



(11)

EP 3 017 709 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.03.2019 Patentblatt 2019/10

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

(21) Anmeldenummer: **15192789.4**

(22) Anmeldetag: **03.11.2015**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ÜBERFÜHREN VON LÄNGSAXIAL BEWEGTEN
STABFÖRMIGEN ARTIKELN IN EINE QUERAXIALE FÖRDERUNG**

METHOD AND DEVICE FOR TRANSFERRING ROD-LIKE ARTICLES MOVING ALONG A
LONGITUDINAL AXIS TO A TRANSVERSE AXIAL CONVEYOR

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE TRANSFERT D'ARTICLES EN FORME DE TIGE SE DÉPLAÇANT
DANS LA DIRECTION AXIALE LONGITUDINALE DANS UN DISPOSITIF DE TRANSPORT
AXIAL-TRANSVERSAL

(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: **10.11.2014 DE 102014222854**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2016 Patentblatt 2016/19

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

(72) Erfinder:
• **NÜRNBERG, Michael
21398 Neu Neetze (DE)**
• **LANGE, Daniel
21029 Hamburg (DE)**

- **KROGMANN, Michael
22941 Bargteheide (DE)**
- **OVERATH, Matthias
21035 Hamburg (DE)**
- **EGGERS, Carsten
22337 Hamburg (DE)**
- **SCHAFFORZ, Mathias
21039 Börnsen (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann & Partner Patentanwälte mbB
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 935 260 DE-A1- 3 600 313
DE-T2- 69 513 233 DE-U1- 8 336 614
GB-A- 2 149 642**

EP 3 017 709 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 Überföhrungsvorrichtung zum Überföhren von längsaxial geföhrten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel in einer Reihe längsaxial heranföhrnden Längsföhrer auf einen die Artikel queraxial abföhrnden Querföhrer, wobei die Überföhrungsvorrichtung ein Beschleunigerscheibenpaar mit einer Andruckscheibe und einer ersten Föhrerscheibe aufweist, wobei die Überföhrungsvorrichtung zudem eine zweite Föhrerscheibe aufweist, wobei die erste und die zweite Föhrerscheibe Kontaktflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben einer Überföhrungsvorrichtung zum Überföhren von längsaxial geföhrten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel in einer Reihe längsaxial heranföhrnden Längsföhrer auf einen die Artikel queraxial abföhrnden Querföhrer mit den folgenden Verfahrensschritten :

- längsaxiales Beschleunigen eines stabförmigen Artikels mittels eines Beschleunigerscheibenpaares (14), wobei der stabförmige Artikel längsaxial von stromaufwärts von dem Längsföhrer geföhrten weiteren stabförmigen Artikel beabstandet wird,
- Versetzen des stabförmigen Artikels mittels einer ersten Föhrerscheibe, die Teil des Beschleunigerscheibenpaares ist, und einer zweiten Föhrerscheibe die stromabwärts der ersten Föhrerscheibe angeordnet ist, in eine zusätzliche queraxiale Bewegungskomponente (V_2),
- Abgeben des stabförmigen Artikels in den Querföhrer.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung die Verwendung einer ersten und einer zweiten Föhrerscheibe in Kombination mit einer Andruckscheibe zum Überföhren stabförmiger Artikel von einem Längsföhrer in einen Querföhrer.

[0003] Unter einem stabförmigen Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung stabförmige Artikel wie Zigaretten, mit Umhüllungsmaterial umhüllte Tabakstöcke, Filterstäbe, Multisegmentfilterstäbe und Ähnliches verstanden. Diese stabförmigen Artikel werden üblicherweise in einem Strangverfahren hergestellt, wobei die stabförmigen Artikel von dem hergestellten Strang üblicherweise durch eine Messervorrichtung abgelängt werden und in einer längsaxialen Föhrerichtung von einem Längsföhrer, der beispielsweise eine Formatvorrichtung umfasst, in der auf einem Formatband die stabförmigen Artikel geföhrd werden, längsaxial bewegt. Hierbei ist die Föhrerichtung parallel zur Längsachse des Strangs bzw. der

stabförmigen Artikel.

[0004] Bei Strangmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie wie Zigarettenstrangmaschinen oder Filterstrangmaschinen wird es mit zunehmender Produktionsgeschwindigkeit schwieriger, die vom Strang abgetrennten Strangabschnitte aus ihrem längsaxialen Produktionsföhrerband in eine queraxiale Föhrerbahn für die Weiterverarbeitung zu überföhren, da die Strangabschnitte in der dafür zur Verfügung stehenden kurzen Zeit nicht mehr schnell genug auf den quer zur Strangföhrerbahn bewegten Querföhrer überföhrt werden können bzw. durch die hierdurch entstehenden Beschleunigungen entsprechende Beschädigung an den stabförmigen Artikeln entstehen können. Zudem können Störungen des Föhrerflusses zur Beschädigung oder gar Zerstörung der überföhrten Strangabschnitte bzw. stabförmigen Artikel die Folge sein.

[0005] Um die Umlenkung und Übergabe der Artikel aus ihrer längsaxialen Föhrerichtung auf einen Querföhrer zu erleichtern, ist es bekannt, dem Artikel vor dem Einstoß in die Aufnahmen des Querföhrers eine Bewegungskomponente quer zu ihrer längsaxialen Bewegungsrichtung und damit parallel zur Bewegung der Aufnahmen des Querföhrers zu geben. Dieses ist beispielsweise in DE-AS 12 28 978 beschrieben oder in DE 34 44 468 C2.

[0006] Aus EP 0 689 775 B1 ist auch eine entsprechende Überföhrungsvorrichtung bekannt, bei der sowohl zunächst eine Beschleunigung der stabförmigen Artikel in längsaxialer Richtung erzielt wird und zudem eine queraxiale Föhrerkomponente hinzugeföhrt wird.

