

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 27/02**, B41L 29/02

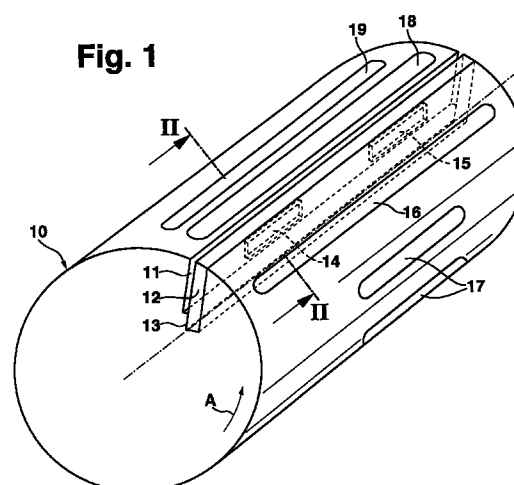
(22) Anmeldetag: 08.01.1997

(72) Erfinder: **Beck, Rolf**
72124 Pliezhausen (DE)

**(74) Vertreter: Wilhelm & Dauster
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Hospitalstrasse 8
70174 Stuttgart (DE)**

**(71) Anmelder: Kocher + Beck GmbH + Co.
Rotationsstanztechnik KG
72124 Pliezhausen (DE)**

(57) Bei einem Druckzylinder für ein Klischee aus magnetisierbarem Material wird ein walzenförmiger Grundkörper vorgesehen, der an seinem Umfang einen axialen Schlitz zum Einhängen einer abgewinkelten Kante des Anfangs des Klischees und mehrere über den Umfang verteilte Haltemagneten aufweist, wobei eine Wand des Schlitzes (11) aus einer Leiste (12) aus magnetisierbarem Material gebildet ist, die innerhalb des Schlitzes mit zum Halten der abgewinkelten Kante des Klischees dienenden Haltemagneten (14, 15) versehen ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder für ein Klischee aus magnetisierbarem Trägermaterial, mit einem walzenförmigen Grundkörper, der an seinem Umfang mit einem Schlitz zum Einhängen einer abgewinkelten Kante des Anfangs des Klischees, mit mehreren über den Umfang verteilten Haltemagneten und mit einem dem Schlitz benachbarten Haltemagneten für das Ende des Klischees versehen ist, der sich annähernd über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers erstreckt.

Der Grundkörper eines Druckzylinders besteht üblicherweise aus Aluminium bzw. einer Aluminiumlegierung. Er kann als massiver Körper ausgebildet sein, an den Wellenstummel angeformt sind. Er kann aber auch ein Hohlzylinder sein, der mit Wellenstummeln und Antriebselementen verbunden wird oder auf eine Welle aufgesteckt wird. Üblicherweise werden die Klischees aus einer Kunststoffolie hergestellt, die mit einem Fotopolymer beschichtet ist, das entsprechend dem gewünschten Druckbild belichtet und geätzt wird. Das Klischee wird auf den Grundkörper mittels eines doppelseitigen Klebebandes ganzflächig aufgeklebt. Das Auswechseln eines derartigen Klischees ist daher sehr zeitaufwendig.

Es ist auch bekannt, für ein Klischee ein magnetisierbares Trägermaterial vorzusehen, insbesondere ein Weißblech, das mit dem Fotopolymer beschichtet wird. Der Anfang des Klischees ist mit einer abgewinkelten Kante versehen, mit welcher das Klischee in einen axial verlaufenden und radial ausgerichteten Schlitz des Grundkörpers eingehängt wird. Bei der bekannten Bauart sind beidseits des Schlitzes und in dessen unmittelbarer Nachbarschaft Haltemagnete angeordnet, die sich annähernd über die gesamte Länge des Grundkörpers in axialer Richtung erstrecken. Diese Haltemagnete bestehen aus einzelnen Magnelementen, die mit wechselnder Polarität auf einen Stab aufgefädelt und in Aussparungen des Grundkörpers eingeklebt werden. Über den Umfang des Grundkörpers verteilt sind eine Vielzahl weiterer derartiger Haltemagnete vorgesehen, die sich ebenfalls annähernd über die gesamte Länge des Grundkörpers erstrecken. Bei dieser Bauart läßt sich das Auswechseln eines Klischees schneller durchführen als das Auswechseln von Klischees mit Trägermaterial aus Kunststoff. Es bereitet jedoch erhebliche Schwierigkeiten, die abgewinkelte Kante des Anfangs des Klischees sicher in den Schlitz einzufädeln, da diese abgewinkelte Kante dem Einfluß der beidseits des Schlitzes angeordneten Haltemagneten ausgesetzt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckzylinder der eingangs genannten Art zu schaffen, der ein leichtes Wechseln eines Klischees erlaubt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Wand des Schlitzes aus einer Leiste gebildet ist, die innerhalb des Schlitzes mit zum Halten der abgewinkelten Kante des Klischees dienenden Haltemagneten versehen ist.

