



(11) **EP 1 607 007 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2009 Patentblatt 2009/28

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 (2006.01) B65H 29/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05010377.9**

(22) Anmeldetag: **12.05.2005**

(54) **Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie**

Conveying drum of the tobacco industry

Tambour de transport de l'industrie du tabac

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **15.06.2004 DE 102004028639**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Pawelko, Karl-Heinz
21436 Marschacht (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 928 273 DE-A1- 10 012 743
GB-A- 2 090 572 US-A- 5 974 684
US-B1- 6 209 867**

EP 1 607 007 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen, wobei an wenigstens einer Saugbohrung einer Reihe der Unterdruck über einen Saugkanal mittels eines Steuerelements abschaltbar ist, wobei ein Teilstück des Saugkanals im Steuerelement ausgebildet ist, wobei der Unterdruck mittels einer Verschwenkbewegung des Steuerelements an der wenigstens einen Saugbohrung über den Saugkanal abschaltbar oder einschaltbar ist.

[0002] Unter dem Begriff "Komponenten" von Zigaretten und Filterstäben werden im Sinne der Erfindung Abschnitte von Papier und dergleichen flächigem und/oder bahnförmigem Material verstanden, z.B. Abschnitte und/oder Bahnen von Zigarettenpapier, Filterpapier oder Belagpapier zum Verbinden von Tabakstücken mit Filterstopfen.

[0003] Das Fördern der vorgenannten Gegenstände während der Herstellung von Zigaretten, Filtern für Zigaretten, Hülsen aus Zigaretten- oder Filterpapier sowie Filterzigaretten wird bei modernen Produktionsmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie im Allgemeinen mittels Fördertrommeln durchgeführt, deren Mantelflächen zum Fördern von stabförmigen Gegenständen (Zigaretten, Filterstäben oder Filterstopfen, Filterzigaretten) mit Nuten zum Aufnehmen der Gegenstände bzw. zum Fördern von blattförmigen und/oder bahnförmigen Gegenständen (Belagpapierabschnitte und/oder -bahnen) im Wesentlichen glatt sind.

[0004] Während der Förderung werden diese Gegenstände von Saugluft an den Fördertrommeln gehalten, die an entsprechenden Kanälen, meist Bohrungen, anliegt. Diese Kanäle sind allgemein in Reihen angeordnet, deren Längen den maximalen Abmessungen der zu transportierenden Gegenstände quer zur Transportrichtung entsprechen. Werden daher Gegenstände mit kleineren Abmessungen gefördert, so bleiben die äußeren Saugluftkanäle einer Reihe zwangsläufig frei, so dass dort die Saugluft frei strömt. Diese Luftströmung ist unerwünscht wegen der Gefahr der Verschmutzung der Saugkanäle, der Geräuschentwicklung bzw. einem möglichen Zusammenbruch des Vakuums unerwünscht.

[0005] Daher werden bei Formatumstellungen an Produktionsmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie ungenutzte Saugluftkanäle der Fördertrommel entweder verschlossen, was arbeitsaufwendig ist, oder Trommeln mit anderen Abmessungen der Saugluftkanäle eingesetzt, was ebenfalls arbeitsaufwendig und teuer ist.

[0006] Aus der Patentschrift DE-C-100 12 743 ist eine Transportwalze, insbesondere zum Führen von schmalen Papierbahnen in einer Zigarettenmaschine, beschrieben, bei der zum Wechseln der Papierbahnbreite in Kanälen in ihren Drehstellungen veränderbare Buchsen angeordnet sind, die in jeder Drehstellung eine vorbestimm-

te Anzahl von sich auf der Transportwalzenoberfläche befindlichen Bohrungsmündungen freigeben.

[0007] Darüber hinaus ist aus DE-A-39 28 273 eine Fördervorrichtung bzw. Fördertrommel offenbart, die zum Verändern der wirksamen Länge von Saugluftkanalreihen quer zur Förderrichtung ein umschaltbares Steuermittel für die Saugluft aufweist.

