



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 574 833 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93109332.2**

51 Int. Cl.⁵: **D06B 23/04**

22 Anmeldetag: **11.06.93**

30 Priorität: **17.06.92 DE 4219844**

71 Anmelder: **Jos. Zimmermann GmbH & Co. KG**
Rosstrasse 9-13
D-52064 Aachen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.93 Patentblatt 93/51

72 Erfinder: **Hallmann, Franz**
Niederbardenbergerstrasse 1a
W-5102 Würselen(DE)
Erfinder: **Keusch, Albert**
Otto von Hubach Strasse 10
W-5132 Übach-Palenberg(DE)

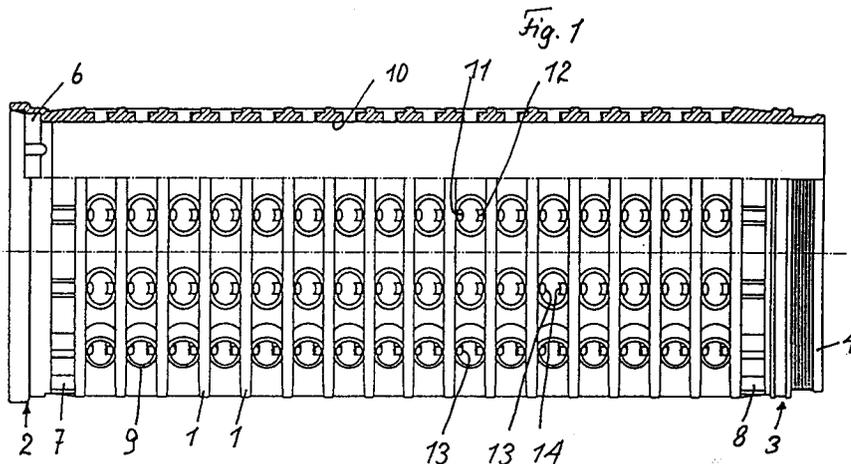
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI NL

74 Vertreter: **König, Werner, Dipl.-Ing.**
Habsburgerallee 23-25
D-52064 Aachen (DE)

54 **In axialer Richtung zusammendrückbarer Wickelträger.**

57 Bei einem in axialer Richtung zusammendrückbaren Wickelträger zur Wärme- und Naßbehandlung von Fäden und Garnen mit einer zylindrischen oder kegelstumpfförmigen Wickelfläche sind in ihrem Querschnitt sich nach radial außen verjüngende Tragringe (1;26) vorgesehen, die koaxial zueinander angeordnet sind. Benachbarte Tragringe (1;26) sind durch Streben (9;16;27) miteinander verbunden. Auf den einander zugewandten Flächen benachbarter

Tragringe (1;26) sind aufeinanderzu gerichtete Begrenzungsanschlüsse (11,12;20;28,29) vorgesehen, deren Stirnflächen (13,14;21) in radialer Richtung normal zur Achse des Wickelträgers verlaufen. Die Stirnflächen (13,14;21) passen unmittelbar ineinander oder arbeiten jeweils mit einer Wirkfläche (18,19) eines zwischen den Begrenzungsanschlüssen vorgesehenen Zwischenelements (17) zusammen.



EP 0 574 833 A1

Die Erfindung betrifft einen in axialer Richtung zusammendrückbaren Wickelträger zur Wärme- und/oder Naßbehandlung von Fäden und Garnen mit einer zylindrischen oder kegelstumpfförmigen, eine Wickelfläche bildenden Mantelfläche, die von koaxial angeordneten, in ihrem Querschnitt sich nach radial außen verjüngenden Tragringen bestimmt ist, welche mittels jeweils zwischen zwei benachbarten Tragringen angeordneter Streben miteinander verbunden sind.

Die US-PS 4 941 621 beschreibt einen derartigen Wickelträger, dessen Tragringe sich im Querschnitt radial nach außen verjüngen. Bei diesem bekannten Wickelträger sind stabförmige Begrenzungselemente vorgesehen, die an ihrem einen Ende einstückig mit einem Tragring verbunden sind und bei komprimiertem Wickelträger mit ihrem anderen Ende gegen eine geneigte Ringfläche des benachbarten Tragrings gedrückt werden. Auf diese Weise soll das Maß der maximalen Zusammendrückung exakt bestimmt werden.

Das Drücken eines Begrenzungselementes gegen eine geneigte Fläche führt dabei aber dazu, daß die wirksame Druckkraft eine Radialkomponente in Richtung der Neigung des Querschnitts der Tragringe erfährt. Dies hat zur Folge, daß das Begrenzungselement auf dem Tragring verrutscht und der Wickelträger an dieser Stelle ausbeult. Dies führt dann auch dazu, daß beim Komprimieren von dem maximalen definierten Kompressionsweg abgewichen wird und die gewünschte Reproduzierbarkeit und Homogenität der Kompression vielfach nicht erreicht werden kann.

