(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 700 528 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(51) Int Cl.:
A24C 5/28 *(2006.01)* ***A24C 5/32*** *(2006.01)*
A24C 5/47 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06002526.9**

(22) Anmeldetag: **08.02.2006**

(54) **Schiebe-/Schneidtrommel**

Pusher/cutter drum

Tambour de coupe à coulisse

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

(30) Priorität: **10.03.2005 DE 102005011543**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

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

(72) Erfinder:
- **Meins, Thomas**
  23898 Labenz (DE)
- **Nürnberg, Michael**
  21481 Lauenburg/Elbe (DE)
- **Jonat, Ilmar**
  20535 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf et al**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 013 181
DE-A1- 4 242 326
US-A1- 2004 255 963

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).

EP 1 700 528 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie und mit seitlich an den Aufnahmen angeordneten Verschiebemitteln zum längsaxialen Verschieben der stabförmigen Artikel in den Aufnahmen in Kombination mit einer an der Fördertrommel angeordneten Schneideinrichtung zum Schneiden der stabförmigen Artikel.

[0002] Fördertrommeln der eingangs genannten Art werden auch als Schiebe-/Schneidtrommeln bezeichnet, die aus einer Kombination einer Transporttrommel und wenigstens einer Schneideinrichtung bzw. eines Schneidmessers für die transportierten Artikel bestehen. Diese Trommeln werden üblicherweise im Zuge der Konfektionierung von Filterstäben und von Filterzigaretten eingesetzt, wobei Filterstabkomponenten mehrfacher Gebrauchslänge in einem so genannten Querverfahren, d.h. quer zu ihren Längsachsen, durch einmalige oder mehrmalige Unterteilung, Staffelung und Hintereinanderreihung für ihre nachfolgende Verbindung mit weiteren Filterkomponenten oder Rauchartikelkomponenten vorbereitet werden. Hierfür ist eine Vielzahl von Fördertrommeln zur Ausführung der Bearbeitungsschritte notwendig. Im Zuge dieser Bearbeitungs- und Handhabungsschritte ist insbesondere eine für einen Trennschnitt an aufeinander folgenden Filterstabkomponenten erforderliche definierte längsaxiale Positionierung bzw. gegenseitige Ausrichtung der Filterstabkomponenten in ihren Aufnahmemulden für die die Länge des Förderwegs bestimmende Trommelanzahl von Bedeutung.

[0003] In EP-A-1 013 181 ist eine Schiebe-/Schneidtrommel offenbart, wobei die Rauchartikelkomponenten bzw. Filterstücke in den Aufnahmemulden durch Anlegen von Saugluft an Saugbohrungen der Aufnahmen gegen längsverschiebbare Anschläge auf pneumatische Weise verschoben werden.

[0004] Weiterhin ist in DE-A-42 42 326 eine Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten beschrieben, wobei eine Folge von Doppel-Zigarettenabschnitten jeweils in Sitzen aufgenommen werden und mittels Unterdruck darin gehalten werden. Nach der Aufnahme werden die Doppel-Zigarettenabschnitte jeweils in zwei Einzel-Zigarettenlängen mittels eines Messers quer durchtrennt. Die Einzeizigaretten werden von entsprechend an den Sitzen angeordneten Greiferköpfen erfasst und in axialer Richtung auseinandergezogen. Hierzu verfügen die Greiferköpfe über pneumatisch arbeitende Halteeinrichtungen

[0005] Außerdem ist in US-A-2004/255963 eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten beschrieben, wobei unter Bildung von Teilstöcken die Teilstöcke längsaxial auseinanderbewegt werden. Hierzu sind die Teilstöcke auf Schiebesegmenten angeordnet, die längsaxial zusammen mit den darauf angeordneten Teilstöcken verschoben werden. An den Seiten der Schiebesegmente sind Distanzbolzen angeordnet, wobei durch die Bewegung der Schiebesegmente nach außen Distanzbolzen in die Segmentmulden eintreten. Die Distanzbolzen sind selbst fest an der Trommel angebracht, wobei bei einer Formatänderung eine Veränderung der Relativstellung zwischen den Distanzbolzen erfolgt.