Aufgrund dieser Ausbildung kann auf einen dem Schlitz benachbarten, dem Anfang des Klischees zugeordneten Haltemagneten verzichtet werden, so daß in dem unmittelbaren Bereich des Schlitzes nur der dem Ende des Klischees zugeordnete Haltemagnet vorhanden ist. Die innerhalb des Schlitzes in einer Leiste angeordneten Haltemagneten erleichtern ferner das Einfädeln der abgewinkelten Kante in den Schlitz, wobei diese abgewinkelte Kante auch in den Schlitz hineingezogen wird. Der Anfang des Klischees, nachdem die abgewinkelte Kante in den Schlitz eingefädelt ist, wird mit relativ großer Kraft gehalten, so daß mit entsprechend großer Kraft das Klischee bei dem Herumlegen um den Grundkörper des Druckzylinders gespannt und glattgestrichen werden kann. Dadurch ergibt sich ein sehr einfaches und vor allem schnelles Auswechseln eines Klischees, das darüber hinaus sehr sicher an dem Grundkörper des Druckzylinders gehalten ist.

In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Leiste aus magnetisierbarem Material besteht. Dadurch ergibt sich eine günstige Verteilung der magnetischen Feldlinien, so daß mit relativ kleinen Magneten schon eine relativ große Kraft erhalten wird, mit der die abgewinkelte Kante in den Schlitz hineingezogen und in dem Schlitz gehalten wird.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Leiste eine Stahlleiste ist, die in dem aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellten Grundkörper klebend gehalten ist. Die Stahlleiste bietet darüber hinaus den Vorteil, daß der Rand des Schlitzes, um welchen das Klischee herumgezogen wird, aus einem Material besteht, das eine deutlich höhere Festigkeit als das Material des Grundkörpers aufweist.

In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß der Schlitz und die Leiste mit einer an dem Umfang des Grundkörpers im Bereich des Schlitzes angelegten Tangente einen bezüglich der Drehrichtung spitzen Winkel bilden. Dieser somit schräg gegen die Drehrichtung gerichtete Schlitz führt dazu, daß die abgewinkelte Kante des Klischees beim Anlegen kaum mit Kräften belastet wird, die ein Herausbewegen der Kante aus dem Schlitz verursachen könnten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß in Abstand zu dem Schlitz ein dem Anfang des Klischees zugeordneter, sich in axialer Richtung annähernd über die Länge des Grundkörpers erstreckender Haltemagnet angeordnet ist. Dieser Haltemagnet ist in ausreichendem Abstand zu dem Schlitz angeordnet, so daß er das Einfädeln nicht beeinflusst. Er sorgt jedoch dafür, daß das Klischee in nicht allzu großem Abstand von der abgewinkelten Kante sicher an den Grundkörper herangezogen und angelegt wird, so daß insgesamt eine sichere Anlage des Klischees gewährleistet ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß parallel zu dem dem Ende des Klischees zugeordneten Haltemagnet ein weiterer, sich annähernd über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers erstreckender Haltemagnet angeordnet ist. Damit

