(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 158 323**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.07.88**

(51) Int. Cl.⁴: **D 06 B 23/04**, B 65 H 75/24

(21) Anmeldenummer: **85104286.1**

(22) Anmeldetag: **09.04.85**

(54) **Wickelträger.**

(30) Priorität: **11.04.84 DE 8411284 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.88 Patentblatt 88/28

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(56) Entgegenhaltungen:
CH - A - 490 261
DE - A - 2 408 949
FR - A - 1 416 340
GB - A - 1 169 962
US - A - 3 561 696
US - A - 3 827 652
US - A - 4 331 305

(73) Patentinhaber: **Hahm, Manfred, Carla Siedlung 8, D-5100 Aachen (DE)**

(72) Erfinder: **Hahm, Manfred, Carla Siedlung 8, D-5100 Aachen (DE)**

(74) Vertreter: **Liermann, Manfred, Josef-Schregel-Strasse 19, D-5160 Düren (DE)**

EP 0 158 323 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Wickelträger zur Behandlung von Fäden oder Garnen mit zwei Endringen und einer einen durchbrochenen Mantelring bildenden Mehrzahl von Zwischenringen bildende Elemente, wobei die Zwischenringe bildende Elemente verbindende, im Mantelring angeordnete Distanzelemente vorgesehen sind.

Wickelträger der oben beschriebenen Art sind weit verbreitet im Einsatz und haben sich bestens bewährt. Je nach Einsatzfall werden an solche Wikkelträger die unterschiedlichsten Verformungsanforderungen gestellt. Wickelträger der bekannten Art können zylindrisch, konisch oder auch bikonisch sein. Je nach Einsatzfall müssen sie starr sein oder axial flexibel. Auch radiale Flexibilität ist mitunter erforderlich. Ebenso kann es zweckmäßig sein, daß solche Wickelträger axial flexibel bei zwingend radialer Bewegung ausgebildet sind. Sie sind mitunter sowohl elastisch als auch plastisch verformbar.

Je nach geforderter Eigenschaft ist der Aufbau des Wickelträgers, insbesondere hinsichtlich der Gestaltung der Zwischenringe und der Stege, unterschiedlich, in Anpassung an die gewünschte Verformbarkeit. So ist beispielsweise mit der DE-G-1 760 818 ein solcher Wickelträger von einfachem Aufbau bekannt geworden, der sowohl radial als auch axial leicht verformbar ist.

Ein Beispiel für eine nur axial nachgiebige Wickelträgerkonstruktion kann der DE-A-23 63 250 entnommen werden. Ein Beispiel für einen Wickelträger, bei dessen axialer Verformung zwangsweise eine radiale Verformung auftritt, kann der DE-A-17 60 652 entnommen werden.

So sind im Stand der Technik Wickelträger der verschiedensten Struktur in Anpassung an die gewünschte Verformung bekannt.

Solche Wickelträger werden vorzugsweise aus Kunststoff mittels eines geeigneten Werkzeugs geformt. Werkzeuge für die Formung von Wickelträgern bekannter Struktur weisen jedoch den Nachteil auf, daß die Form mehr als zwei Formbacken aufweisen muß, damit nach der Formung die Werkzeugteile auseinandergefahren und das Formteil entnommen werden kann. Hierdurch werden die Werkzeuge sehr teuer und dann, wenn mehrere Wickelträger in einem Formungsprozeß geformt werden sollen, auch sehr groß.

Mit der französischen Patentschrift Nr. 1 416 340 ist ein Wickelträger bekannt geworden, der mit einem Vier-Backen-Werkzeug formbar ist. Aber auch ein solches Werkzeug ist in seinem Aufbau noch groß und kompliziert und damit teuer, und es ist die Struktur eines solchen Wickelträgers nur schwer zu verändern, um unterschiedliche Verformungseigenschaften zu erzielen.

Ausgehend von dem beschriebenen Stand der Technik und von dem eingangs beschriebenen Wikkelträger, liegt der Neuerung die Aufgabe zugrunde, einen Wickelträger vorzuschlagen, der mit einem Zwei-Backen-Werkzeug formbar ist und dennoch bei Beibehaltung eines solchen Werkzeuges in seiner Struktur so variiert werden kann, daß alle bekannten, gewünschten Verformungseigenschaften erzielbar sind.

Ausgehend von einem Wickelträger der eingangs beschriebenen Art ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß alle Distanzelemente gleichgerichtete und senkrecht zu einer für alle gemeinsamen und symmetrisch zu einer Durchmesserlinie des Trägerquerschnitts verlaufenden Teilungsebene stehenden Mantellinien aufweisen. Diese gleichgerichteten Mantellinien stellen die Verschieberichtung von zwei Formbacken dar, so daß der Wickelträger aufgrund der gleichgerichteten Mantellinien der Distanzelemente leicht aus einem solchen Formwerkzeug hergestellt werden kann. Gleichzeitig sind hierbei die Distanzelemente zur Herstellung bestimmter Verformungs- und Elastizitätseigenschaften des Wickelträgers vielfältig gestaltbar, solange sie nur die Bedingung einhalten, daß sie alle gleichgerichtete Mantellinien aufweisen, wodurch ja erst die Möglichkeit erzielt wird, ein solches Werkzeug für die Formung des Wickelträgers zu gestalten.

Da ein Zwei-Backen-Formwerkzeug nur eine Trennebene aufweist, ergibt sich aufgrund des Vorhandenseins dieser Trennebene eine interessante Ausgestaltung der Erfindung, nach der auf einer ersten Schnittebene entlang einer Durchmesserlinie (also entlang der Trennfuge der beiden Backen) in sich gegenüberliegender Anordnung und exakt untereinander je zwischen zwei Zwischenringe bildende Elemente oder einem solchen Element und dem zugeordneten Endring ein Distanzelement mit zur Schnittebene parallelen Mantellinie angeordnet ist und daß weitere Distanzelemente vorgesehen sind mit Mantellinien, die in Schnittebenen liegen, die um 90° aus der ersten Schnittebene heraus gegenüber dieser verschwenkt sind. Letztere Distanzelemente liegen mit ihren Mantellinien also so, wie bereits oben beschrieben, während erstere Distanzelemente einerseits exakt untereinander und andererseits in der Trennebene der beiden Backen liegen, so daß auch durch deren veränderte Anordnung die Trennbarkeit des Werkzeuges nicht beeinflußt wird, aber eine andere Gestaltung mit anderem Verformungsverhalten des Wickelträgers erreicht werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Formen solcher Wickelträger ist nach der Erfindung noch vorgesehen, daß alle Distanzelemente mit Ausnahme der Distanzelemente, die der ersten Schnittebene zugeordnet sind, gegenüber den jeweils darunter oder darüber angeordneten Distanzelementen in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind. Hierdurch wird erreicht, daß sich der Wickelträger trotz Formbarkeit mit einem Zwei-Backen-Werkzeug sowohl axial als auch radial verformen läßt und bei einer Axialverformung zwingend eine Radialverformung bewirkt wird. Die Anwendungsfälle und die Vorteile bestimmter Verformbarkeiten sind an sich im Stand der Technik bekannt. Sie sollen daher hier nicht wiederholt werden. Es kommt hier nach der Neuerung vielmehr darauf an, Wickelträger unterschiedlicher Verformbarkeit so zu gestalten, daß sie mit einem Zwei-Backen-Formwerkzeug herstellbar sind. Dies gelingt mit den jeweiligen Vorschlägen und Ausgestaltungen der Neuerung.

Ebenfalls nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Distanzelemente in

Axialrichtung starr ausgebildet sind. Auch hierdurch wird ein für bestimmte Einsatzfälle gewünschtes Verformungsverhalten des Wickelträgers erreicht. Sind alle Distanzelemente streng untereinander angeordnet, so wird ein starrer Wickelkörper erreicht, während dann, wenn diese in Axialrichtung starren Distanzelemente in den unterschiedlichen Ebenen versetzt angeordnet sind, ein Wickelträger erreicht wird, der sowohl axial als auch radial flexibel ist.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß alle Distanzelemente, mit Ausnahme der Distanzelemente, die der ersten Schnittebene zugeordnet sind, in Axialrichtung starr ausgebildet sind, während die der ersten Schnittebene zugeordneten Distanzelemente abwechselnd in Axialrichtung starr und weich ausgebildet sind. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft, wenn die starr ausgebildeten Distanzelemente in den Ebenen gegeneinander versetzt angeordnet sind. Der Wickelträger wird dann in Verbindung mit den abwechselnd starr und weich ausgebildeten Distanzelementen der ersten Schnittebene sowohl in Axial- als auch in Radialrichtung besonders weich.

In ergänzender Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jeweils in den Ebenen mit am weitesten außen liegenden starren Distanzelementen die der ersten Schnittebene zugeordneten Distanzelemente in Axialrichtung weich ausgebildet sind. Hierdurch wird eine gleichmäßige Verformung des Wickelträgers sowohl in axialer als auch in radialer Richtung erreicht.

Nach einer Variante der Erfindung ist vorgeschlagen, daß die Distanzelemente mindestens teilweise als Begrenzungsflächen von an mindestens dem äußeren Ende offenen Hohlkörpern ausgebildet sind. Hierdurch kann beispielsweise eine reine Axialverformbarkeit erzielt werden, deren Verformungskraft von der Form und der Wandstärke der Hohlkörper bestimmt wird. Größe und Kraftbedarf für die Axialverformung sind daher von der Dimensionierung dieser Begrenzungsflächen bestimmbar, und es bleibt dennoch die Formbarkeit des Wickelträgers über ein Zwei-Backen-Werkzeug erhalten.

Nach einer ergänzenden Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß nur die äußeren oder inneren Mantellinien der Hohlkörper in Richtung des Inneren bzw. Äußeren des Mantelringes divergieren, während jede Schnittlinie der Symmetrieebenen jedes Hohlkörpers zur Axialrichtung des Wickelträgers senkrecht und zu jeder anderen Schnittlinie parallel verläuft. Hierdurch kann der Wickelträger insgesamt beispielsweise im Kernbereich fester und im äußeren Bereich flexibler gestaltet werden. Auch hier bleibt der Wickelträger mit einem Zwei-Backen-Formwerkzeug herstellbar.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung wiederum sieht vor, daß der ersten Schnittebene Distanzelemente mindestens nach den Ansprüchen 1 bis 6 zugeordnet sind, deren Mantellinien in Richtung des Inneren des Mantelringes konvergieren, divergieren oder parallel zueinander verlaufen können. Hierdurch wird eine Kombination der Hohlkörper als Distanzelemente mit den flächig ausgebildeten Distanzelementen möglich, wodurch zusätzlich unterschiedliche Verformbarkeit des Wickelträgers in unterschiedlichen axial liegenden Symmetrieebenen erzielbar ist. Auch hier wird natürlich, und dies gilt für alle übrigen Ausgestaltungen der Neuerung ebenfalls, die Herstellbarkeit des Wickelträgers durch ein Zwei-Backen-Formwerkzeug nicht beeinträchtigt.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung wiederum sieht vor, daß zwischen den Zwischenringen in sich am Wickelträger gegenüberliegender Anordnung und mit der ersten Schnittebene als Symmetrieebene Ringsegmente vorgesehen sind, die von Distanzelementen getragen werden. Je nach gewähltem Aufbau des Wickelträgers ist es möglich, daß in den genannten Bereichen Zwischenräume zwischen den Zwischenringen von unerwünschter Größe auftreten. Die vorgeschlagene Maßnahme verkleinert diese Zwischenräume im erwünschten Umfang.