[0008] Eine weitere Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie ist aus GB-A-2 090 572 bekannt.

[0009] Überdies ist in US-A-5 974 684 eine Saugeinrichtung einer Maschine zum Herstellen oder Verarbeiten von Faserstoffbahnen offenbart. Diese Saugeinrichtung einer Maschine der Papier verarbeitenden Industrie ist als Saugwalze mit einem drehbar gelagerten und perforierten Walzenmantel ausgebildet und einem darin angeordneten stationären Saugkasten. Der Saugkasten ist dabei so ausgebildet, dass im Inneren die Saugzone in eine Vielzahl von Teilsaugzonen unterteilt ist, wobei jede Teilsaugzone mittels einer Ventileinrichtung individuell an eine Unterdruckquelle anschließbar ist.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie bereit zu stellen, bei der eine schnelle Anpassung an unterschiedliche Längen bzw. Breiten der mittels der Fördertrommel zu transportierenden Artikel möglich ist.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen, wobei an wenigstens einer Saugbohrung einer Reihe der Unterdruck über einen Saugkanal mittels eines Steuerelements abschaltbar ist, wobei ein Teilstück des Saugkanals im Steuerelement ausgebildet ist, wobei der Unterdruck mittels einer Verschwenkbewegung des Steuerelements an der wenigstens einen Saugbohrung über den Saugkanal abschaltbar oder einschaltbar ist, die dadurch weitergebildet wird, dass das Steuerelement als verschwenkbarer Verstellring ausgebildet ist, wobei eine Saugbohrung über einen horizontalen Saugkanal und einen im Verstellring ausgebildeten Verbindungskanal mit einem zentralen horizontalen Saugkanal in Durchlassstellung wirkverbunden ist und nach Verschwenkung des Verstellrings der horizontale Saugkanal und der zentrale horizontale Saugkanal nicht miteinander wirkverbunden sind und der horizontale Bereich des Saugkanals von der Unterdruckquelle abgetrennt ist.

[0012] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass der Unterdruck an einer Saug- bzw. Haltebohrung der Fördertrommel dadurch unterbrochen bzw. abgeschaltet wird, dass das Steuerelement beweglich bzw. verschwenkbar ausgebildet ist und einen Teilkanal des Saugkanals aufweist. Hierdurch kann der Teilkanal im Steuerelement in Durchlassstellung gebracht werden, so dass an der Saugbohrung ein Unterdruck angelegt ist. In Sperrstellung des Steuerelements ist der Unterdruck an der Saugbohrung abgeschaltet. Hierdurch ergibt sich

eine Art Ventilfunktion bzw. Schaltfunktion des schwenkbaren Steuerelements. An den anderen Saugbohrungen, die ohne Unterbrechung bzw. ohne Steuerelement, d.h. direkt mit dem Saugkanal verbunden sind, liegt ein Unterdruck an.

[0013] Bei einer Transporttrommel, bei der an den schaltbaren Saugbohrungen kein Unterdruck anliegt, werden beispielsweise Belagpapierblättchen und -bahnen mit einer geringeren Breite transportiert. Bei einem Wechsel der Belagpapierbreite wird an der Transporttrommel das Steuerelement verschwenkt, so dass an den Saugbohrungen ein Unterdruck anliegt und somit eine größere Breite des Belagpapiers transportiert wird. Hierzu werden insbesondere die äußeren Saugbohrungen einer Reihe an Saugbohrungen mit Unterdruck beaufschlagt.

[0014] Außerdem ist es von Vorteil, wenn Teilstücke mehrerer Saugkanäle im Steuerelement ausgebildet sind, so dass bei Verschwenkung des Steuerelements der Unterdruck an mehreren Saugbohrungen, die im gleichen Umfangskreis der Förderwalze bzw. -trommel angeordnet sind, gleichzeitig ein- oder abgeschaltet werden kann. Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass ein zentrales Steuerelement mit einer Betätigung sämtliche Saugbohrungen eines Umfangskreises der Förderwalze oder -trommel gleichzeitig ein- oder abschalten kann.

