



(11)

EP 3 042 574 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.2018 Patentblatt 2018/41

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 *(2006.01)* **A24C 5/34** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15202801.5**

(22) Anmeldetag: **28.12.2015**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR STIRNSEITIGEN INSPEKTION EINES QUERAXIAL
GEFÖRDERTEN STABFÖRMIGEN ARTIKELS IN EINER MASCHINE DER TABAK
VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

DEVICE AND METHOD FOR FRONTAL INSPECTION OF A TRANSVERSALLY CONVEYED
ROD-SHAPED ARTICLE IN A MACHINE FOR THE TOBACCO PROCESSING INDUSTRY

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ D'INSPECTION DE SURFACE FRONTALE D'UN PRODUIT EN FORME
DE TIGE ACHEMINÉ DANS LE SENS TRANSVERSAL-AXIAL DANS UNE MACHINE DE
TRAITEMENT DU TABAC

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.01.2015 DE 102015000046**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.07.2016 Patentblatt 2016/28

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

(72) Erfinder: **GAST, Hanno
21256 Handeloh (DE)**

(74) Vertreter: **Müller Verweyen
Patentanwälte
Friedensallee 290
22763 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2006/056271 WO-A1-2010/028354
WO-A2-01/89329 DE-A1-102013 209 831
GB-A- 918 077 US-A- 3 602 357**

EP 3 042 574 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur stirnseitigen Inspektion eines queraxial geförderten stabförmigen Artikels in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend mindestens eine rotierbar angetriebene Einstoßtrommel mit Umfangsmulden und eine Einführeinrichtung zum längsaxialen Einführen der stabförmigen Artikel in die Umfangsmulden, wobei an einer strangfernen Stirnseite der Einstoßtrommel ein Ausrichtelement vorgesehen ist, an dem die stabförmigen Artikel zur Anlage kommen, und eine optische Inspektionseinrichtung, die zur Inspektion einer Stirnfläche von in einem Erfassungsbereich der Inspektionseinrichtung angeordneten Filterstäben eingerichtet ist. Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zur stirnseitigen Inspektion eines queraxial geförderten stabförmigen Artikels in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie.

Vorrichtungen zur stirnseitigen Inspektion eines queraxial geförderten stabförmigen Artikels in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie sind beispielsweise aus der WO 2010/028354 A1, der DE 10 2013 209 831 A1 und der EP 2 677 273 A1 bekannt.

Bei gegenwärtigen Filterstabproduktionsmaschinen der Anmelderin wird Filtermaterial zu einem Filterstrang geformt. Der Filterstrang wird mittels einer Schneideinrichtung in Filterstäbe geschnitten, vereinzelt und längsaxial in die Umfangsmulden einer Einstoßtrommel eingeführt, mit der die Filterstäbe sodann queraxial gefördert und an eine nachgeordnete Abgabereinrichtung abgegeben werden. An der von der Strangseite entfernten freien Stirnseite der Einstoßtrommel ist ein Anschlagring fest angebracht, an dem die längsaxial in die Umfangsmulden eingeführten Filterstäbe mit einer Stirnfläche zur Anlage gelangen, um diese auszurichten. Jedoch werden die Stirnflächen durch den Anschlagring verdeckt, so dass eine Inspektion der vorausseitigen Stirnflächen der Filterstäbe an der Einstoßtrommel nicht möglich ist. Eine Inspektion der vorausseitigen Stirnflächen der Filterstäbe wäre beispielsweise an einer nachgelagerten Abgabetrommel möglich, die keinen Anschlagring aufweist. Jedoch ist an der nachgelagerten Abgabereinrichtung herkömmlicherweise keine Auswurfeinrichtung vorgesehen, mithilfe der als mangelhaft bewertete Artikel entfernt werden können. Eine zusätzliche Auswurfeinrichtung an einer nachgelagerten Abgabereinrichtung erfordert jedoch zusätzlichen Bauraum und verursacht nicht unbeträchtliche zusätzliche Kosten.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen, mit denen queraxial geförderte stabförmige Artikel in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit verringertem Gesamtaufwand stirnseitig inspiziert werden können.

[0003] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0004] Aufgrund der erfindungsgemäß zwischen dem Ausrichtelement und der Einstoßtrommel vorgesehenen

Relativbewegung kann am Umfang der Einstoßtrommel ein Inspektionsbereich geschaffen werden, der von dem Ausrichtelement frei ist und in dem daher vorteilhaft eine Inspektionseinrichtung angeordnet werden kann. Die stabförmigen Artikel können somit erfindungsgemäß an der Einstoßtrommel inspiziert und ggf. bei Ermittlung einer nicht einwandfreien Stirnfläche mit einer an der Einstoßtrommel vorgesehenen Auswurfeinrichtung aus dem Produktstrom ausgeschleust werden.

[0005] Der von dem Ausrichtelement freie Inspektionsbereich kann in einer vorteilhaften Ausführungsform durch partielle Entfernung des Ausrichtelements von der Einstoßtrommel in einem Umfangsbereich infolge der erfindungsgemäßen Relativbewegung geschaffen werden. Dies kann in der Praxis vorteilhaft durch Verwendung eines endlos umlaufenden Zugmittels, insbesondere eines Bandes, Riemens oder einer Kette als Ausrichtelement erreicht werden.

[0006] In einer alternativen vorteilhaften Ausführungsform ist das Ausrichtelement stationär bzw. maschinen- oder ortsfest angeordnet, so dass sich das Ausrichtelement nicht mit der Einstoßtrommel dreht. Der von dem Ausrichtelement freie Inspektionsbereich wird dann vorteilhaft von einer mindestens einem stabförmigen Artikel entsprechenden Inspektionsaussparung oder Bohrung in dem Ausrichtelement gebildet. In dieser Ausführungsform weist das Ausrichtelement vorzugsweise die Form eines Kreisbogens auf. Die Inspektionsaussparung kann vorteilhaft als optische Sammellinse oder Zylinderlinse ausgebildet sein.