Ein solcher Wickelträger kann an seinen beiden Enden mit Endringen versehen sein, die voneinanderstoßen oder ineinandergreifen. Für den Fall ineinandergreifender Endringe kann dabei der Außendurchmesser des eingreifenden Bundes des einen Endrings so auf den Außendurchmesser der Aufnahme des anderen Endrings abgestellt sein, daß auf dem Bund eine Fadenreserve untergebracht werden kann. Zu diesem Zweck kann auf dem Bund auch eine Fadenreservenut angeordnet sein.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, einen Wickelträger der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß bei der Kompression radiale Verlagerungen der aneinander zum Angriff kommenden Teile ausgeschlossen wird, ohne daß dabei Erschwernisse bei der Entformbarkeit eines solchen Wickelträgers auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Wickelträger der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß auf den einander zugewandten Flächen benachbarter Tragringe aufeinanderzu gerichtete Begrenzungsanschlüge vorgesehen sind, deren Stirnflächen durch normal zur Wickelträgerachse verlaufende gedachte Radialstrahlen aufge-

spannt sind, wobei die Stirnflächen mittelbar oder jeweils mit einer Wirkfläche eines zwischen zwei Begrenzungsanschlügen vorgesehenen Zwischenelements zur Anlage kommen.

Gegen Ende der Kompression arbeiten dabei allein die Stirnflächen der Begrenzungsanschlüge unmittelbar oder mittels der Wirkflächen eines Zwischenelements zusammen. Alle diese Flächen haben aber keine Neigung in radialer Richtung und arretieren sich zudem gleichzeitig durch ihr Ineinandergreifen gegen Verlagerungen in Umfangsrichtung. Somit werden insgesamt Relativbewegungen der aneinander angreifenden Teile zuverlässig verhindert. Die Zahl und die Gesamtfläche der Stirn- und Wirkflächen ist in Relation zu der Gesamtfläche der Flanken der Tragringe sehr gering und beeinflußt damit die Entformbarkeit praktisch nicht. Die Begrenzungsanschlüge, die ja nur gegen Ende der Kompression wirksam werden, haben nur eine entsprechend geringe axiale Erstreckung und können deshalb ohne weiteres formstabil ausgebildet sein und dadurch unliebsame Verformungen zusätzlich vermeiden helfen.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß die Stirnflächen der Begrenzungsanschlüge sowie die Wirkflächen der Zwischenelemente um einen mittig dazu verlaufenden Radialstrahl konvex oder konkav gekrümmt ausgebildet sind. Dadurch wird ein sicheres Ineinandergreifen und Einführen ermöglicht.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß der Radius der konvexen Krümmung größer ist als derjenige der konkaven Krümmung. Auf diese Weise kann die Stabilität des Eingriffs zwischen den zusammenarbeitenden Flächen gefördert werden.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß die Tragringe starr und die Streben nachgiebig ausgebildet sind.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß die Streben geneigt zu einer achsparallelen Mantellinie verlaufen und jeweils in ihrem mittleren Bereich ein Zwischenelement tragen. Bei dem Verformen der Streben bewegt sich dabei das Zwischenelement in den Eingriffsbereich der Begrenzungsanschlüge. Hierbei können die einzelnen wirksamen Teile besonders klein ausgebildet sein, da sie nur in der Summe den gewünschten Spalt bei maximaler Kompression offenhalten müssen.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß jedes Zwischenelement zwei konvexe Wirkflächen hat, die jeweils einer konkaven Stirnfläche eines Begrenzungsanschlugs angepaßt sind. Das Zwischenelement greift dabei jeweils in die Stirnflächen von zwei Begrenzungsanschlügen ein und wird in diesen sicher festgelegt.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß die Tragringe in axialer Richtung verformbar und die Streben starr und axial gerichtet sowie in Umfangsrichtung äquidistant angeordnet sind, wobei die beiderseits eines Tragrings angreifenden Streben jeweils um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt sind und die Begrenzungsanschlänge in Umfangsrichtung betrachtet jeweils mittig zwischen zwei Streben angeordnet sind.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß die radiale Erstreckung der Stirnflächen sowie der Wirkflächen geringer ist als diejenige der Tragringe. Dadurch wird erreicht werden, daß das Zusammenarbeiten von Stirnflächen und Wirkflächen nicht in der Wickelfläche, sondern demgegenüber nach radial innen versetzt erfolgt. Auf diese Weise wird im Bereich der Wickelfläche zwischen benachbarten Tragringen stets ein Spalt freigehalten, so daß ein Einklemmen der Fäden oder Garne vermieden wird.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann ferner so ausgebildet sein, daß die radiale Erstreckung der Tragringe gleich ist derjenigen der Streben. Dabei wird eine insgesamt vergrößerte Auflagefläche für den Wickel geschaffen und damit die für einige Anwendungsfälle relevante Flächenpresung des Garnwickels reduziert.

Der erfindungsgemäße Wickelträger kann schließlich so ausgebildet sein, daß die Stirnflächen, die Wirkflächen, die Streben und die Tragringe auf einer gemeinsamen inneren Hüllfläche liegen. Auf diese Weise wird die Ausgestaltung des für die Spritzform erforderlichen Kerns erheblich vereinfacht.

Im folgenden Teil der Beschreibung werden einige Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Wickelträgers anhand von Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers mit starren Tragringen und unmittelbar ineinandergreifenden Stirnflächen von Begrenzungsanschlängen im nicht komprimierten Zustand,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht des gleichen Wickelträgers im komprimierten Zustand,
- Fig. 3 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers mit starren Tragringen und Zwischenelementen im nicht komprimierten Zustand,
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht des gleichen Wickelträgers im

- komprimierten Zustand,
- Fig. 5 eine Detailansicht eines auf einer Strebe sitzenden Zwischenelements im nicht komprimierten Zustand,
- 5 Fig. 6 eine Detailansicht betreffend die Position der Zwischenelemente im komprimierten Zustand,
- Fig. 7 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers mit verformbaren Tragringen und starren Streben im nicht komprimierten Zustand,
- 10 Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Ansicht des gleichen Wickelträgers im komprimierten Zustand,
- Fig. 9 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers, wobei benachbarte Tragringe durch geneigt zu einer Mantellinie verlaufende Stege verbunden sind,
- Fig. 10 eine Detailansicht zu Fig. 9 im nicht komprimierten Zustand,
- 25 Fig. 11 eine der Darstellung nach Fig. 10 entsprechende Detailansicht in komprimiertem Zustand,
- Fig. 12 eine Teilansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform, mit auf einer Strebe sitzenden Zwischenelementen und einem halb-schaligen Begrenzungsanschlag im nicht komprimierten Zustand und
- 30 Fig. 13 eine Darstellung entsprechend Fig. 12 im komprimierten Zustand.

