

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 257 268
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87110105.1

51

Int. Cl. 4: **B65H 75/24**

22

Anmeldetag: 13.07.87

30

Priorität: 29.08.86 DE 3629401

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71

Anmelder: **H.N. Zapf KG**
Carl-Benz-Strasse 3
D-8670 Hof(DE)

72

Erfinder: **Zapf, Karl A.**
Aug.-Mohl-Strasse 27
D-8670 Hof(DE)

74

Vertreter: **Haug, Dietmar et al**
Patentanwälte Andrae, Flach, Haug, Kneissl
Steinstrasse 44
D-8000 München 80(DE)

54

Axial verformbare Textilhülse.

57 Eine axial verformbare Textilhülse weist in ihrem Mantel mehrere Reihen von in Umfangsrichtung nebeneinander angeordneten, radialen, schlitzförmigen Durchbrüchen 1 auf, deren Längsachsen an einen im Bereich zwischen 20 und 50° liegenden Winkel α mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Mantellinie einschließen, wobei sie sich an ihren Enden überlappen. Die massiven Mantelabschnitte 2 zwischen den radialen Durchbrüchen 1 sind stegförmig ausgebildet und durch radialen Druck auf die Hülse unter Verformung in Umfangs- und Axialrichtung im Bereich zwischen den Enden der Durchbrüche 1 unter Offenlassung dieser Enden gegenseitig in Anlage bringbar. Durch die Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte 1 verkürzt sich die Hülse in Axialrichtung und wird die axiale Verkürzung der Hülse durch die gegenseitige Anlage der stegförmigen Mantelabschnitte 2 begrenzt.

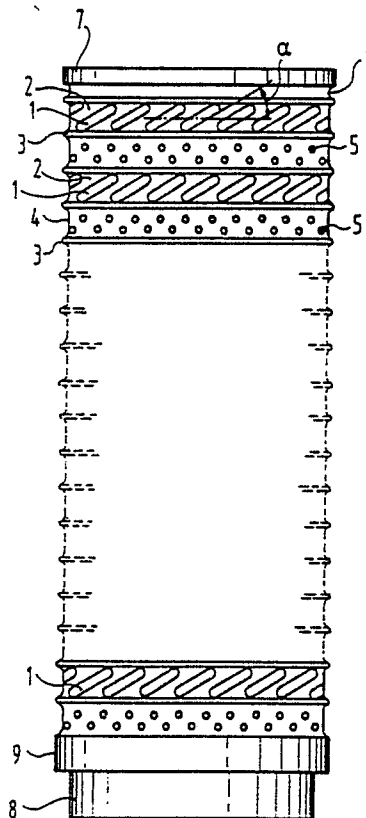


FIG. 1

EP 0 257 268 A1

Axial verformbare Textilhülse

Die Erfindung betrifft eine axial verformbare Textilhülse, die in ihrem Mantel mindestens eine Reihe von in Umfangsrichtung nebeneinander angeordneten, über den Umfang verteilten, radialen Durchbrüchen aufweist, die in Umfangsrichtung durch massive Mantelabschnitte voneinander beab-

standet sind, schlitzförmig ausgebildet sind und in gleicher Richtung verlaufende Längsachsen haben. Eine solche Textilhülse ist bereits aus der DE-PS 25 06 512 bekannt. Der Mantel dieser Textilhülse weist ringförmig umlaufende, axial nebeneinander angeordnete, nach innen offene Ausbuchtungen auf, die durch ringförmig umlaufende Mantelabschnitte jeweils voneinander getrennt sind, in denen sich jeweils mehrere in Umfangsrichtung nebeneinander angeordnete, schlitzförmige, radiale Durchbrüche befinden. Die Längsachsen der radialen Durchbrüche eines jeden Mantelabschnittes verlaufen in Umfangsrichtung und liegen auf einer gemeinsamen in Umfangsrichtung verlaufenden Mantellinie. Wenn mehrere solcher bespulter Textilhülsen auf einem Stützrohr nebeneinander angeordnet und zur platzsparenden Unterbringung in einem Färbebehälter oder Trocknungsapparat axial gepreßt werden, verformen sich die Ausbuchtungen und die dazwischenliegenden Mantelabschnitte axial und radial in der Weise, daß die axialen Abstände zwischen den Ausbuchtungen geringer werden, die Axialerstreckung einer jeden Ausbuchtung kleiner wird und der Umfang der Ausbuchtungen größer wird, wobei die Mantelabschnitte zwischen den Ausbuchtungen an das Stützrohr gepreßt werden. Eine solche Textilhülse hat den Nachteil, daß die durch axialen Druck erzeugte Verkürzung der Hülse praktisch nicht begrenzt wird und aufgrund der mit steigender Temperatur zunehmenden Nachgiebigkeit bei der Wärmebehandlung größer als bei der vorausgehenden Naßbehandlung ist. Mit zunehmender Verkürzung wird die Gefahr größer, daß das Garn oder der Faden zwischen die Ausbuchtungen und die radialen Durchbrüche eingeklemmt und infolgedessen nicht mehr ausreichend mit Flotte umspült wird, und daß der Durchtritt von Flotte oder Luft bei der Naß- bzw. Wärmebehandlung beeinträchtigt wird. Der Gefahr des Einklemmens ist besonders die Fadenreserve ausgesetzt, da diese in Umfangsrichtung gewickelt ist. Da sich die Hülse infolge des axialen Druckes elastisch und plastisch verformt, bleibt die Fadenreserve zwischen den Ausbuchtungen und/oder den radialen Durchbrüchen auch nach der axialen Entlastung der Hülse eingeklemmt. Wenn die Fadenreserve eingeklemmt ist, wird das Abspulen des Fadens von der Hülse be-

hindert, wodurch es zum Bruch des Fadens kommen kann. Eine radiale Verformung der Hülse infolge axialen Druckes ist außerdem unerwünscht, weil die inneren Lagen des Wickels infolge der Durchmesser vergrößerung der Hülse auf Spannung gehalten werden, wodurch eine gleichmäßige Umspülung der Wickellagen mit Flotte behindert wird.

Eine axial verformbare Textilhülse ist auch aus der DE-PS 26 31 793 bekannt. Bei dieser Textilhülse besteht der Mantel aus mehreren axial beabstandeten nach innen offenen in Umfangsrichtung verlaufenden ringförmigen Vorsprüngen und die Vorsprünge miteinander verbindenden nach außen gewölbten Mantelabschnitten, die jeweils eine Vielzahl von radialen Durchbrüchen aufweisen. Bei einer axialen Pressung dieser Hülse werden die zwischen den Vorsprüngen angeordneten Mantelabschnitte zu Ausbuchtungen ausgeformt, wobei sie über die Vorsprünge radial vorstehen. Auch bei dieser Textilhülse ist die Verkürzung praktisch nicht begrenzt und temperaturabhängig und erzeugt axialer Druck auf die Hülse auch eine radiale Verformung der Hülse, wodurch dieselben Schwierigkeiten und Nachteile wie bei der aus der DE-PS 25 06 512 bekannten Textilhülse auftreten.