[0007] Hierbei sind unterschiedlich große bzw. mit unterschiedlich großen Rampen versehene rotierende Scheiben vorgesehen, die zum einen zu einer zur Längsachse einer Strangmaschine parallelen queraxialen Verschiebung der Stäbe föhren und zum anderen durch den Föhrer, der am nächsten zu dem Querföhrer angeordnet ist, eine weitere Unterstützung des stabförmigen Artikels bei der Bewegung in die queraxiale Richtung erzielt wird.

[0008] Eine Vorrichtung gemäß der EP 0 689 775 B1 optimal funktionsfähig zu gestalten, ist zeit- und kostenintensiv. Zudem ist die Föhrung der stabförmigen Artikel durch die mit einer Rampe versehenen rotierenden Scheiben relativ unpräzise.

[0009] DE 695 13 233 T2 offenbart eine Vorrichtung zum Zuföhren von stabförmigen Gegenständen von einem von zwei Transportpfaden, die einander kreuzen, und zur Änderung der Transportrichtung der stabförmigen Gegenstände.

[0010] EP 1 935 260 A1 offenbart einen Föhrerstabilisator, der zum insbesondere längsaxialen Föhren von stabförmigen Artikeln eine positionsneutrale Stabilisierungsvorrichtung aufweist.

[0011] GB 2 149 642 A offenbart eine Vorrichtung, um längsaxial geföhrte stabförmige Artikel in eine queraxiale Föhrerichtung zu überföhren.

[0012] DE 36 00 313 A1 offenbart eine Vorrichtung

zum Überführen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einem Längsförderer auf einen Querförderer.

[0013] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Überführungsvorrichtung und ein Verfahren zum Überführen von längsaxial geförderten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel in einer Reihe längsaxial heranfördernden Längsförderer auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer derart weiterzubilden, dass die Qualität der geförderten stabförmigen Artikel nicht beeinträchtigt wird und zudem eine definiertere Führung der stabförmigen Artikel ermöglicht ist.

[0014] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Überführungsvorrichtung zum Überführen von längsaxial geförderten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel in einer Reihe längsaxial heranfördernden Längsförderer auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer, wobei die Überführungsvorrichtung ein Beschleunigerscheibenpaar mit einer Andruckscheibe und einer ersten Förderscheibe aufweist, wobei die Überführungsvorrichtung zudem eine zweite Förderscheibe aufweist, wobei die erste und die zweite Förderscheibe Kontaktflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen, die dadurch weitergebildet ist, dass die erste und zweite Förderscheibe in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend antreibbar sind oder angetrieben sind, indem die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) getrennt voneinander angetrieben werden oder die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) gemeinsam angetrieben werden, wohingegen die Winkellage der ersten zur zweiten Förderscheibe (16, 17) so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe (16, 17) diese bezüglich der Winkellage versetzen kann.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Überführungsvorrichtung ist es möglich, gezielt eine optimierte Führungsbahn für die stabförmigen Artikel einzustellen. Insbesondere ist es hierdurch möglich, beispielsweise den beim Einführen des stabförmigen Artikels in eine Aufnahme des Querförderers vorherrschenden bzw. entstehenden Reibwiderstand zu minimieren. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, an Stelle einer parallelen Führung des stabförmigen Artikels, also einer Führung, bei der der stabförmige Artikel in queraxialer Richtung derart versetzt wird, dass der stabförmige Artikel parallel zur Förderrichtung des Längsförderers bleibt, eine gezielte Winkellage hierzu eingestellt wird, wodurch der stabförmige Artikel beispielsweise mit einer kleineren Fläche in Kontakt mit einer Wandung der Aufnahme des Querförderers gelangt. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme kann die optimale Lage des stabförmigen Artikels auf der Förderbahn eingestellt werden.

[0016] Hierzu kann vorgesehen sein, dass die erste und die zweite Förderscheibe getrennt voneinander angetrieben werden. Es kann allerdings auch vorgesehen

sein, dass diese gemeinsam, beispielsweise über einen Antriebsriemen, angetrieben werden, wohingegen die Winkellage der ersten zur zweiten Förderscheibe so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe diese bezüglich der Winkellage versetzen kann. Dies kann beispielsweise ein Motor sein, der auf der Antriebswelle ansetzt und den Außenkörper der Förderscheibe gegenüber der Antriebswelle verdrehen kann.

[0017] Durch Vorsehen eines Beschleunigerscheibenpaares ist es möglich, auf Unterdruck zum Halten der stabförmigen Artikel zu verzichten.

[0018] Vorzugsweise sind die erste und die zweite Förderscheibe in Kontur und Größe baugleich. Hierdurch ist eine kostengünstige Realisierung möglich.

[0019] Vorzugsweise hat die Andruckscheibe in dem Bereich, in dem die Andruckscheibe mit der ersten Förderscheibe zum Beschleunigen eines stabförmigen Artikels in längsaxialer Richtung dient, den gleichen Radius wie der Radius in dem ersten Abschnitt der ersten Förderscheibe. Hierdurch können zumindest die erste Förderscheibe und die Andruckscheibe durch einen gemeinsamen Antrieb betrieben werden.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich der zweite Abschnitt der ersten und zweiten Förderscheibe über eine Winkelweite von 35° bis 90°, insbesondere vorzugsweise über eine Winkelweite von 60° bis 86°, insbesondere vorzugsweise von 74° bis 83°. Hierdurch ergibt sich zum einen eine längsaxiale Förderphase und damit eine sehr genaue Führung in längsaxialer Richtung durch einen entsprechend großen ersten Abschnitt der ersten und zweiten Förderscheibe. Zudem ergibt sich hierdurch eine sehr kompakt bauende Überführungsvorrichtung.

[0021] Vorzugsweise weist die Andruckscheibe über eine Winkelweite von 80° bis 230° für Längenformate des stabförmigen Artikels von 48 mm bis 180 mm eine Aussparung auf. Je größer das Längenformat der stabförmigen Artikel ist, desto größer ist hierbei die Aussparung. Hierdurch behindert die Andruckscheibe die Förderung des stabförmigen Artikels in queraxialer Richtung nicht.