Der Wickelträger gemäß den Ausführungsformen nach Fig. 1 und 2 hat parallel zueinander angeordnete, koaxiale Tragringe 1 und zwei Endringe 2, 3. Der Endring 3 weist einen Bund 4 mit einer Fadenreservenut 5 auf. Der Bund 4 paßt in eine Aufnahme 6 des anderen Endrings 2 eines bei der Wärme- oder Naßbehandlung benachbarten gleichen Wickelträgers.

Die Endringe 2, 3 sind über axial verlaufende Stützstreben 7, 8 mit dem jeweils nächstliegenden Tragring 1 verbunden.

Zwischen jeweils zwei Tragringen 1 befinden sich bogenförmig ausgeführte Streben 9. Zwei Streben 9 sind dabei einander jeweils so zugeordnet, daß sie eine kreis- oder rohrförmige Konfiguration ergeben. Die Tragringe 1 sowie die Streben 9 haben die gleiche radiale Stärke. Diese Elemente bilden gemeinsam die Mantelfläche des Wickelträgers und liegen folglich auch auf einer gemeinsamen inneren Hüllfläche 10.

Die Streben 9 sind äquidistant über den Umfang des Wickelträgers verteilt.

Zwischen zwei gemeinsam eine kreis- oder rohrförmige Konfiguration bildenden Streben 9 sind an jedem Tragring 1 Begrenzungsanschlüsse 11, 12 vorgesehen, die ausgehend von dem jeweiligen Tragring 1 in Richtung auf den axial benachbarten Tragring 1 vorstehen und mit einem dort vorgesehenen Begrenzungsanschlag ausgerichtet sind. Die Begrenzungsanschlüsse 11 haben eine konvexe Stirnfläche 13, während die Begrenzungsanschlüsse 12 eine konkave Stirnfläche 14 haben. Die Stirnflächen 13, 14 passen bei komprimiertem Wickelträger derart ineinander, daß die konkave Stirnfläche 14 die konvexe Stirnfläche 13 übergreift. Die Krümmung der beiden Stirnflächen 13, 14 ist so gewählt, daß bei diesem Ineinandergreifen eine leichte Klemmung auftritt. Die Stirnflächen 13, 14 haben keine Neigung in radialer Richtung, so daß die Kompressionskraft beim Ineinandergreifen der Stirnflächen 13, 14 nicht in radiale Kraftkomponenten zerlegt werden kann.

Fig. 2 zeigt das Ineinandergreifen der Begrenzungsanschlüsse 11, 12 und die Verformung der Streben 9.

Die Ausführungsform nach den Figuren 3 bis 6 hat wie die vorstehend beschriebene Ausführungsform zwei Endringe 2, 3. Ferner sind in der bereits beschriebenen Weise Tragringe 1 vorgesehen. Benachbarte Tragringe 1 sind bei dieser Ausführungsform durch in gleicher Richtung geneigte, äquidistant über den Umfang verteilte Streben 16 miteinander verbunden, wobei die Streben 16 auf den beiden Seiten jedes Tragrings 1 jeweils entgegengesetzt geneigt sind.

Einige der Streben 16 sind mit im Umfang zylindrischen scheibenförmigen Zwischenelementen 17 versehen, die im mittleren Bereich der Streben 16 angeordnet sind und jeweils zwei Wirkflächen 18, 19 bilden, wie dies insbesondere in den Figuren 5, 6 dargestellt ist. An den einander zugewandten Flächen benachbarter Tragringe 1 sind untereinander gleiche Begrenzungsanschlüsse 20 vorgesehen, die jeweils eine konkave Stirnfläche 21 haben.

Bei axialer Kompression des Wickelträgers verformen sich die Streben 16, wie dies in den Figuren 4, 6 dargestellt ist. Bei dieser Verformung verlagern sich folglich auch die Zwischenelemente 17, bis schließlich die Wirkflächen 18 der Zwischenelemente 17 in die Stirnflächen 21 der Begrenzungsanschlüsse 20 eingreifen und eine weitere Kompression ausschließen. Die somit zusammenarbeitenden Flächen verlaufen normal zur Achse des Wickelträgers, so daß sich keine Neigung nach radial außen oder innen ergibt, folglich auch von der Kompressionskraft keine radiale Kraftkomponente abgeleitet werden kann.

Fig. 3 zeigt in ihrem oberen Abschnitt den Querschnitt der Tragringe 1 mit geneigten Flanken

22, an die die Begrenzungsanschlüsse 20 angesetzt sind.