Ein allen in der axialen Verkürzung nicht begrenzten Textilhülsen gemeinsamer Nachteil besteht darin, daß bei vertikaler Anordnung von auf einem Dorn oder Speer aufgereihten bespulten Hülsen in einem Färbebehälter oder einem Trocknungsapparat die Hülsen und die Wickel aufgrund ihres Eigengewichts, das durch in den Wickeln enthaltene Feuchtigkeit stark erhöht ist, unterschiedlich stark gepreßt werden, wobei im Trocknungsapparat infolge der dort herrschenden hohen Temperaturen das Ausmaß der unterschiedlichen Pressung noch erhöht wird. Je weiter unten die Spule sitzt, um so mehr wird sie gepreßt. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Wickeldichten, die die Gefahr einer ungleichmäßigen Durchfärbung beinhalten. Auf jeden Fall aber erfordert es einen unterschiedlichen Trocknungsaufwand, denn die stärker verdichteten Wickel müssen länger oder öfter wärmebehandelt werden als die weniger stark verdichteten Wickel. Auch ist festgestellt worden, daß bei hellen Farben unterschiedliche Farbschattierungen auftreten. Die genannten Wirkungen unterschiedlicher Wickeldichten verursachen somit letztlich einen erhöhten Zeit- und Kostenaufwand.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die gattungsgemäße Textilhülse so auszubilden, daß die durch Axialdruck erzeugte Verformung begrenzt wird, im voraus bestimmbar und im wesentlichen temperaturunabhängig ist sowie nur in Axialrich-

tung erfolgt, wobei auch im Zustand der Verformung ausreichender Durchtritt von Flotte und Luft gewährleistet ist und die Gefahr des Einklemmens der Fadenreserve nicht auftritt.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Längsachsen der radialen Durchbrüche der mindestens einen Reihe zu einer auf dem Mantel der Hülse in Umfangsrichtung verlaufenden Linie um einen Winkel α geneigt sind, daß sich die radialen Durchbrüche an ihren in Längsrichtung beabstandeten Enden überlappen, daß die massiven Mantelabschnitte zwischen den radialen Durchbrüchen stegförmig ausgebildet sind und daß zumindest einige der massiven Mantelabschnitte durch axialen Druck auf die Hülse unter Verformung in Umfangs- und Axialrichtung im Bereich zwischen den in Längsrichtung beabstandeten Enden der Durchbrüche unter Offenlassung dieser Enden gegenseitig in Anlage bringbar sind, wobei sich durch die Verformung der massiven Mantelabschnitte die Hülse in Axialrichtung verkürzt und die axiale Verkürzung der Hülse durch die gegenseitige Anlage der massiven Mantelabschnitte begrenzt ist.

Die erfindungsgemäße Textilhülse hat den Vorteil, daß sich die Hülse auch bei zunehmendem Axialdruck und bei steigenden Temperaturen nicht weiter axial verkürzt, wenn die stegförmigen Mantelabschnitte gegenseitig zur Anlage kommen. Die Möglichkeit, daß die Hülse, beispielsweise bei der Wärmebehandlung, kleiner wird als der Wickel und die damit verbundene Gefahr, daß Undichtigkeiten zwischen den auf dem Stützrohr angeordneten Hülsen entstehen, sind bei der erfindungsgemäßen Hülse ausgeschaltet. Auch der Wickel kann infolge axialer Verkürzung nicht kleiner werden. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Hülse besteht darin, daß die maximale Verkürzung der Hülse durch die Wahl der Abmessungen der stegförmigen Mantelabschnitte und der radialen Durchbrüche sowie die Anzahl der Reihen von radialen Durchbrüchen leicht im voraus bestimmt werden kann, was dadurch noch begünstigt wird, daß eine Verformung der Hülse bei Axialdruck nur im Bereich der stegförmigen Mantelabschnitte auftritt. Die erfindungsgemäße Hülse hat auch den Vorteil, daß die Verkürzung der Hülse keine radiale Verformung des Mantels mit sich bringt, so daß die gewünschte Lockerung des Wickels bei axialer Pressung der Hülse eintritt. Wegen der unterschiedlichen Richtungen der Fadenreserve und der Längsachsen der Durchbrüche ist die Gefahr des Einklemmens der Fadenreserve zwischen die stegförmigen Mantelabschnitte ausgeschlossen. Auch die Gefahr, daß die innerste Wickellage zwi-

schen die stegförmigen Mantelabschnitte eingeklemmt wird, kann durch Abstimmung des Wickelwinkels und des Neigungswinkels der radialen Durchbrüche weitgehend ausgeschlossen werden.

Vorzugsweise sind bei der erfindungsgemäßen Hülse mehrere in Axialrichtung nebeneinander angeordnete, in Umfangsrichtung verlaufende, ringförmige massive Mantelabschnitte vorgesehen und ist jede Reihe von radialen Durchbrüchen zwischen zwei ringförmigen massiven Mantelabschnitten an geordnet, die über die radial äußere Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte in Radialrichtung vorstehen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die axiale Verformung der Hülse in Axialrichtung verteilt wird und sich bei kreuzförmiger Bewicklung der Hülse zwischen den radial äußeren Begrenzungsflächen der stegförmigen Mantelabschnitte und der radialen Innenfläche des Wickels ein ringförmiger Zwischenraum ergibt, der eine über den Umfang des Wickels gleichmäßig verteilte Durchströmung des Wickels mit Flotte oder Luft ermöglicht. Da der Faden oder das Garn auf der Innenseite des Wickels fast nur auf den vorstehenden ringförmigen Mantelabschnitten aufliegen kann, besteht keine Gefahr, daß der Faden oder das Garn zwischen die stegförmigen Mantelabschnitte bei deren Verformung eingeklemmt werden kann. Da die axiale Verkürzung der Hülse eine Lockerung der innersten Lagen des Wickels bewirkt, die vorstehenden massiven ringförmigen Mantelabschnitte sich aber nicht radial nach außen bewegen, wenn die Hülse gepreßt wird, ist eine gute Umspülung des Fadens oder des Garns mit Flotte auch im Bereich der ringförmigen vorstehenden Mantelabschnitte sichergestellt.