[0007] Die Erfindung ist grundsätzlich auf sämtliche Maschinen zur Herstellung stabförmiger Artikel, insbesondere von Filterstäben oder Tabakstöcken, der Tabak verarbeitenden Industrie vorteilhaft anwendbar. Eine bevorzugte Anwendung betrifft die Anwendung im Abgabe- bzw. Trommelbereich einer Filterstabherstellungsmaschine. Vorteilhaft ist die Anwendung der Erfindung für solche Maschinen, bei denen die Einstoßtrommel fliegend gelagert und das Ausrichtelement am freien Ende der Einstoßtrommel angeordnet ist, weil hier kein Lager an dem strangfernen Ende der Einstoßtrommel zum Befestigen des Ausrichtelements vorhanden ist. Eine bevorzugte Anwendung betrifft des Weiteren eine Zweistrangmaschine mit einer oder mit zwei Einstoßtrommeln, zugeordneten Abgabeförderern (Muldenbänder oder Muldentrommeln) und zugeordneten Entnahmeförderern (Muldenbänder oder Muldentrommeln), wobei zwei parallel angeordnete Einführeinrichtungen vorgesehen sind.

[0008] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur stirnseitigen Inspektion eines queraxial geförderten stabförmigen Artikels in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend längsaxiales Einführen von stabförmigen Artikeln in eine rotierbar angetriebene Einstoßtrommel mit Umfangsmulden, wobei die stabförmigen Artikel an einem Ausrichtelement an einer strangfernen Stirnseite der Einstoßtrommel zur Anlage kommen, wobei erfindungsgemäß eine Relativbewe-

gung zwischen dem Ausrichtelement und der Einstoßtrommel erzeugt wird.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Filterstabherstellmaschine im Ausschnitt;

Fig. 2-4 stirnseitige Ansichten des Trommelbereichs einer Filterstabherstellmaschine in vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung; und

Fig. 5, 6 stirnseitige Ansichten des Trommelbereichs einer Filterstabherstellmaschine in weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung.

[0010] Die in Fig. 1 im Ausschnitt gezeigte Filterstabherstellmaschine 11 umfasst einen Strangbereich 12 und einen Trommel- oder Abgabebereich 14. In dem Strangbereich 12 wird ein Filterstrang 1 hergestellt und mittels einer nicht gezeigten Fördervorrichtung in Pfeilrichtung längsaxial zu einer Schneideinrichtung 5 gefördert und mit dieser in einzelne Filterstäbe 6 geschnitten. Die Filterstäbe 6 werden mittels einer Übergabeeinrichtung 8 in den Trommelbereich 14 der Filterstabherstellmaschine 11 übergeben und dort queraxial gefördert. Der in Fig. 2 im Überblick gezeigte Trommelbereich 14 der Filterstabherstellmaschine 11 umfasst eine Einstoßtrommel 13 und kann vorteilhaft weitere Trommeln umfassen, insbesondere eine der Einstoßtrommel 13 nachgeordnete Abgabstrommel 16 und/oder eine Entnahmetrommel 15.

[0011] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Maschine 11 eine Zweistrangmaschine und umfasst eine oder zwei Einstoßtrommeln 13, zugeordnete Abgabeförderer 16 und zugeordnete Entnahmeförderer 15, wobei Abgabeförderer 16 und/oder Entnahmeförderer 15 jeweils als saugluftbeaufschlagtes Muldenband oder saugluftbeaufschlagte Muldentrommel ausgebildet sind. In dieser Ausführungsform sind erfindungsgemäß zwei parallel angeordnete Einführeinrichtungen 8 vorgesehen, wobei jedem Strang jeweils eine Einführeinrichtung 8 zugeordnet ist.

[0012] Zur Übergabe von dem Strangbereich 12 zu dem Trommelbereich 14 werden die Filterstäbe 6 mittels der Übergabeeinrichtung 8, hier eines schraubenlinienförmigen Nut aufweisenden Führungsrades, in Umfangsnuten 10 einer Einstoßtrommel 13 eingeführt. Der Übergabepunkt 17 vom Strang liegt beispielsweise auf zwölf Uhr, wie in Fig. 2 gezeigt. In den Umfangsnuten 10 werden die Filterstäbe 6 von dem strangseitigen Ende 18 zu dem strangfernen Ende 19 der Einstoßtrommel 13 verschoben. Dies kann beispielsweise mittels einer in Bewegungsrichtung der Filterstäbe 16 wirkenden Luftdüse 20 geschehen. Damit die Filterstäbe 16 zueinander ausgerichtet sind, ist am strangfernen Ende 19 der Ein-

stoßtrommel ein vorzugsweise bogenförmiges Ausricht- oder Anschlagelement 21 angeordnet, das in der Fig. 1 nur schematisch dargestellt ist und anhand der Fig. 2 bis Fig. 6 genauer erläutert werden wird.

[0013] Die Einstoßtrommel 13 ist um ihre Längsachse drehbar gelagert, und zwar insbesondere einseitig bzw. fliegend an dem strangseitigen Ende der Einstoßtrommel 13. Durch Rotation der Einstoßtrommel 13 mittels eines nicht gezeigten Drehantriebs werden die an dem Ausrichtelement 21 ausgerichteten Filterstäbe 6 in der Drehrichtung der Einstoßtrommel 13, hier im Gegenuhrzeigersinn, von der Übergabeposition 17 bis zu einer Abgabeposition 22 an eine nachgeordnete Abgabeeinrichtung, hier die Abgabstrommel 16, gefördert. An dem Abgabepunkt 22 werden die Filterstäbe 6 an die Abgabstrommel 16 abgegeben und mit dieser abgefordert, um beispielsweise einen Filterstab-Massenstrom 23 zu bilden.