Tragringe 1, Streben 16, Wirkflächen 18, 19 und Begrenzungsanschlüsse 20 gehen von einer gemeinsamen inneren Hüllfläche 23 aus, wobei aber nur die Tragringe 1 und die Streben 16 gemeinsam in ein und dieselbe äußere Mantelfläche hineinragen.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 7, 8 sind in beschriebener Weise Endringe 2, 3 vorgesehen. Ferner sind Tragringe 26 parallel und konzentrisch zwischen den Endringen 2, 3 angeordnet. Diese Tragringe 26 sind bei axialem Druck verformbar.

Zwischen jeweils zwei benachbarten Tragringen 26 befinden sich mehrere äquidistant über den Umfang verteilte axial verlaufende Stützen 27, wobei an jedem Tragring 26 die beiderseits desselben angreifenden Stützen um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt sind.

An den Flanken 22 jedes Tragrings 26 ist jeweils dort, wo einerseits des Tragrings 26 eine Stütze 27 angesetzt ist, andererseits des gleichen Tragrings 27 ein Begrenzungsanschlag 28, 29 vorgesehen. Die beiden Begrenzungsanschlüsse 28, 29 sind aufeinander zu gerichtet, wobei der eine eine konkave und der andere eine konvexe Stirnfläche hat.

Bei einer axialen Kompression werden nun die Tragringe 26 aufgrund des Kraftflusses durch die Stützen 27 dort aufeinander zu bewegt, wo sich zwei Begrenzungsanschlüsse 28, 29 gegenüberstehen. Diese greifen schließlich ineinander und definieren somit den maximalen Pressungsweg.

Auch bei dieser Ausführungsform sind die zusammenarbeitenden Stirnflächen normal zur Achse des Wickelträgers ausgerichtet, so daß auch hier eine Aufspaltung der Kompressionskraft in eine radiale Kraftkomponente und damit eine radiale Verformung vermieden werden.

Tragringe 26, Stützen 27 und Begrenzungsanschlüsse 28, 29 gehen von der gleichen inneren Hüllfläche 30 aus. Die radiale Erstreckung der Begrenzungsanschlüsse 28, 29 ist dabei geringer als die der Tragringe 26 und der Stützen 27. Dadurch wird verhindert, daß bei maximaler Kompression die Tragringe 26 zu eng aneinander gelangen und Klemmungen bewirken könnten.

Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Wickelträgers in seinen verschiedenen Ausführungsformen eignet sich insbesondere thermoplastischer Kunststoff, der jeweils in der gewünschten Farbe eingesetzt werden kann.

Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 9 bis 11 sind benachbarte Tragringe 31 durch Streben 32 verbunden, die geneigt zu einer achsparallelen Mantellinie des Wickelträgers verlaufen derart, daß die Neigung der Streben einerseits eines

Tragrings 31 spiegelbildlich gleich ist der Neigung der Streben 32 auf der anderen Seite dieses Tragrings. Insoweit entspricht die Ausführungsform gemäß Fig. 9 im wesentlichen derjenigen nach den Figuren 3 bis 4.

Hier sind aber beiderseits jedes Tragrings 31 Begrenzungsanschlüsse 33, 34 vorgesehen. Die Begrenzungsanschlüsse 33, 34 von einander benachbarten Endringen 31 sind dabei in Umfangsrichtung in nicht komprimiertem Zustand des Wickelträgers gegeneinander versetzt. Ein Komprimieren des Wickelträgers gemäß Fig. 9 führt nun dazu, daß sich einander benachbarte Tragringe relativ zueinander um die Wickelträgerachse verdrehen. Der Versatz der Begrenzungsanschlüsse benachbarter Tragringe 31 entspricht nun der Verdrehung, die bei maximaler Kompression des Wickelträgers eintritt.

Nach der Darstellung gemäß Fig. 10 haben die Begrenzungsanschlüsse 34 zwei einander entgegengerichtete konvexe Stirnflächen 35, während die Begrenzungsanschlüsse 33 zwei einander entgegengerichtete konkave Stirnflächen 36 haben, in die die konvexen Stirnflächen 35 im komprimierten Zustand eingreifen und damit die maximale Kompression des Wickelträgers exakt definieren, wie dies in Fig. 11 verdeutlicht ist.

Auch bei dieser Ausführungsform haben die Stirnflächen 35, 36 keine Neigung in radialer Richtung. Sie können als durch normal zur Wickelträgerachse verlaufende Radialstrahlen aufgespannt angesehen werden.

Die Ausführungsform nach den Figuren 12, 13 entspricht weitgehend derjenigen nach den Fig. 3 bis 6. Es werden deshalb insoweit gleiche Bezugszeichen verwendet. Eine Abweichung ist allein darin gegeben, daß an den Tragringen Begrenzungsanschlüsse 37 vorgesehen sind, deren Stirnflächen 38 sich von ihrer dem Tragring 1 am engsten benachbarten Stelle nur in einer Umfangsrichtung erstrecken. Diese vereinfachte Ausbildung der Begrenzungsanschlüsse 37 reicht dann aus, wenn durch die Kompression das Zwischenelement 17 zwingend in einer Richtung verlagert wird, wie sich dies bei seiner Anordnung an geneigt verlaufenden Streben 16 ergibt.

Auch hier sind die Stirnflächen in radialer Richtung nicht geneigt, können also als durch normal zur Achse des Wickelträgers verlaufende Radialstrahlen gedacht werden.