[0015] Bevorzugterweise ist der Unterdruck an mehreren Saugbohrungen, insbesondere einer Reihe, mittels des Steuerelements abschaltbar oder einschaltbar. Beispielsweise wird der Unterdruck mittels einer Verschwenkbewegung des Steuerelements an den außen liegenden Saugbohrungen einer Reihe von Saugbohrungen zeitgleich eingeschaltet oder abgeschaltet.

[0016] Insbesondere ist der Unterdruck an wenigstens einer Saugbohrung jeder Reihe mittels des einen bzw. eines gemeinsamen Steuerelements abschaltbar oder einschaltbar ist.

[0017] Bevorzugterweise ist das Steuerelement scheibenförmig und/oder ringförmig ausgebildet.

[0018] Insbesondere ist das Steuerelement koaxial zur Drehachse der Fördertrommel verschwenkbar.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Steuerelement zwischen zwei Endpositionen verschwenkbar, wobei in einer Endposition des Steuerelements der Unterdruck an den Saugbohrungen abgeschaltet ist. Nach einer Drehbewegung des Steuerelements aus dieser Endposition zur anderen Drehendposition ist der Unterdruck an den entsprechenden, insbesondere äußeren, Saugbohrungen eingeschaltet.

[0020] Bevorzugterweise ist die Fördertrommel als Belagpapierwalze ausgebildet, um geschnittene Belagpapierstreifen und/oder ungeschnittene Belagpapierbahnen zu transportieren. Bei einem Formatwechsel werden Belagpapierstreifen mit einer anderen Breite mittels der Walze gefördert, wobei entsprechend der Umstellung der Unterdruck an den schaltbaren Saugbohrungen ein- oder abgeschaltet wird.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im Übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

10 Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Belagpapierwalze in einer Öffnungsstellung eines Steuerelements, wobei lediglich nur eine Hälfte der symmetrisch aufgebauten Belagpapierwalze dargestellt ist;

15 Fig. 2 eine Stirnseitenansicht gem. der Schnittlinie II-II in Fig. 1;

20 Fig. 3 die Belagpapierwalze gem. Fig. 1, wobei das Steuerelement in Sperrstellung geschaltet ist und

Fig. 4 eine Stirnseitenansicht gem. der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3.

[0022] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

30 **[0023]** Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine (halbe) Belagpapierwalze 10. Die Belagpapierwalze 10 weist auf der Oberfläche des Umfangs Saugbohrungen 15 auf, die in Reihen angeordnet sind, wobei die Reihe bzw. die Reihen der Saugbohrungen 15 im Wesentlichen parallel zur Drehachse 18 der Belagpapierwalze 10 verlaufen. Die Saugbohrungen 15 sind direkt mit einem Saugkanal 16 verbunden, der mit Unterdruck beaufschlagt ist.

35 **[0024]** Die Reihe der Saugbohrungen 15 ist an beiden Enden von äußeren Saugbohrungen 25 begrenzt, die über Saugkanäle 26 mit dem zentralen Saugkanal 16 verbunden sind. Die Saugkanäle 26 haben in dieser Schnittdarstellung einen L-förmigen Verlauf, wobei das vertikale Teilstück der Saugkanäle 26 in einem als Verstellring ausgebildeten Steuerelement 27 eingebracht oder ausgebildet ist. Das Steuerelement 27 ist auf beiden
40 Seiten der Belagpapierwalze 10 ausgebildet. Das vertikale Teilstück des Saugkanals 26 für die Saugbohrungen 25 bildet eine Art Verbindungskanal zwischen dem horizontalen Saugkanal 16 und dem horizontalen Teil des Saugkanals 26.

50 **[0025]** Das rechte Steuerelement 27 auf der Maschinen abgewandten Seite der Belagpapierwalze 10 ist mit einem Steuerring 28 verbunden, in dem die Versorgungsleitungen für die Saugluft beispielsweise angeordnet sind.

[0026] Das Steuerelement 27 ist vorzugsweise als verdrehbare Scheibe ausgebildet, wobei das Steuerelement 27 durch zwei Rastpositionen beispielsweise über Stift-

Langloch-Paarungen begrenzt ist.

