämmend verbunden werden. Ferner ist nachteilig, daß die Beschädigung einer Drahtwendel den Riß des gesamten Drahtgliederbands zur Folge haben kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gliederband der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß es besonders zugfest ist, daß die Luftdurchlässigkeit eingestellt werden kann und daß es sich auf einfache Weise unter Verwendung auch nicht thermoplastischer Werkstoffe herstellen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gliederelemente als Ringelemente mit jeweils einer einzigen Ringöffnung ausgebildet sind, die wenigstens zwei benachbarte Scharnierdrähte umschließt.

Grundgedanke der Erfindung ist es, als Gliederelemente Ringelemente zu verwenden, die auf die Scharnierdrähte hintereinander aufgeschoben werden und jeweils zumindest zwei benachbarte Scharnierdrähte umschließen. Im Vergleich zu den Gliederelementen der gattungsgemäßen Gliederbänder und den Drahtwendeln von Drahtgliederbändern haben die erfindungsgemäßen Ringelemente eine hohe Stabilität insbesondere in Zugrichtung des Gliederbands. Die Beschädigung eines der Gliederelemente ist unkritisch, da sich die Beschädigung nicht fortsetzen kann. Die Ringöffnungen der Ringelemente eröffnen zudem die Möglichkeit, Füllelemente aufzunehmen, um hierdurch die Luftdurchlässigkeit des Gliederbands auf einen gewünschten Wert einzustellen. Hinzu kommt, daß sich solche Gliederbänder auf sehr einfache Weise herstellen lassen und daß man für die Teile des Gliederbands nicht auf bestimmte Materialien festgelegt ist. So besteht die Möglichkeit, auch Duromere einzusetzen, wobei die Ringelemente durch Ausstanzen aus einem Band oder Abschneiden von entsprechend geformten Rohren gefertigt werden können. Auf diese Weise können hochfeste Gliederbänder zu relativ geringen Kosten bereitgestellt werden.

In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Höhe der Ringöffnungen über ihre Erstreckung in Längsrichtung gleichbleibend ist, wobei die Höhe der Ringöffnungen der der Scharnierdrähte entsprechen sollte. Es sind jedoch auch andere Formgebungen von Ringöffnungen denkbar.

Desweiteren ist vorgeschlagen, daß die Ringelemente oben- und/oder untenseitig eine gerade, vorzugsweise plane Oberfläche haben. Abweichend davon

besteht die Möglichkeit, die Oberflächen auch konvex oder konkav auszubilden, um eine bessere Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse zu erzielen.

Grundsätzlich kommen alle möglichen Querschnitte für die Ringelemente in Frage, beispielsweise runde oder ovale Querschnitte. Es kann jedoch zweckmäßig sein, den Ringelementen einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt zu geben, insbesondere wenn eine plane Oberfläche gewünscht ist.

Die Scharnierdrähte können in an sich bekannter Weise kreisrunden Querschnitt haben. Bei dieser Querschnittsform ist die Scharnierfähigkeit und damit die Umlenkbarkeit des Gliederbands besonders ausgeprägt. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Scharnierdrähte oval oder als Flachdrähte (vgl. US-A-4 395 308) auszubilden, wobei sich deren Flachseiten parallel zur Bandebene erstrecken. Solche Scharnierdrähte verbessern die Zugfestigkeit des Gliederbands bzw. bei gleicher Zugfestigkeit lassen sich besonders flache Gliederbänder herstellen. Durch Einstellung des Höhe-Breite-Verhältnisses kann auch die Luftdurchlässigkeit in gewünschter Weise beeinflusst werden. Es empfiehlt sich, daß die Scharnierdrähte unabhängig von ihrem Querschnitt stirnseitig gerundet sind, um die Scharnierfunktion zu unterstützen.

Auch bei diesem Gliederband kann vorgesehen sein, daß die Abstützung der Ringelemente an den Scharnierdrähten derart ausgebildet ist, daß die Ringelemente um Scharnierachsen verschwenken, die gegenüber der Mittelebene des Gliederbands hin verschoben ist. Diese bei Drahtgliederbändern bekannte Ausbildung (EP-B-0 472 072, auf die vollinhaltlich Bezug genommen wird) hat den Vorzug, daß die tatsächliche Scharnierachse in Richtung auf die Kontaktfläche zwischen der zu transportierenden Bahn und dem Gliederband verlagert und dadurch die Relativbewegung zwischen dem Gliederband und der Bahn beim Verschwenken der Ringelemente verringert wird.