Eine hierzu ergänzende Ausgestaltung der Erfindung wiederum sieht vor, daß die Zwischenringe in kontinuierlicher Folge und/oder in periodischem Wechsel unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Hierdurch wird es bei Beibehaltung aller bisherigen Möglichkeiten außerdem möglich, einen Wickelträger zu gestalten, der nicht nur zylindrisch in seiner wesentlichen Form ist, sondern der ebenfalls für sich und auch zusätzlich konisch, bikonisch oder z.B. sinusförmig gewellt sein kann. Auch diese Formen können bei der Behandlung bestimmter Fasern ganz spezifische Vorteile bieten.

Ergänzend zur bisherigen Gestaltung wird nach der Erfindung noch vorgeschlagen, daß in gleicher Ausrichtung wie mindestens die Distanzelemente, die nicht der ersten Schnittebene zugeordnet sind, an mindestens dem äußeren Ende offene Hohlkörper mindestens in mehrere Zwischenringe eingeformt sind, so daß die Zwischenringe in Umfangsrichtung von diesen Hohlkörpern unterbrochen sind. Hierdurch kann hinsichtlich gewünschter Verformungsrichtungen beispielsweise ein Zweistufenverhalten des Wickelträgers erreicht werden. Zunächst wird der Verformungsweg der ursprünglich für die Verformung vorgesehenen Elemente ausgeschöpft, und es kann dann bei Bedarf, abhängig von den äußeren Umständen, ein zusätzlicher, beispielsweise aus Sicherheitsgründen eingebauter, Verformungsweg, wie oben beschrieben, genützt werden. Diese zusätzliche Verformungsmöglichkeit kann sowohl in axialer als auch in radialer Richtung jeweils separat ausgeschöpft werden, als auch in kombinierter Weise verwendet werden.

Vorteilhafterweise können nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die die Zwischenringe unterbrechenden Hohlkörper mit den entsprechenden Hohlkörpern des jeweils benachbarten Zwischenringes verbunden sein und hierdurch die Distanzelemente bilden. Hierdurch werden die eben beschriebenen Möglichkeiten in baulich vereinfachter Weise miteinander kombiniert.

Ebenfalls nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens die die Ringsegmente tragenden Distanzelemente eine nach innen gerichtete Faltung aufweisen, so daß jedes Ringsegment bei einer Axialbewegung der benachbarten Zwischenringe nach innen verschoben wird.

Durch diese Gestaltung wird sehr rasch Platz geschaffen für enger werdende gewickelte Fasern.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung wiederum sieht vor, daß die innere Mantelfläche des Wickelträgers, mit Ausnahme der Endringe, mindestens partiell einen in Richtung der ersten Schnittebene sich erstreckenden ovalen Querschnitt aufweist. Es ist möglich, daß bestimmte Distanzelemente bei ihrer Verformung nach innen über die innere Mantelfläche hinausragen, so daß sich die Wickelhülse in einem solchen Fall auf dem Färbespeer festklemmen würde. Die beschriebene Oualität in Verbindung mit der besonders gerichteten Form der Distanzelemente schafft hier den notwendigen Raum, ohne daß die Führung des Wickelträgers auf dem Färbespeer verlorenginge.

Ebenfalls eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Distanzelemente mindestens teilweise Sollknickstellen aufweisen. Hierdurch kann bei Beibehaltung aller bisherigen Vorteile die Ausweichrichtung der Distanzelemente vorbestimmt werden. Die Sollknickstellen können hierbei in Bewegungsrichtung der beiden Formbacken des Werkzeugs für die Herstellung des Wickelträgers verlaufen, so daß auch durch diese Maßnahme die Herstellbarkeit des neuerungsgemäßen Wickelträgers durch ein bereits beschriebenes Formwerkzeug nicht beeinträchtigt wird.

Weiterhin ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Distanzelemente gerade, schräg, geknickt, gebogen, C-, O- oder S-förmig ausgebildet sind. All dies sind Formen für die Distanzelemente, mit denen ein gewünschtes Verformungsverhalten des Wickelträgers erzielt werden kann und die dennoch in der neuerungsgemäßen Anordnung die Verwendung eines Zwei-Backen-Formwerkzeugs für die Herstellung des Wickelträgers erlauben.

Ebenfalls ist nach der Erfindung noch vorgesehen, daß die die Zwischenringe bildenden Elemente gerade, geknickt, wellenförmig und/oder mit vorgegebenen Knickstellen versehen sind. Auch durch diese Maßnahmen kann das Verformungsverhalten des neuerungsgemäßen Wickelträgers in gewünschter Weise beeinflußt werden, ohne daß sonstige Vorteile verlorengingen.

Es ist weiterhin nach einer Ausgestaltung der Erfindung noch vorgesehen, daß der Körper des Wikkelträgers auf einer Seite einen Endring mit einer inneren Zentrierung für einen Färbespeer und einer äußeren Zentrierung für einen nächsten Endring und auf der anderen Seite einen Endring mit einer Zentrierung für die äußere Zentrierung eines vorangehenden Endringes aufweist. Durch diese Maßnahme gelingt es zusätzlich, bei Beibehaltung aller anderen Vorteile, die einzelnen Wickelträger gegeneinander auszurichten und zu sicher geführten und ausgerichteten Wickelträgersäulen zusammenzustecken, wodurch eine gleichmäßige Einfärbung des gewikkelten Materials erleichtert wird.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht noch vor, daß alle Distanzelemente in zum Wickelträger axialer Abfolge abwechselnd starr und weich ausgebildet sind. Dies ist eine besonders einfache Möglichkeit, zonenweise unterschiedliches Verformungsverhalten zu erzeugen, ohne daß hierdurch die Entformbarkeit bei Herstellung durch ein Zwei-Backen-Formwerkzeug beeinträchtigt würde.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht noch vor, daß alle Distanzelemente einer Ebene mit den Distanzelementen benachbarter Ebenen in gleichen Axialschnittebenen liegen. Eine solche Anordnung entlastet die Zwischenringe und ermöglicht es, dennoch wahlweise einen axial starren wie auch einen axial sowohl insgesamt als auch nur zonenweise weichen Wickelträger zu bauen.

Weiterhin ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung noch vorgeschlagen, daß mindestens an einem Endring eine Fadenreserverille eingeformt ist. Eine solche ist im Stand der Technik schon bekannt, und es kann diese Fadenreserverille vorteilhafterweise auch bei einem Zwei-Backen-Formwerkzeug problemlos gleichzeitig mit eingeformt werden.

Schließlich ist nach der Erfindung noch vorgeschlagen, daß die Distanzelemente mindestens in ihrem Verbindungsbereich eine sich von der Außenseite des Wickelträgers vermindernde Breite aufweisen.

Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Zeichnungen, die verschiedene Ausführungsbeispiele zeigen, erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 Teilstück Wickelträger in Seitenansicht,

Figur 1a Ansicht in Richtung des Pfeils I nach Fig. 1,

Figur 2 Schnitt A–B nach Fig. 1,

Figur 3 Teilstück eines Wickelträgers in Seitenansicht,

Figur 4 Wickelträger nach Fig. 3 in verformtem Zustand,

Figur 5 Teilstück eines Wickelträgers in Seitenansicht,

Figur 6 Schnitt C–C nach Fig. 5,

Figur 7 Variation eines Wickelträgers in Seitenansicht,

Figur 7a Schnitt D–E nach Fig. 7,

Figur 7b Variante zu Fig. 7a als Teildarstellung,

Figur 7c Variante zu Fig. 7b,

Figur 8 Längsschnitt durch einen Wickelträger mit wechselndem Querschnitt und zentrierbaren Endringen,

Figur 9 Seitenansicht (schematisch) eines in der Hüllfläche konischen Wickelträgers mit in sich wechselnden Durchmessern,

Figur 10 Seitenansicht eines Wickelträgers mit unterbrochenen Zwischenringen,

Figur 11, 11a Variante eines Wickelträgers in Seitenansicht mit anderen Distanzelementen,

Figur 12, 12a Wickelträger nach Fig. 11 in axial verformtem Zustand,

Figur 13, 13a Schnitt F–G bzw. Fa–Ga nach den Fig. 11 und 12 bzw. 11a und 12a,

Figur 14 vereinfachte Ausführungsform des Wikkelträgers nach den Fig. 11 und 12,

Figur 15 Seitenansicht eines Wickelträgers mit vorverformten Distanzelementen mit Sollknickstellen,

Figur 16 Schnitt I–I nach Fig. 14.

Wickelhülsen, wie sie in den unterschiedlichsten Formen und mit den unterschiedlichsten Verformungsverhalten im Stand der Technik bekannt sind,

können nur aus thermoplastischen Kunststoffen über in ihrer Teilbarkeit angepaßte Formwerkzeuge hergestellt werden. Hierdurch gelingt es allerdings, der Wickelhülse einen solchen Aufbau zu geben, daß ein gewünschtes Verformungsverhalten der Wickelhülse während ihrer Anwendung erreicht wird. Nachteilig sind die notwendigen, sehr teuren Formwerkzeuge.

Wie eingangs beschrieben, wurden auch schon Wickelhülsen gefertigt mit einem Vier-Backen-Werkzeug. Hierdurch wird das Werkzeug bereits billiger, ist aber dennoch schwierig wegen der Mehrfachtrennung für große Stückzahlen auszulegen, weil ja eine Trennung in zwei Ebenen erfolgen muß. Darüber hinaus ist ein solcherart vereinfachtes Werkzeug auch nur angewendet worden bei einer sehr einfach aufgebauten Wickelhülse.

Mit den Merkmalen der Neuerung gelingt es, die unterschiedlichsten Verformungsverhalten der Wikkelhülse durch geeigneten Aufbau zu erreichen und dennoch die jeweilige Wickelhülse nur mit einem Zwei-Backen-Formwerkzeug herzustellen, das somit nur in einer Ebene getrennt werden muß.