[0027] Bei der in Fig. 1 gezeigten Belagpapierwalze 10 ist es möglich, mittels den mit Unterdruck beaufschlagten Saugbohrungen 25 Belagpapier beispielsweise mit einer Breite von 64 mm zu transportieren.

[0028] In Fig. 2 ist eine Ansicht gem. der in Fig. 1 eingezeichneten Schnittlinie II-II gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Saugkanäle 16 über die Saugkanäle 26 mit den Saugbohrungen 25 wirkverbunden sind. In diesem Fall ist das Steuerelement 27 in der Durchlassstellung positioniert.

[0029] In Fig. 3 ist die (hälftige) Belagpapierwalze 10 aus Fig. 1 im Querschnitt dargestellt, wobei nach einer Verstellung des Steuerelements 27 die Saugkanäle 26 und der Saugkanal 16 nicht miteinander wirkverbunden sind. Dementsprechend liegt an den äußeren Saugbohrungen 25 kein Unterdruck an, so dass lediglich die Saugbohrungen 15 mit einem Haltevakuum über dem Saugkanal 16 mit Unterdruck beaufschlagt sind. Da das Haltevakuum an den Saugbohrungen 25 abgeschaltet ist, kann mittels der Belagpapierwalze 10 gem. Fig. 3 ein Belagpapier mit einer geringeren Breite als in Fig. 1 gefördert werden. Die dazu benötigte Einstellung an beiden Seiten der Belagpapierwalze 10 kann mit einer einzigen Verschwenkung des zentralen Steuerelements 27 erfolgen.

[0030] In Fig. 4 ist eine Seitenansicht gem. der in Fig. 3 eingezeichneten Schnittlinie IV-IV. dargestellt. Aufgrund der Verschwenk- bzw. Drehbewegung des ringförmigen Steuerelements 27 um die Rotationsachse 18 ist die Verbindung zwischen den Saugkanälen 16 und den Saugbohrungen 25 unterbrochen. Durch die Verschiebung des Verstellrings 27 sind die horizontalen Bereiche der Saugbohrungen 26 durch den Verstellring 27 verdeckt.

[0031] Infolge der Verdrehung des Steuerelements 27 werden sämtliche horizontal liegenden Bereiche der Saugkanäle 26 von der Unterdruckquelle abgetrennt, so dass lediglich die (inneren) Saugbohrungen 15 mit Unterdruck beaufschlagt sind.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Belagpapierwalze
15	Saugbohrung
16	Saugkanal
18	Drehachse
25	Saugbohrung
26	Saugkanal
27	Steuerelement
28	Steuerring

Patentansprüche

1. Fördertrommel (10) der Tabak verarbeitenden Indu-

strie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen (15, 25), wobei an wenigstens einer Saugbohrung (25) einer Reihe der Unterdruck über einen Saugkanal (26) mittels eines Steuerelements (27) abschaltbar ist, wobei ein Teilstück des Saugkanals (26) im Steuerelement (27) ausgebildet ist, wobei der Unterdruck mittels einer Verschwenkbewegung des Steuerelements (27) an der wenigstens einen Saugbohrung (25) über den Saugkanal (26) abschaltbar oder einschaltbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (27) als verschwenkbarer Verstellring (27) ausgebildet ist, wobei eine Saugbohrung (25) über einen horizontalen Saugkanal (26) und einen im Verstellring (27) ausgebildeten Verbindungskanal mit einem zentralen horizontalen Saugkanal (16) in Durchlassstellung wirkverbunden ist und nach Verschwenkung des Verstellrings (27) der horizontale Saugkanal (26) und der zentrale horizontale Saugkanal (16) nicht miteinander wirkverbunden sind und der horizontale Bereich des Saugkanals (26) von der Unterdruckquelle abgetrennt ist.