Ferner ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die jeweils benachbarten Ringelemente um einen Scharnierdraht zueinander versetzt sind. Auf diese Weise ergibt sich eine besonders gleichmäßige Struktur des Gliederbands.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgeschlagen, daß die Ringelemente an einer oder beiden Flachseiten des Gliederbands verbreiterte Abschnitte aufweisen, wobei sich die Abschnitte vorzugsweise in Längsrichtung bis nahe an die von dem jeweils zugehörigen Ringelement umschlossenen Scharnierdraht erstrecken. Solche verbreiterten Abschnitte sind bei Drahtgliederbändern aus der EP-A-0 112 432, EP-A-0 171 891 und

EP-B 0 211 471 bekannt. Mit Hilfe dieser verbreiterten Abschnitte läßt sich die Luftdurchlässigkeit des Gliederbands auf ein gewünschtes Maß einstellen, was insbesondere für die Verwendung vom Trockenbereich einer Papiermaschine nützlich ist. Außerdem wird hierdurch die Abstützfläche für die Papierbahn vergrößert, und zwar insbesondere dann, wenn die Abschnitte von

in Querrichtung benachbarten Ringelementen so breit sind, daß sie im Bereich der Abschnitte eine im wesentlichen geschlossene Oberfläche bilden.

Das erfindungsgemäße Gliederband kann zusätzlich auf wenigstens einer der Flachseiten eine Schicht aufweisen, beispielsweise eine Faserschicht, ein Gewebe, ein Gewirke, ein Gelege und/oder eine Folie, wie dies bei Drahtgliederbändern insbesondere in Kombination mit den oben beschriebenen verbreiterten Abschnitten bekannt ist (vgl. EP-A-0 171 891, EP-B-0 211 471). Auf diese Weise kann die Oberflächenbeschaffenheit des Gliederbands entsprechend den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Dabei kommt auch eine Kombination solcher Schichten, beispielsweise ein Gewebe oder ein Gewirke mit aufgenadelter Faserschicht, in Frage.

Nach der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Scharnierdrähte aus einem oder mehreren, in einer Ummantelung eingelagerten Monofilamenten, Multifilamenten und/oder Zwirnen gebildet sind, wie dies gleichfalls schon bei Drahtgliederbändern vorgeschlagen worden ist (vgl. EP-B-0 292 700, auf die vollinhaltlich Bezug genommen wird).

Die Ringelemente können aus Vollkunststoff bestehen, wobei der verwendete Kunststoff an die jeweiligen Anforderungen entsprechend seinen Eigenschaften angepaßt werden kann. Bei höheren Anforderungen insbesondere an die mechanische Festigkeit kommen auch Ringelemente in Frage, die aus einem mit einer Armierung versehenen Kunststoff bestehen. Die Armierung kann aus Fasern, Fäden, Gewirken, Geweben und/oder Fadengelegen bestehen.

In der einfachsten Ausführung umschließen die Ringelemente jeweils zwei benachbarte Scharnierdrähte. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß die Ringelemente drei oder mehr aufeinanderfolgende Scharnierdrähte einschließen, wobei durch entsprechende Versetzung der Ringelemente der Abstand der Scharnierdrähte auch bei dieser Ausführungsform gleichgehalten werden kann.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt eines ersten erfindungsgemäßen Gliederbands in perspektivischer Darstellung und

Figur 2 einen Ausschnitt eines zweiten erfindungsgemäßen Gliederbands in perspektivischer Darstellung.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Gliederband wird die Längserstreckung und damit auch die vorgesehene Laufrichtung des Gliederbands 1 durch den Doppelpfeil A symbolisiert wird. In dieser Richtung bildet das Gliederband 1 ein geschlossenes Endlosband.