[0014] Zwischen der Übergabeposition 17 und der Abgabeposition 22 ist eine beispielsweise optische Inspektionseinrichtung 24, insbesondere eine Kamera, am Umfang der Einstoßtrommel 13 angeordnet, die zur Inspektion der strangfernen Stirnfläche eines oder mehrerer in einem Erfassungsbereich 25 der Inspektionseinrichtung 24 angeordneter Filterstäbe 6a eingerichtet und angeordnet ist. Die Inspektion erfolgt zweckmäßigerweise von der strangfernen Seite 19 der Einstoßtrommel 13. Die von der Inspektionseinrichtung 24 aufgenommenen Daten werden von einer elektronischen Datenverarbeitungseinrichtung 26, die beispielsweise auch in der Inspektionseinrichtung 24 angeordnet sein kann, dahingehend ausgewertet, ob die inspizierte Stirnfläche einwandfrei oder mangelhaft ist. Zwischen der Inspektionseinrichtung 24 und der Abgabeposition 22 ist ein Ausstoßer 27 angeordnet, der mittels einer elektronischen Steuereinrichtung 28, die von der Datenverarbeitungseinrichtung 26 oder separat ausgebildet sein kann, ansteuerbar ist, um als mangelhaft erkannte Filterstäbe 6a auszustoßen. Der Ausstoßer 27 kann beispielsweise eine Luftdüse sein, die zur Erzeugung eines entgegen der Strangförderrichtung gerichteten Luftstoßes eingerichtet ist.

[0015] Die Inspektionseinrichtung 24 ist vorzugsweise so angeordnet, dass der Erfassungsbereich 25 in einem Winkelbereich zwischen 45° und 180°, beispielsweise etwa 90°, hinter der Übergabeposition 17 liegt. Der Ausstoßer 27 ist beispielsweise in einem Winkelbereich zwischen 180° und 315°, beispielsweise etwa 225° hinter der Übergabeposition 17 angeordnet. Der Winkel zwischen dem Erfassungsbereich 25 und dem Ausstoßer 27 beträgt vorzugsweise mindestens 45°, weiter vorzugsweise mindestens 90°, beispielsweise etwa 135°, damit ausreichend Zeit für die Datenverarbeitung bleibt.

[0016] Damit die Stirnflächen der zu untersuchenden Filterstäbe 6a im Erfassungsbereich 25 der Inspektionseinrichtung 24 nicht von dem Ausrichtelement 21 verdeckt wird, wird erfindungsgemäß eine Relativbewegung zwischen dem Ausrichtelement 21 und der Einstoßtrom-

mel 13 erzeugt. In der Ausführungsform gemäß den Fig. 2 bis Fig. 4 wird die erfindungsgemäße Relativbewegung dadurch realisiert, dass das Ausrichtelement 21 ortsfest bzw. stationär oder maschinenfest montiert ist und eine Aussparung 29 aufweist, durch die hindurch die Stirnflächeninspektion mittels der Inspektionseinrichtung 24 stattfinden kann. Genauer ist die Inspektionseinrichtung 24 so angeordnet, dass ihr Blickfeld und der Erfassungsbereich 25 in der Aussparung 29 liegen, so dass eine ungestörte Inspektion der Stirnfläche eines in dem Erfassungsbereich befindlichen Filterstabs 6a möglich ist.

[0017] In der Ausführungsform gemäß den Fig. 2 bis Fig. 4 ist das Ausrichtelement 21 vorteilhaft bogenförmig und bildet mit der Aussparung 29 einen vollen Kreis (360°). Die Winkelerstreckung des Ausrichtelements 21 ist in weiten Bereichen variierbar. Beispielsweise in der Ausführungsform gemäß Fig. 2 beträgt die Winkelerstreckung des Ausrichtelements 21 mehr als 270°, beispielsweise 330°, und demnach die Winkelerstreckung der Aussparung 29 weniger als 90°, beispielsweise 30°. In der Ausführungsform gemäß Fig. 3 beträgt die Winkelerstreckung des Ausrichtelements 21 vorzugsweise mehr als 30°, weiter vorzugsweise mehr als 60°, beispielsweise knapp 90°, und demnach die Winkelerstreckung der Aussparung 29 weniger als 330°, vorzugsweise weniger als 300°, beispielsweise etwas mehr als 270°. In der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist die minimale, d.h. mindestens erforderliche Erstreckung der Aussparung 29 von weniger als 10° gezeigt, die an den Durchmesser einer zu inspizierenden Stirnfläche angepasst ist. Die Winkelerstreckung des Ausrichtelements 21 beträgt hier beispielsweise mehr als 350°.

[0018] Anstelle der Aussparung 29 kann auch eine Bohrung in einem beispielsweise ring- oder bogenförmigen Ausrichtelement 21 vorgesehen sein.

[0019] In den Ausführungsformen gemäß Fig. 5 und Fig. 6 ist das Ausrichtelement 21 ein endlos umlaufendes Zugmittel 38, hier in Form eines Endlos-Bandes, das am strangfernen Ende 19 der Einstoßtrommel 13 über einen bogenförmigen Teilbereich 30 am Umfang der Einstoßtrommel 13 anliegend geführt ist. Das Zugmittel 38 ist dabei mittels mindestens eines in Fig. 5 nur schematisch dargestellten Umlenkmittels 31, beispielsweise einer oder mehrerer Umlenkrollen 31 so geführt, dass das Zugmittel 38 an einer Umfangsposition 32 zwischen dem Übergabepunkt 17 und dem Erfassungsbereich 25 von der Einstoßtrommel 13 abgehoben und an einer Umfangsposition 33 hinter dem Erfassungsbereich 25 wieder an die Einstoßtrommel 13 herangeführt. Auf diese Weise wird zwischen den beiden beschriebenen Umfangspositionen 32, 33 ein bogenförmiger Teilbereich 34 am Umfang der Einstoßtrommel 13 erzeugt, an dem das Zugmittel 38 von der Einstoßtrommel 13 entfernt ist. Die Inspektionseinrichtung 24 ist so angeordnet, dass ihr Blickfeld und der Erfassungsbereich 25 in dem von dem Zugmittel 38 freien Umfangsbereich 34 liegen, so dass eine ungestörte Inspektion der Stirnfläche eines in dem Erfassungsbereich 25 befindlichen Filterstabs 6a mög-

lich ist. Die Relativbewegung zwischen dem Ausrichtelement 21 und der Einstoßtrommel 13 wird hier durch Abheben des Ausrichtelements 21 von der Einstoßtrommel 13 realisiert.