2. Fördertrommel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verbindungskanäle mehrerer Saugkanäle (26) im Steuerelement (27) ausgebildet sind.
3. Fördertrommel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruck an mehreren Saugbohrungen (25), insbesondere einer Reihe, mittels des Steuerelements (27) abschaltbar oder einschaltbar ist.
4. Fördertrommel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruck an wenigstens einer Saugbohrung (25) jeder Reihe mittels des einen Steuerelements (27) abschaltbar oder einschaltbar ist.
5. Fördertrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (27) coaxial zur Drehachse (18) der Fördertrommel (10) verschwenkbar ist.
6. Fördertrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (27) zwischen zwei Endpositionen verschwenkbar ist.
7. Fördertrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördertrommel (10) als Belagpapierwalze (10) ausgebildet ist.

Claims

1. Conveying drum (10) of the tobacco-processing industry for cigarettes, filter pieces and their components comprising suction bores (15, 25), which are arranged in rows on the circumference and acted upon by a vacuum, wherein at least one suction bore (25) of a row the vacuum through a suction channel (26) is disconnectable by means of a control element (27), wherein a sub-portion of the suction channel (26) is formed in the control element (27), wherein the vacuum through the suction channel (26) is connectable and disconnectable by means of a rotating motion of the control element (27) at the at least one suction bore (25), **characterized in that** the control element (27) takes the form of a rotatable adjusting ring (27), wherein a suction bore (25) is workingly connected in open position by a horizontal suction channel (26) and a connection channel formed in the adjusting ring (27) to a central horizontal suction channel (16) and after rotation of the adjusting ring (27) the horizontal suction channel (26) and the central horizontal suction channel (16) are not workingly connected to one another and the horizontal region of the suction channel (26) is separated from the vacuum source.
2. Conveying drum (10) according to claim 1, **characterized in that** connection channels of a plurality of suction channels (26) are formed in the control element (27).
3. Conveying drum (10) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the vacuum is disconnectable or connectable at a plurality of suction bores (25), in particular of a row, by means of the control element (27).
4. Conveying drum (10) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the vacuum is disconnectable or connectable at at least one suction bore (25) of each row by means of the one control element (27).
5. Conveying drum (10) according to one or more of claims 1 to 4, **characterized in that** the control element (27) is rotatable coaxially with the axis of rotation (18) of the conveying drum (10).
6. Conveying drum (10) according to one or more of claims 1 to 5, **characterized in that** the control element (27) is rotatable between two end positions.
7. Conveying drum (10) according to one or more of claims 1 to 6, **characterized in that** the conveying drum (10) takes the form of a covering paper roller (10).

Revendications

1. Tambour de transport (10) de l'industrie du tabac pour cigarettes, tiges de filtres et leurs composants, muni d'alésages d'aspiration (15, 25) disposés en rangées et pouvant être alimentés en dépression, dans lequel, sur au moins un alésage d'aspiration (25) d'une série, la dépression peut être désactivée par l'intermédiaire d'un canal d'aspiration (26) au moyen d'un élément de commande (27), une partie du canal d'aspiration (26) étant formée dans l'élément de commande (27), la dépression pouvant être activée ou désactivée par un mouvement de pivotement de l'élément de commande (27) sur le au moins un alésage d'aspiration (25) par l'intermédiaire du canal d'aspiration (26), **caractérisé en ce que** l'élément de commande (27) est réalisé sous la forme d'un anneau de réglage (27) apte à pivoter, un alésage d'aspiration (25) étant relié fonctionnellement, en position de passage, via un canal d'aspiration horizontal (26) et un canal de liaison formé dans l'anneau de réglage (27), à un canal d'aspiration horizontal central (16) et, après pivotement de l'anneau de réglage (27), le canal d'aspiration horizontal (26) et le canal d'aspiration horizontal central (16) n'étant pas reliés fonctionnellement entre eux et la région horizontale du canal d'aspiration (26) étant isolée de la source de dépression.
2. Tambour de transport (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des canaux de liaison de plusieurs canaux d'aspiration (26) sont formés dans l'élément de commande (27).
3. Tambour de transport (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la dépression sur plusieurs alésages d'aspiration (25), en particulier d'une rangée, peut être désactivée ou activée au moyen de l'élément de commande (27).
4. Tambour de transport (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la dépression sur au moins un alésage d'aspiration (25) de chaque rangée peut être désactivée ou activée au moyen du un élément de commande (27).
5. Tambour de transport (10) selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (27) peut être amené à pivoter coaxialement à l'axe de rotation (18) du tambour de transport (10).
6. Tambour de transport (10) selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (27) peut être amené à pivoter entre deux positions extrêmes.
7. Tambour de transport (10) selon l'une ou plusieurs

