

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 79102396.3

51 Int. Cl.³: **B 65 H 75/24**
D 06 B 23/04

22 Anmeldetag: 12.07.79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.81 Patentblatt 81/4

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE IT NL

71 Anmelder: **Firma Jos. Zimmermann**
Rosstrasse 9 - 13
D-5100 Aachen(DE)

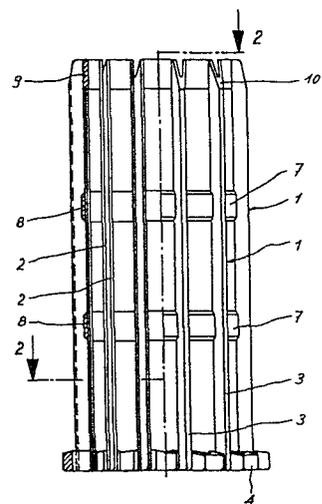
72 Erfinder: **Henning, Walter**
Hermann-Lönsstrasse 1
Alsdorf(DE)

72 Erfinder: **Illig, Heinz-Peter**
Conné-Allee 51
Übach-Palenberg(DE)

74 Vertreter: **Schmetz, Bruno, Dipl.-Ing. et al,**
Augustastrasse 14-16
D-5100 Aachen(DE)

54 **Wickelträger mit parallel zu seiner Achse verlaufenden Tragelementen.**

57 Bei einem Wickelträger für Faden- oder Garnwickel, der mit parallel zu seiner Achse verlaufenden, miteinander verbundenen Tragelementen versehen ist, sind die einzelnen Tragelemente (1; 25; 40) in Umfangsrichtung zusammendrückbar ausgebildet, und es sind zwischen zwei benachbarten derartigen Tragelementen im wesentlichen formstabile Koppelstücke (4, 7; 10; 15; 29, 30-33) vorgesehen, wobei der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Tragelementen größer ist, als es der Abmessung eines Tragelements in Umfangsrichtung entspricht.



EP 0 022 877 A1

- 1 -

Wickelträger mit parallel zu seiner Achse verlaufenden Tragelementen

Die Erfindung betrifft einen Wickelträger mit parallel zu seiner Achse verlaufenden, miteinander verbundenen Tragelementen, die radial nach
5 außen in eine gemeinsame Zylinderfläche hineinragen.

Es sind bereits Wickelträger für Faden- und Garnwickel bekannt, die in axialer Richtung zusammengedrückt oder zusammengeschoben werden können und zur Naßbehandlung von Faden- und Garnwickeln, beispielsweise zum
10 Färben, Verwendung finden.

Ein bekannter Wickelträger dieser Art besteht aus zwei Hülsenteilen, die jeweils gleiche Durchmesser aufweisen und in Umfangsrichtung in gleichen Abständen voneinander angeordnete, parallel zur Achse verlaufende Tragele-
15 mente haben, wobei die Tragelemente des einen Hülsenteils in Zwischenräume zwischen den Tragelementen des anderen Hülsenteils eingreifen.

Darüber hinaus ist auch ein Wickelträger bekannt, der für sich allein nicht zusammendrückbar ist, der aber mit gleichartigen Wickelträgern axi-
20 al fluchtend zusammenarbeitet. Dieser Wickelträger hat parallel zu seiner Achse verlaufende Tragelemente, die an einem Endring befestigt sind. In diesem Endring ist zwischen jeweils zwei Tragelementen ein Durchbruch vorgesehen, in den ein Tragelement eines benachbarten Wickelträgers eingeführt werden kann. Somit ist es auch bei diesem bekannten Wickelträger
25 möglich, die axiale Ausgangslänge durch Zusammendrücken zu reduzieren.

Es ist ferner ein Wickelträger bekannt, der einen in axialer und radialer Richtung nachgiebigen Mantel aufweist, der aus elastisch und/oder plastisch nachgiebigen Elementen und aus diese Elemente verbindenden starren, in axialer Richtung verlaufenden Längsstegen gebildet ist. Dabei
5 sind die nachgiebigen Elemente in axialer Richtung in Abstand voneinander angeordnete Ringe und die diese Ringe verbindenden, in axialer Richtung aufeinanderfolgenden Längsstege sind in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt. Dies führt bei dem bekannten Wickelträger dazu, daß sein Mantel bei einem axialen Zusammendrücken zwangsläufig eine Durchmesser-
10 verringerung erfährt.

Die Herstellung eines solchen bekannten Wickelträgers erfordert eine relativ aufwendige Form und ergibt darüber hinaus die nicht immer gewünschte zwangsläufige Koppelung zwischen einem axialen Zusammendrücken
15 und einer Durchmesser verringering. Ein Ineinanderstecken dieser Wickelträger ist auch zur Reduzierung des erforderlichen Transportvolumens nicht möglich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, einen Wickel-
20 träger der eingangs erwähnten Art dahingehend auszubilden, daß er in Verbindung mit gleichartigen Wickelträgern ein Zusammendrücken der Faden- oder Garnwickel in Achsrichtung und auch eine Durchmesserreduzierung gestattet, wobei beide Effekte nicht zwangsläufig gekoppelt sind. Dies soll erreicht werden bei einem einfachen Aufbau und damit
25 bei einer problemlosen Herstellbarkeit des Wickelträgers.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die einzelnen Tragelemente in Umfangsrichtung zusammendrückbar ausgebildet sind, daß zwischen zwei benachbarten Tragelementen im wesentlichen formstabile
30 Koppelstücke vorgesehen sind und daß der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Tragelementen größer ist, als es der Abmessung eines Tragelements in Umfangsrichtung entspricht. Mehrere Wickelträger dieser Art können zum Teil ineinander geschoben werden, um damit die axiale Länge von Faden- und Garnwickeln zu reduzieren. Durch ein Zusammen-
35 drücken der Tragelemente in Umfangsrichtung ergibt sich eine Verkürzung des Umfangs und damit eine Durchmesserreduzierung. Es wird also durch einen so ausgebildeten, äußerst einfach aufgebauten Wickelträger der Ef-

fekt eines sowohl axial als auch radial zusammendrückbaren Wickelträgers herbeigeführt.

Die Erfindung sieht vor, daß jedes Tragelement ein radial nach innen offenes V-förmiges Querschnittsprofil mit aufeinander zu zusammendrückbaren Schenkeln hat. Es kommen aber auch weitere Querschnittsprofile in Betracht, beispielsweise U-förmige sowie bogenförmige.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß jedes Tragelement aus zwei parallel zueinander verlaufenden Schenkeln gebildet ist, die im Bereich der Enden des Wickelträgers miteinander verbunden sind. Bei beiden Ausführungsformen der Tragelemente handelt es sich um einfache, in Umfangsrichtung zusammendrückbare Profile.