[0022] Im Rahmen der Erfindung wird unter einer Winkellage insbesondere die relative Orientierung der ersten und zweiten Förderscheibe zueinander bei und/oder bezüglich der Rotation verstanden. Wenn beispielsweise die beiden Förderscheiben bei 12 Uhr das Ende des ersten Abschnittes und den Beginn des zweiten Abschnittes aufweisen, haben beide Förderscheiben die gleiche Winkellage. Wenn die zweite Förderscheibe beispielsweise um 5° voreilt, d.h. das Ende des ersten Abschnitts und der Beginn des zweiten Abschnitts bei 5° vor 12 Uhr liegt, herrscht eine Winkellage von 5° bzw. voreilenden 5° der zweiten Förderscheibe relativ zur ersten Förderscheibe. Bei einer derartigen Winkellage würde der stabförmige Artikel mit dem in Förderrichtung vorangehenden Teil queraxial weiter beabstandet von der längsaxialen Förderrichtung des Strangs in eine Aufnahme des Querförderers eingebracht werden. Im umgekehrten Fall, dass

die erste Förderscheibe im Hinblick auf die Winkellage voraneilt, würde der stabförmige Artikel mit einem vorderen Abschnitt, der queraxial weniger weit von der Längsachse des Strangförderers entfernt ist, als der hintere Abschnitt in die Aufnahme des Querförderers eingeführt werden.

[0023] Im Rahmen der Erfindung wird unter dem Begriff der Winkellage somit insbesondere eine Lage einer ersten Förderscheibe im Hinblick auf deren Drehung um die Drehachse der ersten Förderscheibe relativ zu der Lage einer zweiten Förderscheibe im Hinblick auf deren Drehung um die Drehachse der zweiten Förderscheibe verstanden. Die Winkellage ist also insbesondere ein Wert für den Drehwinkel der ersten Förderscheibe relativ zum Drehwinkel der zweiten Förderscheibe.

[0024] Eine besonders stabile und genau definierbare Förderbahn ist dann möglich, wenn eine weitere Andruckscheibe zur Ausbildung eines weiteren Beschleunigerscheibenpaares mit der zweiten Förderscheibe vorgesehen ist.

[0025] Vorzugsweise weist die weitere Andruckscheibe einen Andruckbereich auf, der sich über eine Winkelweite von 30° bis 100°, insbesondere von 40° bis 90°, erstreckt. Hierdurch ergibt sich eine relativ große Aussparung bzw. ist eine solche möglich, die die queraxiale Bewegung des stabförmigen Artikels nicht beeinträchtigt.

[0026] Vorzugsweise weist die Andruckscheibe oder weisen die Andruckscheiben wenigstens einen Hohlraum zur Auswuchtung der Andruckscheibe auf. Hierbei wird berücksichtigt, dass im Bereich der Aussparung weniger Masse in der Andruckscheibe vorhanden ist, wodurch sich eine Unwucht ergeben würde. Vorzugsweise wird entsprechend auf der gegenüberliegenden Seite ein Hohlraum angeordnet, um eine gleichmäßig ausgebildete Massenverteilung zu erzielen.

[0027] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben einer Überföhrungsvorrichtung zum Überföhren von längsaxial geföhrten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel in einer Reihe längsaxial heranföhrnden Längsföhrer auf eine die Artikel queraxial abföhrnden Querföhrer mit den folgenden Verfahrensschritten:

- längsaxiales Beschleunigen eines stabförmigen Artikels mittels eines Beschleunigerscheibenpaares, wobei der stabförmige Artikel längsaxial von stromaufwärts von dem Längsföhrer geföhrten weiteren stabförmigen Artikel beabstandet wird,
- Versetzen des stabförmigen Artikels mittels einer ersten Förderscheibe, die Teil des Beschleunigerscheibenpaares ist, und einer zweiten Förderscheibe, die stromabwärts der ersten Förderscheibe angeordnet ist, in eine zusätzliche queraxiale Bewegungskomponente (V_2),

- Abgeben des stabförmigen Artikels in den Querförderer, das dadurch weitergebildet ist, dass das Versetzen des stabförmigen Artikels in eine zusätzliche queraxiale Bewegungskomponente (V_2) durch die erste Förderscheibe zu einem vorgebbaren ersten Zeitabschnitt und durch die zweite Förderscheibe zu einem vorgebbaren zweiten Zeitabschnitt geschieht, wobei die Zeitabschnitte relativ zueinander variabel einstellbar sind oder eingestellt werden, wobei das Einstellen der Zeitabschnitte dadurch geschieht, dass die erste und die zweite Förderscheibe Kontaktflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen, wobei die erste und die zweite Förderscheibe in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend angetrieben werden, indem die erste und die zweite Förderscheibe getrennt voneinander angetrieben werden oder die erste und die zweite Förderscheibe gemeinsam angetrieben werden, wohingegen die Winkellage der ersten zur zweiten Förderscheibe so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe diese bezüglich der Winkellage versetzen kann.

[0028] Dadurch, dass die Zeitabschnitte, in denen das Versetzen des stabförmigen Artikels in eine zusätzliche queraxiale Bewegungskomponente geschieht, variabel einstellbar sind oder eingestellt werden, ist es möglich, die Bewegungsbahn der stabförmigen Artikel bei der Übergabe aus der längsaxialen Föhrung in die queraxiale Föhrung genau einzustellen. Hierdurch kann im Betrieb einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, bei der stabförmige Artikel aus einer Strangmaschine abgegeben werden und in eine queraxial arbeitende Maschine übergeben werden, um dort weiterverarbeitet zu werden, bei möglichst großer Schonung der stabförmigen Artikel eine Übergabe erzielt werden.

[0029] Erfindungsgemäß funktioniert das Einstellen der Zeitabschnitte dadurch, dass die erste und die zweite Förderscheibe Kontaktflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen, wobei die erste und die zweite Förderscheibe in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend antreibbar sind oder angetrieben sind bzw. werden. Durch eine variable einstellbare Winkellage können variabel einstellbare Zeitabschnitte realisiert werden.