Das Gliederband 1 hat eine Vielzahl von sich in Querrichtung erstreckenden Scharnierdrähten, die bei-

spielhaft mit 2 bezeichnet sind. Die Scharnierdrähte haben einen abgeflachten Querschnitt großer Breite und demgegenüber geringer Höhe mit einem Breite-Höhe-Verhältnis von etwa 5:1. Die Scharnierdrähte 2 sind oben- und untenseitig eben und an den in Laufrichtung gesehen vorderen und hinteren Seiten halbkreisförmig gerundet. Sie haben jeweils gleichen Abstand zueinander.

Jeweils zwei benachbarte Scharnierdrähte 2 werden von einem Ringelement - beispielhaft mit 3 bezeichnet - gemeinsam in einer einzigen Öffnung - beispielhaft mit 4 bezeichnet - umschlossen. Die Ringelemente 3 sind an die Formgebung der Scharnierdrähte 2 in der Weise angepaßt, daß die Ringöffnungen 4 oval ausgebildet und durchgehend eine Höhe haben, die der Höhe der Scharnierdrähte 2 entspricht. An den in Laufrichtung gesehen vorderen und hinteren Kanten sind die Ringelemente 3 halbkreisförmig in Anpassung an die Rundungen der Scharnierdrähte 2 gebogen.

Die Ringelemente 3 haben bei dieser Ausführungsform einen quadratischen Querschnitt und verlaufen oben- und untenseitig gerade gestreckt. Auf diese Weise werden plane Oberflächen - beispielhaft mit 5 bezeichnet - gebildet.

Jeweils zwei benachbarte Ringelemente 3 sind um einen Scharnierdraht 2 in Längsrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dies bedeutet, daß ein erstes Ringelement 3 zwei bestimmte Scharnierdrähte 2 umschließt, während die beiden benachbarten Ringelemente 3 dergestalt versetzt sind, daß das eine Ringelement von den beiden vorgenannten Scharnierdrähten 2 nur den einen und zusätzlich den in Längsrichtung folgenden Scharnierdraht 2 umschließt, während das andere, in Längsrichtung dahinterliegende Ringelement 3 von den beiden vorgenannten Scharnierdrähten 2 nur den anderen und zusätzlich den auf der anderen Seite benachbarten Scharnierdraht 2 umschließt. Dieses Muster setzt sich in stetiger Folge fort, so daß zwei benachbarte Scharnierdrähte 2 in Querrichtung des Gliederbands 1 gesehen nur von jedem zweiten Ringelement 3 gemeinsam umschlossen werden.

Die Ringelemente 3 lassen sich in dem vorbeschriebenen Muster auf einfache Weise auf die Scharnierdrähte 2 aufschieben. Dieser Prozeß kann auch mechanisiert werden, so daß sich auf einfache und schnelle Weise große Gliederbänder 1 herstellen lassen, wie sie beispielsweise in der Trockenpartie von Papiermaschinen benötigt werden. Dabei schließen die Ringelemente 3 zwischen den Scharnierdrähten 2 sich in Querrichtung über die gesamte Breite des Gliederbands 1 erstreckende Kanäle 6 ein, in die Füllelemente, wie sie sich aus der EP-A- $\emptyset$  05 $\emptyset$  374 oder der EP-A- $\emptyset$  128 496 ergeben, eingesetzt werden können. Auf diese Weise läßt sich die Luftdurchlässigkeit des Gliederbands auf einen gewünschten Wert herabsetzen.

Das in Figur 2 dargestellte Gliederband 11, dessen Laufrichtung durch den Doppelpfeil B symbolisiert wird, hat ebenfalls eine Vielzahl von sich in Querrichtung erstreckenden Scharnierdrähten, die beispielhaft mit 12

bezeichnet sind und in diesem Fall kreisrunden Querschnitt haben. Jeweils zwei benachbarte Scharnierdrähte 12 werden von einem Ringelement - beispielhaft mit 13 bezeichnet - umschlossen. Die Ringelemente 13 sind so ausgebildet, daß eine ovale Ringöffnung 14 gebildet wird, welche durchgehend die gleiche Höhe hat, wobei die Höhe dem Durchmesser der Scharnierdrähte 12 entspricht. An den in Laufrichtung gesehen vorderen und hinteren Enden sind die Ringelemente 13 halbkreisförmig in Anpassung an die Scharnierdrähte 12 gebogen.