Der Durchtritt von Flotte und Luft durch den Hülsenmantel kann dadurch nur verbessert werden, wenn zwischen je zwei benachbarten Reihen von radialen Durchbrüchen zwei in Umfangsrichtung verlaufende ringförmige massive Mantelabschnitte vorgesehen sind, die durch einen in Umfangsrichtung verlaufenden, ringbandförmigen Mantelabschnitt in Axialrichtung voneinander beabstandet sind, der nicht verformbar ist, in der Form nicht veränderbare Perforationen aufweist und über dessen radial äußere Begrenzungsfläche die beiden benachbarten ringförmigen Mantelabschnitte in Radialrichtung ebenfalls vorstehen. Die axiale Verkürzung der Hülse wird durch die Verwendung nicht verformbarer Mantelabschnitte verkleinert, weil die Anzahl der Reihen von radialen Durchbrüchen bei gegebener Hülsenlänge vermindert ist.

Die Auflagefläche des Fadens oder Garns auf dem Mantel der Hülse kann dadurch noch verringert werden, wenn die in Radialrichtung vorstehenden Mantelabschnitte sich im Querschnitt in Radialrichtung nach außen verjüngen und in Axialrichtung schmaler als ihr axialer Abstand sind.

Zur gleichmäßigen Abstützung des Wickels auf dem Mantel der Textilhülse ist vorzugsweise vorgesehen, daß die vorstehenden Mantelabschnitte im wesentlichen den gleichen axialen Abstand voneinander haben.

Da sich die stegförmigen Mantelabschnitte bei axialem Druck auf die Hülse in Umfangsrichtung und Axialrichtung verformen, entsteht in jeder Reihe von radialen Durchbrüchen neben einer Axialverformung auch eine Verdrehung der Hülse. Wenn die Durchbrüche sämtlicher Reihen gleichgerichtet sind, addieren sich die jeweiligen Verdrehungen in den einzelnen Reihen von radialen Durchbrüchen. Die jeweiligen Verdrehungen heben sich jedoch gegenseitig auf, wenn die Anordnung der Durchbrüche so gewählt wird, daß die Längsachsen der Durchbrüche jeder zweiten Reihe in bezug auf die in Umfangsrichtung verlaufende Mantellinie den gleichen Neigungswinkel α aufweisen und die Längsachsen der Durchbrüche der übrigen Reihen in bezug auf die Mantellinie den gleichen Neigungswinkel $\beta = 180^\circ - \alpha$ aufweisen.

Vorzugsweise liegt der Winkel α in einem Bereich von ungefähr 20 bis 50°. Um die Wahrscheinlichkeit des Einklemmens der innersten Lage eines Wickels zwischen die stegförmigen Mantelabschnitte bei deren Verformung weiter zu verringern, können die gegenseitig in Anlage bringbaren Flächenabschnitte von jeweils zwei benachbarten stegförmigen Mantelabschnitten möglichst klein gehalten und in Radialrichtung möglichst weit nach innen von der radial äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte entfernt angeordnet werden. Ein auf der äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte aufliegender Fadenabschnitt einer inneren Wickellage kann dann auch im gelockerten Zustand fast nie zwischen die gegenseitig in Anlage bringbaren Flächenabschnitte der stegförmigen Mantelabschnitte gelangen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß jeder stegförmige Mantelabschnitt auf wenigstens einer in Umfangsrichtung weisenden Seite zumindest im Bereich zwischen den in Längsrichtung der radialen Durchbrüche beabstandeten Enden der Durchbrüche wenigstens einen in einen angrenzenden Durchbruch ragenden Vorsprung hat, der einen mit wenigstens einer Komponente in Umfangsrichtung weisenden äußeren Flächenabschnitt aufweist, der durch die Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte mit einem gegenüberliegenden Flächenab-

schnitt des benachbarten stegförmigen Mantelabschnittes zur Begrenzung der axialen Verkürzung der Hülse in Anlage bringbar ist und radial innerhalb der radial äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte liegt.

Aus Herstellungsgründen wird jeder Vorsprung vorzugsweise durch Abschrägung einer radial äußeren Begrenzungskante des jeweiligen radialen Durchbruches gebildet.

Alternativ oder zusätzlich können die stegförmigen Mantelabschnitte in Umfangsrichtung abwechselnd eine radial weiter außerhalb liegende und eine radial weiter innerhalb liegende äußere Begrenzungsfläche haben.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Textilhülse im Vergleich zu vorbekannten Textilhülsen besteht darin, daß sie ohne Umspulen zur Naß- und Wärmebehandlung verwendet werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Textilhülse,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer abgewandelten Form der erfindungsgemäßen Textilhülse,

Fig. 3 eine Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Textilhülse im axial verformten Zustand,

Fig. 4 eine Seitenansicht der in Fig. 2 dargestellten Textilhülse im axial verformten Zustand,

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen vergrößerten Mantelabschnitt einer weiter abgewandelten Form der in Fig. 2 gezeigten Textilhülse,

Fig. 6 eine weggebrochene Schnittansicht eines radialen Durchbruches der in Fig. 5 teilweise dargestellten Textilhülse, wobei der Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 5 gelegt ist, und

Fig. 7 eine ähnliche Schnittansicht eines radialen Durchbruches wie Fig. 6, jedoch von einer noch weiter abgewandelten Form der in Fig. 1 oder Fig. 2 gezeigten Textilhülse.

Die in Fig. 1 dargestellte Textilhülse hat eine im wesentlichen zylindrische Form und weist in ihrem Mantel mehrere Reihen von in Umfangsrichtung nebeneinander angeordneten, über den Umfang verteilten radialen Durchbrüchen 1 auf, die durch massive Mantelabschnitte 2 voneinander beabstandet sind. Die Durchbrüche 1 sind schlitzförmig ausgebildet und haben in gleicher Richtung verlaufende Längsachsen, die mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Mantellinie einen Winkel α einschließen, der im Bereich zwischen 20 und 50° liegt und im dargestellten Beispiel etwa 30° beträgt. Die schlitzförmigen Durchbrüche 1 einer jeden Reihe liegen in Umfangsrichtung so nah beieinander, daß sie sich mit ihren in

Längsrichtung der Durchbrüche beabstandeten Enden überlappen. Die zwischen den radialen Durchbrüchen verbleibenden massiven Mantelabschnitte 2 haben die Form von schmalen Stegen.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, verformen sich die stegförmigen Mantelabschnitte 2 bei in Richtung des Pfeiles P wirkendem axialen Druck auf die Hülse in der Weise, daß sie sich in Umfangs- und Axialrichtung verbiegen, wobei sie sich im Bereich zwischen den in Längsrichtung der Durchbrüche beabstandeten Enden der Durchbrüche 1 gegenseitig annähern und schließlich zur Anlage miteinander kommen, wobei jedoch die Enden der schlitzförmigen Durchbrüche 1 offen bleiben. Sobald die stegförmigen Mantelabschnitte 2 im Bereich zwischen den in Längsrichtung beabstandeten Enden der radialen Durchbrüche 1 in Anlage miteinander sind, ist eine weitere Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte 2 nicht mehr möglich, wodurch auch die axiale Verkürzung der Hülse infolge des aufgetragenen Axialdruckes zu Ende ist. Axialer Druck auf die Hülse führt nur zu einer Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte 2, und die übrigen Mantelabschnitte der Hülse bleiben unverformt. Die durch die Verformung der Mantelabschnitte 2 sich ergebende axiale Verkürzung der Hülse wird durch die gegenseitige Anlage der stegförmigen Mantelabschnitte 2 begrenzt. Da die Enden der radialen Durchbrüche 1 auch im verformten Zustand der stegförmigen Mantelabschnitte 2 offen bleiben, wird der Durchtritt von Flotte bei der Naßbehandlung und Luft bei der nachfolgenden Wärmebehandlung nicht behindert.