Zunächst zeigen Fig. 1 und Fig. 2 einen in axialer und radialer Richtung starren Wickelträger. Dieser Wickelträger ist aufgebaut durch mehrere übereinander angeordnete, Ebenen 45 begrenzende Zwischenringe 32, die von in den Ebenen 45 angeordneten Distanzelementen 7 auf Distanz gehalten werden. Die Distanzelemente 7 sind jeweils untereinander in gleichen Axialschnittebenen 47 angeordnet und alle in Richtung dieser Axialschnittebenen 47 ausgerichtet, so daß sie in dieser Ausrichterichtung gleichgerichtete Mantellinien aufweisen. Diese Distanzelemente 7 liegen daher alle in parallel zueinander angeordneten Ebenen 47, die den Wickelträger in axialer Richtung scheibenartig unterteilen. Die Mantellinien 37 liegen daher so, daß ein nicht näher dargestelltes Formwerkzeug in der ersten Schnittebene 33 trennbar ist und senkrecht zu dieser ersten Schnittebene 33 zusammenfahrbar oder auseinanderfahrbar ist, wobei alle Distanzelemente 7 sich in Richtung der Verfahrbewegung der beiden Formbacken mit ihren Mantellinien 37 erstrecken. Mit diesem Aufbau wird mittels der nicht näher dargestellten Endringe und den zwischengeordneten Zwischenringen 32, die über die Distanzelemente 7 auf Abstand gehalten werden, ein Mantelring 36 aufgebaut. Die beschriebene Anordnung der Distanzelemente 7 führt jedoch dazu, daß der Mantelring 36 an den beiden Seiten neben den äußersten Distanzelementen 7 einen freien Bereich aufweist, der unerwünscht sein kann. Er kann beseitigt werden durch Distanzelemente 8 bzw. 9, die jedoch in Richtung der ersten Schnittebene 33, wie in Fig. 2 zu sehen ist, ausgerichtet sind. Da diese Distanzelemente 8 und 9 in dieser Schnittebene 33 liegen, die gleichzeitig die Trennebene des Formwerkzeugs darstellt, bleibt der Wickelträger, trotz der veränderten Anordnung dieser Distanzelemente 8 und 9, von einem Werkzeug mit einer einzigen Trennebene herstellbar.

Zusätzlich können nun noch zur Platzanpassung und, soweit gewünscht, zur weiteren Abstützung in den genannten Seitenbereichen Ringsegmente 31 parallel zu den Zwischenringen 32 angeordnet sein, die dann jeweils von den Distanzelementen 8 und 9 sowie den ersten angrenzenden Distanzelementen 7 gehalten werden. Das Innere 35 des Mantelringes 36 wird hierbei ausgefüllt von einem sog. Färbespeer, der die innere Mantelfläche 29 als Führungsfläche benutzen kann. Zur Erreichung der Trennbarkeit des notwendigen Formwerkzeuges in einer einzigen Ebene, nämlich der ersten Schnittebene 33, muß immer dafür gesorgt werden, daß die Hauptrichtungen der Ausrichtung der Distanzelemente 7 bzw. 8 und 9 jeweils um 90° gegeneinander verdreht sind, wobei in der ersten Schnittebene 33 nur eine einzige Reihe von exakt untereinander angeordneten Distanzelementen 8 bzw. 9 vorhanden sein darf, während die um 90° hierzu geschwenkten übrigen Distanzelemente 7 in dieser geschwenkten Lage zwar alle parallel zueinander, jedoch durchaus auch versetzt zueinander angeordnet sein können.

Die zuletzt beschriebene Variante wird in den Fig. 3 und 4 dargesellt. Fig. 3 zeigt hierbei den Wikkelträger in unverformten Zustand. Auch hier werden die Zwischenringe 32 wieder von in beschriebener Weise ausgerichteten Distanzelementen 10 auf Distanz zueinander gehalten, wobei jedoch diese Distanzelemente 10 in Umfangsrichtung des Wickelträgers zueinander versetzt angeordnet sind. In der hier nicht näher dargestellten ersten Trennebene 33 sind abwechselnd untereinander Distanzelemente 11 und 13 bzw. 12 und 14 angeordnet. Hierbei sind vorzugsweise die Distanzelemente 11 und 12 starr, ebenso wie die Distanzelemente 10, während die Distanzelemente 13 und 14 durch eine axiale Belastung verformbar sind. Hierdurch wird erreicht, daß bei einer axialen Verformung zwangsweise auch eine radiale Verformung auftritt, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist.

In den Fig. 5 und 6 ist eine Variante der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Distanzelemente 15 nach den Fig. 5 und 6 weisen bereits eine vorgebogene Form auf, die jedoch beidseits einer Symmetrieebene senkrecht zur ersten Schnittebene 33 jeweils entgegengesetzt verläuft. Hierdurch wird ein Ausknicken der Distanzelemente 15 bei einer axialen Verformung des Wickelträgers in vorbestimmter Richtung erzielt. Es ist nun, je nach gewünschtem Verformungsverhalten des Wickelträgers, möglich, in der ersten Schnittebene 33 Distanzelemente 17 anzuordnen in der gleichen Ausrichtung und Durchbiegung wie die Distanzelemente 15. Es können dort aber auch starre Distanzelemente 16 angeordnet sein. Auch bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 befinden sich die Distanzelemente 15, 16 oder 17 alle innerhalb des Mantelringes 36, wobei auch hier wieder im Inneren 35 des Mantelringes 36 ein sog. Färbespeer angeordnet sein kann. Auch hierbei ist deutlich zu sehen, daß die Mantellinien 37 der Distanzelemente 15 und 17 wieder parallel zueinander verlaufen, und zwar so, daß sie in Richtung der Verschiebebewegung der beiden Formbacken eines Formwerkzeuges verlaufen, welches in der ersten Schnittebene 33 getrennt wird. Alternativ zu den Distanzelementen 17 können in der ersten Schnittebene 33 liegend auch Distanzelemente 16 vorgesehen sein, deren Mantelli-

nien 38 dann parallel zur ersten Schnittebene 33 verlaufen, so daß eine Trennung des Werkzeugs für die Herstellung des Wickelträgers in dieser Ebene nicht gestört wird.

In den Ausführungsformen nach den Fig. 7, 7a, 7b und 7c sind ganz andere Formen der Distanzelemente dargestellt, und es ist gezeigt, daß auch solche Formen mit einem nur in einer Ebene getrennten Werkzeug einwandfrei beherrschbar sind. Die Fig. 7 zeigt einen Wickelträger, dessen Distanzelemente 18 die Form von zylindrischen Rohrstücken aufweisen, die zwischen die Zwischenringe 32 gelegt sind und deren Ausrichtung so ist, daß die Schnittlinie 39 der Symmetrieebenen 40 bzw. 41 dieser Distanzelemente 18 wieder in Richtung der Trennbewegung der beiden Formbacken des Formwerkzeugs angeordnet ist, wobei dann alle diese Schnittlinien 39 parallel zueinander angeordnet sind. Ergänzend hierzu können dann noch, wie in Fig. 7a gezeigt, in der ersten Schnittebene 33 innerhalb des Mantelrings 36 flächig gehaltene Distanzelemente 18 vorgesehen sein. Auch durch diese Kombination kann ein für bestimmte Fälle gewünschtes Verformungsverhalten eines solchen Wickelträgers erzielt werden.

Eine ergänzende Variation ist noch in Fig. 7b und 7c dargestellt, bei welcher die Distanzelemente 18 innere Mantellinien 37 bzw. äußere Mantellinien 42′ aufweisen, die in der bisher beschriebenen Richtung verlaufen, während diese Distanzelemente 18 nach Fig. 7b und 7c äußere Mantellinien 42 bzw. innere Mantellinien 37′ aufweisen, die in Richtung des Inneren 35 bzw. des Äußeren 35′ des Wickelträgers zueinander divergieren. Hierdurch wird es möglich, im inneren Bereich einen größeren Verformungswiderstand als im äußeren Bereich zu erzielen, und dennoch können nur in einer Ebene getrennte Formbakken verwendet werden.

In den Fig. 8 und 9 ist gezeigt, daß auch ein Wikkelträger mit wechselndem Querschnitt des Körpers 1 problemlos von Formbacken, die nur in einer einzigen Ebene trennbar sind, hergestellt werden kann. Die Zwischenringe 32″ bestimmen in ihrem Durchmesser den Querschnittsverlauf des Körpers 1 des Wickelträgers. Darüber hinaus ist in Fig. 8 an dem Körper 1 ein Endring 2 angeformt, der sowohl eine innere Zentrierung 3 als auch eine äußere Zentrierung 4 aufweist. Mit der inneren Zentrierung 3 kann der Körper 1 beispielweise auf einem Färbespeer zentriert werden. Am anderen Ende des Körpers 1 ist ein Endring 5 angeformt mit einer inneren Zentrierung 6. Der nächste Körper solcher Art kann mit seiner dann unten befindlichen äußeren Zentrierung 4 seines Endrings 2 in diese innere Zentrierung 6 des Endrings 5 eingesetzt werden. Er ist dann sicher gehalten und geführt. Hierbei kann der Endring 5 noch eine Fadenreserverille 46 aufweisen.

Weiterhin zeigt die Fig. 8 einen Wickelträger, der in axialer Abfolge mit Distanzelementen wechselnder Art ausgerüstet ist. Diese können an einem einzigen Wickelträger angeformt sein, sie können jedoch auch jeweils für sich durchgehend in nur einer Version an einem Wickelträger vorhanden sein. Hierbei stellen die Distanzelemente 18′ bzw. 26 Varianten von in axialer Richtung verformbaren Distanzelementen dar.

Die weiter unten dargestellte Anordnung weist Distanzelemente 7″ auf, die verschiedene Zwischenringe gruppenweise zusammenfaßt. Die Distanzelemente 7″ sind in Umfangsrichtung zueinander versetzt untereinander angeordnet. Diese Anordnung ermöglicht eine axiale Beweglichkeit mit erzwungener radialer Beweglichkeit, wobei jedoch der Wickelträger im wesentlichen nur in seinem inneren Bereich ineinanderkriecht, während seine äußeren Axialabmessungen sich wesentlich geringer verformen. Auch ein solches Verhalten kann erwünscht sein.