Die Erfindung sieht weiter vor, daß die Innenflächen der Tragelemente zumindest in dem über das äußerste Koppelstück vorstehenden Bereich auf einer Zylinderfläche liegen, deren Durchmesser gleich oder größer ist als der Durchmesser, auf dem die Außenflächen dieses Koppelstücks angeordnet sind. Daraus folgt, daß die Tragelemente eines Wickelträgers ein Koppelstück oder die Koppelstücke eines anderen Wickelträgers übergreifen können. Die Abmessungen können dabei so gewählt werden, daß die Innenflächen der Tragelemente auf den Außenflächen der Koppelstücke geführt werden. Die Koppelstücke können dabei auch als Begrenzung für das Maß, um welches zwei benachbarte Wickelträger maximal ineinandergeschoben werden können, benutzt werden.

Schließlich sieht die Erfindung noch vor, daß der Wickelträger mindestens einen Führungsring aufweist, an dem sich mit den Koppelstücken verbundene, nachgiebige Knickelemente abstützen. Auf diese Weise wird einerseits eine sichere Führung des Wickelträgers und andererseits eine zuverlässige Abstützung der Tragelemente bewirkt.

Weitere Merkmale der Erfindung, die Gegenstand von Unteransprüchen sind, ergeben sich aus dem folgenden Teil der Beschreibung, in dem einige Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes anhand von Zeichnungen beschrieben werden. Es zeigt:

- Fig. 1 eine teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers nach der Linie 1-1 in Fig. 2,
- 5 Fig. 2 eine Schnittansicht nach der Linie 2-2 in Fig. 1,
- Fig. 3 eine teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers nach der Linie 3-3 in Fig. 4,
- 10 Fig. 4 eine Schnittansicht nach der Linie 4-4 in Fig. 3,
- Fig. 5 eine teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers nach der Linie 5-5 in Fig. 6,
- 15 Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie 6-6 in Fig. 5,
- Fig. 7 eine teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht einer vierten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers nach der Linie 7-7 in Fig. 8 und
- 20 Fig. 8 eine Schnittansicht nach der Linie 8-8 in Fig. 7.
- 25 Die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers nach den Fig. 1 und 2 weist parallel zur Achse des Wickelträgers verlaufende Tragelemente 1 auf. Jedes Tragelement 1 hat einen V-förmig ausgebildeten Querschnitt, der radial nach innen hin offen ist. Es ist somit von zwei Schenkeln 2 gebildet, die in Richtung aufeinander zu zusammengedrückt werden können.
- 30 Die Tragelemente 1 haben radial außenliegende Scheitelflächen 3, die auf einer gemeinsamen zylindrischen Hüllfläche liegen.
- Alle Tragelemente 1 des Wickelträgers sind an seinem einen Ende durch Verbindungselemente 4 gekoppelt, von denen jeweils eines zwischen zwei
- 35 Tragelementen 1 angeordnet ist. Diese Verbindungselemente 4 sind im

wesentlichen formstabil. Sie haben jeweils einen radial nach innen offenen Durchbruch 5, der geringfügig größer ist, als es den Abmessungen eines Tragelementes 1 in nicht zusammengedrückter Stellung entspricht. Daraus ergibt sich, daß die Durchbrüche 5 vorteilhaft ebenfalls eine
5 V-förmige Ausbildung haben. Die Verbindungselemente 4 stehen radial nach außen hin über die den Tragelementen 1 gemeinsame Hüllfläche hinaus vor. Sie sind an ihren radial innenliegenden Umfangskanten 6 scharnierartig mit je einem Tragelement 1 verbunden, so daß sich die Lage des Schenkels 2 eines solchen Tragelements 1 gegenüber dem zugehörigen Verbindungsele-
10 ment 4 ohne weiteres durch Zusammendrücken des Tragelements 1 verändern läßt.

Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Tragelemente 1 neben den Verbindungselementen 4 noch durch zwei ringartige Koppellemente 7
15 verbunden. Diese Elemente setzen sich aus Ringsegmenten zusammen, die sich jeweils zwischen den einander zugewandten Schenkeln 2 benachbarter Tragelemente 1 erstrecken. Diese ringartigen Koppellemente 7 liegen mit ihrer Innenfläche 8 im wesentlichen auf der gleichen Zylinderfläche wie die Innenflächen der Tragelemente 1, so daß ein ringartiges Koppellement 7
20 als maximale Begrenzung für das Ineinanderschieben zweier gleichartiger Wickelträger Verwendung finden kann.

Die Ausführungsform nach Fig. 1 sieht darüber hinaus noch ein weiteres ringartiges Koppellement 9 vor, das im Bereich des von den Verbindungselementen 4 entfernt liegenden Endes des Wickelträgers angeordnet ist und
25 eine zusätzliche Aussteifung bewirkt. Auch dieses Koppellement 9 setzt sich aus Ringsegmenten zusammen, wobei diese aber so angeordnet sind, daß der Außendurchmesser dieses Koppellements 9 gleich oder kleiner ist als der Durchmesser der Zylinderfläche, auf der die Innenflächen der Tragelemente 1 liegen. Im Bereich des Koppellements 9 haben die radial außen-
30 liegenden Enden eine Abschrägung 10'.

Zwei axial fluchtende Wickelträger gemäß der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 können zum Teil ineinandergeschoben werden, indem nämlich
35 die Tragelemente 1 des Wickelträgers in die Durchbrüche 5 der Verbindungselemente 4 eines anderen Wickelträgers eingeführt werden. Der eine Wickelträger kann dann soweit in den anderen eingeschoben werden, bis die

vorderen Enden der Tragelemente 1 auf eine Begrenzung, insbesondere ein Koppellement 7 stoßen.

Wird nun ein radial wirksamer Druck auf den Wickelträger ausgeübt, so werden die Schenkel 2 jedes Tragelements 1 in Richtung aufeinanderzu gedrückt. Die verschiedenen Verbindungs- und Koppellemente nehmen an dieser Verformung nicht teil. Diese Verformung beeinträchtigt im Übrigen auch nicht die relative axiale Verschiebbarkeit zwischen zwei Wickelträgern.