Die maximale axiale Verkürzung der erfindungsgemäßen Textilhülse kann im voraus durch entsprechende Wahl der Abmessungen der stegförmigen Mantelabschnitte 2 und der radialen Durchbrüche 1 und der Anzahl von radialen Durchbrüchen 1 festgelegt werden. Im dargestellten Beispiel haben die Durchbrüche 1 und die stegförmigen Mantelabschnitte 2 ungefähr die gleiche Breite und entspricht die Breite der stegförmigen Mantelabschnitte in etwa der Dicke des Hülse mantels an dieser Stelle.

Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Textilhülse weist mehrere in Axialrichtung nebeneinander angeordnete, in Umfangsrichtung verlaufende, ringförmige massive Mantelabschnitte 3 auf, die über die radial äußere Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte 2 in Radialrichtung vorstehen. Jede Reihe von radialen Durchbrüchen 1 ist zwischen zwei ringförmigen massiven Mantelabschnitten 3 angeordnet. Die ringförmigen massiven Mantelabschnitte 3 sind in Axialrichtung wesentlich schmaler als der axiale Abstand zwischen jeweils zwei benachbarten Mantelabschnitten 3, wobei der axiale Abstand über die Länge der

Hülse unverändert ist. Die Mantelabschnitte 3 haben einen in Radialrichtung nach außen sich verjüngenden Querschnitt. Ihre radial äußere Begrenzungsfläche dient zur Auflage der radialen Innenseite eines Garn- oder Fadenwickels, den die erfindungsgemäße Textilhülse in Gebrauch trägt.

Beim Fortschreiten in Axialrichtung der in Fig. 1 dargestellten Textilhülse weist der Hülse mantel abwechselnd eine Reihe von radialen Durchbrüchen 1 und einen in Umfangsrichtung verlaufenden zylindrischen massiven Mantelabschnitt 4 auf, dessen äußere radiale Begrenzungsfläche denselben Außendurchmesser wie die radial äußere Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte 2 hat. Die zylindrischen Mantelabschnitte 4 sind jeweils zwischen zwei ringförmigen Mantelabschnitten 3 angeordnet, die sie in Radialrichtung nach außen überragen. Die zylindrischen Mantelabschnitte 4 weisen eine Vielzahl von Perforationen 5 auf, die im dargestellten Beispiel Kreisform haben. Die zylindrischen Mantelabschnitte 4 verformen sich nicht, wenn die Hülse einem Axialdruck unterworfen wird. Infolgedessen bleibt auch die Form der Perforationen 5 bei Axialdruck unverändert. Somit kann während der Naß- und Wärmebehandlung Flotte bzw. Luft durch die Perforationen 5 im axial verformten Zustand der Hülse ungehindert hindurchtreten.

An dem in der Fig. 1 rechten Ende der Hülse weist sie einen massiven ringförmigen Mantelabschnitt 6 in Form einer Rille auf, der unter Axialdruck nicht verformbar ist und zur Aufnahme der Fadenreserve dient. Er kann ähnlich wie die Mantelabschnitte 4 perforiert sein.

An den als Fadenreserverille dienenden Mantelabschnitt 6 schließt sich nach außen ein im Außendurchmesser größerer ringförmiger Mantelabschnitt 7 an, der nicht perforiert ist und auch nicht verformt werden kann.

Die Innenfläche der erfindungsgemäßen Hülse ist zylindrisch und bis auf das eine Ende, das in der Zeichnung links dargestellt ist, durchgehend glatt mit gleichbleibendem Durchmesser ausgebildet. An dem einen Ende hat die Hülse einen im Außen- und im Innendurchmesser verminderten zylindrischen Abschnitt 8, der nicht perforiert und auch nicht verformbar ist. Mehrere Hülse können zur Anordnung auf einem Dorn oder Speer dadurch miteinander verbunden werden, daß der im Außen- und Innendurchmesser verminderte zylindrische Abschnitt 8 an dem einen Ende der einen Hülse in das andere Ende einer anderen Hülse jeweils lösbar eingesteckt wird. Zwischen dem Mantelabschnitt 8 und dem benachbarten Durchbrüche 1 aufweisenden Mantelabschnitt befindet sich ein außen glatt zylindrischer massiver Mantelabschnitt 9, dessen radial äußere Begrenzungsfläche über die radial äußere Begrenzungsfläche des Mantelab-

schnittes 8 und des Durchbrüche 1 aufweisenden Mantelabschnittes nach außen vorsteht. Der Mantelabschnitt 9 ist ebenfalls nicht perforiert und unverformbar. Eine zwischen den Mantelabschnitten 8 und 9 ausgebildete Kreisringfläche dient als Anschlag für die Stirnfläche des Mantelabschnittes 7 einer anderen Hülse, wenn die beiden Hülsen ineinander gesteckt werden.

Wie bereits dargelegt, ist die axiale Verkürzung der erfindungsgemäßen Textilhülse infolge einer axialen Pressung zur platzsparenden Anordnung in einem Färbebehälter oder einem Trocknungsapparat vom Ausmaß der Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte 2 abhängig. Die Abmessungen der stegförmigen Mantelabschnitte 2 und der radialen Durchbrüche 1 sowie die Anzahl der Reihen von radialen Durchbrüchen können selbstverständlich auch so gewählt werden, daß für einen bestimmten axialen Druck auf die Hülse und bei bestimmten Temperaturbedingungen sich die stegförmigen Mantelabschnitte 2 nur soweit verformen, daß sie im Bereich zwischen den in Längsrichtung beabstandeten Enden der radialen Durchbrüche 1 nicht aneinanderliegen, sondern noch einen Abstand zwischen sich aufweisen. Bei gleichem Axialdruck und erhöhten Temperaturen ist infolgedessen eine weitere axiale Verkürzung der Hülse möglich, die jedoch nach oben durch die gegenseitige Anlage der stegförmigen Mantelabschnitte 4 begrenzt ist. Die axiale Verkürzung der Hülse kann somit innerhalb eines klar begrenzten Bereiches verschieden groß in Abhängigkeit vom Axialdruck und der Temperatur, der die Hülse im Gebrauch ausgesetzt ist, gewählt werden.