Die Ringelemente 13 haben rechteckigen Querschnitt und verlaufen oben- und untenseitig gerade gestreckt. In diesen gerade gestreckten Bereichen weisen die Ringelemente 13 oben- und untenseitig zu beiden Querseiten vorspringende, verbreiterte Abschnitte - beispielhaft mit 15 und 16 bezeichnet - auf, wobei sich die Abschnitte 15, 16 von in Querrichtung benachbarten Ringelementen 13 praktisch aneinander anlegen, so daß in dem Bereich dieser Abschnitte 15, 16 eine fast geschlossene Oberfläche entsteht.

Im übrigen stimmt die Anordnung der Ringelemente 13 zueinander mit der gemäß der Ausführungsform in Figur 1 überein, d. h. im Bereich der Scharnierdrähte 13 wechselt sich jeweils ein erstes Ringelement 3, das zwei bestimmte Scharnierdrähte 12 umschließt, mit einem danebenliegenden Ringelement 13 ab, welches in Längsrichtung (Pfeil B) um einen Scharnierdraht 13 versetzt ist. Auf diese Weise werden zwei benachbarte Scharnierdrähte 12 in Querrichtung des Gliederbands 11 gesehen nur von jedem zweiten Ringelement 13 gemeinsam umschlossen.

Auch bei diesem Gliederband 11 werden sich in Querrichtung über die gesamte Breite erstreckende Kanäle 17 gebildet. Selbstverständlich steht es frei, auch in diese Kanäle 17 Füllelemente, wie sie beispielsweise aus der EP-A- $\emptyset$  05 $\emptyset$  374, EP-A- $\emptyset$  128 496, DE-A-24 19 751 und EP-B- $\emptyset$  292 7 $\emptyset$  bekannt, einzusetzen. Im Regelfall kann jedoch wegen des Vorhandenseins der Abschnitte 15, 16 bei dieser Ausführungsform auf solche Füllelemente verzichtet werden.

## Patentansprüche

1. Gliederband (1, 11) insbesondere für Papiermaschinen mit sich in Querrichtung erstreckenden Scharnierdrähten (2, 12) und mit sich in Längsrichtung erstreckenden, jeweils wenigstens zwei Scharnierdrähte (2, 12) umschließenden Gliederelementen (3, 13), wobei Gliederelemente (3, 13) über die Breite des Gliederbands (1, 11) in Längsrichtung um wenigstens einen Scharnierdraht (2, 12) versetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Gliederelemente als Ringelemente (3, 13) mit jeweils einer einzigen Ringöffnung (4, 14) ausgebildet sind, die wenigstens zwei benachbarte Scharnierdrähte (2, 12) umschließen.

2. Gliederband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die Höhe der Ringöffnungen (4, 14) über ihre Erstreckung in Längsrichtung gleichbleibend ist. 5
3. Gliederband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Ringöffnungen (4, 14) der der Scharnierdrähte (2, 12) entspricht. 10
4. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente (3, 13) oben- und/oder untenseitig eine gerade Oberfläche (5) haben. 15
5. Gliederband nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente (3, 13) oben- und/oder untenseitig eine ebene Oberfläche (5) haben. 20
6. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente (3, 13) einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt haben. 25
7. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierdrähte (12) kreisrunden oder ovalen Querschnitt haben. 30
8. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierdrähte (2) als Flachdrähte ausgebildet sind, deren Flachseiten sich parallel zur Bandede Ebene erstrecken. 35
9. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierdrähte (2) stirnseitig gerundet sind. 40
10. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung der Ringelemente an den Scharnierdrähten derart ausgebildet ist, daß die Ringelemente um Scharnierachsen verschwenken, die gegenüber der Mittelebene des Gliederbands zu einer der Flachseiten hin verschoben ist. 45
11. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils benachbarten Ringelemente (3) um einen Scharnierdraht (2, 12) in Längsrichtung des Bandes zueinander versetzt sind. 50
12. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente (13) an einer oder beiden Flachseiten des Gliederbands (11) verbreiterte Abschnitte (15, 16) aufweisen. 55
13. Gliederband nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abschnitte (15, 16) in Längsrichtung bis nahe an die von dem jeweils zugehörigen Ringelement (13) umschlossenen Scharnierdraht (12) erstrecken.
14. Gliederband nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (15, 16) von in Querrichtung benachbarten Ringelementen (13) so breit sind, daß sie im Bereich der Abschnitte (15, 16) eine im wesentlichen geschlossene Oberfläche bilden.
15. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gliederband auf wenigstens einer Flachseite eine Schicht aufweist.
16. Gliederband nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht als Faserschicht, Gewebe, Gewirke, Gelege und/oder Folie ausgebildet ist.
17. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierdrähte aus einem oder mehreren, in einer Ummantelung eingelagerten Monofilamenten, Multifilamenten und/oder Zwirnen gebildet sind.
18. Gliederband nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente aus einem mit einer Armierung versehenen Kunststoff bestehen.
19. Gliederband nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung aus Fasern, Fäden, Gewirken, Geweben und/oder Fadengelegen besteht.