10

Auch die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers nach den Fig. 3 und 4 weist Tragelemente 1 mit jeweils zwei Schenkeln 2 auf, wie dies in Verbindung mit der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 beschrieben wurde. Dabei sind aber alle Tragelemente des Wickelträgers nach seinem einen Ende durch im wesentlichen formstabile Verbindungselemente 10 gekoppelt, von denen jeweils eines zwischen zwei Tragelementen 1 eingeordnet ist. Diese Verbindungselemente 10 haben ebenso wie die Verbindungselemente 4 der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 einen Durchbruch 5, der geringfügig größer ist, als es den Abmessungen eines Tragelementes 1 in nicht zusammengedrückter Stellung entspricht.

Die Verbindungselemente 10 weichen von denen der zuvor beschriebenen Ausführungsform lediglich dadurch ab, daß sie jeweils einen radial außenliegenden Abschnitt 11 aufweisen, der eine kreisbogenförmig ausgebildete Außenfläche 12 hat. Diese Außenflächen 12 der Verbindungselemente 10 liegen auf einer gemeinsamen Zylinderfläche, deren Achse derjenigen des Wickelträgers entspricht. Wie insbesondere Fig. 3, rechte Seite, zeigt, bildet jedes Verbindungselement 10 im Bereich seines Abschnitts 11 in Umfangsrichtung an seinem einen Ende einen Vorsprung 13 und an seinem anderen Ende einen zum Vorsprung 13 versetzten Vorsprung 14. Diese Vorsprünge 13, 14 eines Verbindungselementes 10 arbeiten mit entsprechend ausgebildeten Vorsprüngen 13, 14 der benachbarten Verbindungselemente zusammen, wobei sich dann die Vorsprünge 13, 14 benachbarter Verbindungselemente 10 übergreifen. Auf diese Weise bilden die Verbindungselemente 10 in ihrer Gesamtheit eine kontinuierliche Zylinderfläche, über die der Antrieb des Wickelträgers erfolgen kann. Durch das Übergreifen der Vorsprünge 13, 14 benachbarter Verbindungselemente 10

wird eine kontinuierliche Anlauffläche auch beim radialen Zusammendrücken des Wickelträgers aufrechterhalten.

Der Wickelträger nach den Fig. 3 und 4 weist ein ringartiges Koppel-
5 element 15 auf, das aus Ringsegmenten zusammengesetzt ist, die sich jeweils zwischen den Schenkeln 2 benachbarter Tragelemente 1 erstrecken.

Schließlich ist im Bereich des von den Verbindungselementen 10 entfernt
10 liegenden Endes des Wickelträgers ein weiteres Koppel- element 16 vorgesehen, das, wie in Verbindung mit den Fig. 1 und 2 bereits beschrieben, aus Ringsegmenten zusammengesetzt ist. An jedem Ringsegment des Koppel-
elements 16 ist ein Rand 17 eines V-förmig profilierten Knickelements 18
befestigt, dessen anderer Rand 19 an einem zentralen Führungsring 20 be-
festigt ist, der konzentrisch zur Achse des Wickelträgers sowie zu dem
15 Koppel- element 16 verläuft. Der Führungsring 20 dient einer exakten Füh-
rung des gesamten Wickelträgers und auch einer Abstützung der Segmente
des Koppel- elements 16.

Wird nun ein radial wirksamer Druck auf diesen Wickelträger ausgeübt, so
20 werden die Schenkel 2 jedes Tragelements 1 in Richtung aufeinanderzu ge-
drückt. Die einander benachbarten Verbindungselemente 10 verlagern sich
relativ zueinander, wobei die Vorsprünge 13, 14 dieser Verbindungselemen-
te 10 sich gegeneinander verschieben und dabei eine kontinuierliche Ab-
rollfläche aufrechterhalten. Gleichzeitig werden die Knickelemente 18 in
25 radialer Richtung zusammengedrückt. Die Koppel- elemente 15 und 16 verändern
bei dieser Verformung des gesamten Wickelträgers ihre Form nicht.

Die Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 weist eine Reihe von parallel
zu der Achse des Wickelträgers verlaufenden Tragelementen 25 auf, die je-
30 weils aus zwei parallel zueinander verlaufenden stegartigen Schenkeln 26
gebildet sind. An den beiden Enden des Wickelträgers sind die beiden
Schenkel 26 eines Tragelementes 25 miteinander fest verbunden.

Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, sind die Tragelemente 25 an
35 ihren beiden Enden sowohl radial innen als auch radial außen mit Abschrä-
gungen 27, 28 versehen.

Bei dieser Ausführungsform ist vorzugsweise im Bereich der Längsmittle des Wickelträgers ein ringartiges Stützelement 29 vorgesehen, welches sich aus einer Reihe von Ringsegmenten zusammensetzt, die jeweils zwei Schenkel 26 von benachbarten Tragelementen 25 verbinden. Die radiale Erstreckung der Ringsegmente entspricht im wesentlichen derjenigen der Schenkel 26. Der Wickelträger nach dieser Ausführungsform weist ferner einige ringartige Koppellemente 30, 31, 32 und 33 auf.

Diese Elemente setzen sich ebenfalls aus Segmenten zusammen, die je zwei einander zugekehrte Schenkel 26 benachbarter Tragelemente 25 verbinden. Stützelement 29 und die Koppellemente 30 bis 33 sorgen für die erforderliche Aussteifung des Wickelträgers.

Die Tragelemente 25 weisen in beiden Endbereichen des Wickelträgers, die über das dem jeweiligen Ende benachbarten Koppellement 32, 33 hinausreichen, Innenflächen 35 auf, die auf einer Zylinderfläche liegen, deren Durchmesser gleich oder größer ist als der Außendurchmesser der Koppellemente 30 bis 33 bezogen auf die Achse des Wickelträgers. Zwei Wickelträger gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung können daher nach axialer Ausrichtung ebenfalls teilweise ineinandergeschoben werden, wobei die Tragelemente 25 des einen Wickelträgers zwischen den Tragelementen eines anderen Wickelträgers zu liegen kommen. Dabei übergreifen dann die freien Enden der Wickelträger jeweils die diesen Enden am engsten benachbarten Koppellemente 32, 33.

Die dem jeweiligen Ende des Wickelträgers benachbarten Koppellemente 32, 33 weisen an der dem Ende des Wickelträgers zugewandten Fläche Distanznocken 36 auf. Diese Distanznocken 36 bewirken, daß beim Ineinanderführen zweier Wickelträger zwischen den dann benachbarten Koppellementen zweier Wickelträger ein Raum für den Durchtritt von Färbeflotte verbleibt und daß nicht zwei ebene Flächen aufeinander zu liegen kommen, die ein Trennen dieser Wickelträger erschweren könnten.