[0006] In DE-A-1 173 825 ist außerdem eine Trommel offenbart, an der ein Schneidmesser angeordnet ist. Die Trommel verfügt über ein Mittelteil, das mit muldenartigen Aufnahmen versehen ist. Zu beiden Seiten des Mitteilteils sind Gabeln vorgesehen, die während der Übergabe von Filterstäben mehrfacher Gebrauchslänge aus einem Magazin mit den Aufnahmen des Mittelteils der Trommel fluchten.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schiebe-/Schneidtrommel bereit zu stellen, so dass auch sehr kurze stabförmige Artikel, d.h. insbesondere solche, deren Länge kürzer als ihr Durchmesser ist, oder hohle stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie zuverlässig transportiert und konfektioniert werden können.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie und mit seitlich an den Aufnahmen angeordneten Verschiebemitteln zum längsaxialen Verschieben der stabförmigen Artikel in den Aufnahmen in Kombination mit einer an der Fördertrommel angeordneten Schneideinrichtung zum Schneiden der stabförmigen Artikel, die dadurch weitergebildet wird, dass die Verschiebemittel als mechanisch betätigbare und bewegbare Schieber ausgebildet sind, wobei die Schieber in Bezug auf die Aufnahmen längsverschiebbar sind.

[0009] Eine erfindungsgemäße Fördertrommel wird insbesondere bei der Konfektionierung von Filterstabkomponenten eingesetzt, die aus einem Magazin in mehrfacher Gebrauchslänge entnommen und geschnitten werden. Um die geschnittenen Filterstabkomponenten nochmals durchzutrennen, ist es erforderlich, sie in eine queraxiale Reihenformation zu überführen. Zu diesem Zweck wird eine längsaxiale Verschiebung von gestaffelt aufeinander folgenden Artikeln in eine queraxiale Reihen-Schneidformation ausgeführt, wobei die stabförmigen Artikel gemäß der Erfindung mittels mechanisch betätigbarer und bewegbarer Schieber ausgerichtet werden. Dadurch ist es möglich, beispielsweise auch kleine Filterstücke oder hohle Filterstücke in den Aufnahmemulden sicher längsaxial zu verschieben bzw. auszurichten und anschließend auf der Fördertrommel zu schneiden.

[0010] Die Handhabung von kleinen bzw. sehr kurzen Filterstücken oder stabförmigen Artikel, d.h. insbesondere von solchen, deren Länge kürzer als ihr Durchmesser ist, oder hohlen Filterstücken ist bei Fördertrommeln bzw. Schiebe-/Schneidtrommel, bei denen die Artikel auf pneumatische Weise längsaxial verschoben werden, schwierig bzw. unter Umständen unmöglich, da kurze Filterstücke zum Umkippen neigen. Ein zusätzlicher Nachteil des pneumatischen Verschiebens ist die sehr

tiefe Ausbildung der Aufnahmemulden. Je tiefer ein Mulde ist, desto komplizierter ist die Übergabe der stabförmigen Artikel an eine nachfolgende Trommel. Im Gegensatz dazu kann bei Einsatz der erfindungsgemäßen mechanischen Schieber eine Aufnahmemulde auf der Fördertrommel flacher ausgebildet sein, um eine sichere Übergabe an die nachfolgende Trommel zu gewährleisten. Darüber hinaus wird durch die mechanischen Schieber viel Saugluft eingespart, da die Artikel nicht mehr pneumatisch sondern mechanisch bewegt werden und daher weniger Saugbohrungen an der Transporttrommel erforderlich sind. Die vorhandenen Saugbohrungen haben vornehmlich die Funktion, die geförderten Artikel in den Mulden zu halten.

[0011] Ferner sind die Schieber in Bezug auf die Aufnahmen längsverschiebbar, so dass die Schieber die aufgenommenen stabförmigen Artikel in Bezug auf die Schneidebene der Schneideinrichtung exakt ausrichten und positionieren. Zum Schneiden der ausgerichteten Artikel sind als Schneideinrichtung ein oder mehrere Schneidmesser an der Fördertrommel vorgesehen.