[0020] In der Ausführungsform gemäß Fig. 5 wird das beispielsweise als Zahnriemen ausgeführte Endloszugmittel 38 durch die Einstoßtrommel 13 angetrieben, die zu diesem Zweck eine Verzahnung aufweisen kann. In einer alternativen Ausführungsform kann das Endloszugmittel 38 durch einen separaten Antrieb angetrieben sein, der beispielsweise durch eine angetriebene Umlenkrolle 31 realisiert sein kann. In diesem Fall ist der separate Antrieb des Endloszugmittels 21 zweckmäßigerweise mit dem Antrieb der Einstoßtrommel 13 synchronisiert.

[0021] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist das Zugmittel 38 so geführt, dass die Einstoßtrommel 13 im Inneren der von dem Zugmittel 38 gebildeten Schleife angeordnet ist. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 ist das Zugmittel 38 vollständig radial außerhalb der Einstoßtrommel 13 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel weist das Zugmittel 38 ein sich gegenläufig zu der Einstoßtrommel 13 bewegendes Rücktrum 40 auf. Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 kann gegenüber der Ausführungsform gemäß Fig. 5 bevorzugt sein, da das Zugmittel 38 hier kürzer sein kann und insgesamt weniger Bauraum einnimmt.

[0022] Die Ausführungsformen gemäß Fig. 5 und Fig. 6 sind besonders vorteilhaft, falls in Transportrichtung hinter der Übergabeposition 17 eine Saugeinrichtung 35 vorgesehen ist, die eine sich über einen Umfangsabschnitt erstreckende, dem Ausrichtelement 21 zugewandte Saugöffnung 36 aufweist. In dem Ausrichtelement 21 sind Öffnungen 37 vorgesehen, wobei jeweils einer Umfangsmulde 10 der Einstoßtrommel 13 eine Öffnung 37 zugeordnet ist. Bei der Verschiebung der Filterstäbe 6 in den Umfangsnuten 10 von dem strangseitigen Ende 18 zu dem strangfernen Ende 19 der Einstoßtrommel 13 werden die Filterstäbe 6 beispielsweise mittels nicht gezeigten Saugöffnungen in den Umfangsnuten abgebremst und schließlich an dem strangfernen Ende 19 der Einstoßtrommel 13 durch Anlegen eines Unterdrucks an die Saugöffnung 36 und somit auch an die im Bereich der Saugöffnung 36 befindlichen Öffnungen 37 in dem Ausrichtelement 21 kontrolliert an das Ausrichtelement 21 herangezogen. In dieser Ausführungsform verhindert das an der Einstoßtrommel 13 eng oder dichtend anliegende Ausrichtelement 21 eine Reduzierung der von der Saugeinrichtung 35 bereitgestellten Saugleistung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur stirnseitigen Inspektion eines querschnittsartig geförderten stabförmigen Artikels (6) in einer Maschine (11) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend mindestens eine rotierbar angetriebene

- Einstoßtrommel (13) mit Umfangsmulden (10) und eine Einführeinrichtung (8) zum längsaxialen Einführen der stabförmigen Artikel (6) in die Umfangsmulden (10), wobei an einer strangfernen Stirnseite der Einstoßtrommel (13) ein Ausrichtelement (21) vorgesehen ist, an dem die stabförmigen Artikel (6) zur Anlage kommen, und eine optische Inspektionseinrichtung (24), die zur Inspektion einer Stirnfläche von in einem Erfassungsbereich (25) der Inspektionseinrichtung (24) angeordneten Filterstäben (6a) eingerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Ausrichtelement (21) und der Einstoßtrommel (13) eine Relativbewegung vorgesehen ist, wobei am Umfang der Einstoßtrommel (13) ein Inspektionsbereich geschaffen wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** infolge der Relativbewegung eine partielle Entfernung des Ausrichtelements (21) von der Einstoßtrommel (13) in einem Umfangsbereich (34) bewirkt wird.
 3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtelement (21) ein endlos umlaufendes Zugmittel ist.
 4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtelement (21) ein Band, Riemen oder eine Kette ist.
 5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtelement (21) ortsfest angeordnet ist und eine mindestens einem stabförmigen Artikel entsprechende Inspektionsaussparung (29) oder Bohrung aufweist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtelement (21) die Form eines Kreisbogens aufweist.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Inspektionsaussparung (29) als optische Sammellinse oder Zylinderlinse ausgebildet ist.
 8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Inspektionseinrichtung (24) am Umfang der Einstoßtrommel (13) zwischen einer Übergabeposition (17) und einer Abgabeposition (22) für die stabförmigen Artikel (6) angeordnet ist.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inspektionseinrichtung (24) im Winkelbereich zwischen 45° und 180° hinter der Übergabeposition (17) angeordnet ist.
 10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstoßtrommel (13) fliegend gelagert und das Ausrichtelement (21) am freien Ende (19) der Einstoßtrommel (13) angeordnet ist.
 11. Förderanordnung für eine Maschine (11) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend wenigstens eine Einstoßtrommel (13), einen Abgabeförderer und einen Entnahmeförderer, wobei der Abgabeförderer und/oder der Entnahmeförderer jeweils als saugluftbeaufschlagtes Muldenband oder saugluftbeaufschlagte Muldentrommel ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderanordnung eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche aufweist.
 12. Maschine (11) zur Herstellung stabförmiger Artikel (6) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche.
 13. Maschine nach Anspruch 12, wobei die Maschine eine Zweistrangmaschine ist und eine oder zwei Einstoßtrommeln (13), zugeordnete Abgabeförderern und zugeordnete Entnahmeförderer umfasst, wobei Abgabeförderer und/oder Entnahmeförderer jeweils als saugluftbeaufschlagtes Muldenband oder saugluftbeaufschlagte Muldentrommel ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei parallel angeordnete Einführeinrichtungen (8) vorgesehen sind.
 14. Verfahren zur stirnseitigen Inspektion eines querschnittsaxial geförderten stabförmigen Artikels (6) in einer Maschine (11) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend längsaxiales Einführen von stabförmigen Artikeln (6) in mindestens eine rotierbar angetriebene Einstoßtrommel (13) mit Umfangsmulden (10), wobei die stabförmigen Artikel (6) an einem Ausrichtelement (21) an einer strangfernen Stirnseite (19) der Einstoßtrommel (13) zur Anlage kommen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Relativbewegung zwischen dem Ausrichtelement (21) und der Einstoßtrommel (13) erzeugt wird, wobei am Umfang der Einstoßtrommel (13) ein Inspektionsbereich geschaffen wird.