Wenn auf diesen Wickelträger ein radial wirksamer Druck ausgeübt wird, dann werden die Schenkel 26 jedes Tragelementes 25 aufeinanderzu verlagert, wodurch sich eine Verkürzung des Umfangs und damit eine Durchmesser-

reduzierung ergibt. Auch bei dieser Ausführungsform ist die relative Verschiebbarkeit zweier ineinandergreifender Wickelträger unabhängig von einer etwaigen radialen Zusammendrückung.

5 Es wird nun anhand der Fig. 7 und 8 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wickelträgers beschrieben, welche eine Reihe von parallel zu der Achse des Wickelträgers verlaufenden Tragelementen 40 aufweist, die jeweils aus zwei parallel zueinander verlaufenden stegartigen Schenkeln 41 gebildet sind. An den beiden Enden des Wickelträgers sind die
10 beiden Schenkel 41 eines Tragelements 40 V-förmig miteinander fest verbunden, wobei die Endbereiche jedes Tragelements 40 sich verjüngen. Zwischen den Schenkeln 41 jedes Tragelements 40 ist eine Reihe von Knickelementen 42 angeordnet, welche V-förmig ausgebildet sind und die beiden Schenkel 41 gegeneinander abstützen. In der dargestellten Ausführungsform
15 sind vier derartige Knickelemente 42 vorgesehen, die in die allen Außenflächen der Tragelemente 40 gemeinsame Zylinderfläche hineinragen. Die Zahl sowie auch die Ausbildung dieser Knickelemente kann aber den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden.

20 Auch diese Ausführungsform weist vorzugsweise im Bereich der Längsmitte des Wickelträgers ein ringartiges Stützelement 43 auf, das eine im Querschnitt im wesentlichen rechteckige Basis 44 sowie einen mittig davon ausgehenden, radial nach außen vorstehenden Steg 45 hat, der in die allen Außenflächen der Tragelemente 40 gemeinsame Zylinderfläche hineinragt.
25 Auch dieses Stützelement 43 erstreckt sich jeweils nur zwischen den einander zugewandten Schenkeln 41 benachbarter Tragelemente 40.

Bei dieser Ausführungsform wird durch die Stege 45 des Stützelements 43, die Schenkel 41 und die Knickelemente 42 eine kontinuierliche zylindrische
30 Abrollfläche für ein walzenförmiges Antriebselement gebildet.

Konzentrisch zu dem ringartigen Stützelement 43 ist radial innerhalb desselben ein Führungsring 46 angeordnet, dessen axiale Erstreckung größer ist als diejenige der Basis 44 des Stützelementes 43. Wie Fig. 7 zeigt,

sind sowohl das Stützelement 43 als auch der Führungsrings 46 zu einer gemeinsamen, normal zur Achse des Wickelträgers verlaufenden Ebene symmetrisch ausgebildet.

- 5 Zwischen der Basis eines Segments des Stützelements 43 und der Außenfläche des Führungsrings 46 ist jeweils ein Knicksteg 47 angeordnet, der sich, in Richtung der Achse des Wickelträgers betrachtet (Fig. 8), V-förmig darstellt. Die Scheitelfläche dieses V-förmigen Knicksteges 47 verläuft im wesentlichen parallel zur Achse des Wickelträgers. Die axiale Erstreckung
10 des Knickstegs 47 vergrößert sich radial nach innen hin, ausgehend von der Basis 44 bis zur Außenfläche des Führungsrings 46.

Beiderseits des Stützelements 43 sind mit Abstand dazu im Querschnitt T-förmig ausgebildete, ringförmige Koppellemente 48, 49 vorgesehen, deren
15 Innenflächen gemeinsam mit der Innenfläche der Basis 44 des Stützelements 43 auf einer gemeinsamen zylindrischen Fläche liegen.

Schließlich weist der Wickelträger nahe seinen Enden jeweils noch ein Koppellement 50, 51 auf, welches einen rechteckigen Querschnitt hat.

- 20 Auch diese beiden Koppellemente 50, 51 liegen auf der gleichen Zylinderfläche wie die Innenflächen der Koppellemente 48 und 49 sowie des Stützelementes 43. Dabei weisen die Koppellemente 50, 51 an der dem Ende des Wickelträgers zugewandten Fläche Distanznocken 52 auf, die in Verbindung mit der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 bereits beschrieben wurden.
25 Die Tragelemente 40 zeigen in beiden Endbereichen des Wickelträgers, die über das dem jeweiligen Ende benachbarte Koppellement 50, 51 hinausreichen, Innenflächen 53, die auf einer Zylinderfläche liegen, deren Durchmesser gleich oder größer als der Außendurchmesser der Koppellemente 50, 51, bezogen auf die Achse des Wickelträgers ist. Somit können auch zwei
30 Wickelträger dieser Ausführungsform der Erfindung nach axialer Ausrichtung teilweise ineinandergeschoben werden, wobei die Tragelemente 40 des einen Wickelträgers zwischen den Tragelementen eines anderen Wickelträgers zu liegen kommen. Dabei übergreifen dann die freien Enden der Wickelträger jeweils das diesem Ende am engsten benachbarte Koppellement 50, 51.

Wird auf diesen Wickelträger ein radial wirksamer Druck ausgeübt, dann werden die Schenkel 41 jedes Tragelements 40 aufeinanderzu verlagert, wodurch sich eine Verkürzung des Umfangs und damit eine Durchmesserreduzierung ergibt, so daß auf diese Weise der Durchmesser des Wickelträgers
5 verkürzt wird. Bei diesem Zusammendrücken in radialer Richtung sind auch die zwischen Stützelement 43 und Führungsring 46 angeordneten Knickstege 47 zusammenzudrücken.