ist sichergestellt, daß das Klischee im Bereich seines Endes mit besonders starken Kräften gehalten ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß zwischen den dem Anfang und dem Ende des Klischees zugeordneten Haltemagneten gleichmäßig über den Umfang verteilt Haltemagnete angebracht sind, die sich jeweils im wesentlichen nur über den Bereich der Längsmitte des Grundkörpers erstrecken. Da das Klischee im Bereich seines Anfangs und seines Endes sehr sicher gehalten ist, dienen die in dem übrigen Bereich verteilt angeordneten Haltemagnete im wesentlichen nur als Montagehilfe, während ihre Funktion während des Drucks nicht benötigt wird. Dadurch ist es möglich, die Anzahl dieser Haltemagnete zu verringern und auch die axiale Länge dieser Haltemagnete zu verkürzen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Haltemagnete für den Anfang und/oder das Ende des Klischees und/oder die dazwischen über den Umfang des Grundkörpers verteilt angeordneten Haltemagnete und/oder die Magnete der Leiste aus Metallen der seltenen Erden bestehen. Diese Magnete bewirken sehr starke Magnetkräfte und haben außerdem den Vorteil, daß sie einteilige Elemente darstellen, die als solche in Aussparungen des Grundkörpers eingefügt und eingeklebt werden können.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Grundkörpers eines Druckzylinders,

Fig. 2 einen Teilschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 und

Fig. 3 einen Teilschnitt ähnlich Fig. 2 durch eine weitere Ausführungsform eines Grundkörpers eines Druckzylinders.

Der in Fig. 1 dargestellte Grundkörper (10) ist als eine massive Walze ausgebildet, die aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt ist. Zur Vervollständigung des Grundkörpers (10) zu einem Druckzylinder müssen noch Achsstummel oder Wellenstummel an beiden Stirnseiten des Grundkörpers vorgesehen werden. Diese können einteilig mit dem Grundkörper (10) hergestellt sein oder auch separate Bauteile sein, die mit dem Grundkörper beispielsweise durch Schrauben oder andere Kupplungselemente verbunden sind. Ebenso ist es auch möglich, den Grundkörper (10) als einen zylindrischen Hohlkörper auszubilden, der auf eine Achse oder Welle aufgesteckt und mit dieser drehfest verbunden wird.

Der Grundkörper (10) dient zur Aufnahme eines Klischees, das ein magnetisierbares Trägermaterial aufweist, beispielsweise ein Weißblech. Dieses Kli-

schee ist an seinem Anfang mit einer abgewinkelten Kante versehen, mit welcher in einen Schlitz (11) des Umfangs des Grundkörpers (10) eingehängt wird, der sich in axialer Richtung über die gesamte Länge des Grundkörpers (10) erstreckt. Der Schlitz (11) weist eine Breite auf, die etwas größer als die Dicke der abgewinkelten Kante des Klischees ist. Das Klischee wird seiner abgewinkelten Kante in den Schlitz eingehängt, wonach das Klischee um den Umfang der Trommel herumgewickelt wird, bis sein Ende in unmittelbarer Nähe des Schlitzes (11) zu liegen kommt.

Die dem Anfang des Klischees zugewandte Seitenwand des Schlitzes wird aus einer Leiste (12) gebildet, die sich über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers (10) erstreckt. Die Leiste (12) ist in eine vertiefte Nut (13) des Grundkörpers (10) eingesetzt und eingeklebt.

Die Leiste (12) besteht aus einem magnetisierbaren Material, vorzugsweise aus Stahl. In diese Leiste (12) sind zwei oder mehrere Magnete (14, 15) eingelassen, die sich in dem Schlitz (11) befinden und die bündig zu der von der Leiste (12) gebildeten Seitenwand des Schlitzes (11) verlaufen. In einem relativ großen Abstand zu dem Schlitz (11) und der Leiste (12), der 20 mm und mehr beträgt, ist in den Umfang des Grundkörpers (10) ein Haltemagnet (16) eingesetzt, der sich annähernd über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers (10) in axialer Richtung erstreckt. Danach folgen in regelmäßigen Abständen weitere Haltemagnete (17), die gleichmäßig über den Umfang verteilt sind. Die Haltemagnete (17) besitzen eine relativ kurze axiale Erstreckung, d.h. etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ des Haltemagneten (16), und sind nur in dem Bereich der Längsmitteebene des Grundkörpers (10) angeordnet.

In unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Schlitz (11) ist auf der der Leiste (12) gegenüberliegenden Seite in den Grundkörper (10) ein Haltemagnet (18) eingesetzt, der parallel zu dem Schlitz (11) verläuft und sich im wesentlichen über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers (10) erstreckt. Parallel zu dem Haltemagneten (18) ist in geringem Abstand, beispielsweise in einem Abstand von nicht mehr als 10 mm, ein weiterer Haltemagnet (19) angeordnet, der sich ebenfalls annähernd über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers (10) erstreckt.

Die Haltemagneten (14, 15, 16, 17, 18 und 19) sind aus den Metallen der seltenen Erden hergestellt. Sie werden jeweils als einheitlicher Körper in die vorbereiteten Aufnahmen der Leiste (12) und des Grundkörpers (10) eingesetzt und in diesen mittels eines Klebmittels erhalten. Nach Einsetzen der Haltemagnete (16, 17, 18, 19) wird der Grundkörper (10) außen rundgeschliffen.

Wie insbesondere aus Fig. 2 und auch aus Fig. 3 zu ersehen ist, verläuft der Schlitz (11) und damit auch die Leiste (12) schräg zur Radialen des Grundkörpers (10) in der Weise, daß sich in Drehrichtung (A) zwischen einer in dem Bereich des Schlitzes (11) angelegten Tangente des Druckzylinders und den Schlitzwänden ein spitzer Winkel ergibt, der in der Größenordnung von 10°

bis 60° liegt und vorzugsweise weniger als 45° beträgt.

Beim Anlegen eines Klischees wird dessen abgewinkelte Kante in den Schlitz (11) eingefädelt. Das Einfädeln ist relativ einfach, da nur einseitig von dem Schlitz (11) ein Haltemagnet angeordnet ist, nämlich der Haltemagnet (18). Die innerhalb des Schlitzes (11) befindlichen, in die Leiste (12) eingesetzten Haltemagnete (14 und 15) unterstützen das Einfädeln und Ziehen vor allem die abgewinkelte Kante des Anfangs des Klischees in den Schlitz (11) hinein. Dabei ist es zweckmäßig, daß die Haltemagnete (14, 15) derart tief in dem Schlitz (11) angeordnet sind, daß das Ende der abgewinkelten Kante des Klischees im Bereich dieser Haltemagnete (14, 15) zu liegen kommt und nicht über diese hinausragt. Nachdem die abgewinkelte Kante in den Schlitz (11) eingeführt worden ist, wird das Klischee um den Grundkörper entgegen der Pfeilrichtung (A) herumgelegt. Dabei übernimmt zunächst der Haltemagnet (16), der dem Anfang des Klischees zugeordnet ist, das Klischee. Die Haltemagnete (17) erleichtern die Anbringung und das glatte Anlegen des Klischees an den Grundkörper (10) des Druckzylinders. Zum Schluß nehmen die Haltemagnete (18, 19) das Ende des Klischees auf, das somit sicher gehalten ist und unmittelbar dem Schlitz (11) benachbart ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist vorgesehen, daß die beiden dem Ende eines Klischees zugeordneten Haltemagneten (18, 19) in einem Einsatz (20) angeordnet sind, der in eine Aussparung des Grundkörpers (10) eingesetzt ist und der sich über dessen gesamte axiale Länge erstreckt. Der Einsatz (20) besteht aus magnetisierbarem Material, insbesondere Stahl. Der Einsatz (20) bildet die der Leiste (12) gegenüberliegende Seitenwand des Schlitzes (11). Damit wird zunächst der Vorteil erhalten, daß beide Außenkanten des Schlitzes (11) aus einem relativ festen Material bestehen, insbesondere aus Stahl, so daß sie vor mechanischen Beschädigungen weitgehend geschützt sind. Darüber hinaus erlaubt der Einsatz (20) eine bessere Verteilung der Magnetlinien der Haltemagnete (18, 19), so daß es möglich ist, das Ende des Klischees praktisch bis unmittelbar an den Schlitz (11) heranzuführen und dort noch sicher zu halten.