Claims

1. Device for the front-face inspection of a transversely conveyed rod-shaped product (6) in an apparatus (11) of the tobacco processing industry, including at least one rotatably driven injection drum (13) comprising circumferential troughs (10) and an infeed

- means (8) for longitudinally feeding the rod-shaped products (6) into the circumferential troughs (10), wherein an alignment member (21) is provided on a front face of the injection drum (13) remote from the strand, against which alignment member the rod-shaped products (6) get to abut, and an optical inspection means (24) which is configured for inspecting a front face of filter rods (6a) located in a sensing area (25) of the inspection means (24), **characterized in that** a relative motion is provided between the alignment member (21) and the injection drum (13), wherein an inspection zone is provided on the circumference of the injection drum (13).
2. Device according to claim 1, **characterized in that**, resulting from the relative motion, the alignment member (21) is partially removed from the injection drum (13) in a circumferential portion (34).
 3. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the alignment member (21) is an endlessly revolving traction means.
 4. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the alignment member (21) is a belt, strap or a chain.
 5. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the alignment member (21) is stationary-mounted and includes an inspection recess (29) or bore corresponding to at least one rod-shaped product.
 6. Device according to claim 5, **characterized in that** the alignment member (21) shows the shape of a circular arc.
 7. Device according to claim 5 or 6, **characterized in that** the at least one inspection recess (29) is designed as an optical converging lens or cylindrical lens.
 8. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an inspection means (24) is located on the circumference of the injection drum (13) between a transfer position (17) and a discharge position (22) for the rod-shaped products (6).
 9. Device according to claim 8, **characterized in that** the inspection means (24) is arranged in the angular range between 45° and 180° behind the transfer position (17).
 10. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the injection drum (13) is cantilever-mounted and the alignment member (21) is located at the free end (19) of the injection drum (13).
 11. Conveying arrangement for an apparatus (11) of the tobacco processing industry, including at least one injection drum (13), a discharge conveyor and a drawing conveyor, wherein the discharge conveyor and/or the drawing conveyor each are designed as vacuum air-loaded trough conveyor belt or vacuum air-loaded trough drum, **characterized in that** the conveying arrangement includes a device according to any one of the preceding claims.
 12. Apparatus (11) for producing rod-shaped products (6) of the tobacco processing industry, including a device according to any one of the preceding claims.
 13. Apparatus according to claim 12, wherein the apparatus is a two-strand apparatus and includes one or two injection drums (13), assigned discharge conveyors and assigned drawing conveyors, wherein discharge conveyors and/or drawing conveyors each are designed as vacuum air-loaded trough conveyor belt or vacuum air-loaded trough drum, **characterized in that** two infeed means (8) that are arranged in parallel are provided.
 14. Method for the front-face inspection of a transversely conveyed rod-shaped product (6) in an apparatus (11) of the tobacco processing industry, including transversely feeding rod-shaped products (6) into at least one rotatably driven injection drum (13) comprising circumferential troughs (10), wherein the rod-shaped products (6) get to abut against an alignment member (21) on a front face of the injection drum (13) remote from the strand, **characterized in that** a relative motion is generated between the alignment member (21) and the injection drum (13), wherein an inspection zone is provided on the circumference of the injection drum (13).

Revendications

1. Dispositif d'inspection de surface frontale d'un produit en forme de tige (6) acheminé dans le sens transversal-axial dans une machine (11) de l'industrie de traitement du tabac, comprenant au moins un tambour d'enfoncement (13) entraîné de manière rotative comportant des creux circonférentiels (10) et un moyen d'introduction (8) pour introduire dans le sens longitudinal-axial les produits en forme de tige (6) dans les creux circonférentiels (10), dans lequel, sur une surface frontale du tambour d'enfoncement (13) distante du boudin est prévu un élément d'orientation (21), contre lequel les produits en forme de tige (6) viennent en appui, et un moyen d'inspection optique (24) qui est agencée pour l'inspection d'une surface frontale de bâtonnets-filtres (6a) disposés dans une zone de zone de détection (25) du moyen d'inspection (24), **caractérisé en ce que**, entre l'élé-