[0012] Insbesondere sind die Schieber in queraxialer Richtung der Aufnahmen wechselseitig alternierend angeordnet, so dass die Schieber in Bezug auf die Ebene der Schneidmesser bzw. der Schneideinrichtung abwechselnd in Bezug auf die Schneidebene ausgerichtet sind.

[0013] Eine Vereinfachung der Bewegungsabläufe wird erreicht, wenn mehrere Schieber gleichzeitig miteinander bewegbar sind. Hierzu sind mehrere Schieber beispielsweise auf einer Halterung angeordnet, so dass die Schieber die Artikel durch Bewegung der Halterung zuverlässig in Bezug auf die Schneidebene ausrichten.

[0014] Hierzu ist vorgesehen, dass die Schieber einen vorbestimmten längsaxialen Hub ausführen.

[0015] Des Weiteren ist es bevorzugt, wenn die Aufnahmen jeweils in Bezug auf die Schneidebene der Schneideinrichtung auf beiden Seiten der Schneidebene eine unterschiedliche Anzahl von mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen aufweisen. Hierdurch werden auf effiziente Weise in den Aufnahmemulden eine geringe und ausreichende Anzahl von Saugbohrungen mit Unterdruck beaufschlagt,
die eine sichere Aufnahme und längsaxiale Führung der geförderten bzw. geschnittenen Artikel gewährleisten.

[0016] Insbesondere ist die Fördertrommel in Kombination mit der Schneideinrichtung als so genannte Schiebe-/Schneidtrommel ausgebildet.

[0017] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine, die mit einer voranstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Fördertrommel ausgestattet ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im Übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine ausschnittsweise Ansicht einer Schiebe-/Schneidtrommel und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Schiebe-/Schneidtrommel im Ausschnitt.

[0019] 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.

[0020] Fig. 1 zeigt im Ausschnitt eine Anordnung von Fördertrommeln, die im Trommellauf eine erfindungsgemäße Schiebe-/Schneidtrommel 10 aufweist, die aus einer Transporttrommel 20 und einem daran angeordneten Schneidmesser 30 besteht.

[0021] Von einer Fördertrommel 50 werden stabförmige Artikel an die Schiebe-/Schneidtrommel 10 übergeben. Nach der Übergabe werden die stabförmigen Artikel auf der Schiebe-/Schneidtrommel 10 während ihrer Förderung zum Schneidmesser 30 längsaxial verschoben und in Bezug auf die Schneidebene des Schneidmessers 30 ausgerichtet und positioniert. Nach dem Schneiden der transportierten Artikel mittels des Schneidmessers 30 werden die Artikel von der Transporttrommel 20 an eine nachfolgende Fördertrommel 60 übergeben.

[0022] Im Anschluss an die Entnahme der geschnittenen Artikel von der Transporttrommel 20 werden die Schieber (siehe Fig. 2, Bezugszeichen 25) auf der Transporttrommel 20 unter fortlaufender Rotation der Trommel in eine Arbeitsposition bzw. Startposition gebracht, um am Übergabepunkt der Artikel von der Fördertrommel 50 an die Schiebe-/Schneidtrommel 10 die Artikel in den Aufnahmemulden aufzunehmen und danach längsaxial zu bewegen.

[0023] In Fig. 2 ist die Transporttrommel 20 in einer perspektivischen Darstellung gezeigt. Aus Gründen der besseren Darstellbarkeit wurde in Fig. 2 von der Einzeichnung des an der Transporttrommel 20 vorgesehenen Schneidmessers 30 (vgl. Fig. 1) abgesehen.

[0024] Die rotierend angetriebene Transporttrommel 20 verfügt über Aufnahmen 21, 22. Die Aufnahmen 21, 22 verfügen über flache bzw. niedrige Seitenwände 23, so dass auch kleine bzw. sehr kurze stabförmige oder hohle Artikel sicher in den Aufnahmen 21, 22 transportiert werden. Ferner verfügen die Aufnahmen 21, 22 über Saugbohrungen 24 im Muldengrund, die mit Unterdruck von der Innenseite des Trommelkörpers 20 beaufschlagt werden, um die geförderten Artikel sicher in der Aufnahmemulde aufzunehmen.