Zur Erhöhung der Haltewirkung ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ferner vorgesehen, daß der Haltemagnet (16) in einem U-förmigen Einsatz (21) aus magnetisierbarem Material eingefügt und beispielsweise eingeklebt ist, der seinerseits in den Grundkörper (10) eingesetzt ist. Hierzu kann beispielsweise ein U-Profil aus Stahl mit einer Stärke in der Größenordnung von 1 mm bis 2 mm verwendet werden, das z.B. aus Blech gekantet wird. Derartige Einsätze aus magnetisierbarem Material sind auch für die Haltemagnete (16, 17, 18 und 19) des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 und 2 sinnvoll. Auf derartige Einsätze kann natürlich verzichtet werden, wenn der Grundkörper (10) aus magnetisierbarem Material hergestellt wird, insbesondere als Stahlrohr.

Patentansprüche

1. Druckzylinder für ein Klischee aus magnetisierbarem Trägermaterial mit einem walzenförmigen Grundkörper, der an seinem Umfang mit einem axialen Schlitz zum Einhängen einer abgewinkelten Kante des Anfangs des Klischees, mit mehreren über den Umfang verteilten Haltemagneten und mit einem dem Schlitz benachbarten Haltemagneten für das Ende des Klischees versehen ist, der sich annähernd über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wand des Schlitzes (11) aus einer Leiste (12) gebildet ist, die innerhalb des Schlitzes mit zum Halten der abgewinkelten Kante des Klischees dienenden Haltemagneten (14, 15) versehen ist.
2. Druckzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (12) aus magnetisierbarem Material besteht.
3. Druckzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (12) eine Stahlleiste ist, die in dem aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellten Grundkörper (10) klebend gehalten ist.
4. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemagnete (14, 15) bündig zu der dem Schlitz (11) zugekehrten Wand in Aussparungen der Leiste (12) eingeklebt sind.
5. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (11) und die Leiste (12) mit einer an den Umfang des Grundkörpers (10) im Bereich des Schlitzes (11) angelegten Tangente einen bezüglich der Drehrichtung (A) spitzen Winkel bilden.
6. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Abstand zu dem Schlitz (11) ein dem Anfang des Klischees zugeordneter, sich in axialer Richtung annähernd über die Länge des Grundkörpers (10) erstreckender Haltemagnet (16) angeordnet ist.
7. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu dem dem Ende des Klischees zugeordneten Haltemagneten (18) ein weiterer, sich annähernd über die gesamte Länge des Grundkörpers (10) erstreckender Haltemagnet (19) angeordnet ist.
8. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den dem Anfang und dem Ende des Klischees zugeordneten Haltemagneten (16, 18, 19) gleichmäßig über den Umfang verteilt Haltemagnete (17) angeordnet

sind, die sich jeweils im wesentlichen nur über den Bereich der Längsmittle des Grundkörpers (10) erstrecken.

9. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die dem Ende des Klischees zugeordneten Haltemagnete (18 oder 19) in einem in den Grundkörper (10) eingelassenen Einsatz (20) aus magnetisierbarem Material angeordnet sind. 5 10
10. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Haltemagnete (16, 17, 18, 19) mit einem Einsatz (21) am magnetisierbaren Material umgeben ist. 15
11. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemagnete (16, 18, 19) für den Anfang und/oder das Ende des Klischees und/oder die dazwischen über den Umfang des Grundkörpers (10) verteilt angeordneten Haltemagnete (17) und/oder die Magnete (14, 15) der Leiste (12) aus Metallen der seltenen Erden bestehen. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