- ment d'orientation (21) et le tambour d'enfoncement (13), un déplacement relatif est prévu, sur la circonférence du tambour d'enfoncement (13), une zone d'inspection étant créée.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, suite au déplacement relatif, un éloignement partiel de l'élément d'orientation (21) par rapport au tambour d'enfoncement (13) est obtenu dans une zone circonférentielle (34). 5
 3. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'orientation (21) est un moyen de traction périphérique sans fin. 10
 4. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'orientation (21) est une bande, une courroie ou une chaîne. 15
 5. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'orientation (21) est disposé de manière fixe et présente un évidement d'inspection (29) ou perçage correspondant au moins à un produit en forme de tige. 20
 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément d'orientation (21) présente la forme d'un arc de cercle. 25
 7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** l'au moins un évidement d'inspection (29) est configuré sous la forme d'une lentille convergente ou lentille cylindrique optique. 30
 8. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** moyen d'inspection (24) est disposé sur la circonférence du tambour d'enfoncement (13) entre une position de transfert (17) et une position de décharge (22) pour les produits en forme de tige (6). 35
 9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le moyen d'inspection (24) est disposé dans une plage d'angle comprise entre 45° et 180° en aval de la position de transfert (17). 40
 10. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tambour d'enfoncement (13) est monté flottant et l'élément d'orientation (21) est disposé à l'extrémité libre (19) du tambour d'enfoncement (13). 45
 11. Agencement de transport pour une machine (11) de l'industrie de traitement du tabac, comprenant au moins un tambour d'enfoncement (13), un convoyeur de décharge et un convoyeur de prélèvement, dans lequel le convoyeur de décharge et/ou le convoyeur de prélèvement sont configurés respectivement sous la forme d'une bande creuse alimentée par l'air d'aspiration ou d'un tambour creux alimenté par l'air d'aspiration, **caractérisé en ce que** l'agencement de transport présente un dispositif selon une des revendications précédentes. 50
 12. Machine (11) de fabrications de produits en forme de tige (6) de l'industrie de traitement du tabac, comprenant un dispositif selon une des revendications précédentes. 55
 13. Machine selon la revendication 12, dans lequel la machine est une machine à deux boudins et comprend un ou deux tambours d'enfoncement (13), des convoyeurs de décharge associés et des convoyeurs de prélèvement associés, dans lequel les convoyeurs de décharge et/ou les convoyeurs de prélèvement sont configurés respectivement sous la forme d'une bande creuse alimentée par l'air d'aspiration ou d'un tambour creux alimenté par l'air d'aspiration, **caractérisé en ce que** deux moyens d'introduction (8) disposés en parallèle sont prévus.
 14. Procédé d'inspection de surface frontale d'un produit en forme de tige (6) acheminé dans le sens transversal-axial dans une machine (11) de l'industrie de traitement du tabac, consistant à introduire dans le sens longitudinal-axial des produits en forme de tige (6) dans au moins un tambour d'enfoncement (13) entraîné de manière rotative comportant des creux circonférentiels (10), dans lequel les produits en forme de tige (6) viennent en appui contre un élément d'orientation (21) sur une surface frontale (19) du tambour d'enfoncement (13) distante du boudin, **caractérisé en ce qu'un** déplacement relatif est produit entre l'élément d'orientation (21) et le tambour d'enfoncement (13), sur la circonférence du tambour d'enfoncement (13), une zone d'inspection étant créée.