[0030] Vorzugsweise werden die Zeitabschnitte relativ zueinander so eingestellt, dass ein zwischen dem stabförmigen Artikel und dem Querförderer bei der Aufnahme des stabförmigen Artikels in den Querförderer herrschender Reibwiderstand minimiert wird oder ist. Hierdurch wird eine sehr schonende Übergabe bzw. Abgabe des stabförmigen Artikels in den Querförderer ermöglicht.

[0031] Vorzugsweise wird ein optisches Qualitätsoptimierungsverfahren angewendet, um die Zeitabschnitte

relativ zueinander einzustellen. Das optische Qualitäts-optimierungsverfahren kann vorzugsweise verwendet werden, um die Winkellage der ersten und zweiten Förderscheibe zueinander einzustellen. Hierbei wird beispielsweise mittels einer Kamera ein stabförmiger Artikel nach der Übergabe in den Querförderer betrachtet und mit einem Sollbild verglichen. Ergeben sich durch die Kamerabilder eine zu starke Formänderung oder Beschädigungen beispielsweise am Umhüllungsmaterialstreifen, werden die zueinander vorliegenden Zeitabschnitte anders eingestellt bzw. die Winkellage der Förderscheiben zueinander verändert.

[0032] Vorzugsweise wird das Verfahren automatisch durchgeführt.

[0033] Die Aufgabe wird ferner durch Verwendung einer ersten und einer zweiten baugleichen Förderscheibe in Kombination mit einer Andruckscheibe zum Überführen von längsaxial geförderten stabförmigen Artikeln in der Tabak verarbeitenden Industrie von einer die Artikel in einer Reihe längsaxial heranfördernden Längsförderern auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer gelöst, wobei die erste und die zweite Förderscheibe in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend angetrieben werden, indem die erste und die zweite Förderscheibe getrennt voneinander angetrieben werden oder die erste und die zweite Förderscheibe gemeinsam angetrieben werden, wohingegen die Winkellage der ersten zur zweiten Förderscheibe so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe diese bezüglich der Winkellage versetzen kann.

[0034] Vorzugsweise weisen die erste und die zweite Förderscheibe Kontaktflächen auf, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen.

[0035] Vorzugsweise ist eine weitere Andruckscheibe vorgesehen, die in Wirkverbindung mit der zweiten Förderscheibe bringbar gebracht ist oder wird.

Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0036] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Überförhrrungsvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische dreidimensionale Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfin-

dungsgemäßen Überförhrrungsvorrichtung,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch eine Förderscheibe,

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Überförhrrungsvorrichtung in einer ersten Förderposition,

Fig. 5 eine schematische Draufsicht einer Überförhrrungsvorrichtung gemäß Figur 4 in einer weiteren Förderposition, und

Fig. 6 eine schematische Draufsicht einer Überförhrrungsvorrichtung gemäß Figur 5 in noch einer weiteren Förderposition .

[0037] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0038] Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Überförhrrungsvorrichtung 10. Die Überförhrrungsvorrichtung 10 dient dazu, längsaxial geförderte stabförmige Artikel 11, die in einem Längsförderer 12, wie in Fig. 1 dargestellt ist, längsaxial gefördert werden, d.h. in Pfeilrichtung des Pfeils, der auf dem stabförmigen Artikel 11 in Fig. 1 angedeutet ist, in einen Querförderer 13, der schematisch in Figur 1 links dargestellt ist und in Pfeilrichtung, der auf den Querförderer 13 angedeutet ist, bewegt wird, zu übergeben. Der Längsförderer 12 kann beispielsweise Bestandteil einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wie beispielsweise eine Zigarettenstrangmaschine oder eine Filterstrangmaschine, sein. Der Querförderer 13 kann beispielsweise eine Querförderertrommel sein, die beispielsweise dazu dient, Filterstäbe an eine Filteransetzmaschine weiterzugeben.

[0039] Die erfindungsgemäße Überförhrrungsvorrichtung weist ein Beschleunigerscheibenpaar 14 auf, das eine Andruckscheibe 15 und eine erste Förderscheibe 16 umfasst. Die Rotationsrichtung der Andruckscheibe 15 und der ersten Förderscheibe 16 sind auf den jeweiligen Scheiben durch Pfeile angedeutet. Zudem weist die Überförhrrungsvorrichtung 10 eine zweite Förderscheibe 17 auf, die stromabwärts der ersten Förderscheibe 16 angeordnet ist. Auch die zweite Förderscheibe 17 rotiert entlang des Pfeils, der auf der zweiten Förderscheibe 17 angedeutet ist.

[0040] Die Funktionsweise der Überförhrrungsvorrichtung 10 ist die Folgende. Das Beschleunigerscheibenpaar 14 ergreift einen stabförmigen Artikel 11' von dem stromaufwärtigen Längsförderer 12, beschleunigt den stabförmigen Artikel 11' in Längsrichtung auf eine Geschwindigkeit V_1 und versetzt anschließend den stabförmigen Artikel 11' mit einer queraxialen Bewegungskomponente mit einer Geschwindigkeit V_2 , um den stabför-

migen Artikel 11' in eine Aufnahme 33 des Querförderers 13 einzubringen. Bei der Aufnahme 33 kann es sich um eine Aufnahmemulde handeln, die in der stromaufwärtigen Öffnung etwas weiter sein kann, um entsprechend zumindest halbseitig konisch enger zuzulaufen. Durch die etwas größere Eingangsöffnung der Aufnahmen 33 in den Querförderer 13 ist ein einfacheres Einstoßen der stabförmigen Artikel 11, 11', 11'' in den Querförderer 13 möglich.