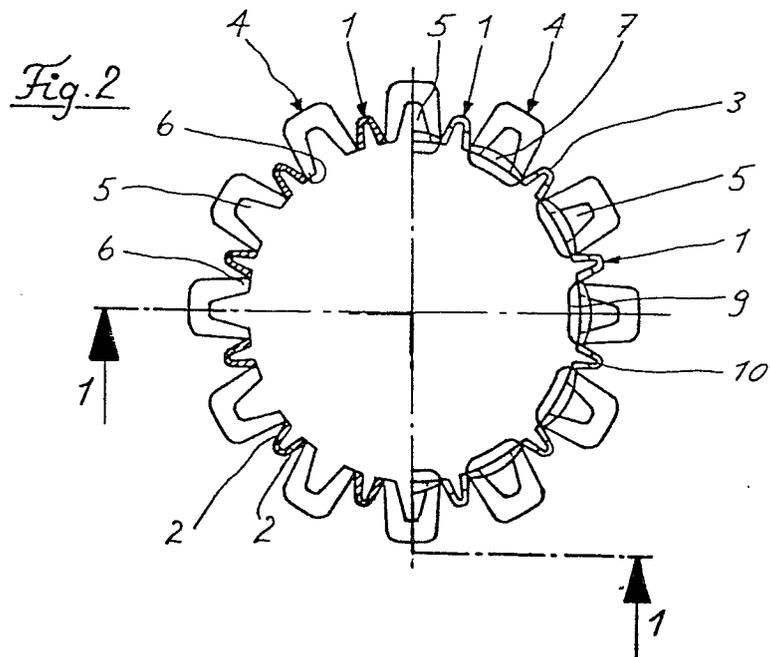
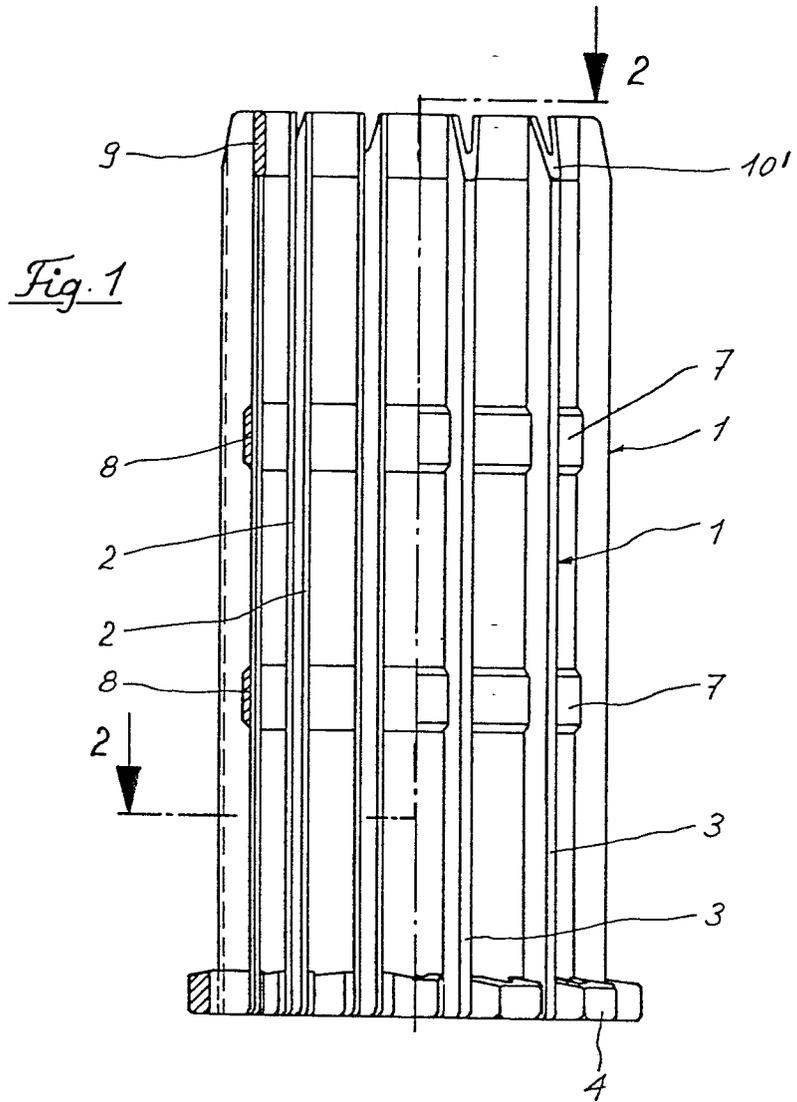
Bei allen beschriebenen Ausführungsformen kann ein nicht dargestellter
10 Anlauftring auf den Wickelträger aufgesetzt werden, der aufgrund von radial nach innen offenen Nuten eine radial nach innen gerichtete Verlagerung der Tragelemente zuläßt und dabei eine kontinuierliche Abrollfläche beibehält. Ein solcher Anlauftring, der den größten Durchmesser des Wickelträgers übersteigen muß, ermöglicht den Antrieb des Wickelträgers durch
15 einen walzenförmigen Rotationskörper, ergibt eine erhebliche Stabilisierung und fördert beträchtlich ein störungsfreies Abspulen, da dieser Ring jegliches Verhaken ausschließt.