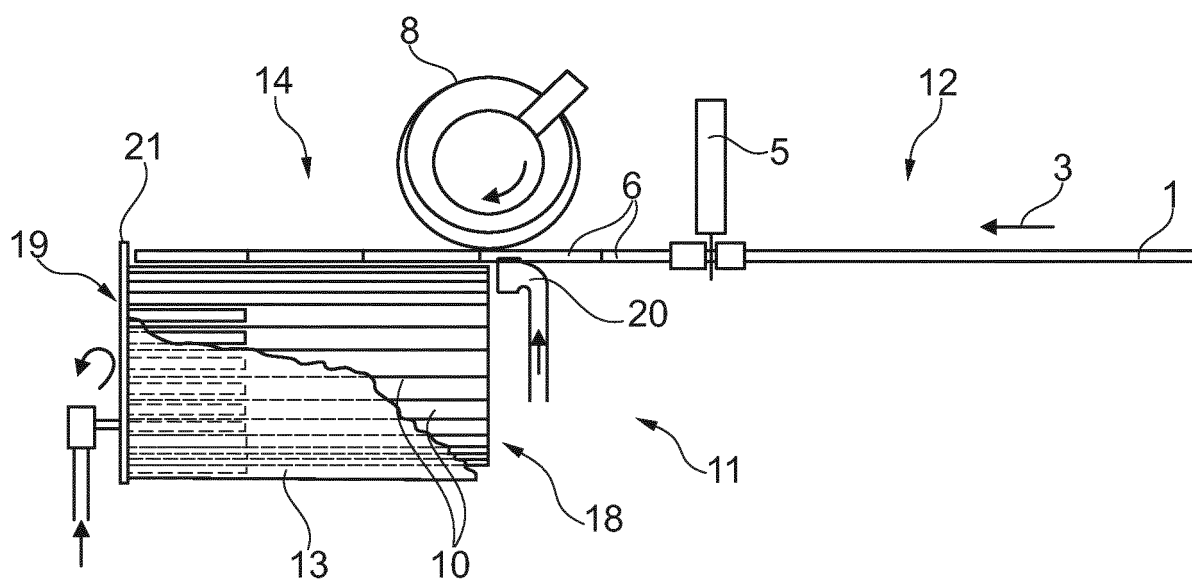


Fig. 1

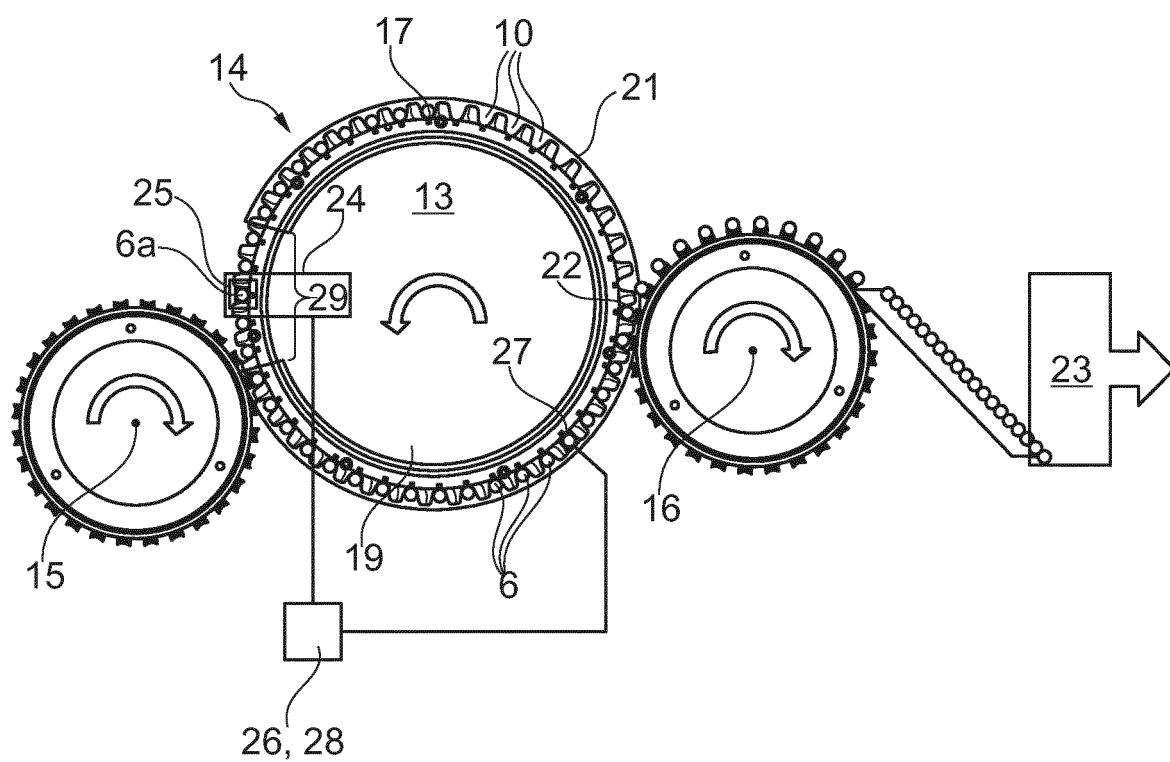
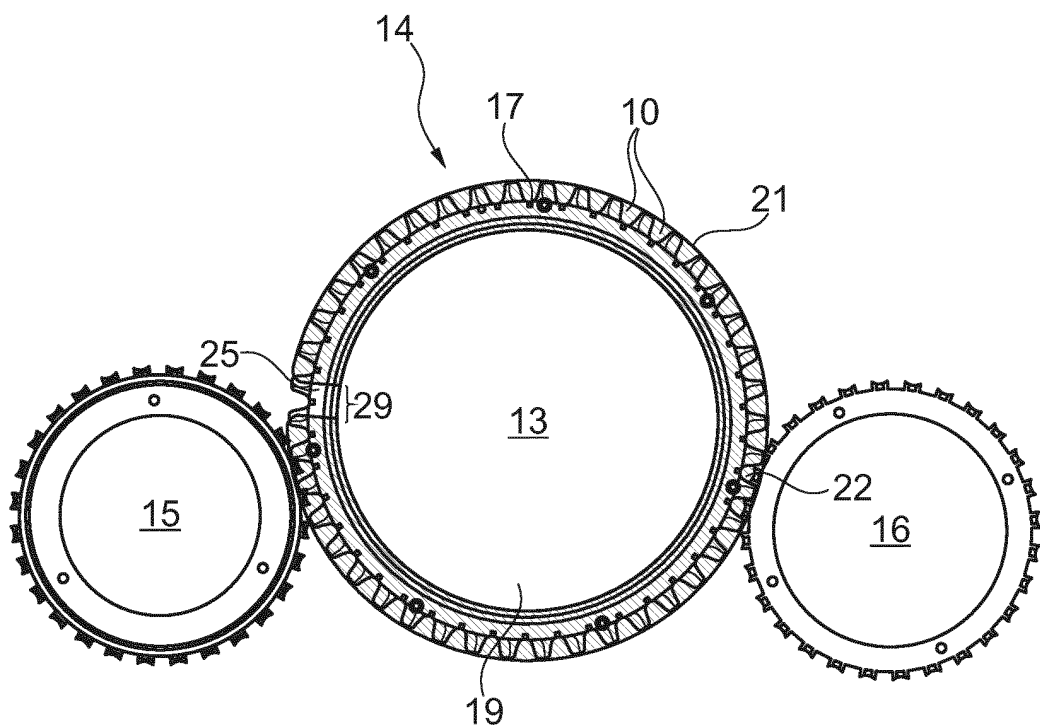
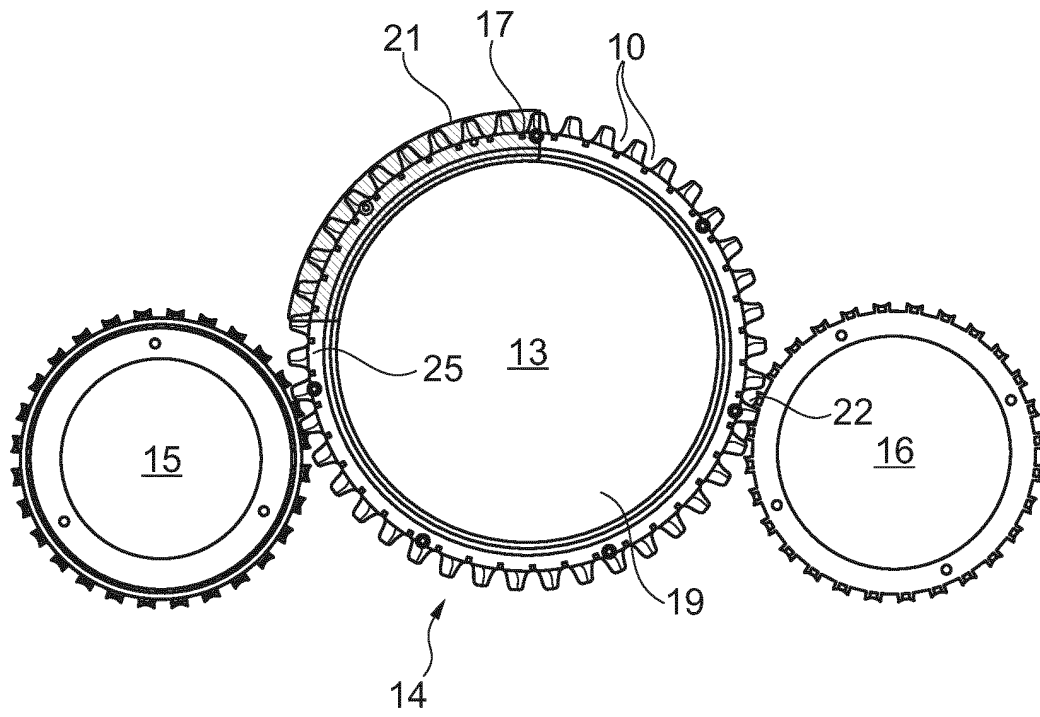