In einer Variante nach Fig. 10 sind offene Hohlkörper 34 in Form beispielsweise von Rohrstücken in die Zwischenringe 32′ eingeformt, die jedoch in der ersten Schnittebene 33 (hier nicht näher dargestellt) beispielsweise von axial starren Distanzelementen 8′ bzw. 9′ auf Abstand gehalten werden. In den senkrecht zur ersten Schnittebene 33 verlaufenden Ebenen, die parallel zueinander liegen, sind ebenfalls in axialer Richtung starre Distanzelemente 7′ vorgesehen, die im Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 untereinander angeordnet sind. In der dargestellten Anordnung gelingt es hierdurch, eine radiale Verformbarkeit in einer Richtung zu erreichen, während die senkrecht dazu verlaufende Richtung radial starr ist. Im Ausführungsbeispiel ist außerdem die Axialrichtung starr. Es ist jedoch möglich, bei einem Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 auch Distanzelemente der bisher beschriebenen Art und Form und Anordnung vorzusehen, so daß beispielsweise eine zweistufige Verformbarkeit des Wickelträgers erreichbar ist. Es ist dann möglich, wenn die ursprünglich vorgesehene Verformbarkeit im jeweiligen Einsatzfall nicht ausreicht, daß sich der Wickelträger zusätzlich, beispielsweise in einer Ebene wie zu Fig. 10 beschrieben, bei Überschreiten einer bestimmten Kraft verformt, so daß eine Beschädigung des gewickelten Materials oder eine falsche Einfärbung verhindert werden kann.

In den Fig. 11 bis 13 ist ein ähnliches Ausführungsbeispiel dargestellt wie bereits zu den Fig. 5 und 6 beschrieben. Nach den Fig. 11 bis 13 sind die Zwischenringe 32 von Distanzelementen 19 bzw. 20 auf Abstand gehalten, die vorgebogen beidseits einer Mittenebene senkrecht zur ersten Schnittebene 32 in beschriebener Weise ausgerichtet angeordnet sind, wobei ihre Durchbiegungen beidseits der beschriebenen Ebene jeweils gegeneinander gerichet sind. Im äußeren Randbereich der ersten Schnittebene 33 befinden sich die Distanzelemente 21 und 22, die zusammen mit den nach innen nächstliegenden Distanzelementen 19 und 20 die Ringsegmente 31 tragen. Eine axiale Verformung des Wickelträgers bewirkt nun, daß die Ringsegmente 31 radial nach innen wandern, so daß insgesamt nach einer axialen Verformung in radialer Richtung zusätzlich Platz erzielt wird durch das radiale Einwärtswandern der Ringsegmente 31 und dies, obwohl die Zwischenringe 32 ja ihren Durchmesser beibehalten. Allerdings wandert hierdurch das Ringsegment 31 radial nach innen, so daß genügend Platz zum Färbespeer vorhanden sein muß. Dieses Problem ist bei den Ausführungsformen nach den Fig. 11a–13a beseitigt. Dort sind die Zwischenringe 32 mit ihrer inne-

ren Öffnung oval gestaltet (Fig. 13a), und das Ringsegment 31 ist entsprechend geformt, so daß in verformtem Zustand des Wickelträgers innen ein Kreis 48 etwa mit dem Durchmesser des nicht näher dargestellten Färbespeers entsteht.

In den Fig. 14 und 15 sind vereinfachte Formen des Wickelträgers nach den Fig. 11 bis 13 dargestellt, bei denen die Ringsegmente 31 fehlen. Insbesondere in Fig. 15 sind Distanzelemente 25, 26, 27 und 28 vorgesehen, die vorgeformt und mit einer Sollknickstelle 43 versehen sind. Hierdurch wird eine Verformung dieser Distanzelemente in vorbestimmter Richtung erzielt.

Es ist mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen gezeigt worden, daß es möglich ist, einen Wickelträger so zu gestalten, daß alle gewünschten Arten der Verformbarkeit erreicht werden können und daß dennoch jeder dieser solcherart gestalteten Wickelträger von einem Zwei-Backen-Formwerkzeug, das somit lediglich in einer einzigen Ebene trennbar ist, hergestellt werden kann. Entscheidend hierbei ist, daß alle Elemente zum Aufbau des Wickelträgers so ausgerichet sind, daß sie ein Zusammenfahren und Auseinanderfahren von zwei Formbacken eines Formwerkzeugs nicht behindern. Hierbei dürfen in der Trennebene, und nur in dieser einen Ebene, untereinander noch Elemente des Wikkelträgers eingeformt werden, deren Haupterstrekkung um 90° gegenüber der Haupterstreckung der übrigen Elemente geschwenkt ist, weil die Anordnung solcher Elemente in der Trennebene die Trennung des Werkzeugs nicht behindert. Alle Wünsche an die Verformbarkeit solcher Wickelträger können somit mit einem Werkzeug mit nur einer Trennebene für die Formbacken erfüllt werden, so daß es gelungen ist, Formen vorzuschlagen, die bei Beibehaltung aller gewünschten Vorteile mit einem sehr einfach aufgebauten Werkzeug hergestellt werden können, wobei es hierdurch gleichzeitig erstmals möglich wird, Wickelträger unterschiedlichster Gestalt für unterschiedlichste Anforderungen zu gestalten, die dennoch mit einem Ein- oder Mehrfach-Zwei-Bakken-Formwerkzeug herstellbar sind, weil ja nur eine einzige Trennebene erforderlich ist. Obwohl sonach gleichzeitig eine Vielzahl solcher Wickelträger geformt werden kann, bleibt dennoch das notwendige Formwerkzeug relativ klein und preisgünstig.

Patentansprüche

1. Wickelträger zur Behandlung von Fäden oder Garnen mit zwei Endringen und einer einen durchbrochenen Mantelring bildenden Mehrzahl von Zwischenringe bildende Elemente, wobei die Zwischenringe bildende Elemente verbindende, im Mantelring angeordnete Distanzelemente vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß alle Distanzelemente (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) gleichgerichtete und senkrecht zu einer für alle gemeinsamen und symmetrisch zu einer Durchmesserlinie des Trägerquerschnitts verlaufenden Teilungsebene (33) stehenden Mantellinien (37) aufweisen.

2. Wickelträger mindestens nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer ersten Schnittebene (33) entlang einer Durchmesserlinie in sich gegenüberliegender Anordnung und exakt untereinander je zwischen zwei Zwischenringe (32) bildende Elemente oder einem solchen Element und dem zugeordneten Endring ein Distanzelement (8, 8′, 9, 9′, 11–14, 16, 21, 22, 27, 28) mit zur Schnittebene (33) parallelen Mantellinie (38) angeordnet ist und daß weitere Distanzelemente (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) vorgesehen sind, mit Mantellinien (37), die in Schnittebenen liegen, die um 90° (Fig. 2) aus der ersten Schnittebene (33) heraus gegenüber dieser verschwenkt sind.

3. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle Distanzelemente (10), mit Ausnahme der Distanzelemente (11–14), die der ersten Schnittebene (33) zugeordnet sind, gegenüber den jeweils darunter oder darüber angeordneten Distanzelementen (10) in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sind.

4. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (7, 7′, 10, 8, 9, 11, 12) in Axialrichtung starr ausgebildet sind.

5. Wickelträger mindestens nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle Distanzelemente (10), mit Ausnahme der Distanzelemente (11–14), die der ersten Schnittebene (33) zugeordnet sind, in Axialrichtung starr ausgebildet sind, während die der ersten Schnittebene (33) zugeordneten Distanzelemente (11–14) abwechselnd in Axialrichtung starr (11, 12) und weich (13, 14) ausgebildet sind.

6. Wickelträger mindestens nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils in den Ebenen mit am weitesten außen liegenden starren Distanzelementen die der ersten Schnittebene (33) zugeordneten Distanzelemente (13, 14) in Axialrichtung weich ausgebildet sind.

7. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (18) mindestens teilweise als Begrenzungsflächen von an mindestens dem äußeren Ende offenen Hohlkörpern ausgebildet sind.

8. Wickelträger mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß nur die äußeren oder inneren Mantellinien (42, 37′) der Hohlkörper in Richtung des Inneren (35) bzw. Äußeren (35′) des Mantelringes (36) divergieren, während jede Schnittlinie (39) der Symmetrieebenen (40, 41) jedes Hohlkörpers (18) zur Axialrichtung des Wickelträgers senkrecht und zu jeder anderen Schnittlinie (39) parallel verläuft.

9. Wickelträger mindestens nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der ersen Schnittebene (33) Distanzelemente mindestens nach den Ansprüchen 1 bis 6 zugeordnet sind, deren Mantellinien in Richtung des Inneren (35) des Mantelringes (36) konvergieren, divergieren oder parallel zueinander verlaufen können.

10. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Zwischenringen (32) in sich am Wickelträger gegenüberliegender Anordnung und mit der ersten Schnittebene (33) als Symmetrieebene Ringsegmente (31) vorgesehen sind, die von Distanzelementen (7, 8, 9, 16, 17, 19–22) getragen werden.

11. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenringe (32″) in kontinuierlicher Folge und/oder in periodischem Wechsel (Fig. 8, 9) unterschiedliche Durchmesser aufweisen.

12. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in gleicher Ausrichtung wie mindestens die Distanzelemente (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26), die nicht der ersten Schnittebene (33) zugeordnet sind, an mindestens dem äußeren Ende offene Hohlkörper (34) mindestens in mehrere Zwischenringe (32′) eingeformt sind, so daß die Zwischenringe (32′) in Umfangsrichtung von diesen Hohlkörpern (34) unterbrochen sind.

13. Wickelträger mindestens nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die die Zwischenringe unterbrechenden Hohlkörper mit den entsprechenden Hohlkörpern des jeweils benachbarten Zwischenringes verbunden sind und hierdurch die Distanzelemente bilden.

14. Wickelträger mindestens nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die die Ringsegmente (31) tragenden Distanzelemente (19, 22) eine nach innen gerichtete Faltung aufweisen, so daß jedes Ringsegment (31) bei einer Axialbewegung der benachbarten Zwischenringe (32) nach innen verschoben wird.

15. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Mantelfläche (30) des Wickelträgers, mit Ausnahme der Endringe, mindestens partiell einen in Richtung der ersten Schnittebene (33) sich erstrekkenden ovalen Querschnitt aufweist.

16. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (7–28, 7′, 8′, 9′) mindestens teilweise Sollknickstellen aufweisen.

17. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente gerade, schräg, geknickt, gebogen C-, O- oder S-förmig ausgebildet sind.

18. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die die Zwischenringe bildenden Elemente gerade, geknickt, wellenförmig und/oder mit vorgegebenen Knickstellen versehen sind.

19. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (1) des Wickelträgers auf einer Seite einen Endring (2) mit einer inneren Zentrierung (3) für einen Färbespeer und einer äußeren Zentrierung für einen nächsten Endring (5) und auf der anderen Seite einen Endring (5) mit einer Zentrierung (6) für die äußere Zentrierung (4) eines vorangehenden Endrings (8) aufweist.

20. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß alle Distanzelemente (7, 18′, 26, Fig. 8) in zum Wickelträger axialer Abfolge abwechselnd starr und weich ausgebildet sind.

21. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß alle Distanzelemente (7) einer Ebene (45) mit den Distanzelementen (7) benachbarter Ebenen (45) in gleichen Axialschnittebenen (47) liegen.

22. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens an einem Endring (5) eine Fadenreserverille (46) ausgeformt ist.

23. Wickelträger nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (19′) mindestens in ihrem Verbindungsbereich (49, 50) eine sich von der Außenseite 51 des Wickelträgers her vermindernde Breite aufweisen.

Claims

1. Package carrier for the handling of threads or yarns comprising two end rings and a plurality of elements constituting intermediate rings and forming a perforate annular sleeve, wherein spacer elements are provided in the annular sleeve and connecting the elements which constitute intermediate rings, characterised in that all spacer elements (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) have surface lines (37) which are commonly aligned and which are perpendicular to a jointing plane (33) which is common to all the surface lines and which extends symmetrically in relation to a diametral line of the carrier cross-section.

2. Package carrier at least according to the generic concept of claim 1, characterised in that respective spacer elements (8, 8′, 9, 9′, 11–14, 16, 21, 22, 27, 28) are arranged in a first jointing plane (33) along a diametral line at opposite sides of the carrier and exactly below one another, each between two elements constituting intermediate rings (32) or between one such element and the associated end ring, each said spacer element having surface lines (38) parallel to the jointing plane (33), and in that further spacer elements (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) are provided which have surface lines (37) which lie in sectional planes which are at 90° (Fig. 2) to the first jointing plane (33).

3. Package carrier according to at least one of claims 1 and 2, characterised in that all spacer elements (10), with the exception of the spacer elements (11–14) which are associated with the first jointing plane (33), are arranged offset in the circumferential direction in relation to the spacer elements (10) positioned respectively below or above them.

4. Package carrier according to at least one of claims 1 to 3, characterised in that the spacer elements (7, 7′, 10, 8, 9, 11, 12) are constructed to be rigid in the axial direction.

5. Package carrier at least according to claims 1 to 3, characterised in that all spacer elements (10), with the exception of the spacer elements (11–14) which are associated with the first jointing plane (33), are constructed to be rigid in the axial direction, while the spacer elements (11–14) associated with the first jointing plane (33) are constructed to be alternately rigid (11, 12) and yielding (13, 14) in the axial direction.

6. Package carrier at least according to claim 5, characterised in that in the planes with rigid spacer elements as the furthest outward spacer elements the spacer elements (13, 14) associated with the first jointing plane (33) are yielding in the axial direction.

7. Package carrier according to at least one of claims 1 to 6, characterised in that the spacer elements (18) are formed at least partially as boundary surfaces of hollow members which are open at at least their outer ends.

8. Package carrier at least according to claim 7, characterised in that only the outer or inner surface lines (42, 37′) of the hollow members diverge in the direction towards the interior (35) or the exterior (35′) of the annular sleeve (36), while each section line (39) through the planes of symmetry (40, 41) of the hollow members (18) extends perpendicular to the axial direction of the package carrier and parallel to each other section line (39).

9. Package carrier at least according to claim 7 or 8, characterised in that the first sectional plane (33) has associated therewith spacer elements at least according to claims 1 to 6, whose surface lines can converge, diverge or extend parallel to each other in the direction of the interior (35) of the annular sleeve (36).

10. Package carrier according to at least one of claims 1 to 9, characterised in that between the intermediate rings (32), arranged opposite each other on the package carrier and with the first jointing plane (33) as a plane of symmetry, ring segments (31) are provided which are carried by spacer elements (7, 8, 9, 16, 17, 19–22).

11. Package carrier according to at least one of claims 1 to 10, characterised in that the intermediate rings (32″) have different diameters in continuous succession and/or with periodic changes (Figures 8, 9).

12. Package carrier according to at least one of claims 1 to 11, characterised in that in the same direction as at least the spacer elements (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) which are not associated with the first jointing plane (33), hollow members (34) open at at least the outer end are set at least into several intermediate rings (32′), so that the intermediate rings (32′) are interrupted in the peripheral direction by these hollow members (34).

13. Package carrier at least according to claim 12, characterised in that the hollow members interrupting the intermediate rings are connected to the corresponding hollow members of the respective adjacent intermediate rings and thereby form the spacer elements.

14. Package carrier at least according to claim 10, characterised in that at least the spacer elements (19, 22) carrying the ring segments (31) have an inwardly directed fold, so that each ring segment (31) is displaced inwardly upon an axial movement of the adjacent intermediate rings (32).

15. Package carrier according to at least one of claims 1 to 14, characterised in that the inner sleeve surface (30) of the package carrier, with the exception of the end rings, has at least in part an oval cross-section extending in the direction of the first jointing plane (33).

16. Package carrier according to at least one of claims 1 to 15, characterised in that the spacer elements (7–28, 7′, 8′, 9′) have at least in part designated buckling regions.

17. Package carrier according to at least one of claims 1 to 16, characterised in that the spacer elements are rectilinear, inclined, collapsible, C-shaped, O-shaped or S-shaped.

18. Package carrier according to at least one of claims 1 to 17, characterised in that the elements constituting the intermediate rings are rectilinear, collapsible, undulating and/or are provided with predetermined buckling regions.

19. Package carrier according to at least one of claims 1 to 18, characterised in that the body (1) of the package carrier includes at one end an end ring (2) with an internal centering means (3) for a dye spear and with an external centering means for a succeeding end ring (5), and at the other end has an end ring (5) with a centering means (6) for the external centering means (4) of a preceding end ring (8).

20. Package carrier according to at least one of claims 1 to 19, characterised in that all spacer elements (7, 18′, 26, Fig. 8) are alternately rigid and yielding in sequence axially of the package carrier.

21. Package carrier according to at least one of claims 1 to 20, characterised in that all spacer elements (7) in a plane (45) lie in the same axial sectional planes (47) as the spacer elements (7) of adjacent planes (45).

22. Package carrier according to at least one of claims 1 to 21, characterised in that a thread reserve groove (46) is provided at least on one end ring (5).

23. Package carrier according to at least one of claims 1 to 22, characterised in that the spacer elements (19′), at least in their connecting regions (49, 50), have a width which is reduced as compared with their width at the outside (51) of the package carrier.

Revendications

1. Support d'enroulement pour le traitement de fils ou filés, comprenant deux anneaux d'extrémité et une pluralité d'éléments formant des anneaux intermédiaires, cette pluralité formant elle-même un anneau de paroi cylindrique perforé, et dans lequel il est prévu des éléments entretoises qui relient les éléments formant les anneaux intermédiaires et qui sont disposés dans l'anneau de paroi cylindrique, caractérisé en ce que tous les éléments entretoises (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) présentent des génératrices (37) dirigées dans le même sens et qui sont orientées perpendiculairement à un plan de joint (33), commun à tous et s'étendant symétriquement par rapport à un diamètre de la section du support.

2. Support d'enroulement au moins selon le préambule de la revendication 1, caractérisé en ce que, sur un premier plan de coupe (33) qui contient un diamètre, est disposé un élément entretoise (8, 8′, 9, 9′, 11–14, 16, 21, 22, 27, 28) possédant une génératrice (38) parallèle au plan de coupe (33), dans chaque intervalle entre les deux éléments formant des anneaux intermédiaires (32), ou dans chaque intervalle entre un tel élément et un anneau d'extrémité correspondant, ces éléments entretoises étant disposés en vis-à-vis et exactement l'un au-dessous de l'autre et en ce qu'il est prévu d'autres élément entretoises (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) présentant des génératrices (37) qui sont contenues dans des plans de coupe décalés angulairement de 90° (figure 2) par rapport au premier plan de coupe (33).

3. Support d'enroulement selon au moins l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que tous les éléments entretoises (10), à l'exception des éléments entretoises (11–14) qui sont associés au premier plan de coupe (33), sont disposés décalés dans la direction circonférentielle par rapport aux éléments entretoises (10) disposés respectivement au-dessous et au-dessus.

4. Support d'enroulement selon au moins l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments entretoises (7, 7′, 10, 8, 9, 11, 12) sont d'une constitution rigide dans la direction axiale.

5. Support d'enroulement au moins selon la revendication 1 à 3, caractérisé en ce que tous les éléments entretoises (10), à l'exception des éléments entretoises (11–14) qui sont associés au premier plan de coupe (33), sont d'une constitution rigide dans la direction axiale, tandis que les éléments entretoises (11–14) associés au premier plan de coupe (33) sont en alternance d'une constitution rigide (11, 12) et souple (13, 14) dans la direction axiale.

6. Support d'enroulement au moins selon la revendication 5, caractérisé en ce que, dans chacun des plans contenant des éléments entretoises rigides qui se trouvent le plus à l'extérieur, les éléments entretoises (13, 14) associés au premier plan de coupe (33) sont d'une constitution souple dans la direction axiale.

7. Support d'enroulement selon au moins l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les éléments entretoises (18) constituent, au moins en partie, des surfaces limites de corps creux ouverts au moins à l'extrémité extérieure.

8. Support d'enroulement selon au moins la revendication 7, caractérisé en ce que seules les génératrices extérieures ou intérieures (42, 37′) des corps creux divergent vers l'intérieur (35) ou respectivement l'extérieur (35′) de l'anneau de paroi cylindrique (36), tandis que chaque ligne de coupe (39) des plans de symétrie (40, 41) de chaque corps creux (18) s'étend perpendiculairement à la direction axiale du support d'enroulement et parallèlement à chacune des autres lignes de coupe (39).

9. Support d'enroulement selon au moins la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce qu'au premier plan de coupe (33), sont associés des éléments entretoises au moins selon les revendications 1 à 6, dont les génératrices peuvent converger ou diverger vers l'intérieur (35) de l'anneau de paroi cylindrique (36) ou s'étendre parallèlement entre elles.

10. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il est prévu, entre les anneaux intermédiaires (32), dans une disposition en vis-à-vis sur le support d'enroulement et avec le premier plan de coupe (33) comme plan de symétrie, des segments d'anneaux (31) qui sont portés par les éléments entretoises (7, 8, 9, 16, 17, 19–22).

11. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les anneaux intermédiaires (32″) présentent des diamètres différents qui varient successivement de façon progressive et/ou avec des alternances périodiques (figures 8, 9).

12. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que des corps creux (34), ouverts au moins à l'extrémité extérieure, sont formés, au moins dans plusieurs anneaux intermédiaires (32′), dans le même alignement qu'au moins les éléments entretoises (7, 7′, 10, 15, 17–20, 23–26) qui ne sont pas associés au premier plan de coupe (33), de sorte que les anneaux intermédiaires (32′) sont interrompus dans la direction circonférentielle par ces corps creux (34).