Patentansprüche

1. In axialer Richtung zusammendrückbarer Wickelträger zur Wärme- und/oder Naßbehandlung von Fäden und Garnen mit einer zylindrischen oder kegelstumpfförmigen, eine Wickelfläche bildenden Mantelfläche, die von coaxial ange-

ordneten, in ihrem Querschnitt sich nach radial außen verjüngenden Tragringen bestimmt ist, welche mittels jeweils zwischen zwei benachbarten Tragringen angeordneter Streben miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den einander zugewandten Flächen benachbarter Tragringe (1;26;31) aufeinander zu gerichtete Begrenzungsanschlüsse (11;12;20;28;29;33;34) vorgesehen sind, deren Stirnflächen (13;14;21;35;36;38) durch normal zur Wickelträgerachse verlaufende gedachte Radialstrahlen aufgespannt sind, wobei die Stirnflächen (13;14;21;35;36;38) unmittelbar oder jeweils mit einer Wirkfläche (18;19) eines zwischen zwei Begrenzungsanschlüssen (11;12;20;28;29;33;34) vorgesehenen Zwischenelements (17) zur Anlage kommen.

2. Wickelträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen (13;14;21;35;36;38) der Begrenzungsanschlüsse (11;12;20;28;29;33;34) sowie die Wirkflächen (18;19) der Zwischenelemente (17) um einen mittig dazu verlaufenden Radialstrahl konvex oder konkav gekrümmt ausgebildet sind.

3. Wickelträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der konvexen Krümmung größer ist als derjenige der konkaven Krümmung.

4. Wickelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragringe (1) starr und die Streben (9;16) nachgiebig ausgebildet sind.

5. Wickelträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (16) geneigt zu einer achsparallelen Mantellinie verlaufen und jeweils in ihrem mittleren Bereich ein Zwischenelement (17) tragen.

6. Wickelträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zwischenelement (17) zwei konvexe Wirkflächen (18;19) hat, die jeweils einer konkaven Stirnfläche (21) eines Begrenzungsanschlusses (20) angepaßt sind.

7. Wickelträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragringe (26) in axialer Richtung verformbar und die Streben (27) als starre Stützen und axial gerichtet sowie in Umfangsrichtung äquidistant angeordnet sind, wobei die beiderseits eines Tragrings (26) angreifenden Streben (27) jeweils um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt sind und die Begrenzungsanschlüsse (28;29) in Umfangsrichtung betrachtet jeweils

mittig zwischen zwei Streben (26) angeordnet sind.

8. Wickelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Erstreckung der Stirnflächen (13,14;21) sowie der Wirkflächen (18,19) geringer ist als diejenige der Tragringe (1;26). 5
9. Wickelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Erstreckung der Tragringe (1;26) gleich ist derjenigen der Streben (9;16;27). 10
10. Wickelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen (13,14;21), die Wirkflächen (18,19), die Streben (9;16;27) und die Tragringe (1;26) auf einer gemeinsamen inneren Hüllfläche (23;30) liegen. 15
20

25

30

35

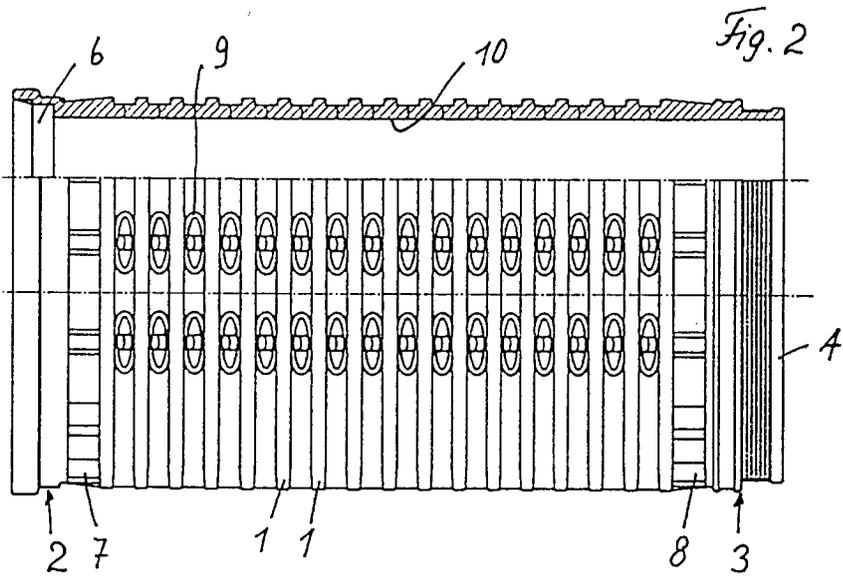
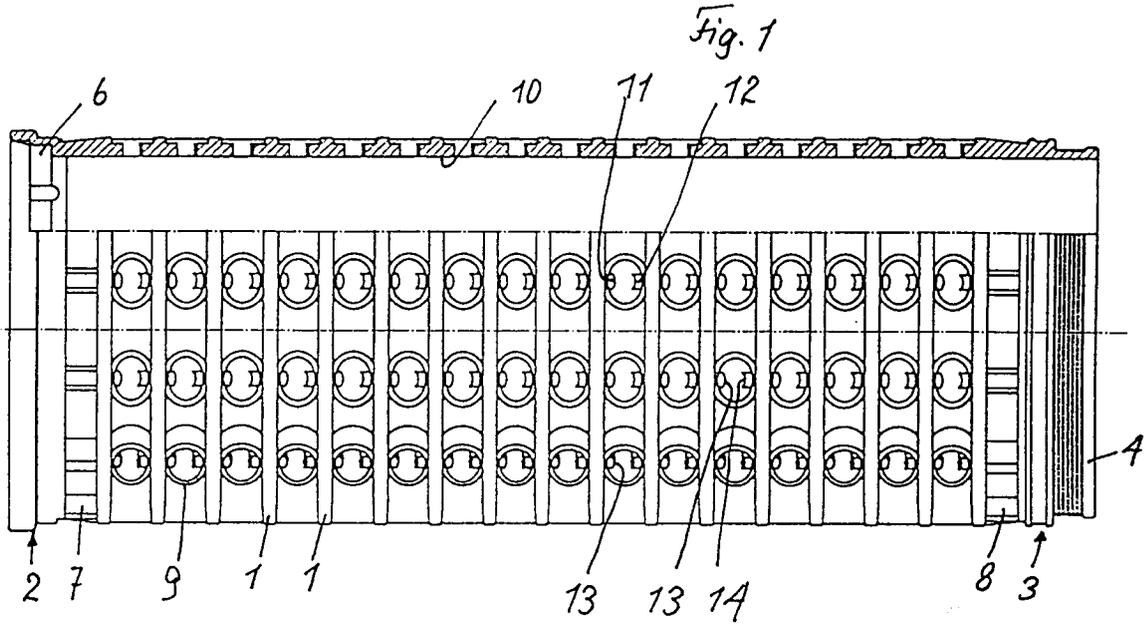
40