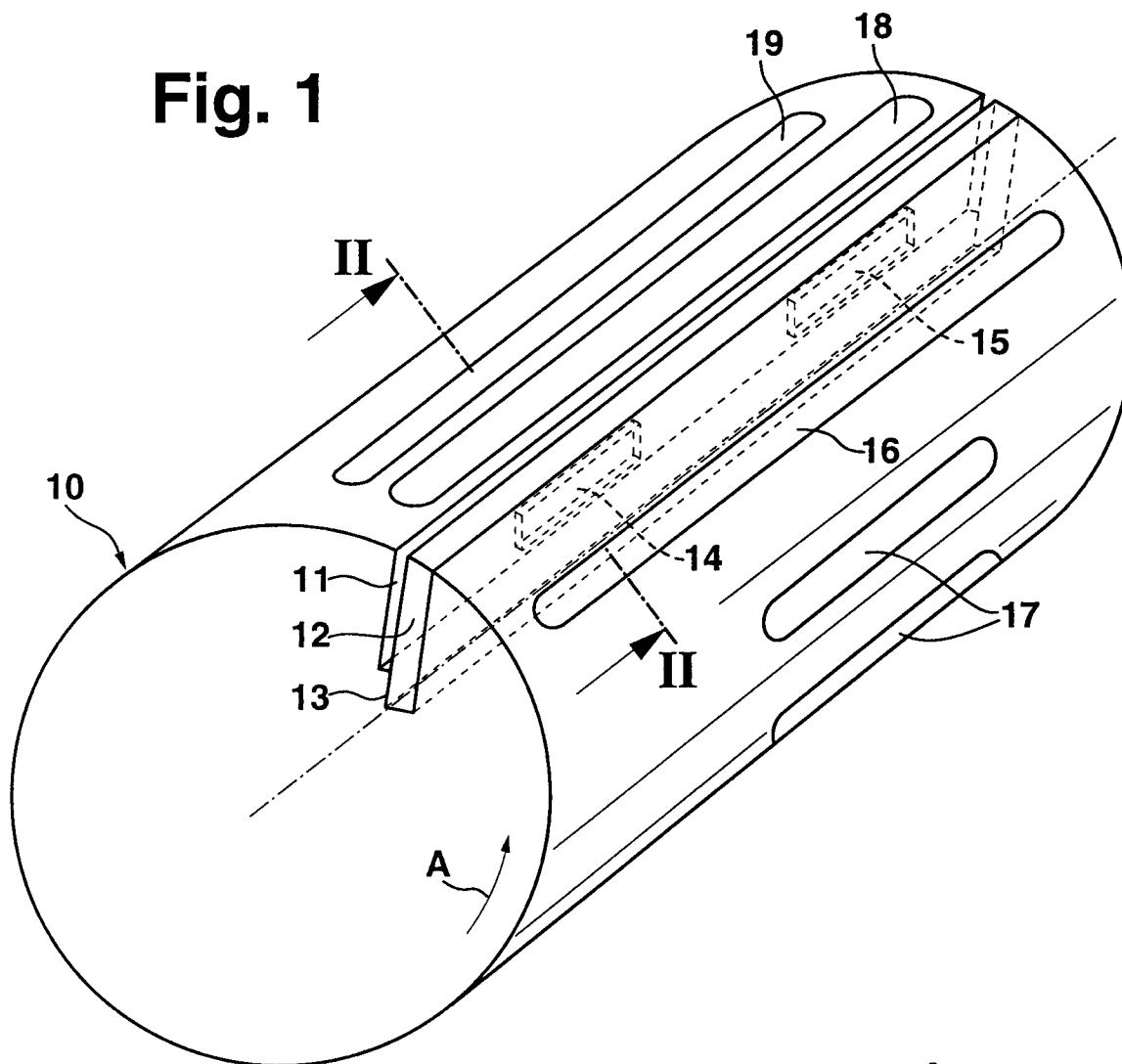


Fig. 2

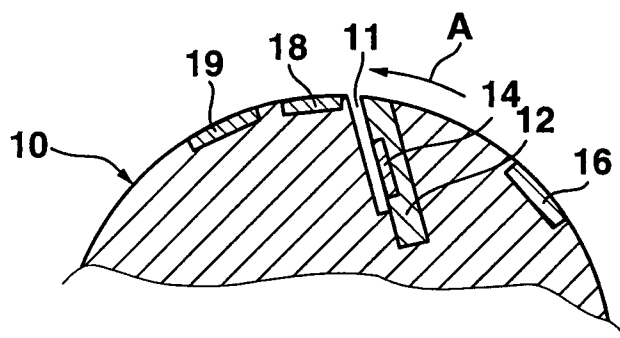


Fig. 3