[0041] Um die längsaxiale Beschleunigung zu ermöglichen, sind Kontaktflächen 20 an der Andruckscheibe 15 und der ersten Förderscheibe 16 vorgesehen, mittels derer der stabförmige Artikel 11' ergriffen wird und entsprechend durch die höhere Fördergeschwindigkeit des Beschleunigerscheibenpaares 14 von den stromaufwärtigen stabförmigen Artikel 11, der noch in dem Längsförderer 12 angeordnet ist, zu entfernen.

[0042] Um eine queraxiale Bewegungskomponente zu erzielen, weisen die Förderscheiben 16, 17 an den Kontaktflächen 20, 20' bzw. den Auflagenflächen für die stabförmigen Artikel 11, 11', 11'' Abschnitte auf, die einen in Förderrichtung zunehmenden Radius haben. Hierdurch werden die stabförmigen Artikel in queraxialer Richtung beschleunigt und erhalten eine Geschwindigkeit V_2 .

[0043] Erfindungsgemäß sind nun die erste Förderscheibe 16 und die zweite Förderscheibe 17 baugleich ausgestaltet. Zudem ist es bevorzugt, dass der Radius der Kontaktfläche 20 der Andruckscheibe 15 dem konstanten Radius des Abschnittes der Kontaktfläche 20 der ersten Förderscheibe 16 entspricht.

[0044] Zudem bzw. alternativ ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Winkellage der ersten und der zweiten Förderscheibe 16, 17 insbesondere im Betrieb der Überförührungsrichtung variabel einstellbar ist bzw. das Antreiben der ersten und der zweiten Förderscheibe 16, 17 zueinander in einer rotierenden Form mit einem variabel einstellbaren Winkel. Die Rotationsgeschwindigkeit der jeweiligen Förderscheiben und der Andruckscheiben sind vorzugsweise gleich groß.

[0045] Durch die variabel einstellbare Winkellage der ersten und zweiten Förderscheibe 16, 17 kann bei der Überführung des stabförmigen Artikels die Ausrichtung der stabförmigen Artikel relativ zur Längsachse bzw. der längsaxialen Förderachse verändert werden. So kann beispielsweise durch Voreilen der stromabwärtigen Förderwalze 17 um wenige Grad der vordere Teil des stabförmigen Artikels 11 weiter in queraxialer Richtung bei der Übergabe in den Querförderer 13 ausgelenkt sein als der hintere Teil. Hierdurch ist eine sehr schonende Übergabe von stabförmigen Artikeln in den Querförderer bzw. die Aufnahme 33 des Querförderers 13 einstellbar. Durch Einstellen der Winkellage der Förderscheiben zueinander bzw. das Einstellen der Zeitabschnitte, in denen der stabförmige Artikel durch die erste Förderscheibe 16 bzw. die zweite Förderscheibe 17 seitlich bzw. queraxial versetzt wird, kann sehr effizient die schonendste Bewegungsbahn eingestellt werden.

[0046] Fig. 2 zeigt schematisch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Überförührungsrichtung 10 umfassend ein Beschleunigerscheibenpaar 14, das aus einer Andruckscheibe 15 und einer ersten Förderscheibe 16 besteht, in einer schematischen dreidimensionalen Darstellung. Es ist zudem eine zweite Förderscheibe 17 dargestellt, die stromabwärts der ersten Förderscheibe 16 angeordnet ist. Der Veranschaulichung wegen sind hier der Längsförderer 12 und der Querförderer 13 weggelassen. Die Förderrichtung des Längsförderers 12 ist durch den Pfeilbereich des stabförmigen Artikels 11 angedeutet. Auch die Rotationsrichtung der Scheiben 15, 16, 17 ist auf der jeweiligen Scheibe angeordnet. Die Andruckscheibe 15 weist eine Aussparung bzw. einen Hohlraum 32 auf, um einer möglichen Unwucht entgegenzuwirken.

[0047] Zudem sind die Kontaktflächen 20 und 20' angedeutet. Die Kontaktflächen 20 und 20' sind entsprechend gekrümmt, vorzugsweise halbkreisförmig ausgebildet, um eine schonende Aufnahme der im Querschnitt runden stabförmigen Artikel 11, 11' zu ermöglichen. Auch hier dient ein erster Abschnitt der Kontaktfläche 20 mit konstantem Radius der ersten Förderscheibe 16 mit der Kontaktfläche 20 der Andruckscheibe 15 dazu, den stabförmigen Artikel 11 etwas einzuklemmen und entsprechend in längsaxialer Richtung zu beschleunigen. In Fig. 2 ist ein zwischen der ersten Förderscheibe und der Andruckscheibe 15 vorgesehene stabförmige Artikel der Anschaulichkeit wegen weggelassen. Der nächste stabförmige Artikel 11, der vom Längsförderer 12 angefordert wird, wird dann von dem Beschleunigungsscheibenpaar 14 ergriffen und längsaxial beschleunigt, um anschließend durch den Abschnitt der Kontaktfläche 20 bzw. 20' der ersten und der zweiten Förderscheibe 16, 17, dessen Radius zunehmend größer wird, auch eine queraxiale Bewegungskomponente zu erfahren.

[0048] Fig. 3 zeigt schematisch eine erste Förderscheibe 16 bzw. zweite Förderscheibe 17 in einer Schnittdarstellung. Es ist die Kontaktfläche 20 erkennbar mit einem entsprechenden ersten Radius, der im Bereich des ersten Abschnitts 21, der den größeren Abschnitt darstellt von der ersten gestrichelten Linie bis zur zweiten gestrichelten Linie konstant ist. Der Radius ist hier mit einem kleinen r_1 dargestellt. Bis zum äußersten Umfang ist eine entsprechend gekrümmte Oberfläche vorgesehen, um die entsprechend beispielsweise im Querschnitt kreisförmigen stabförmigen Artikel optimal aufzunehmen. Es ist zudem ein zweiter Abschnitt 22 dargestellt mit einem Radius r_2 , der in Fig. 3 von der gestrichelten Linie, die nach rechts in Fig. 3 zeigt, bis zur gestrichelten Linie, die nach oben zeigt, zunehmend ist. Der zweite Abschnitt 22 mit zunehmendem Radius r_2 erstreckt sich über eine Winkelweite 25 von ungefähr 78° .