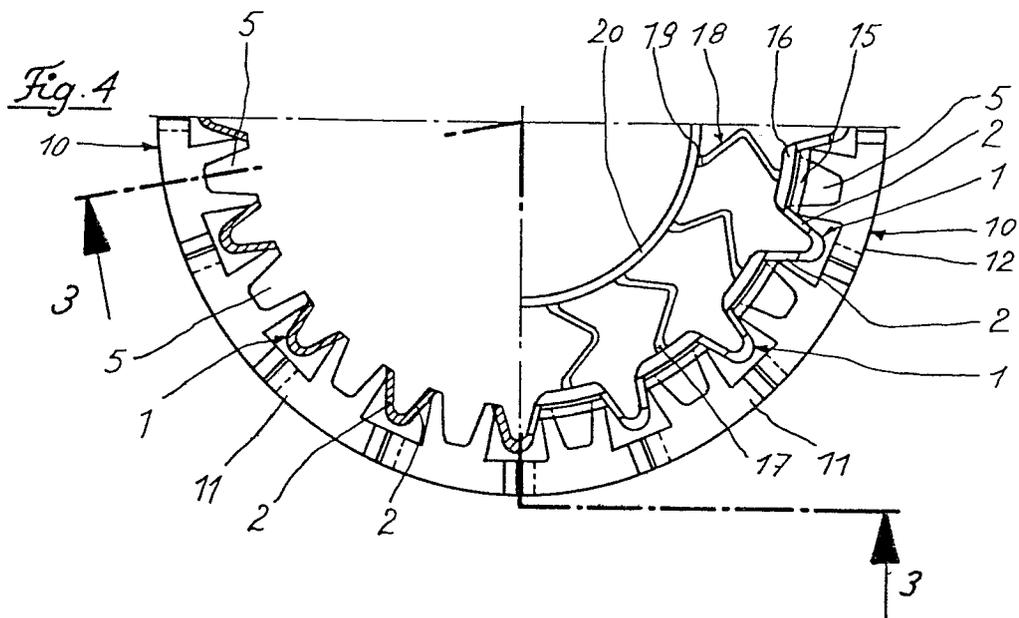
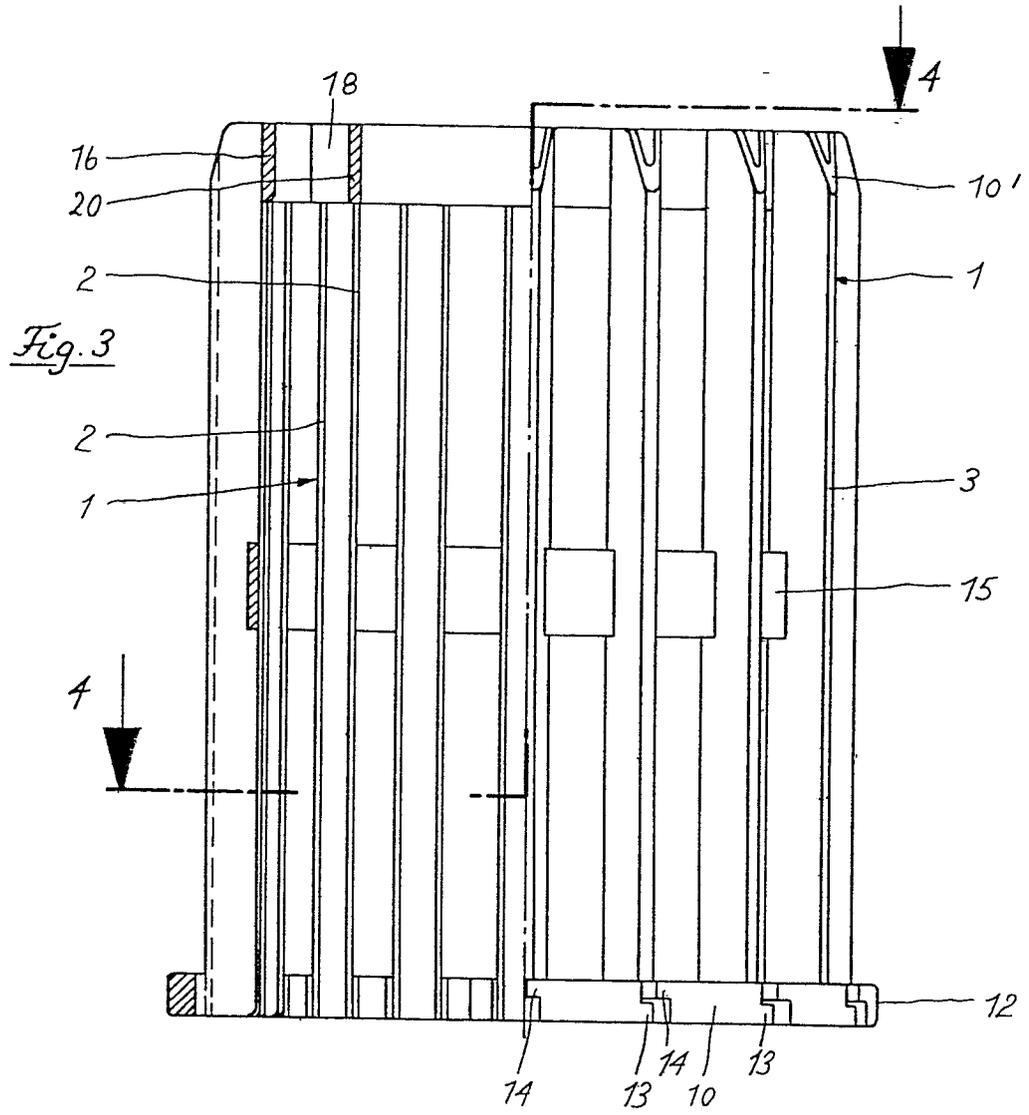
Die Wickelträger nach den beschriebenen Ausführungsformen werden zweckmäßigerweise aus Kunststoff gefertigt, können aber auch aus jedem anderen
20 geeigneten Material hergestellt werden.