13. Support d'enroulement selon au moins la revendication 12, caractérisé en ce que les corps creux qui interrompent les anneaux intermédiaires sont réunis aux corps creux correspondants des anneaux intermédiaires qui leur sont respectivement adjacents et forment de cette façon les éléments entretoises.

14. Support d'enroulement selon au moins la revendication 10, caractérisé en ce qu'au moins les éléments entretoises (19, 22) qui portent les segments d'anneaux (31) présentent un plissement dirigé vers l'intérieur, de sorte que chaque segment d'anneau (31) se décale vers l'intérieur en réponse à un mouvement axial des anneaux intermédiaires (32) adjacents.

15. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la surface cylindrique intérieure (30) du support d'enroulement, à l'exception des anneaux d'extrémités, présente au moins partiellement une section transversale ovale qui s'étend dans la direction du premier plan de coupe (33).

16. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les éléments entretoises (7–28, 7′, 8′, 9′) présentent au moins partiellement des zones formant amorces de pliage.

17. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que les éléments entretoises sont d'une configuration rectiligne oblique, pliée, ou recourbée en forme de C, de O ou de S.

18. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les éléments formant les anneaux entretoises sont rectilignes, pliés, de forme ondulée et/ou munis de zones de pliage prédéterminées.

19. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que le corps (1) du support d'enroulement présente, d'un côté, un anneau d'extrémité (2) muni d'un centrage intérieur (3) prévu pour une baguette de teinture, et d'un centrage extérieur destiné à recevoir l'anneau d'extrémité (5) suivant, tandis que, de l'autre côté, il présente un anneau d'extrémité (5) muni d'un centrage (6) servant de centrage extérieur (4) pour un anneau d'extrémité (8) précédent.

20. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que tous les éléments entretoises (7, 18′, 26, figure 8) sont d'une constitution alternativement rigide et souple considérés en succession dans la direction axiale du support d'enroulement.

21. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que tous les éléments entretoises (7) d'un même plan (45) se

trouvent dans les mêmes plans de coupe axiale (47) que les éléments entretoises (7) des plans (45) voisins.

22. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'un sillon de réserve de fil (46) est formé sur au moins un anneau d'extrémité (5).

23. Support d'enroulement selon au moins une des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que les éléments entretoises (19') présentent, au moins dans leur zone de liaison (49, 50), une largeur qui diminue à partir de la surface externe (51) du support d'enroulement.