des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le tambour de transport (10) est réalisé sous forme de rouleau de papier d'enveloppement (10).

5

10

15

20

25

30

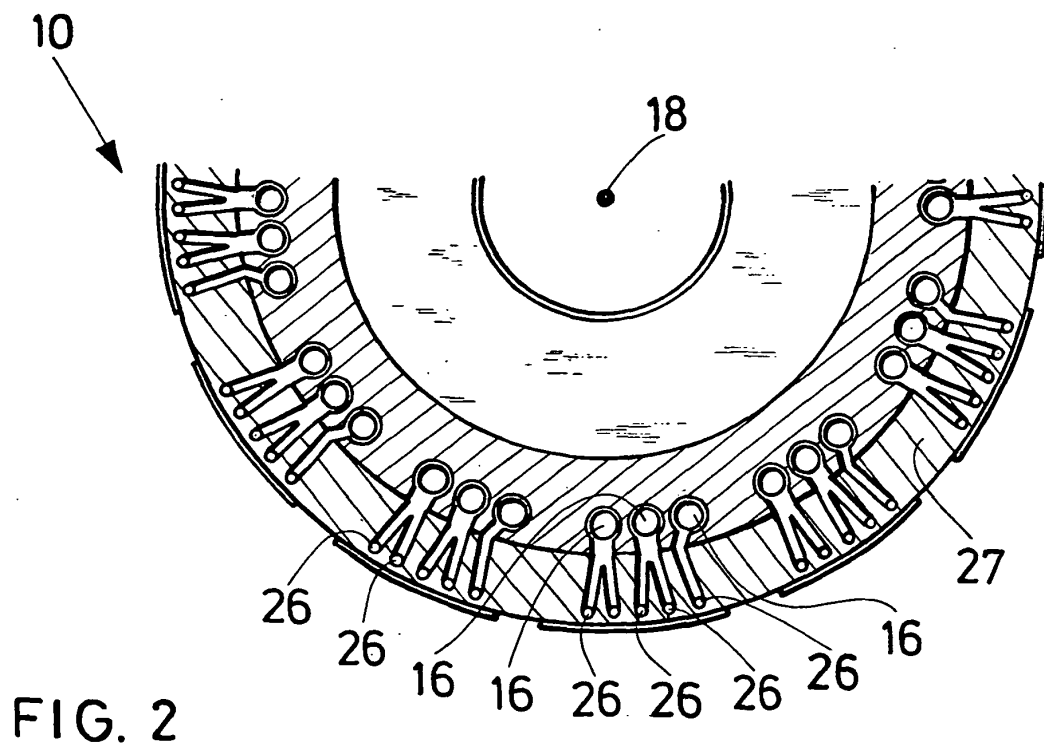
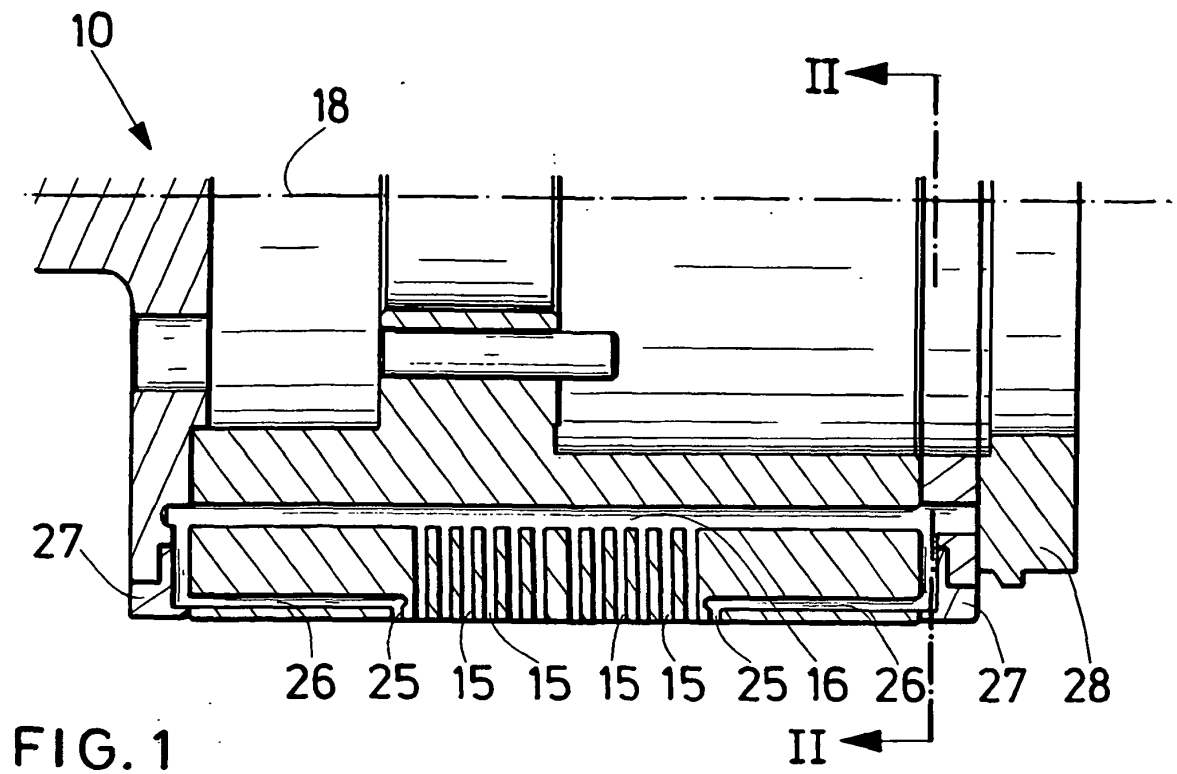
35