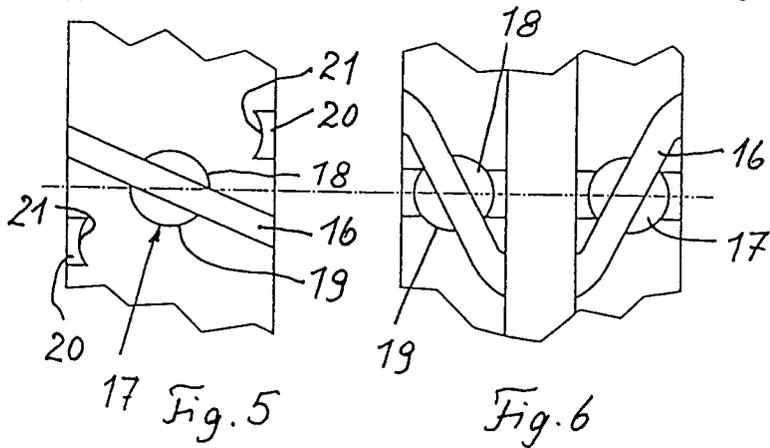
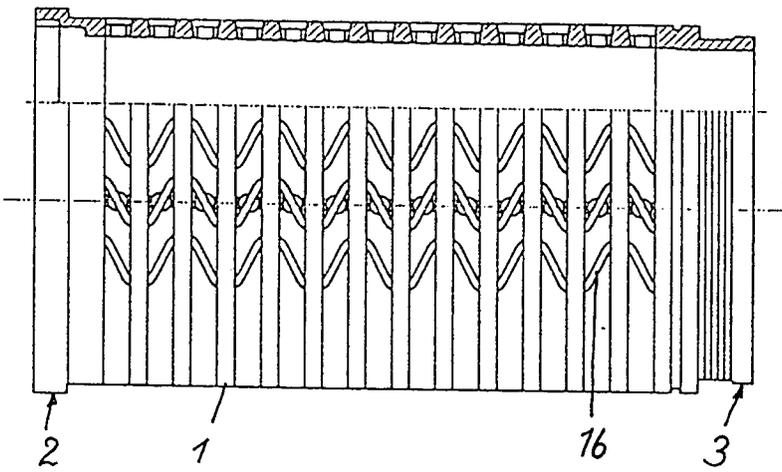
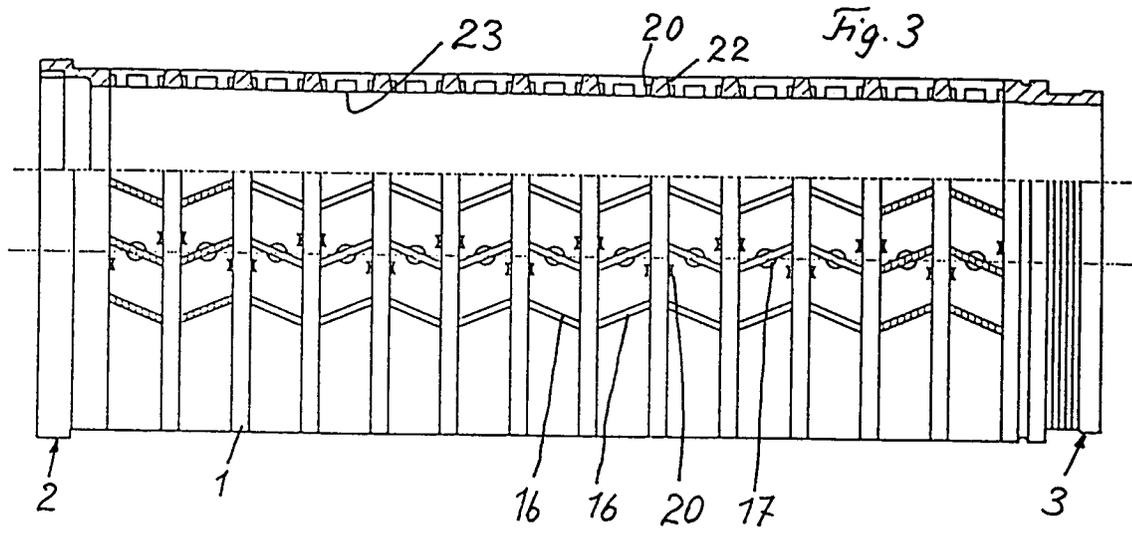
45