[0025] Seitlich sind an jeder Aufnahme 21, 22 jeweils ein Schieber 25 angeordnet, wobei jeweils zwei Schieber 25 auf jeder Seite auf einer Halterung 26 bzw. 27 gehalten werden. Die Schieber 25 sind alternierend wechsel-

seitig an den gegenüberliegenden Enden der Aufnahmen 21, 22 angeordnet, so dass jeweils zwei Schieber 25 der Aufnahme 21 an einer Halterung 27 und jeweils zwei Schieber 25 der Aufnahme 22 an einer Halterung 26 befesigt sind.

[0026] Jede Halterung 26, 27 bzw. jeder Schieber 25 ist längsaxial in Bezug auf die Aufnahmen 21, 22 verschiebbar, um die aufgenommenen Artikel in Bezug auf die Schneidebene der Schneideinrichtung bzw. der Schneidmesser (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 30) auszurichten.

[0027] Die Schneidebene des Schneidmessers 30 (vgl. Fig. 1) ergibt sich durch die nutförmige Durchtrennung der Aufnahmen 21, 22 in queraxialer Richtung, in die das Schneidmesser 30 hineinragt. Die Schneidebene bzw. die nutförmige Vertiefung der Aufnahmen 21, 22 ist in Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 31 bezeichnet.

[0028] Darüber hinaus ist in Fig. 2 erkennbar, dass die Aufnahmen 21, 22 in Bezug auf die Schneidebene 31 eine unterschiedliche Anzahl von Saugbohrungen auf den beiden Seiten der Schneidebene 31 aufweisen. Auf derjenigen Seite, auf der jeweils ein Schieber 25 angeordnet ist, sind mehr Saugbohrungen vorgesehen, als auf der vom Schieber 25 abgewandten Seite der Aufnahme 21, 22.

[0029] Erfindungsgemäß sind die Schieber zusammen mit den Halterungen 26, 27 längsaxial bewegbar bzw. verschiebbar, um die aufgenommenen Artikel in Bezug auf die Schneidebene 31 bzw. das Schneidmesser auszurichten. Um die Halterungen 26, 27 bzw. die Schieber 25 bewegen zu können, sind im Inneren des Trommelkörpers 20 entsprechende Steuerkurven zur Ausführung eines vorbestimmten längsaxialen Hubes vorgesehen. Beispielsweise wird ein längsaxialer Hub mittels eines entsprechenden Steuerkörpers für die bewegbaren Halterungen 26, 27 bzw. Schieber 25 ausgeführt.

[0030] Die erfindungsgemäße Schiebe-/Schneidtrommel 10 wird in Maschinen der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschinen bzw. Filteransetzmaschinen, vorzugsweise im Filterlauf der Maschinen, eingesetzt.

Bezugszeichenliste

[0031]

10 Schiebe-/Schneidtrommel
20 Transporttrommel
21 Aufnahme
22 Aufnahme
23 Seitenwand
24 Saugbohrung
25 Schieber
26 Halterung
27 Halterung
30 Schneidmesser
31 Schneidebene
50 Fördertrommel
60 Fördertrommel

Patentansprüche

1. Fördertrommel (20) der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen (21, 22) für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie und mit seitlich an den Aufnahmen (21, 22) angeordneten Verschiebemitteln (25, 26) zum längsaxialen Verschieben der stabförmigen Artikel in den Aufnahmen (21, 22) in Kombination mit einer an der Fördertrommel (20) angeordneten Schneideinrichtung (30) zum Schneiden der stabförmigen Artikel, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebemittel (25, 26) als mechanisch betätigbare und bewegbare Schieber (25) ausgebildet sind, wobei die Schieber (25) in Bezug auf die Aufnahmen (21, 22) längsverschiebbar sind.