[0049] Fig. 4 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Überförührungsrichtung. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine weitere Andruckscheibe 28 vorgesehen, die in Wirkverbindung mit der zweiten Förderscheibe 17 in einem Andruckbereich 30 dafür sorgt, dass das sich hier-

durch bildende Beschleunigerscheibenpaar 29 umfassend die zweite Förderscheibe 17 und die Andruckscheibe 28 auch eine Bewegungskomponente in längsaxialer Richtung auf den stabförmigen Artikel 11' ausübt. Hierdurch ist eine schonendere Beschleunigung in längsaxialer Richtung möglich. Der Druckbereich 30 ist über eine Winkelweite 31 vorgesehen. Es ist zudem eine sehr große Aussparung der Andruckscheibe 28 vorgesehen, nämlich 360° abzüglich der Winkelweite 31. Dieses ist in etwa eine Aussparung mit einer Winkelweite von 270°. Hierdurch gibt es keine Behinderungen bei dem Versetzen des stabförmigen Artikels 11 mit einer queraxialen Bewegungskomponente V_2 .

Fig. 5 zeigt schematisch die Ausführungsform der Überföhrungsvorrichtung gemäß Fig. 4 in einem fortgeschrittenen Überföhrungsstadium des stabförmigen Artikels 11. Hier wird schon mittels des sich über den Umfang verändernden Radius r_2 , der im zweiten Abschnitt 22 der ersten und der zweiten Förderscheibe 16, 17 existiert, eine queraxiale Bewegungskomponente V_2 dem stabförmigen Artikel 11' hinzugefügt. Die vorgesehenen Aussparungen bei der Andruckscheibe 15 und der Andruckscheibe 28 sorgen dafür, dass dieses ohne Kollision mit den Andruckscheiben 15 bzw. 28 geschieht.

Fig. 6 ist ein noch fortgeschrittener Zustand der Überföhrung des stabförmigen Artikels 11' im Vergleich zu Fig. 5 schematisch dargestellt. Der stabförmige Artikel 11' hat sich hier schon von den Förderscheiben 16 und 17 gelöst und bewegt sich entweder freifliegend auf der Förderbahn bzw. ist bevorzugt schon teilweise in den dargestellten Querförderer 13 eingebracht. Der stabförmige Artikel 11' ist kurz davor, von dem Beschleunigerscheibenpaar 14 ergriffen zu werden, um entsprechend beschleunigt zu werden.

Bezugszeichenliste

[0050]

10	Überföhrungsvorrichtung
11, 11', 11"	stabförmiger Artikel
12	Längsförderer
13	Querförderer
14	Beschleunigerscheibenpaar
15	Andruckscheibe
16	erste Förderscheibe
17	zweite Förderscheibe
20, 20'	Kontaktfläche
21	erster Abschnitt
22	zweiter Abschnitt
25	Winkelweite
26	Aussparung
27	Winkelweite
28	Andruckscheibe
29	Beschleunigerscheibenpaar
30	Druckbereich
31	Winkelweite
32	Hohlraum

33

Aufnahme

Patentansprüche

1. Überföhrungsvorrichtung (10) zum Überföhren von längsaxial geföhrten stabförmigen Artikeln (11, 11', 11") der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel (11, 11', 11") in einer Reihe längsaxial heranföhrnden Längsförderer (12) auf einen die Artikel (11, 11', 11") queraxial abföhrnden Querförderer (13), wobei die Überföhrungsvorrichtung (10) ein Beschleunigerscheibenpaar (14) mit einer Andruckscheibe (15) und einer ersten Förderscheibe (16) aufweist, wobei die Überföhrungsvorrichtung (10) zudem eine zweite Förderscheibe (17) aufweist, wobei die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) Kontaktflächen (20, 20') aufweisen, die in einem ersten Abschnitt (21) einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt (22) einen zunehmenden Radius aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Förderscheibe (16, 17) in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend antreibbar sind oder angetrieben sind, indem die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) getrennt voneinander angetrieben werden oder die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) gemeinsam angetrieben werden, wohingegen die Winkellage der ersten zur zweiten Förderscheibe (16, 17) so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe (16, 17) diese bezüglich der Winkellage versetzen kann.
2. Überföhrungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) in Kontur und Größe baugleich sind.
3. Überföhrungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (22) der ersten und zweiten Förderscheibe (16, 17) sich über eine Winkelweite (25) von 35° bis 90°, insbesondere 60° bis 86°, erstreckt.
4. Überföhrungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andruckscheibe (15) über eine Winkelweite (27) von 80° bis 230° für Längenformate der stabförmigen Artikel von 48 mm bis 180 mm eine Aussparung (26) aufweist.
5. Überföhrungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Andruckscheibe (28) zur Ausbildung eines weiteren Beschleunigerscheibenpaares (29) mit der zweiten Förderscheibe (17) vorgesehen ist.
6. Überföhrungsvorrichtung (10) nach Anspruch 5, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die weitere Andruckscheibe (28) einen Andruckbereich (30) aufweist, der sich über eine Winkelweite (31) von 30° bis 100° erstreckt.

7. Überführungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andruckscheibe (15, 28) wenigstens einen Hohlraum (32) zur Auswuchtung der Andruckscheibe (15, 28) aufweist.