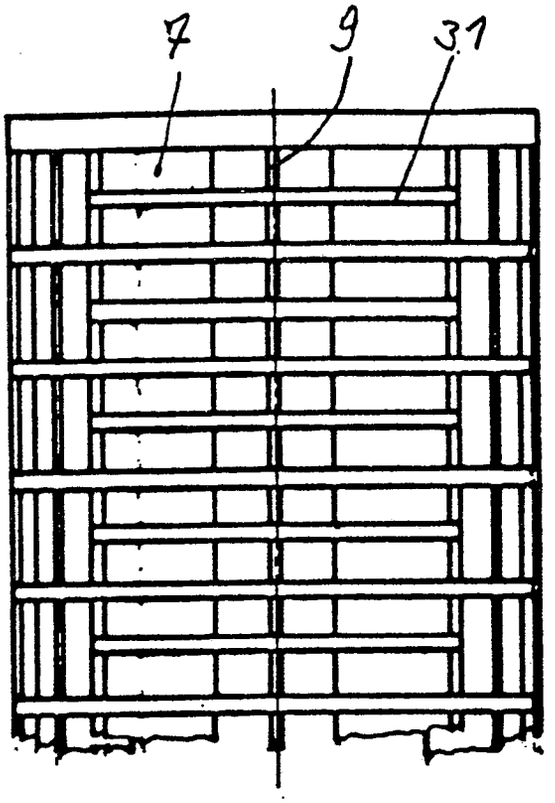


Fig 1a

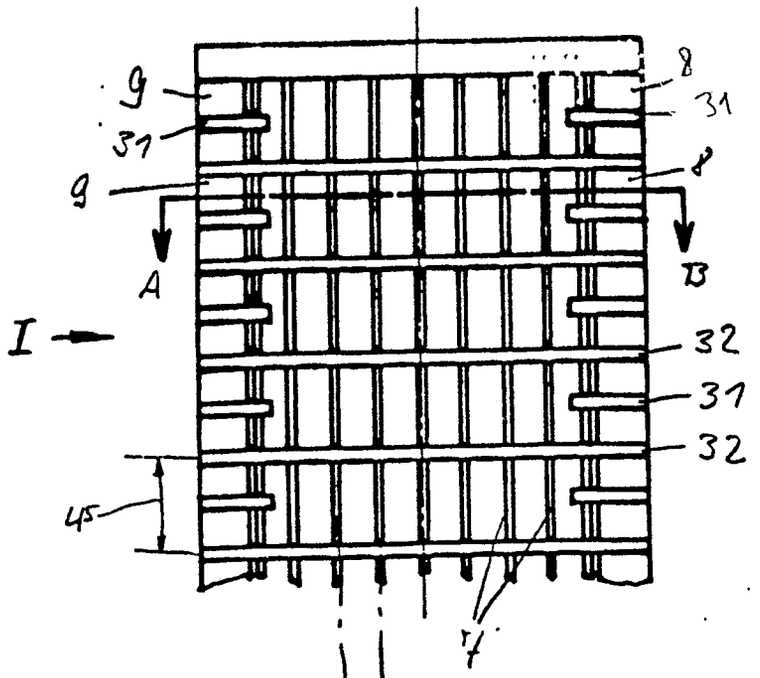


Fig 1

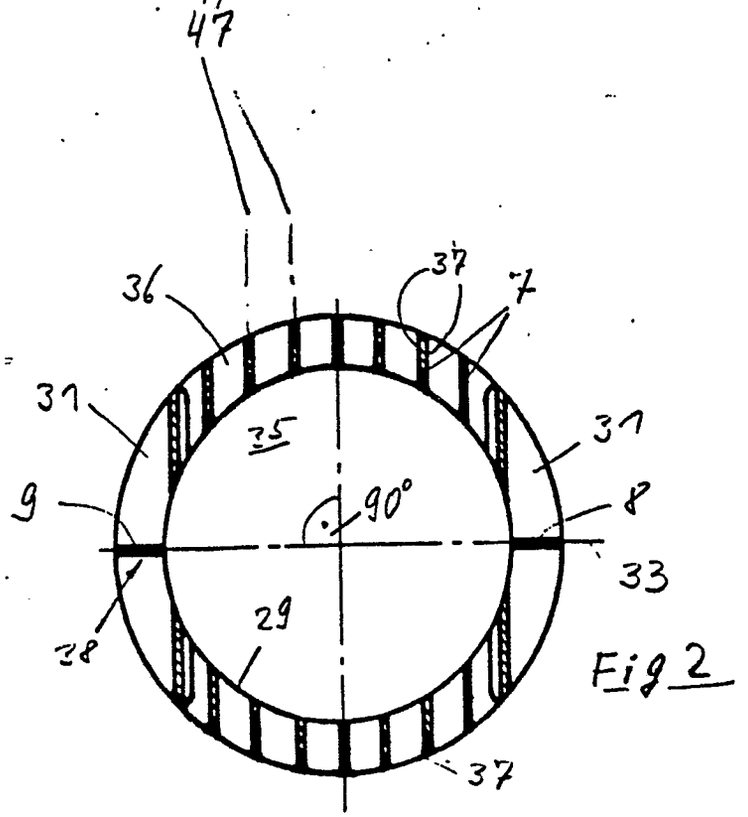


Fig 2

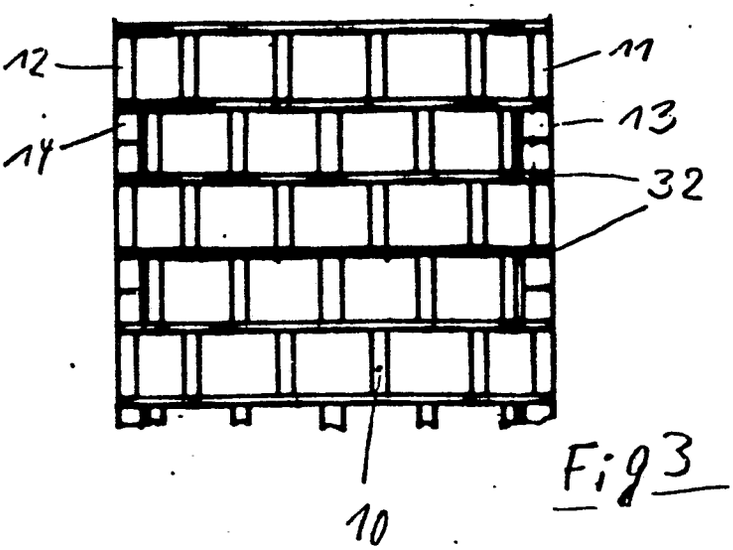


Fig 3

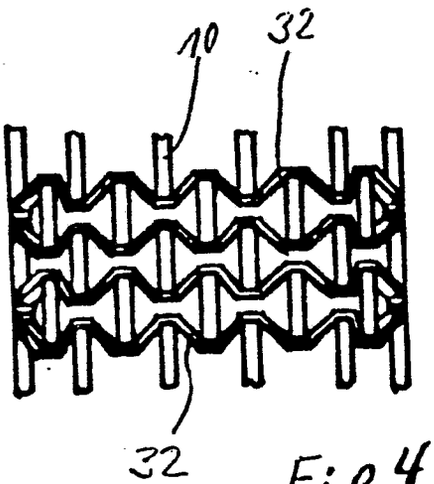


Fig 4

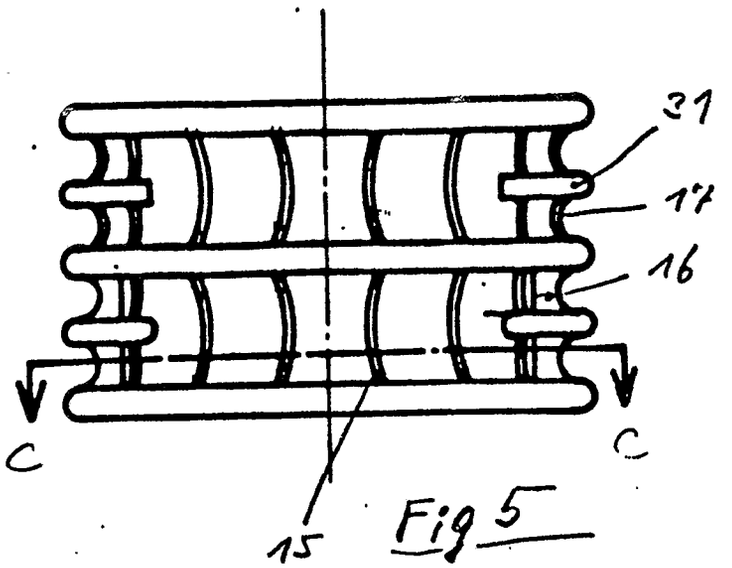


Fig 5

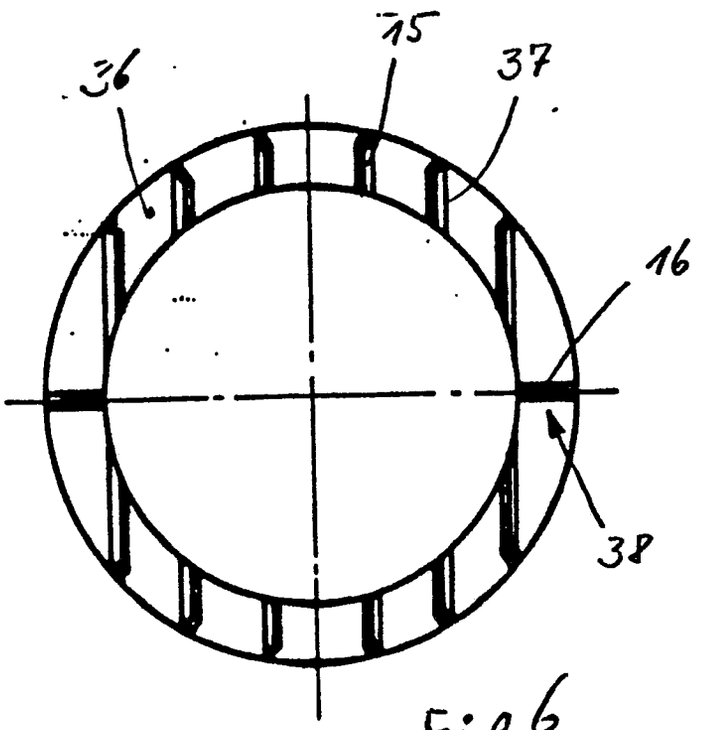


Fig 6

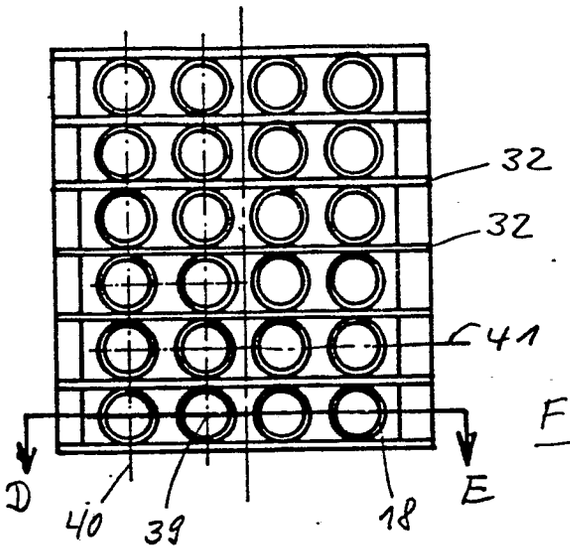


Fig 7

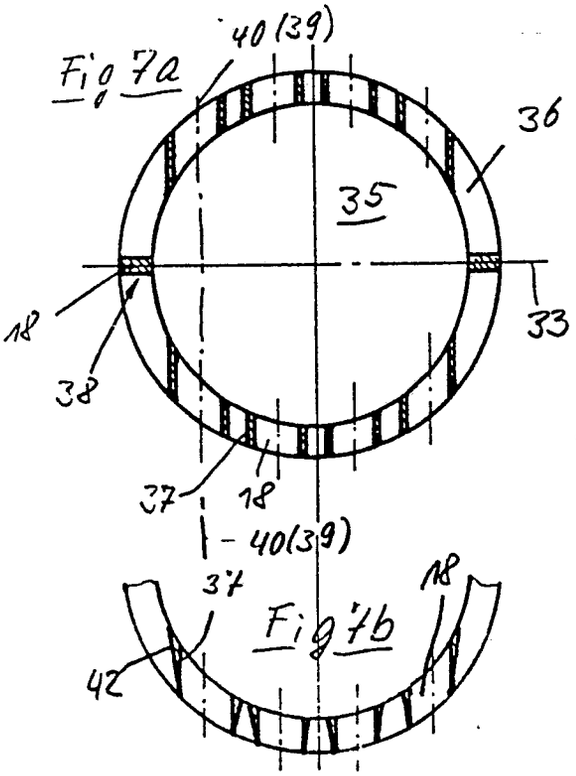


Fig 7a

Fig 7b

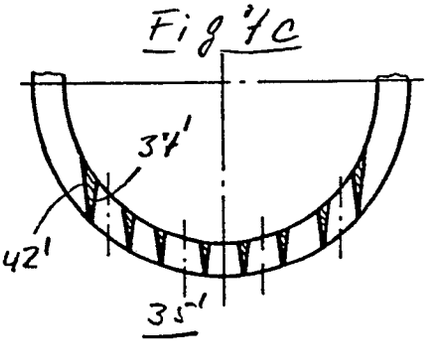


Fig 7c

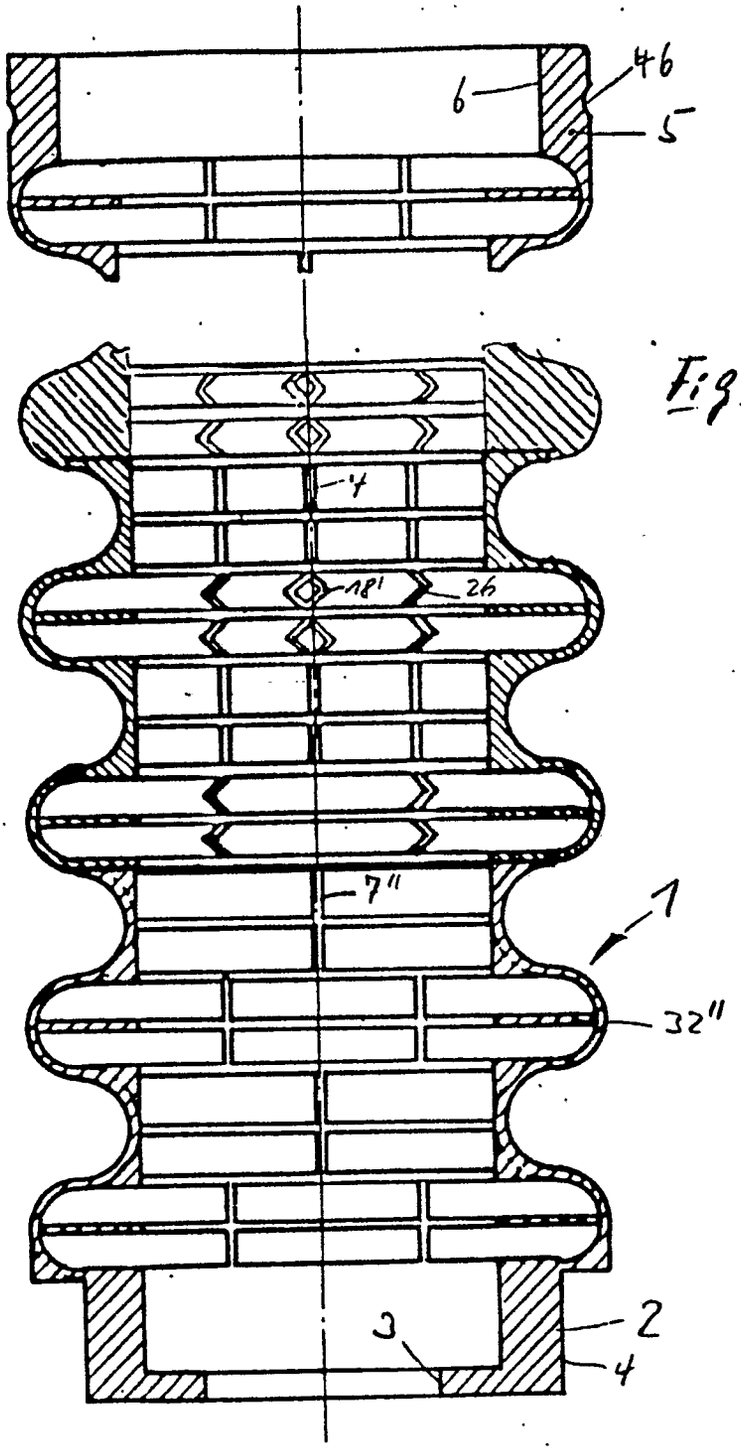


Fig 8