2. Fördertrommel (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieber (25) in queraxialer Richtung der Aufnahmen (21, 22) wechselseitig alternierend angeordnet sind.

3. Fördertrommel (20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schieber (25) gleichzeitig miteinander bewegbar sind.

4. Fördertrommel (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieber (25) einen vorbestimmten längsaxialen Hub ausführen.

5. Fördertrommel (20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (21, 22) jeweils in Bezug auf die Schneidebene (31) der Schneideinrichtung (30) auf beiden Seiten der Schneidebene (31) eine unterschiedliche Anzahl von mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen (24) aufweisen.

6. Fördertrommel (20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördertrommel (20) mit der Schneideinrichtung (30) als Schiebe-/Schneidtrommel (10) ausgebildet ist.

7. Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine, mit einer Fördertrommel (20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6.

Claims

1. Conveyor drum (20) in the tobacco-processing industry with seats (21, 22) for rod-shaped articles in the tobacco-processing industry and with displace-

ment means (25, 26) arranged laterally on the seats (21, 22) for the longitudinal-axial displacement of the rod-shaped articles in the seats (21, 22) in combination with a cutting device (30) arranged on the conveyor drum (20) for cutting the rod-shaped articles, **characterised in that** the displacement means (25, 26) are designed as mechanically actuatable and moveable sliders (25), wherein the sliders (25) are longitudinally displaceable with regard to the seats (21, 22).

2. Conveyor drum (20) according to claim 1, **characterised in that** the sliders (25) are arranged reciprocally alternating in the transverse-axial direction of the seats (21, 22).

3. Conveyor drum (20) according to claim 1 or 2, **characterised in that** several sliders (25) are moveable with one another at the same time.

4. Conveyor drum (20) according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the sliders (25) perform a pre-determined longitudinal-axial stroke.

5. Conveyor drum (20) according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** the seats (21, 22) have in each case with regard to the cutting plane (31) of the cutting device (30), on both sides of the cutting plane (31), a different number of suction holes (24) that can be pressurised with negative pressure.

6. Conveyor drum (20) according to one or more of claims 1 to 5, **characterised in that** the conveyor drum (20) is designed with the cutting device (30) as a sliding/cutting drum (10).

7. Machine in the tobacco-processing industry, in particular filter production machine or filter application machine, with a conveyor drum (20) according to one or more of claims 1 to 6.

Revendications

1. Tambour de transport (20) de l'industrie de transformation du tabac, pourvu de réceptacles (21, 22) destinés à des articles en forme de tiges de l'industrie de transformation du tabac et de moyens de déplacement (25, 26) disposés latéralement au niveau des réceptacles (21, 22) et permettant le déplacement dans l'axe longitudinal des articles en forme de tiges dans les réceptacles (21, 22) en combinaison avec un dispositif de coupe (30) disposé sur le tambour de transport (20) et destiné à couper les articles en forme de tiges, **caractérisé en ce que** les moyens de déplacement (25, 26) sont conçus en tant que coulisses (25) actionnables et déplaçables mécaniquement, les coulisses (25) pouvant coulisser longitudinalement par rapport aux réceptacles (21, 22).

2. Tambour de transport (20) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les coulisses (25) sont disposées dans la direction de l'axe transversal des réceptacles (21, 22) de chaque côté en alternance.

3. Tambour de transport (20) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** plusieurs coulisses (25) sont déplaçables ensemble de manière simultanée.

4. Tambour de transport (20) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les coulisses (25) exécutent une course d'axe longitudinal prédéterminée.

5. Tambour de transport (20) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les réceptacles (21, 22) présentent chacun, par rapport au plan de coupe (31) du dispositif de coupe (30), des deux côtés du plan de coupe (31), un nombre différent d'alésages d'aspiration (24) aptes à être alimentés en pression négative.

6. Tambour de transport (20) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tambour de transport (20) est conçu avec le dispositif de coupe (30) en tant que tambour de coupe à coulisse (10).