Die erfindungsgemäße Textilhülse besteht aus Polypropylen und wird im Spritzgußverfahren hergestellt.

Die in Fig. 2 dargestellte erfindungsgemäße Textilhülse weicht von der in Fig. 1 dargestellten Textilhülse nur dadurch ab, daß sie anstelle der massiven Mantelabschnitte 4 eine entsprechende Anzahl von Reihen von radialen Durchbrüchen 10 aufweist, die bis auf ihre Orientierung in der Anordnung, in den Abmessungen und in der Anzahl mit den radialen Durchbrüchen 1 übereinstimmen. Die Längsachsen der radialen Durchbrüche 10 weisen einen Winkel β zu einer in Umfangsrichtung verlaufenden Mantellinie auf, wobei der Winkel $\beta = 180^\circ - \alpha$ beträgt. Durch die um 180° veränderte wechselweise Anordnung von radialen Durchbrüchen 1 und 10 in aufeinanderfolgenden Reihen wird eine Relativdrehung der beiden Enden der Hülse zueinander vermieden, da sich die in den einzelnen Reihen von radialen Durchbrüchen stattfindenden Drehungen gegenseitig aufheben. Bei der in Fig. 1 dargestellten Textilhülse ergibt sich hingegen eine Relativdrehung der beiden Hülseenden zueinander, da die Längsachsen der Durchbrüche 1 von

sämtlichen Reihen gleichgerichtet sind. Da die in Fig. 2 dargestellte erfindungsgemäße Textilhülse insgesamt mehr Reihen von radialen Durchbrüchen 1 und 10 als die in Fig. 1 dargestellte Textilhülse aufweist, ergibt sich eine insgesamt größere axiale Verkürzung infolge der Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte 2 als bei der in Fig. 1 dargestellten Textilhülse. Ein Teil der in Fig. 2 dargestellten Textilhülse ist in Fig. 4 im verformten Zustand dargestellt.

Die in Fig. 1 dargestellte Hülse könnte natürlich auch so abgewandelt werden, daß die radialen Durchbrüche von aufeinanderfolgenden Reihen abwechselnd um einen Winkel α und einen Winkel β zu einer in Umfangsrichtung verlaufenden Mantellinie geneigt sind.

In Fig. 5 ist eine Draufsicht auf einen Teil einer abgewandelten Form der in Fig. 2 dargestellten Textilhülse in vergrößertem Maßstab gezeigt. Die Abwandlung besteht darin, daß die radial äußere umlaufende Begrenzungskante eines jeden radialen Durchbruches 1, 10 nach innen abgeschrägt ist. Hierdurch entsteht ein in den jeweiligen Durchbruch ragender Vorsprung 11, der einen mit je einer Komponente in Umfangs- und in Axialrichtung weisenden äußeren Flächenabschnitt 12 aufweist, der durch die Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte 2 mit dem gegenüberliegenden Flächenabschnitt 12 des Vorsprungs 11 des benachbarten stegförmigen Mantelabschnittes 2 zur Begrenzung der axialen Verkürzung der Hülse in Anlage bringbar ist.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, liegt der Flächenabschnitt 12 des jeweiligen Vorsprungs 11 radial innerhalb der radial äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte 2. Dadurch, daß die zur Anlage miteinander gelangenden Flächenabschnitte 12 einen radialen Abstand von der radial äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte 2 haben, kann ein den radialen Durchbruch überbrückender, auf der äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte 2 aufliegender Fadenabschnitt auch im gelockerten Zustand nicht zwischen die Flächenabschnitte 12 gelangen.

Eine weitere Abwandlungsform der in Fig. 2 dargestellten Hülse ist in Fig. 7 gezeigt. Sie besteht darin, daß die stegförmigen Mantelabschnitte 2 in Umfangsrichtung abwechselnd eine radial weiter außerhalb liegende Begrenzungsfläche 13 und eine radial weiter innerhalb liegende Begrenzungsfläche 14 haben. Zusätzlich ist die radial äußere Begrenzungskante des jeweiligen radialen Durchbruches 1, 10, wie bei der in den Fig. 5 und 6 dargestellten abgewandelten Form, nach innen abgeschrägt. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit, daß ein auf den stegförmigen

Mantelabschnitten 2 aufliegender Fadenabschnitt im gelockerten Zustand zwischen die Vorsprünge 11 eingeklemmt wird, wenn diese zur Anlage gebracht werden, weiter verringert.

Bei einer weiteren nicht dargestellten Abwandlungsform weisen nur einige der stegförmigen Mantelabschnitte 2 jeweils einen in Umfangsrichtung weisenden Vorsprung auf, der bei der durch axialen Druck auf die Hülse sich ergebenden Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte mit einem entgegengesetzt gerichteten Vorsprung eines benachbarten stegförmigen Mantelabschnitts zur Anlage kommt, wodurch die axiale Verkürzung der Hülse begrenzt wird. Alle übrigen stegförmigen Mantelabschnitte, die keinen solchen Vorsprung aufweisen, kommen dann nicht miteinander zur Anlage. Die einen solchen Vorsprung aufweisenden stegförmigen Mantelabschnitte sind gleichmäßig über den Umfang verteilt. Beispielsweise sind in jeder Reihe 4 gleichmäßig voneinander beabstandete Paare von jeweils einen Vorsprung aufweisenden stegförmigen Mantelabschnitten vorgesehen. In Axialrichtung liegen sämtliche einen Vorsprung aufweisende stegförmige Mantelabschnitte nebeneinander. Bei dieser Abwandlungsform ist die axiale Verkürzung der Hülse kleiner als bei der in Fig. 2 dargestellten Hülse, die keine solchen Vorsprünge aufweist.

Anstelle von runden Enden können die Durchbrüche 1 auch in Umfangsrichtung geradlinig verlaufende Enden aufweisen, wobei letztere Form der Enden einfacher herzustellen ist.