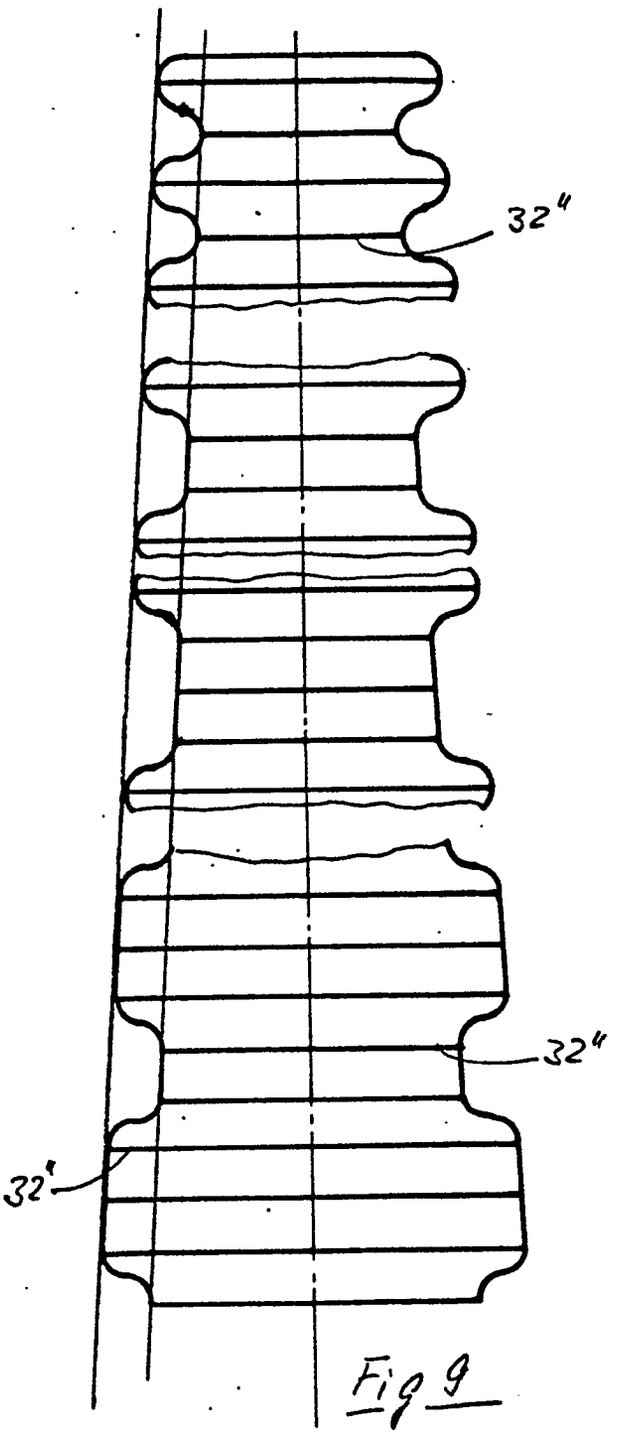


Fig 9

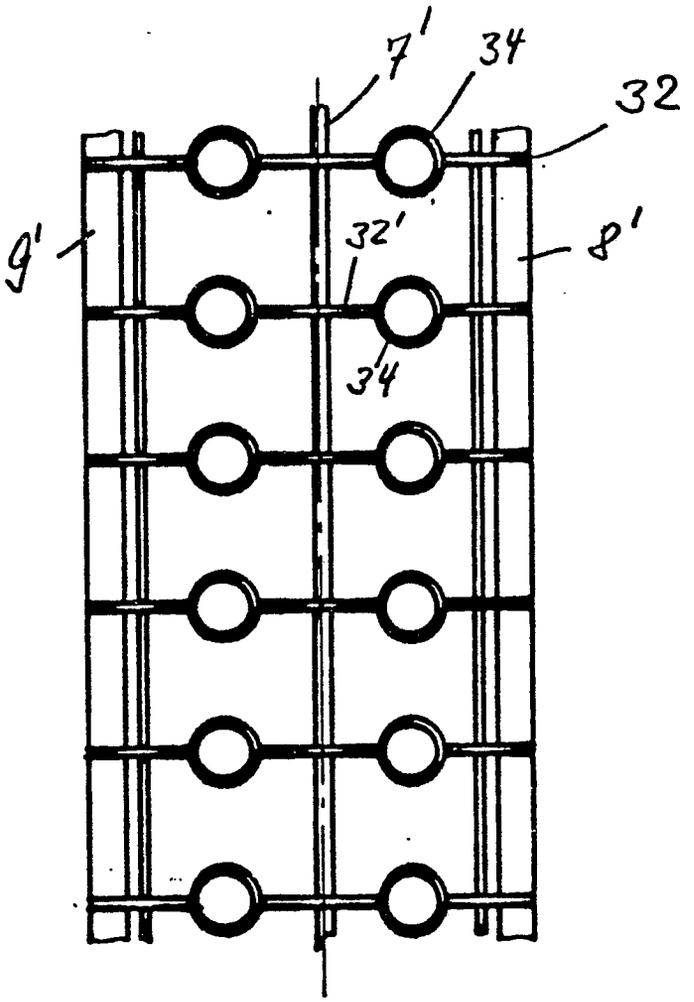


Fig 10

Fig 11

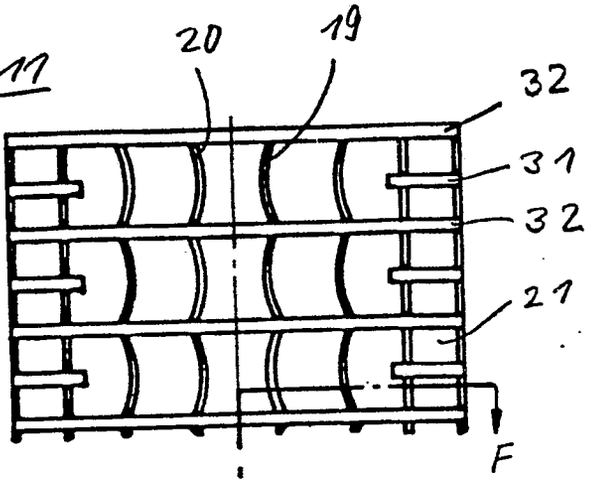


Fig 12

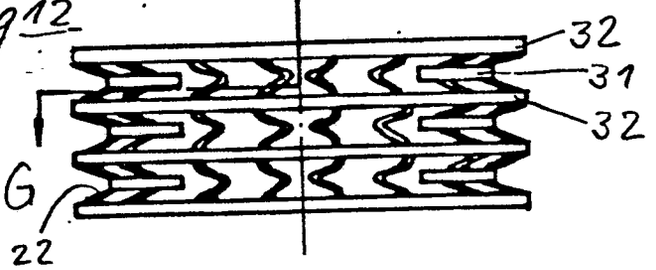


Fig 13

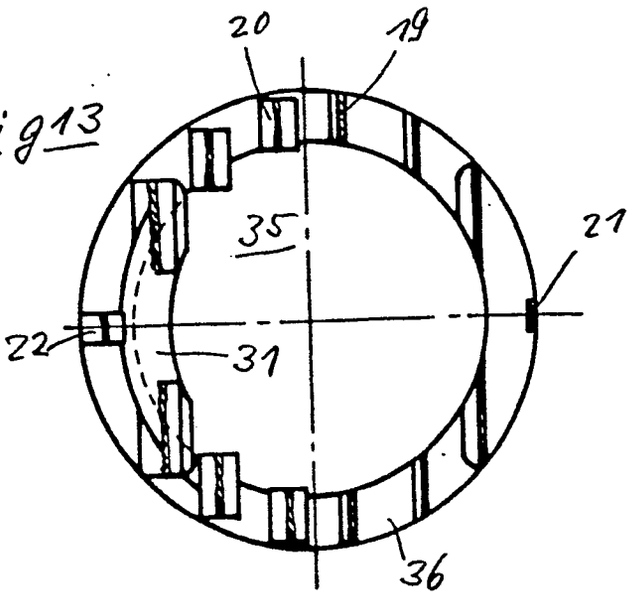


Fig 12a

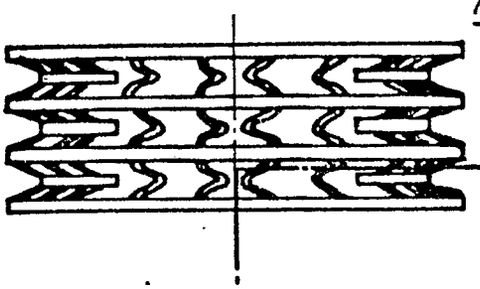
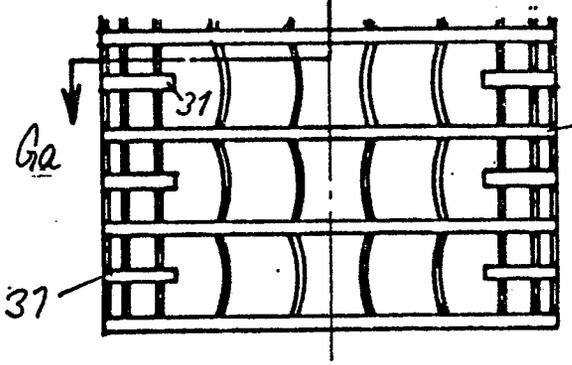


Fig 11a



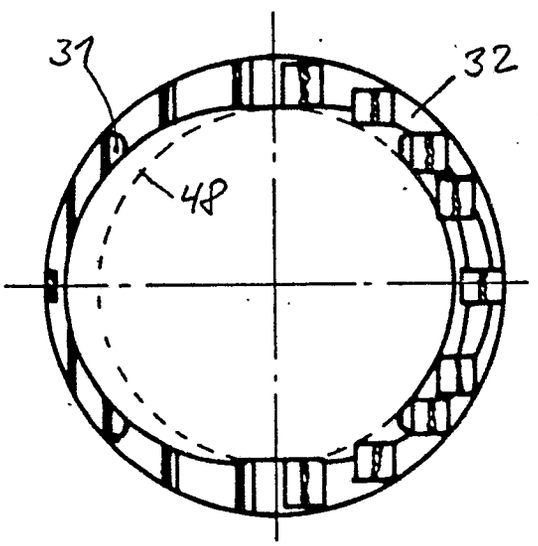


Fig 13a

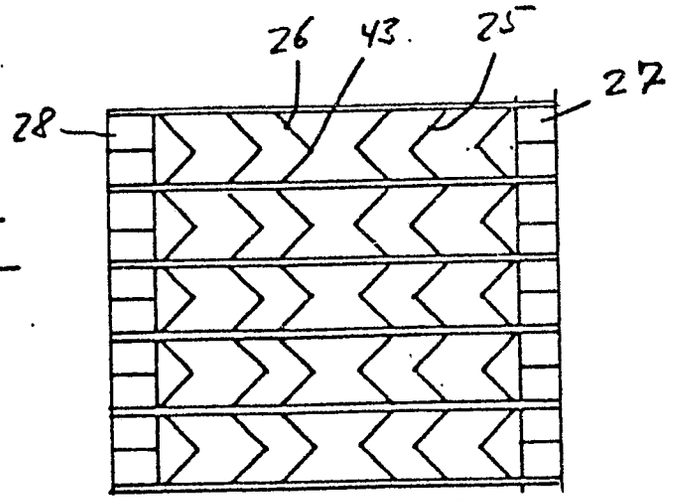


Fig 15

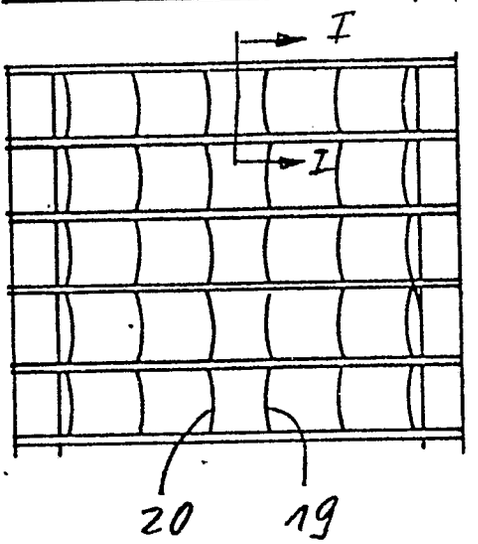


Fig 14

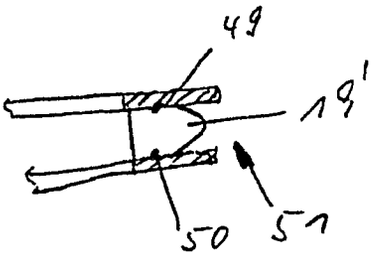


Fig 16