50

55

6





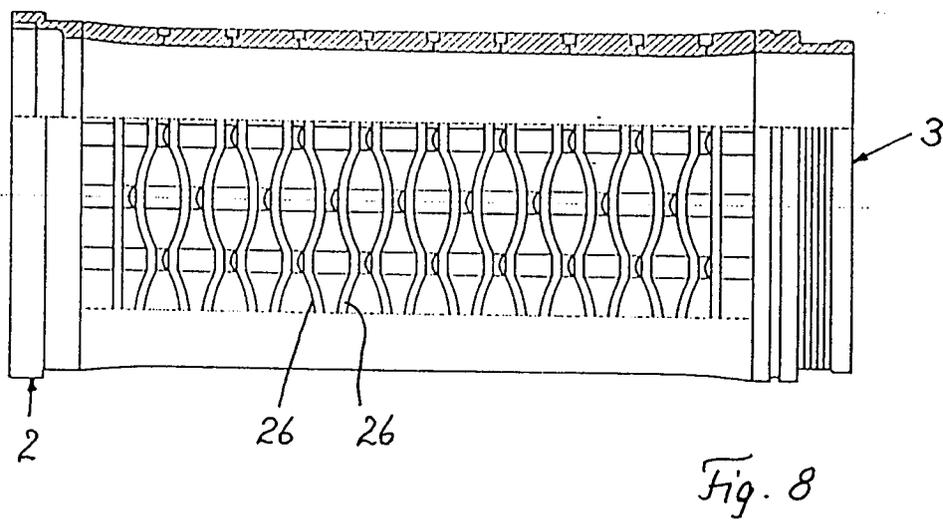
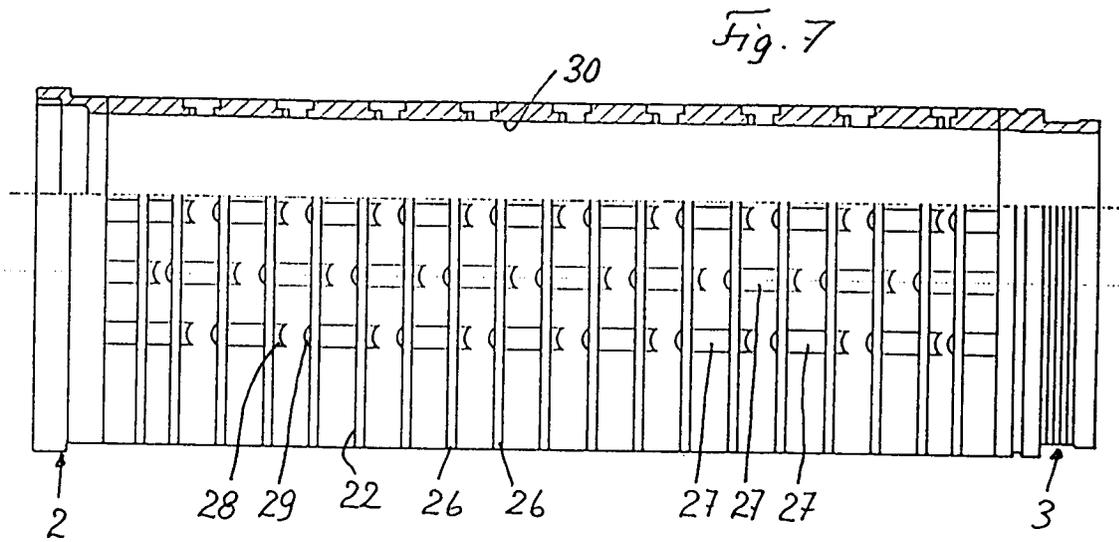