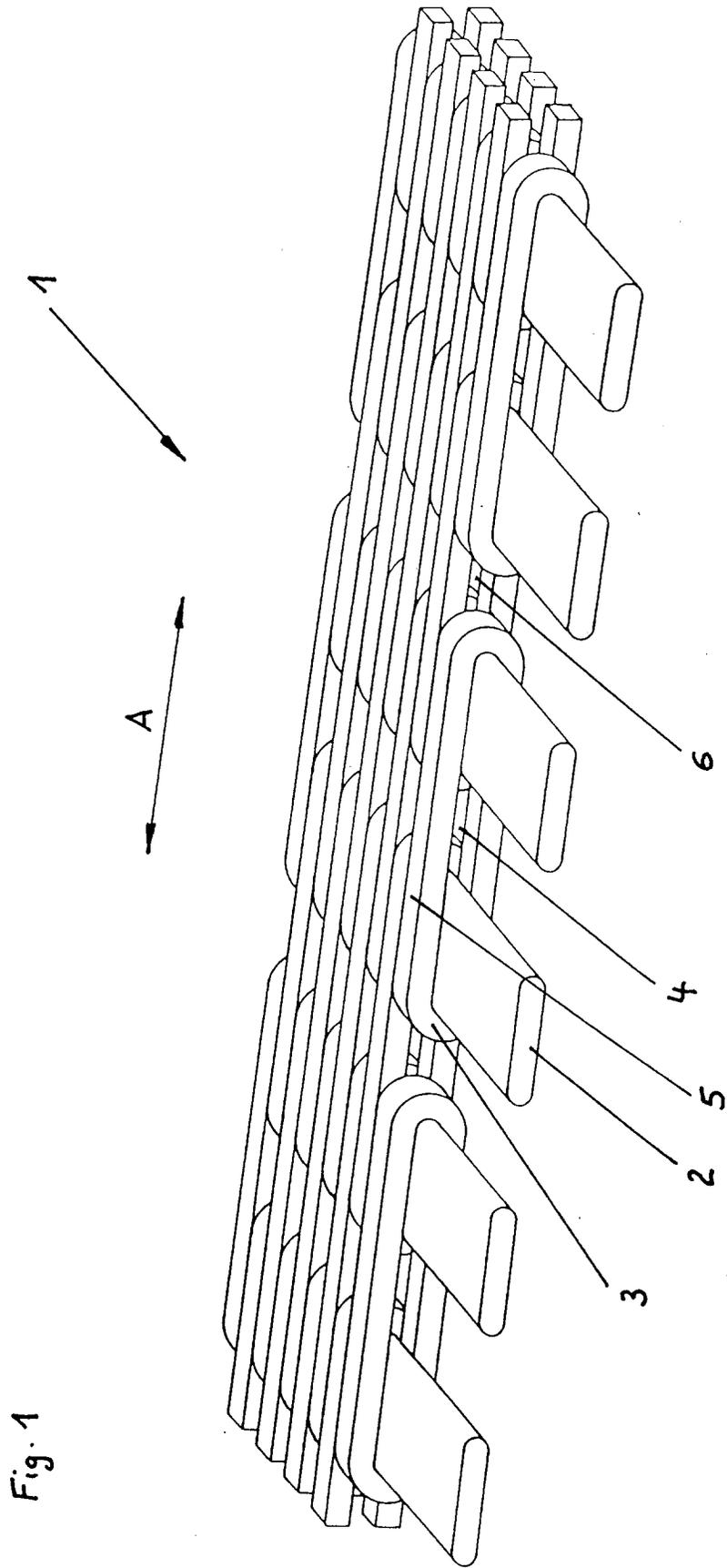
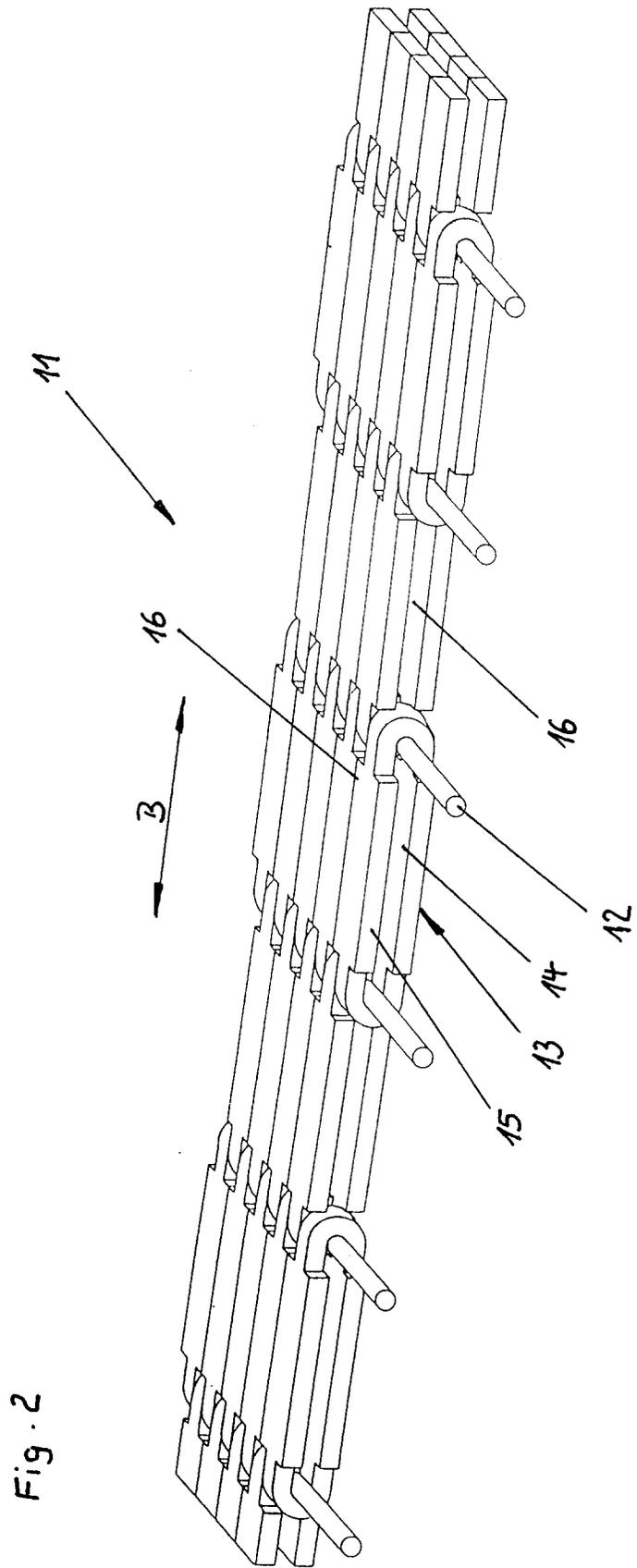


Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 4278

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-19 50 302 (KALLE) * das ganze Dokument * ---	1,7,11	D21F1/00
A	GB-A-865 789 (FRANK LORD) * das ganze Dokument * ---	1,4-7,11	
D,A	EP-A-0 112 432 (RODA HOLDING ANSTALT) * das ganze Dokument * ---	1-7, 11-14	
D,A	US-A-4 395 308 (DAWES) * das ganze Dokument * ---	1-4,7-9, 11	
D,A	EP-A-0 171 891 (ASTEN GROUP) * das ganze Dokument * ---	1-4,7, 11,15,16	
D,A	EP-A-0 472 072 (HEIMBACH) * das ganze Dokument * -----	1-4,8-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.Dezember 1996	Prüfer De Rijck, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)