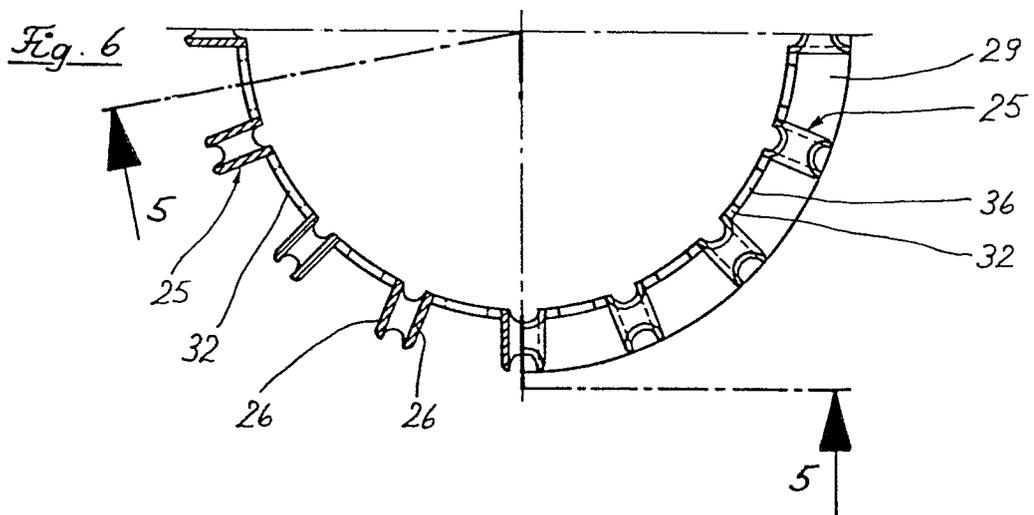
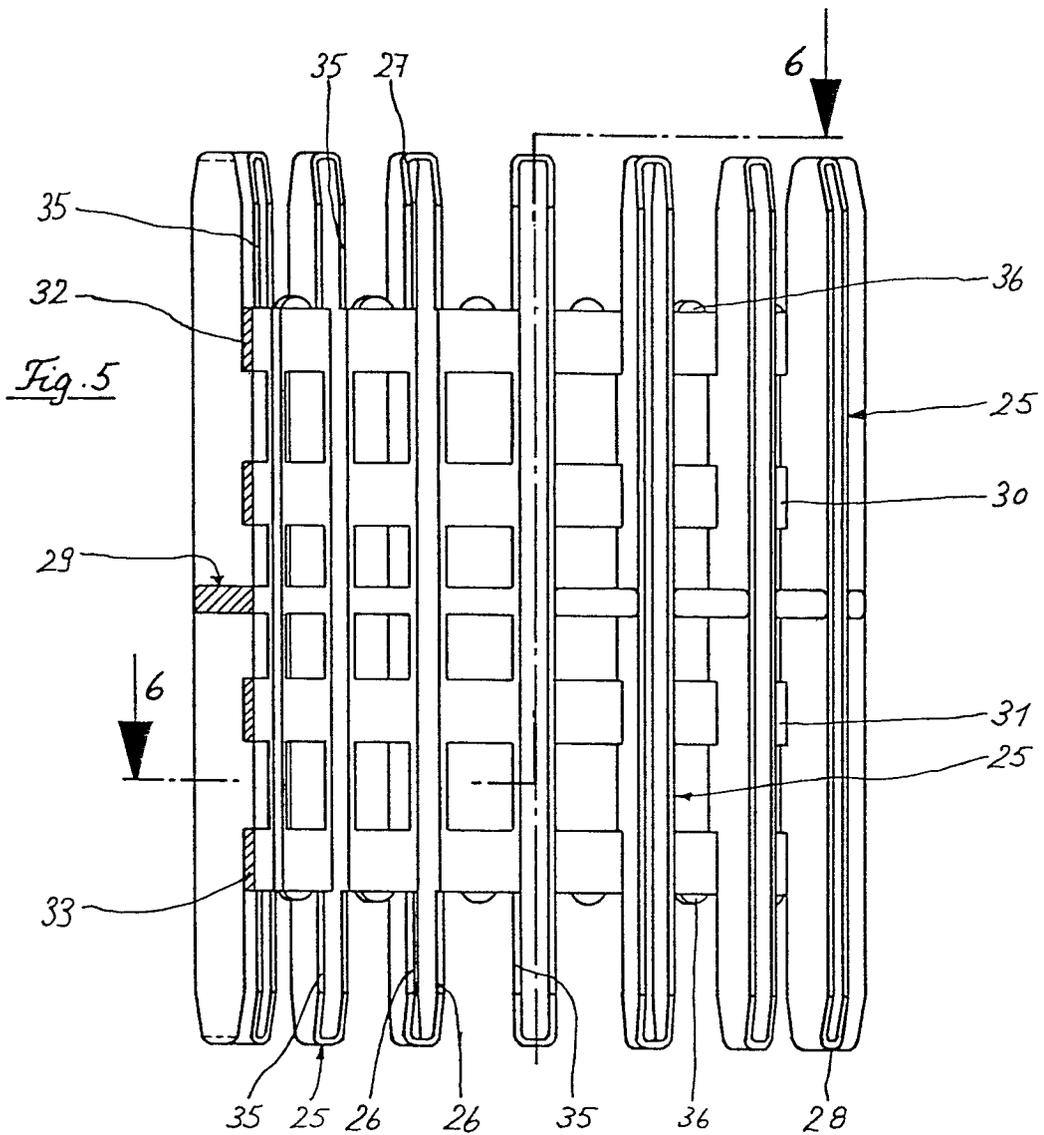
Ansprüche

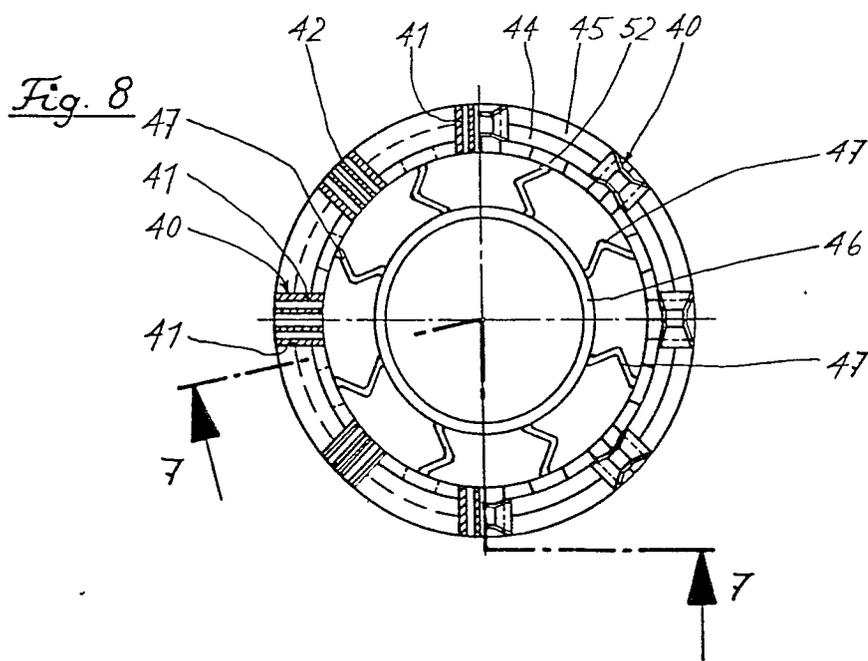
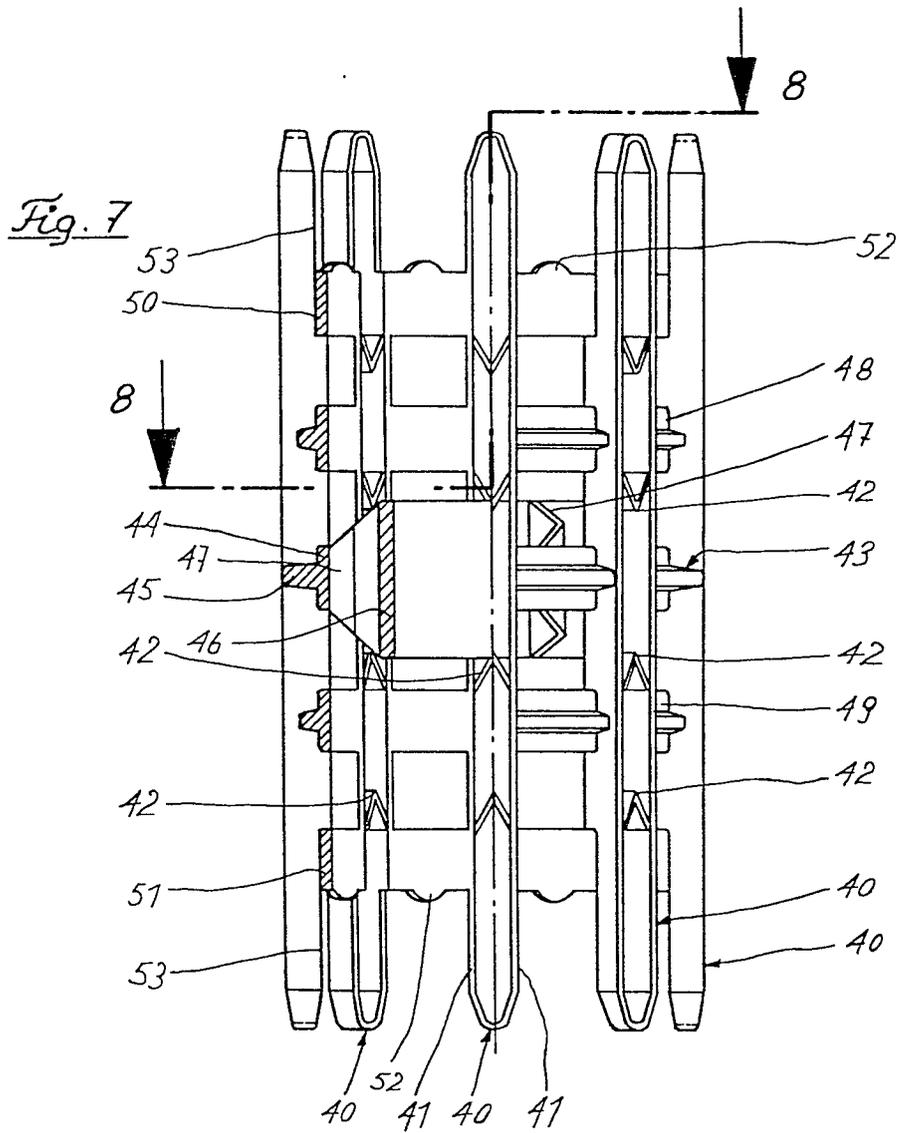
1. Wickelträger mit parallel zu seiner Achse verlaufenden, miteinander verbundenen Tragelementen, die radial nach außen in eine gemeinsame
5 Zylinderfläche hineinragen, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Tragelemente (1; 25; 40) in Umfangsrichtung zusammendrückbar ausgebildet sind, daß zwischen zwei benachbarten Tragelementen (1; 25; 40) im wesentlichen formstabile Koppelstücke (4, 7; 10; 15; 29, 30-33) vorgesehen sind und daß der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Tragelementen größer ist, als es der Abmessung
10 eines Tragelements in Umfangsrichtung entspricht.
2. Wickelträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Tragelement (1) ein radial nach innen offenes V-förmiges Querschnittsprofil mit aufeinanderzu zusammendrückbaren Schenkeln (2) hat.
15
3. Wickelträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelstücke zum Teil durch an dem einen Ende des Wickelträgers vorgesehene Verbindungselemente (4; 10) gebildet sind, die je einen zumindest den maximalen Querschnittsabmessungen eines Tragelementes (1) entsprechenden, radial nach innen offenen Durchbruch (5) haben und an ihren radial nach innen liegenden Umfangskanten mit den Tragelementen (1) scharnierartig verbunden sind.
20
- 25 4. Wickelträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (10) in Umfangsrichtung sich übergreifende Vorsprünge (13, 14) aufweisen und eine kontinuierliche zylindrische Außenfläche bilden.
- 30 5. Wickelträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Tragelement (25; 40) aus zwei parallel zueinander verlaufenden Schenkeln (26; 41) gebildet ist, die im Bereich der Enden des Wickelträgers miteinander verbunden sind.
- 35 6. Wickelträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schenkeln (26; 41) eines Tragelements (25) Knickstege (47) vorgesehen sind.

7. Wickelträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Knickstege (47) V-förmig ausgebildet sind.
8. Wickelträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge des Wickelträgers verteilt in normal zur Wickelträgerachse verlaufenden Ebenen liegende Koppelstücke (7, 9; 15, 16; 29-33; 43, 48-51) in Form von Ringsegmenten ausgebildet sind, die einander zugewandte Schenkel (2; 26; 41) benachbarter Tragelemente (1; 25; 40) verbinden.
9. Wickelträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflächen (53) der Tragelemente (25; 40) zumindest in dem über das äußerste Koppelstück (50, 51) vorstehenden Bereich auf einer Zylinderfläche liegen, deren Durchmesser gleich oder größer ist als der Durchmesser, auf dem die Außenflächen dieses Koppelstücks angeordnet sind.
10. Wickelträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente (1) an ihrem einen Ende mit einem Koppelstück (9; 16) versehen sind, dessen Außendurchmesser gleich oder größer ist als der Durchmesser der Zylinderfläche, auf der die Innenflächen der Tragelemente liegen.
11. Wickelträger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens einen Führungsring (20; 46) aufweist, an dem sich mit den Koppelstücken (7, 9; 15, 16; 29-33; 48-51) verbundene, nachgiebige Knickelemente (18; 47) abstützen.
12. Wickelträger nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das dem einen Ende des Wickelträgers am engsten benachbarte Koppelstück (32, 33; 50, 51) an seiner dem Ende des Wickelträgers zugewandten Außenfläche vorstehende Distanznocken (36; 52) aufweist.











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0022877

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 2396

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 2 290 381 (R. SIBILLE)</u> * Anspruch 1; Figuren 1,2 * --	1,2,8	B 65 H 75/24 D 06 B 23/04
	<u>FR - A - 2 168 682 (R. SIBILLE)</u> * Anspruch 1; Figuren 1,2 * --	1,8	
	<u>US - A - 3 718 287 (M.P. SOTTO-SANTI)</u> *: Spalte 1, Zeilen 55-67; Spalte 2, Zeilen 1-49; Figur 1 * --	1,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	<u>US - A - 3 563 490 (M.S. BERGER)</u> * Spalte 3, Zeilen 44-73; Figuren 6,7 * --	1,8,11	D 06 B B 65 H
	<u>FR - A - 2 289 423 (ZIMMERMANN)</u> * Seite 5, Zeilen 29-37; Seite 6, Zeilen 3-33; Figur 1 * --	1,5,8	
	<u>CH - A - 489 637 (ZIMMERMANN)</u> * Spalte 4, Zeilen 15-25; Figur 1 * --	1,2	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	<u>FR - A - 1 085 398 (A.L.H. TRENTE-SAUX)</u> * Zusammenfassung 1; Figur 1 * --	1,2	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument
A	<u>FR - A - 1 129 440 (CLAUSSNER HOS-TERY)</u> ./		
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07-03-1980	DEPRUN	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<p>* Seite 3, Figur 8 *</p> <p>--</p> <p><u>US - A - 3 826 444 (G.H. HALM)</u></p> <p>* Spalte 5, Zeilen 28-67; Spalte 6; Figuren 1,2 *</p> <p>----</p>	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)