Fig. 9

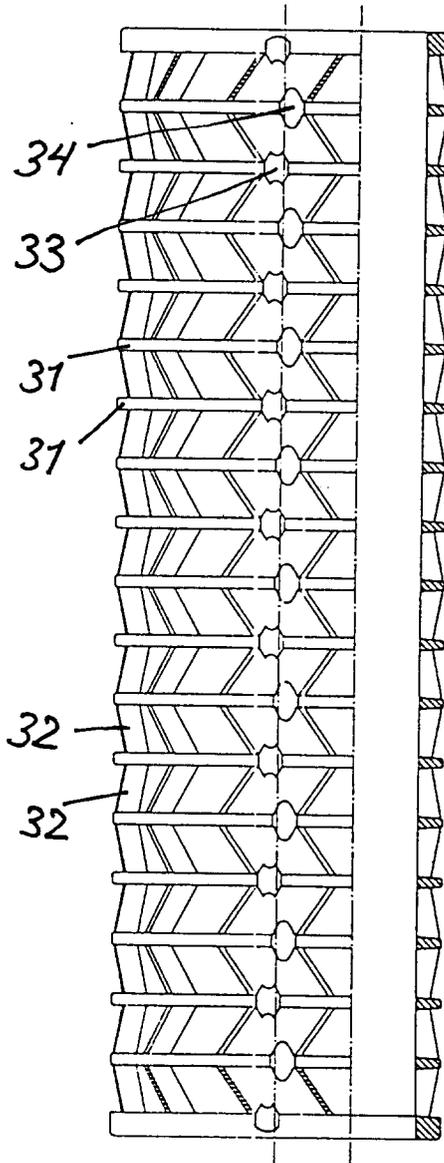
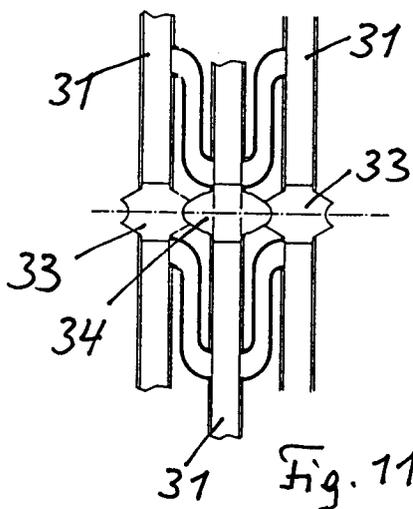
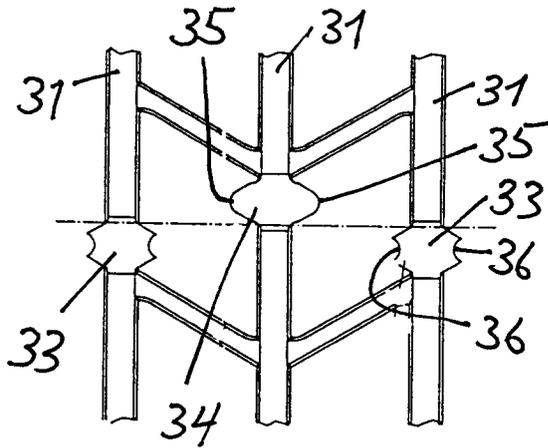
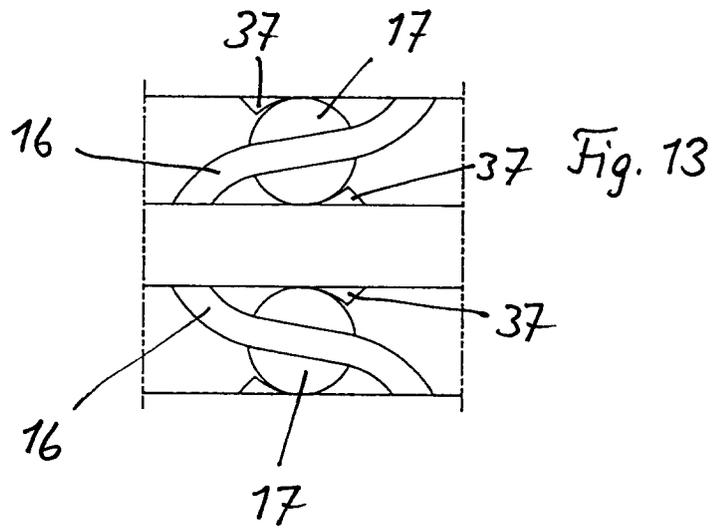
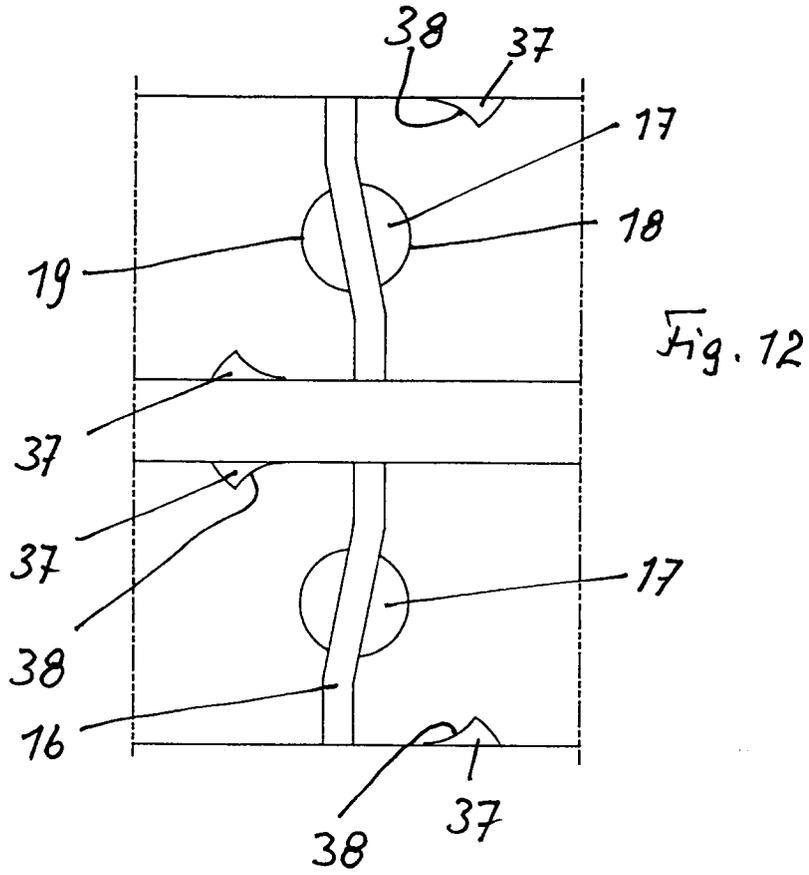


Fig. 10







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 471 353 (JOS. ZIMMERMANN) * das ganze Dokument * ---	1	D06B23/04
X	US-A-3 929 301 (FRANK) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 SEPTEMBER 1993	Prüfer PETIT J-P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			