Ansprüche

1. Axial verformbare Textilhülse, die in ihrem Mantel mindestens eine Reihe von in Umfangsrichtung nebeneinander angeordneten, über den Umfang verteilten, radialen Durchbrüchen aufweist, die in Umfangsrichtung durch massive Mantelabschnitte voneinander beabstandet sind, schlitzförmig ausgebildet sind und in gleicher Richtung verlaufende Längsachsen haben, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen der radialen Durchbrüche (1, 10) der mindestens einen Reihe zu einer auf dem Mantel der Hülse in Umfangsrichtung verlaufenden Linie um einen Winkel α geneigt sind, daß sich die radialen Durchbrüche (1, 10) an ihren in Längsrichtung der Durchbrüche (1, 10) beabstandeten Enden überlappen, daß die massiven Mantelabschnitte (2) zwischen den radialen Durchbrüchen (1, 10) stegförmig ausgebildet sind und daß zumindest einige der massiven Mantelabschnitte (2) durch axialen Druck auf die Hülse unter Verformung in Umfangs- und Axialrichtung im Bereich zwischen den in Längsrichtung beabstandeten Enden der Durchbrüche (1, 10) unter Offenlas-

sung dieser Enden gegenseitig in Anlage bringbar sind, wobei sich durch die Verformung der massiven Mantelabschnitte (2) die Hülse in Axialrichtung verkürzt und die axiale Verkürzung der Hülse durch die gegenseitige Anlage der massiven Mantelabschnitte (2) begrenzt ist.

2. Axial verformbare Textilhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere in Axialrichtung nebeneinander angeordnete, in Umfangsrichtung verlaufende, ringförmige massive Mantelabschnitte (3) vorgesehen sind und jede Reihe von radialen Durchbrüchen (1, 10) zwischen zwei ringförmigen massiven Mantelabschnitten (3) angeordnet ist, die über die radial äußere Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte (2) in Radialrichtung vorstehen.

3. Axial verformbare Textilhülse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen je zwei benachbarten Reihen von radialen Durchbrüchen (1) zwei in Umfangsrichtung verlaufende, ringförmige massive Mantelabschnitte (3) vorgesehen sind, die durch einen in Umfangsrichtung verlaufenden, ringbandförmigen Mantelabschnitt (4) in Axialrichtung voneinander beabstandet sind, der nicht verformbar ist, in der Form nicht veränderbare Perforationen (5) aufweist und über dessen radial äußere Begrenzungsfläche die beiden benachbarten ringförmigen Mantelabschnitte (3) in Radialrichtung vorstehen.

4. Axial verformbare Textilhülse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in Radialrichtung vorstehenden Mantelabschnitte (3) sich im Querschnitt in Radialrichtung nach außen verjüngen und in Axialrichtung schmaler als ihr axialer Abstand sind.

5. Axial verformbare Textilhülse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vorstehenden Mantelabschnitte (3) im wesentlichen den gleichen axialen Abstand voneinander haben.

6. Axial verformbare Textilhülse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen der Durchbrüche (1) jeder zweiten Reihe in bezug auf die in Umfangsrichtung verlaufende Mantellinie den gleichen Neigungswinkel α aufweisen und die Längsachsen der Durchbrüche (10) der übrigen Reihen in bezug auf die Mantellinie den gleichen Neigungswinkel $\beta = 180^\circ - \alpha$ aufweisen.

7. Axial verformbare Textilhülse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α in einem Bereich von ungefähr 20 bis 50° liegt.

8. Axial verformbare Textilhülse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder stegförmige Mantelabschnitt (2) auf wenigstens einer in Umfangsrichtung weisenden Seite zumindest im Bereich zwischen den in Längsrichtung der radialen Durchbrüche (1, 10)

beabstandeten Enden der Durchbrüche wenigstens einen in einen angrenzenden Durchbruch (1, 10) ragenden Vorsprung (11) hat, der einen mit wenigstens einer Komponente in Umfangsrichtung weisenden äußeren Flächenabschnitt (12) aufweist, der durch die Verformung der stegförmigen Mantelabschnitte (2) mit einem gegenüberliegenden Flächenabschnitt (12) des benachbarten stegförmigen Mantelabschnittes (2) zur Begrenzung der axialen Verkürzung der Hülse in Anlage bringbar ist und radial innerhalb der radial äußeren Begrenzungsfläche der stegförmigen Mantelabschnitte (2) liegt.

9. Axial verformbare Textilhülse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Vorsprung (11) durch Abschrägung einer radial äußeren Begrenzungskante des jeweiligen radialen Durchbruches (1, 10) gebildet ist.

10. Axial verformbare Textilhülse nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die stegförmigen Mantelabschnitte (2) in Umfangsrichtung abwechselnd eine radial weiter außerhalb liegende und eine radial weiter innerhalb liegende äußere Begrenzungsfläche (13, 14) haben.