7. Machine de l'industrie de transformation du tabac, en particulier machine de fabrication de filtres ou machine d'assemblage de filtres, dotée d'un tambour de transport (20) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6.

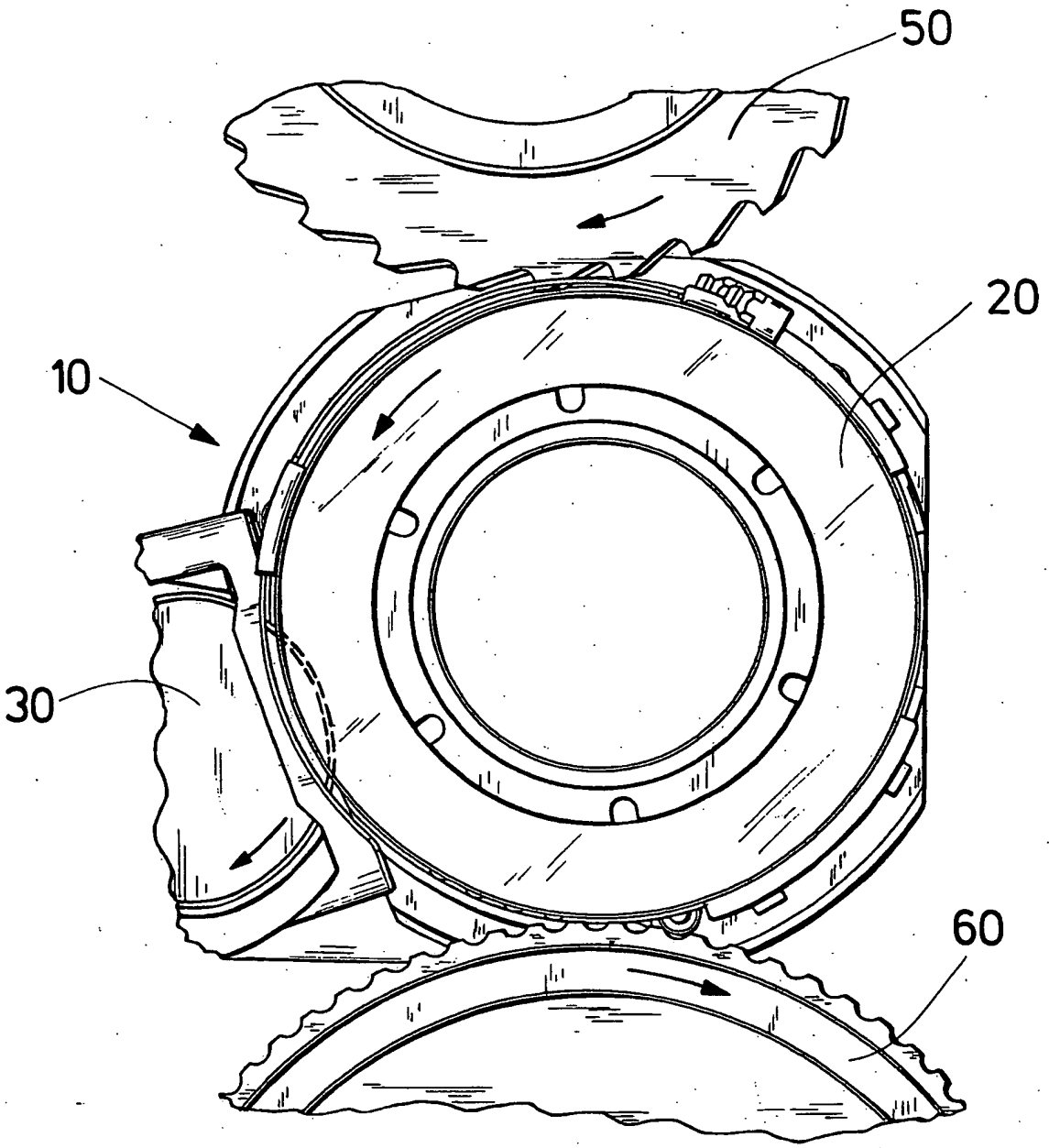


FIG. 1

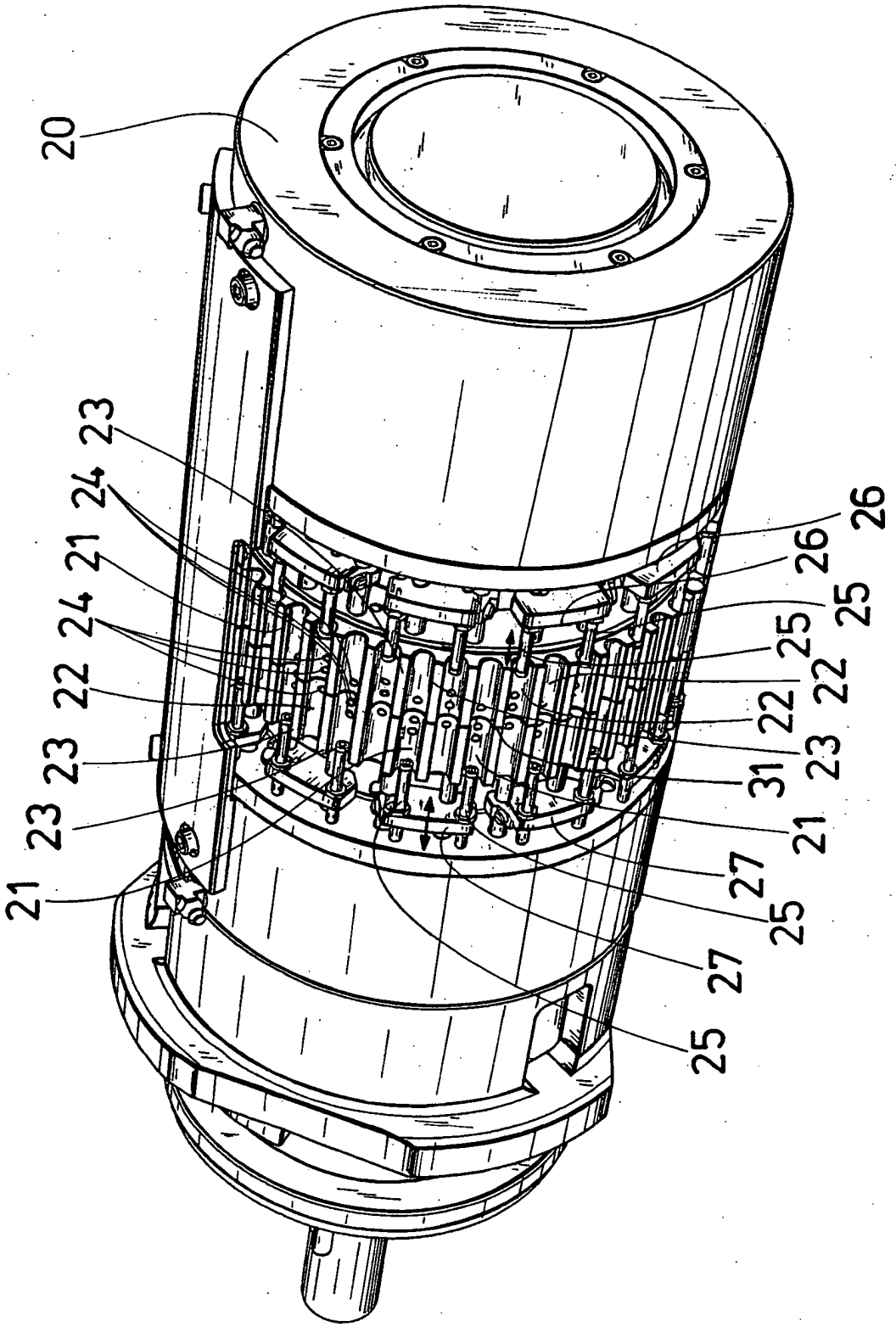


FIG. 2

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

- EP 1013181 A **[0003]**
- DE 4242326 A **[0004]**
- US 2004255963 A **[0005]**
- DE 1173825 A **[0006]**