Fig. 2



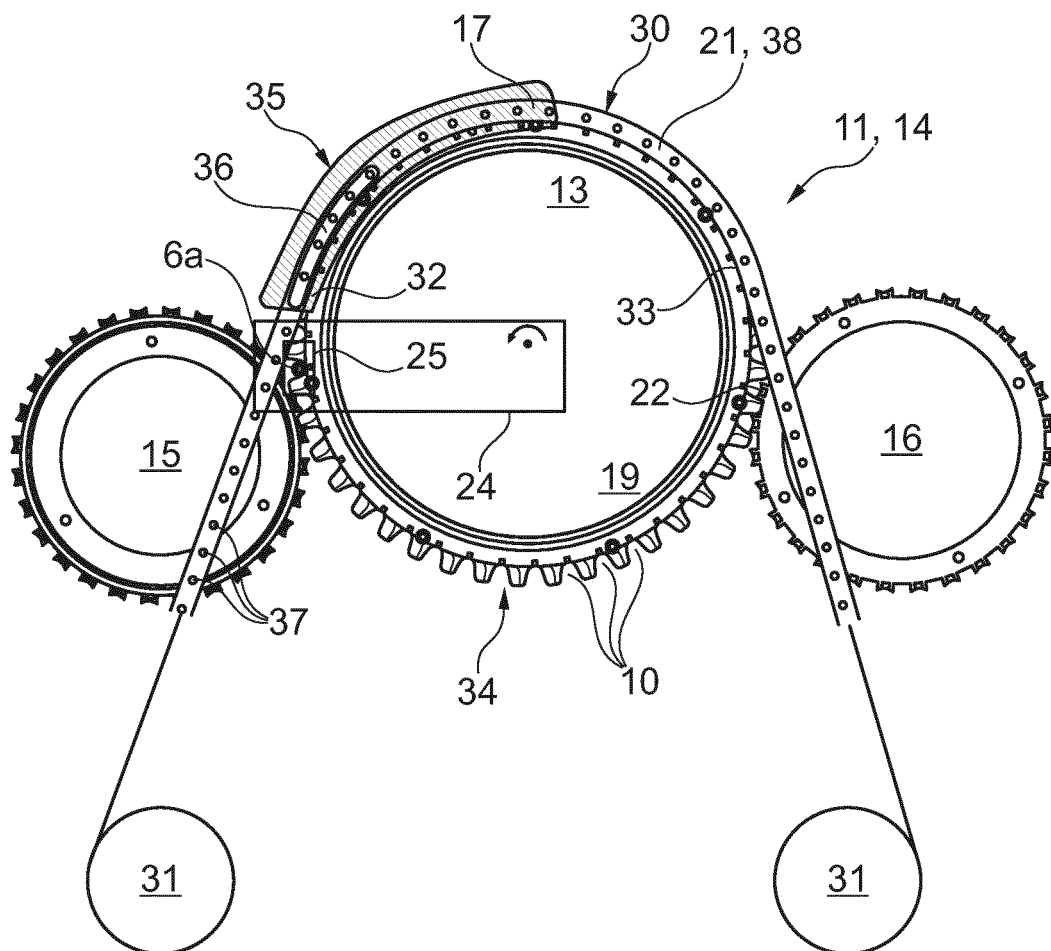


Fig. 5

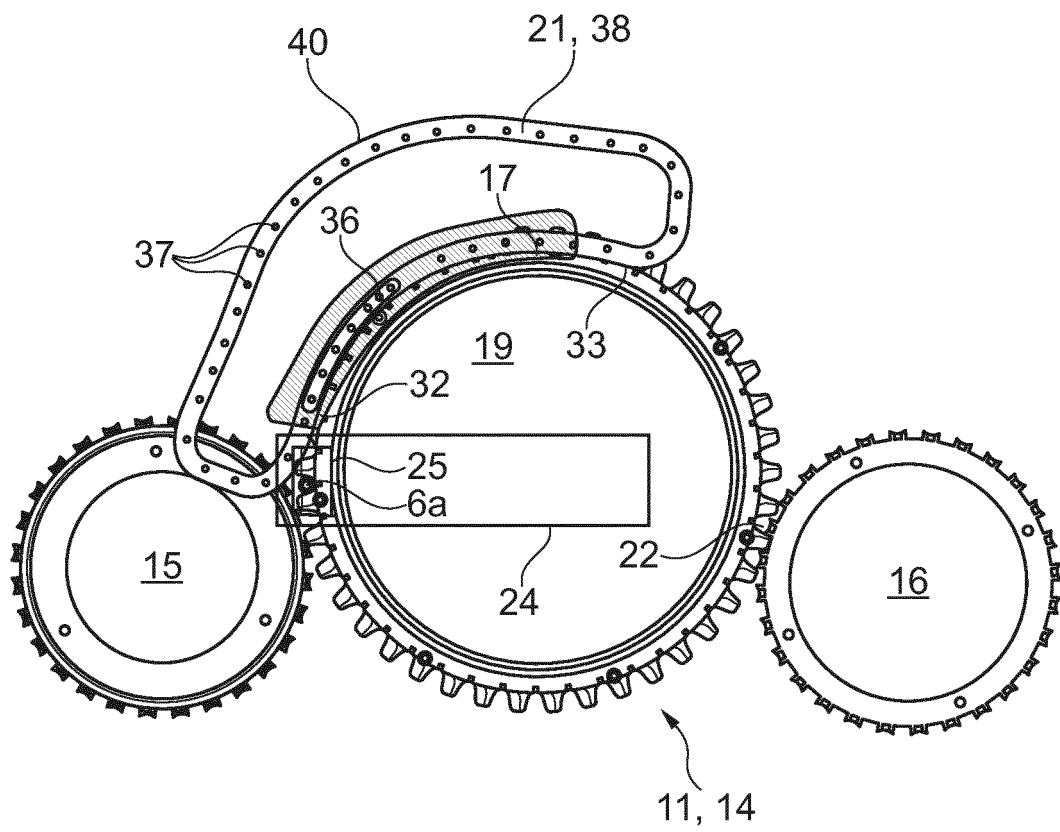


Fig. 6

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

- WO 2010028354 A1 [0001]
- DE 102013209831 A1 [0001]
- EP 2677273 A1 [0001]