25

30

35

40

45

50

55

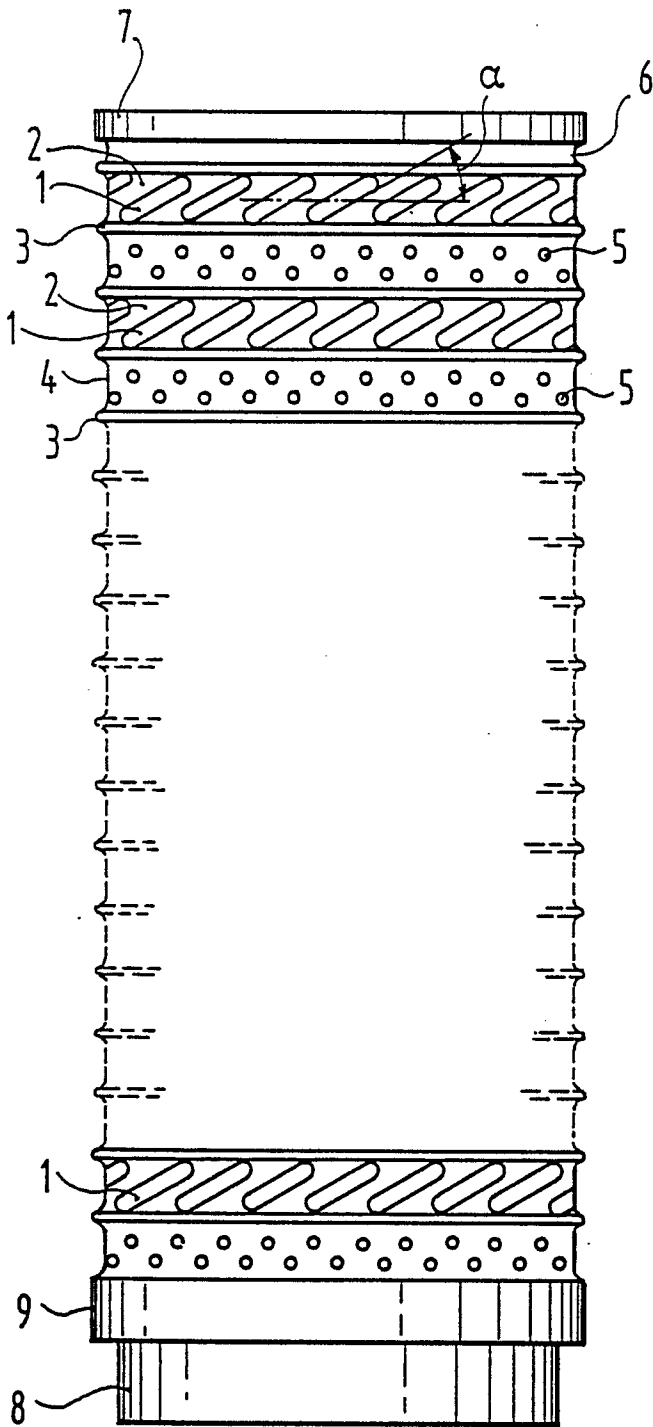


FIG. 1

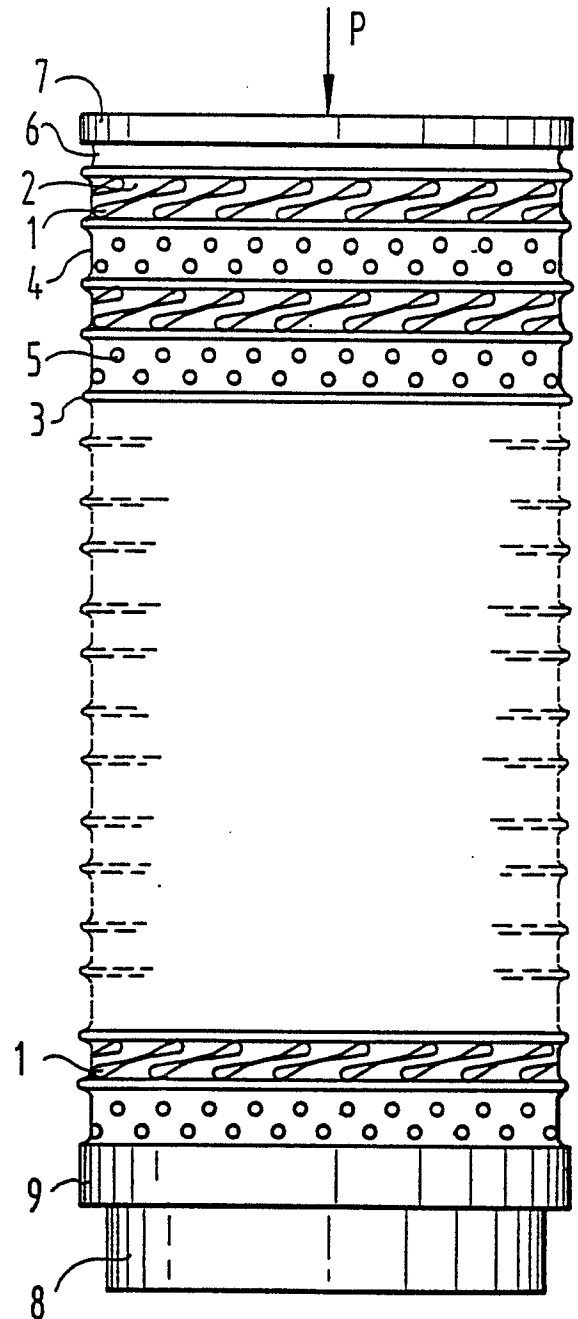


FIG. 3

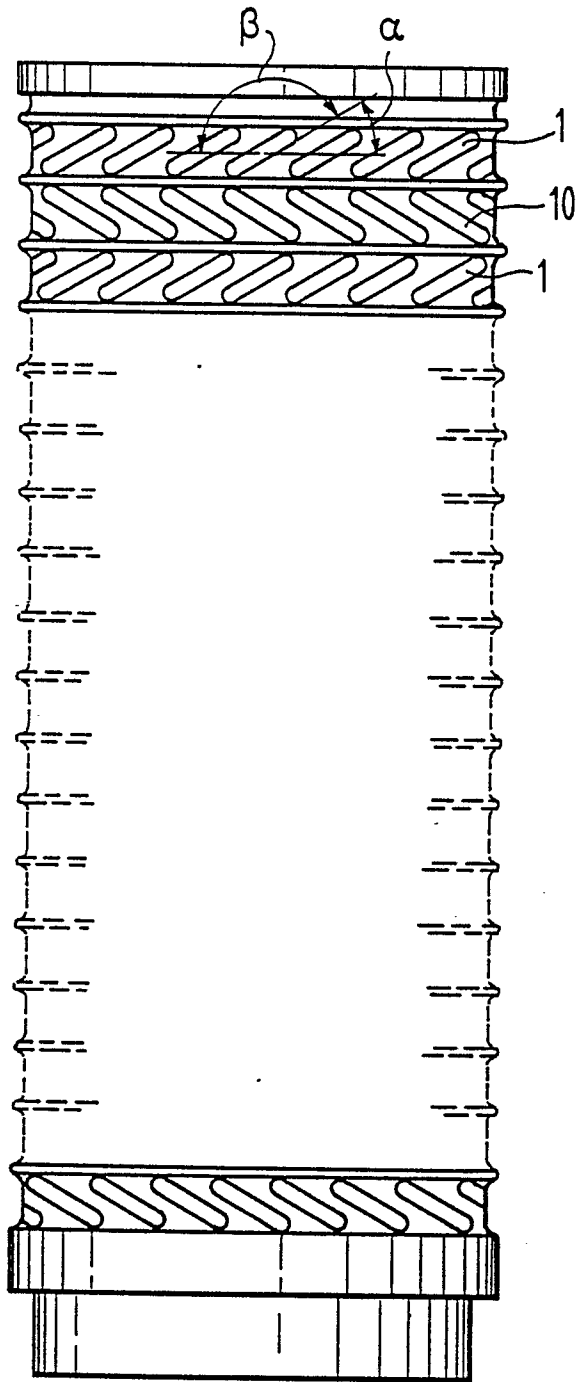


FIG. 2

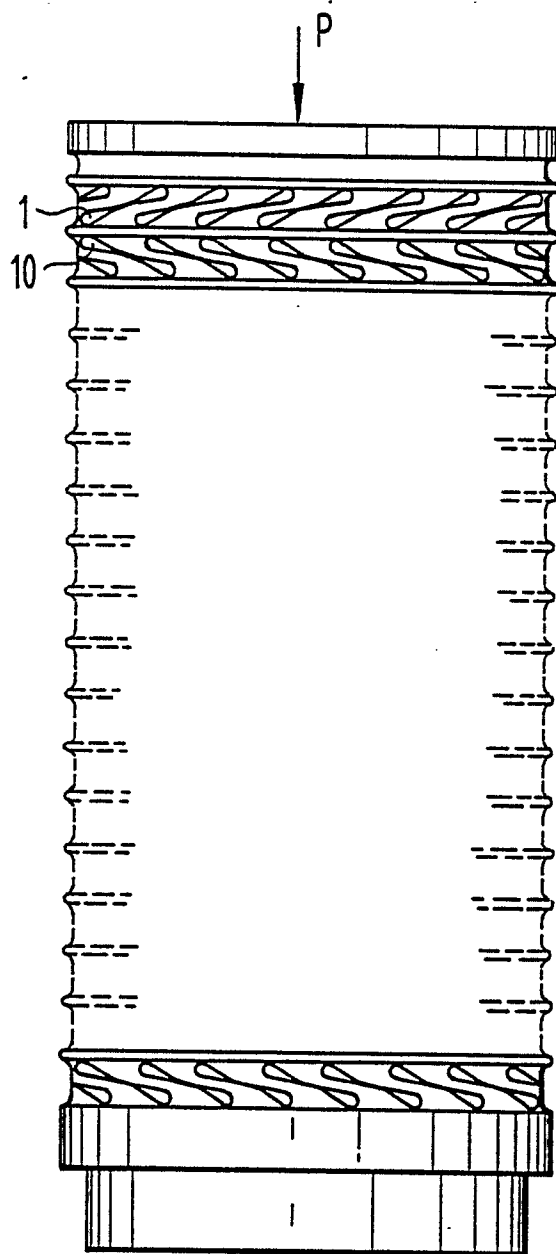


FIG. 4

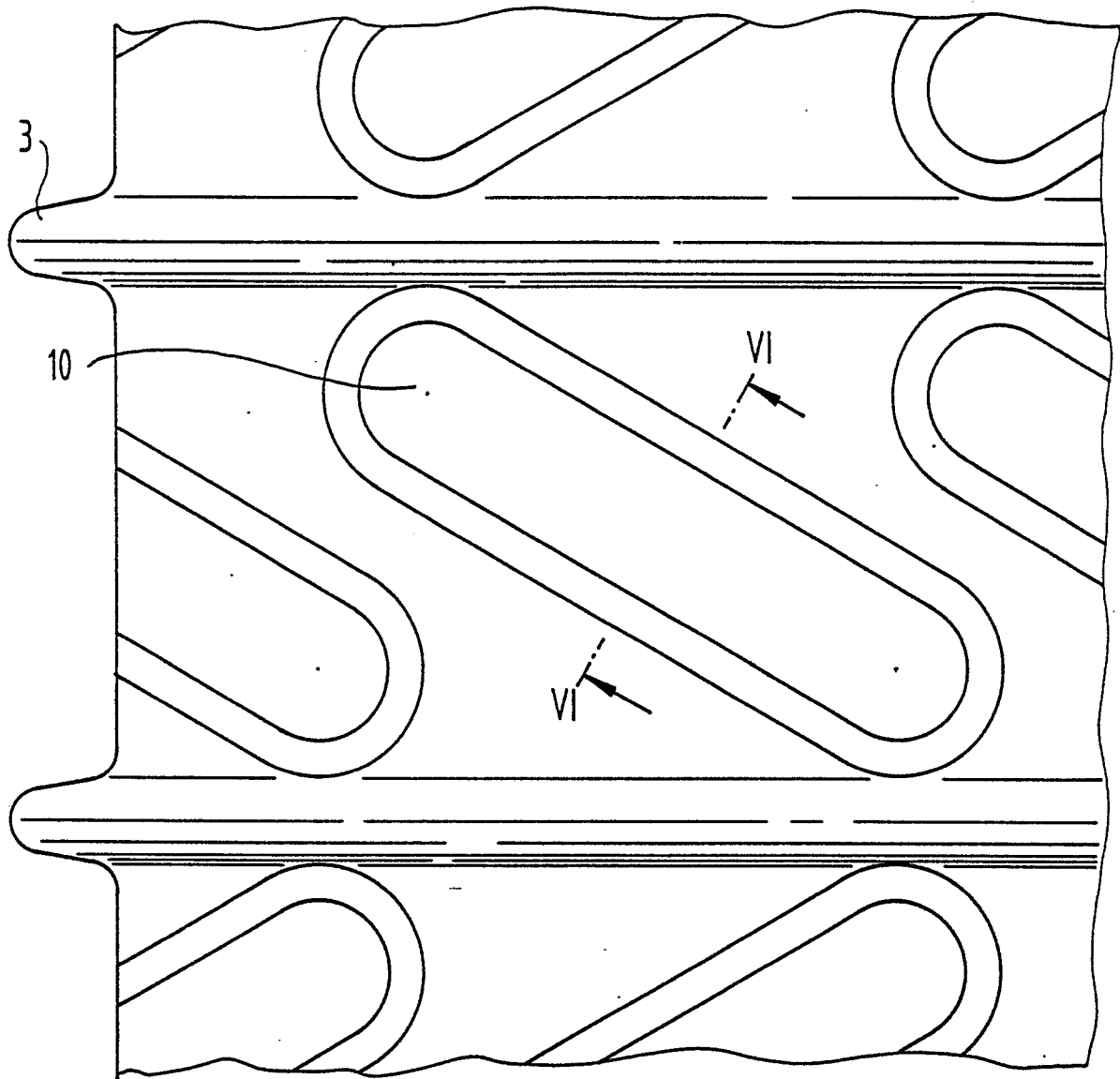


FIG. 5

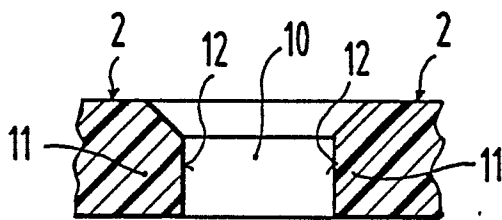


FIG. 6

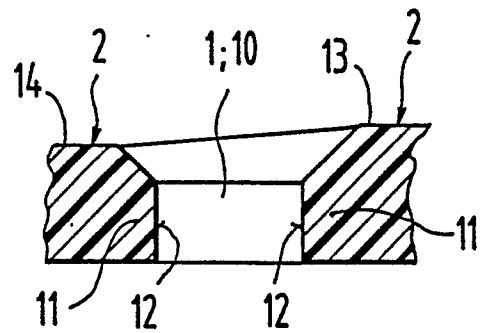


FIG. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87110105.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	AT - B - 277 131 (G.TIGGES) * Fig. 13,14 * --	1,2,4, 5,6,7	B 65 H 75/24
A	DE - A1 - 2 062 520 (OSAKA BOBBIN K.K.) * Fig. 1,4 * --	1,2,6, 7	
A	US - A - 4 181 274 (R.L.BURCHETTE, JR.) * Fig. 1,2 * --	1,2,5	
D,A	DE - C3 - 2 506 512 (ENGEL A.) * Gesamt * --		
D,A	DE - A1 - 2 631 793 (ENGEL A.) * Gesamt * ----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 H 75/00 B 65 H 55/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 28-10-1987	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			