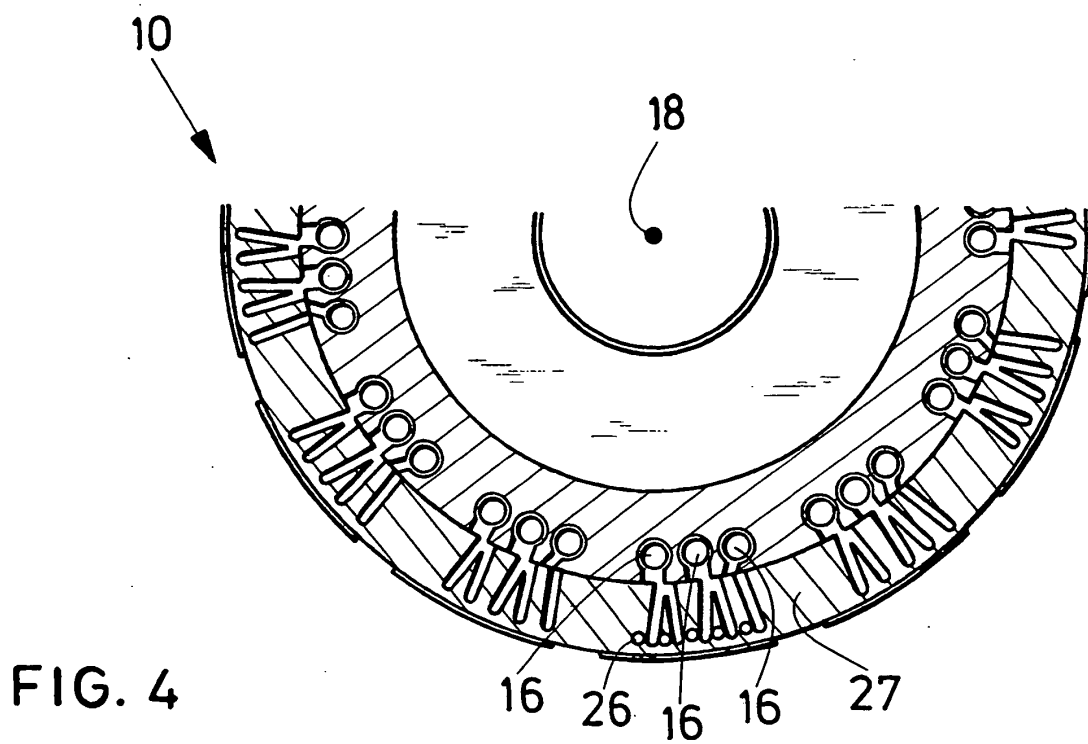
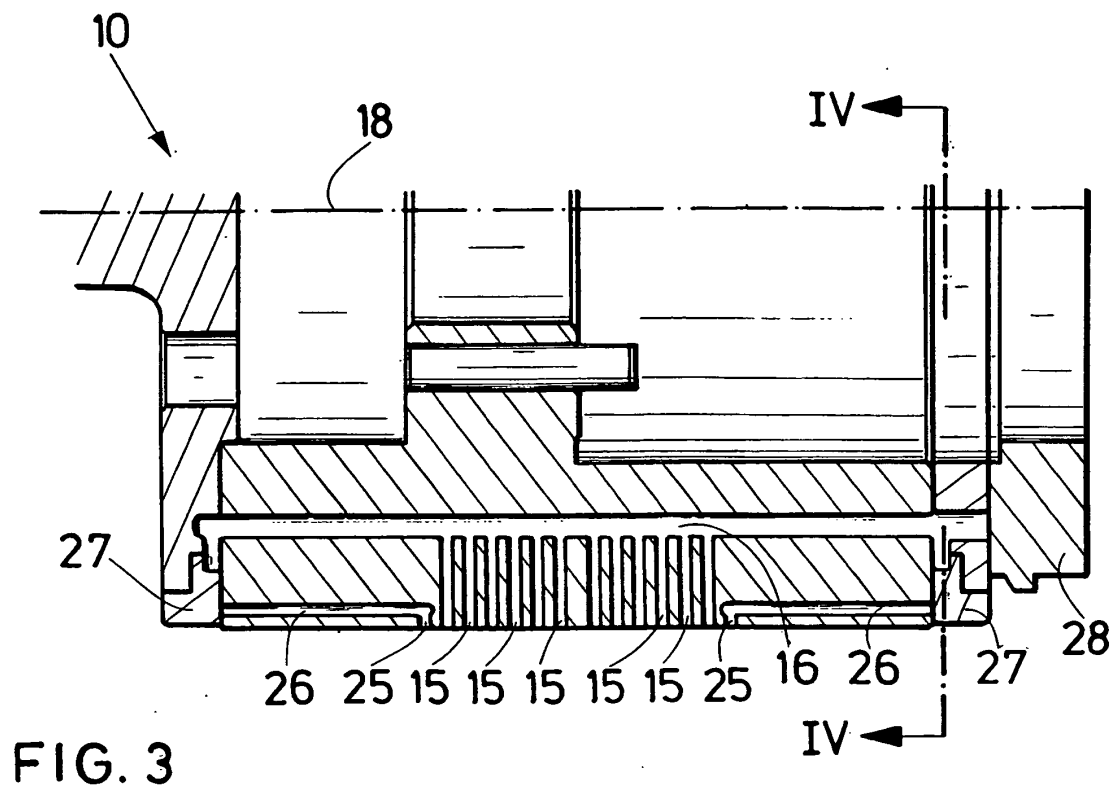
40

45

50

55





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10012743 C [0006]
- DE 3928273 A [0007]
- GB 2090572 A [0008]
- US 5974684 A [0009]