8. Verfahren zum Betreiben einer Überführungsvorrichtung (10) zum Überführen von längsaxial geförderten stabförmigen Artikeln (11, 11', 11'') der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel (11, 11', 11'') in einer Reihe längsaxial heranfördernden Längsförderer (12) auf einen die Artikel (11, 11', 11'') queraxial abfördernden Querförderer (13) mit den folgenden Verfahrensschritten:

- längsaxiales Beschleunigen eines stabförmigen Artikels (11, 11', 11'') mittels eines Beschleunigerscheibenpaars (14), wobei der stabförmige Artikel (11, 11', 11'') längsaxial von stromaufwärts von dem Längsförderer (12) geförderten weiteren stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') beabstandet wird,

- Versetzen des stabförmigen Artikels (11, 11', 11'') mittels einer ersten Förderscheibe (16), die Teil des Beschleunigerscheibenpaars (14) ist, und einer zweiten Förderscheibe (17), die stromabwärts der ersten Förderscheibe (16) angeordnet ist, in eine zusätzliche queraxiale Bewegungskomponente (V_2),

- Abgeben des stabförmigen Artikels (11, 11', 11'') in den Querförderer (13), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versetzen des stabförmigen Artikels (11, 11', 11'') in eine zusätzliche queraxiale Bewegungskomponente (V_2) durch die erste Förderscheibe (16) zu einem vorgebbaren ersten Zeitabschnitt und durch die zweite Förderscheibe (17) zu einem vorgebbaren zweiten Zeitabschnitt geschieht, wobei die Zeitabschnitte relativ zueinander variabel einstellbar sind oder eingestellt werden, wobei das Einstellen der Zeitabschnitte dadurch geschieht, dass die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) Kontaktflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen, wobei die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend angetrieben werden, indem die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) getrennt voneinander angetrieben werden oder die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) gemeinsam angetrieben werden, wohingegen die Winkella-

ge der ersten zur zweiten Förderscheibe (16, 17) so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe (16, 17) diese bezüglich der Winkellage versetzen kann.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein optisches Qualitätsoptimierungsverfahren angewendet wird, um die Zeitabschnitte relativ zueinander einzustellen, wobei hierzu ein stabförmiger Artikel (11, 11', 11'') mittels einer Kamera nach der Übergabe in den Querförderer (13) betrachtet und mit einem Sollbild verglichen wird.

10. Verwendung einer ersten und einer zweiten baugleichen Förderscheibe in Kombination mit einer Andruckscheibe zum Überführen von längsaxial geförderten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel in einer Reihe längsaxial heranfördernden Längsförderer auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer, wobei die erste und die zweite Förderscheibe in einer variabel einstellbaren Winkellage zueinander rotierend angetrieben sind oder werden, indem die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) getrennt voneinander angetrieben werden oder die erste und die zweite Förderscheibe (16, 17) gemeinsam angetrieben werden, wohingegen die Winkellage der ersten zur zweiten Förderscheibe (16, 17) so eingestellt wird, dass ein Motor, der relativ zum Antrieb der Förderscheibe (16, 17) diese bezüglich der Winkellage versetzen kann.

11. Verwendung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Förderscheibe Kontaktflächen aufweisen, die in einem ersten Abschnitt einen konstanten Radius aufweisen und in einem zweiten Abschnitt einen zunehmenden Radius aufweisen.

12. Verwendung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Andruckscheibe vorgesehen ist, die in Wirkverbindung mit der zweiten Förderscheibe gebracht ist oder wird.

Claims

1. A transfer device (10) for transferring rod-like articles (11, 11', 11'') of the tobacco-processing industry, which are conveyed along a longitudinal axis, from a longitudinal conveyor (12) which conveys the articles (11, 11', 11'') so as to be advanced in series along a longitudinal axis onto a transverse conveyor (13) which conveys the articles (11, 11', 11'') away along a transverse axis, wherein the transfer device (10) comprises a pair of accelerator discs (14) with a contact pressure disc (15) and a first conveyor disc (16), wherein the transfer device (10) additionally

comprises a second conveyor disc (17), wherein the first and the second conveyor disc (16, 17) comprise contact surfaces (20, 20') which in a first portion (21) have a constant radius and in a second portion (22) have an increasing radius, **characterised in that** the first and the second conveyor disc (16, 17) are rotatably drivable or driven relative to one another at an angular position which is adjustable in a variable manner, by the first and the second conveyor disc (16, 17) being driven separately from one another or the first and the second conveyor disc (16, 17) being driven together, whilst the angular position of the first conveyor disc relative to the second conveyor disc (16, 17) is adjusted such that a motor, relative to the driving of the conveyor disc (16, 17), is able to displace this conveyor disc in terms of angular position.

2. The transfer device (10) according to Claim 1, **characterised in that** the first and the second conveyor disc (16, 17) are of the same construction in terms of contour and size.
3. The transfer device (10) according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the second portion (22) of the first and the second conveyor disc (16, 17) extends over an angular width (25) of 35° to 90°, in particular 60° to 86°.
4. The transfer device (10) according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the contact pressure disc (15) has a cutout (26) over an angular width (27) of 80° to 230° for longitudinal dimensions of the rod-like articles of 48 mm to 180 mm.
5. The transfer device (10) according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** a further contact pressure disc (28) is provided for forming a further accelerator disc pair (29) with the second conveyor disc (17).
6. The transfer device (10) according to Claim 5, **characterised in that** the further contact pressure disc (28) has a contact pressure region (30) which extends over an angular width (31) of 30° to 100°.
7. The transfer device (10) according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the contact pressure disc (15, 28) comprises at least one cavity (32) for counterbalancing the contact pressure disc (15, 28).
8. A method for operating a transfer device (10) for transferring rod-like articles (11, 11', 11'') of the tobacco-processing industry, which are conveyed along a longitudinal axis, from a longitudinal conveyor (12) which conveys the articles (11, 11', 11'') so as to be advanced in series along a longitudinal axis onto a transverse conveyor (13) which conveys the

articles (11, 11', 11'') away along a transverse axis, having the following method steps:

- accelerating a rod-like article (11, 11', 11'') along a longitudinal axis by means of an accelerator disc pair (14), wherein the rod-like article (11, 11', 11'') is spaced apart along a longitudinal axis from further rod-like articles (11, 11', 11'') conveyed upstream of the longitudinal conveyor (12),
 - displacing the rod-like article (11, 11', 11'') by means of a first conveyor disc (16), which is part of the accelerator disc pair (14), and a second conveyor disc (17), which is arranged downstream of the first conveyor disc (16), into an additional movement component (V_2) along a transverse axis,
 - discharging the rod-like article (11, 11', 11'') into the transverse conveyor (13), **characterised in that** the displacement of the rod-like article (11, 11', 11'') into an additional movement component (V_2) along the transverse axis is carried out by the first conveyor disc (16) at a predeterminable first time period and by the second conveyor disc (17) at a predeterminable second time period, wherein the time periods are adjustable or are adjusted relative to one another in a variable manner, wherein the adjustment of the time periods is carried out by the first and the second conveyor disc (16, 17) having contact surfaces which in a first portion have a constant radius and in a second portion have an increasing radius, wherein the first and the second conveyor disc (16, 17) are rotatably driven relative to one another at an angular position which is adjustable in a variable manner, by the first and the second conveyor disc (16, 17) being driven separately from one another or the first and the second conveyor disc (16, 17) being driven together, whilst the angular position of the first conveyor disc relative to the second conveyor disc (16, 17) is adjusted such that a motor, relative to the driving of the conveyor disc (16, 17), is able to displace this conveyor disc in terms of angular position.
9. The method according to Claim 8, **characterised in that** a visual quality optimisation method is used in order to adjust the time periods relative to one another, wherein to this end a rod-like article (11, 11', 11'') is inspected by means of a camera after the transfer to the transverse conveyor (13) and is compared with a reference image.
 10. A use of a first and a second conveyor disc of the same construction in combination with a contact pressure disc for transferring rod-like articles of the tobacco-processing industry, which are conveyed

along a longitudinal axis, from a longitudinal conveyor which conveys the articles so as to be advanced in series along a longitudinal axis onto a transverse conveyor which conveys the articles away along a transverse axis, wherein the first and the second conveyor disc are, or are to be, rotatably driven relative to one another at an angular position which is adjustable in a variable manner, by the first and the second conveyor disc (16, 17) being driven separately from one another or the first and the second conveyor disc (16, 17) being driven together, whilst the angular position of the first conveyor disc relative to the second conveyor disc (16, 17) is adjusted such that a motor, relative to the driving of the conveyor disc (16, 17), is able to displace this conveyor disc in terms of angular position.

11. The use according to Claim 10, **characterised in that** the first and the second conveyor disc comprise contact surfaces which in a first portion have a constant radius and in a second portion have an increasing radius.
12. The use according to Claim 10 or 11, **characterised in that** a further contact pressure disc, which is moved or is to be moved into operative connection with the second conveyor disc, is provided.

Revendications

1. Dispositif de transfert (10) destiné à transférer des articles en forme de tiges (11, 11', 11'') de l'industrie du tabac, transportés suivant l'axe longitudinal à partir d'un convoyeur longitudinal (12) acheminant les articles (11, 11', 11'') en rangée suivant l'axe longitudinal sur un convoyeur transversal (13) évacuant les articles (11, 11', 11'') suivant l'axe transversal, dans lequel le dispositif de transfert (10) comporte une paire de disques accélérateurs (14) avec un disque presseur (15) et un premier disque de transport (16), dans lequel le dispositif de transfert (10) comporte en outre un deuxième disque de transport (17), dans lequel les premier et deuxième disques de transport (16, 17) comportent des surfaces de contact (20, 20') ayant un rayon constant dans une première partie (21) et un rayon croissant dans une deuxième partie (22), **caractérisé en ce que** les premier et deuxième disques de transport (16, 17) peuvent être entraînés ou sont entraînés en rotation l'un par rapport à l'autre dans une position angulaire réglable de manière variable, les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés séparément l'un de l'autre ou les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés conjointement, tandis que la position angulaire du premier disque de transport par rapport au deuxième disque le transport (16, 17) est réglée de sorte qu'un

moteur soit apte à décaler la position angulaire du disque de transport (16, 17) par rapport au mécanisme d'entraînement de celui-ci.

2. Dispositif de transfert (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième disques de transport (16, 17) ont une construction identique en termes de contour et de taille.
3. Dispositif de transfert (10) selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (22) des premier et deuxième disques de transport (16, 17) s'étend sur une plage angulaire (25) allant de 35° à 90°, en particulier de 60° à 86°.
4. Dispositif de transfert (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le disque presseur (15) comporte un évidement (26) sur une plage angulaire (27) allant de 80° à 230° pour des formats longitudinaux d'articles en forme de tiges allant de 48 mm à 180 mm.
5. Dispositif de transfert (10) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**un disque presseur supplémentaire (28) est prévu pour former une paire supplémentaire de disques accélérateurs (29) avec le deuxième disque de transport (17).
6. Dispositif de transfert (10) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le disque presseur supplémentaire (28) comporte une zone de pression (30) qui s'étend sur une plage angulaire (31) allant de 30° à 100°.
7. Dispositif de transfert (10) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le disque presseur (15, 28) comporte au moins une cavité (32) pour l'équilibrage du disque presseur (15, 28).
8. Procédé pour faire fonctionner un dispositif de transfert (10) afin de transférer des articles en forme de tiges (11, 11', 11'') de l'industrie du tabac, acheminés suivant l'axe longitudinal à partir d'un convoyeur longitudinal (12) acheminant les articles (11, 11', 11'') en rangée suivant l'axe longitudinal sur un convoyeur transversal (13) évacuant les articles (11, 11', 11'') suivant l'axe transversal, comportant les étapes suivantes consistant à :
- accélérer suivant l'axe longitudinal un article en forme de tige (11, 11', 11'') au moyen d'une paire de disques accélérateurs (14), l'article en forme de tige (11, 11', 11'') étant espacé suivant l'axe longitudinal des autres articles (11, 11', 11'') en forme de tiges acheminés en amont du convoyeur longitudinal (12),
 - décaler l'article en forme de tige (11, 11', 11'')

au moyen d'un premier disque de transport (16) qui fait partie de la paire de disques accélérateurs (14), et d'un deuxième disque de transport (17) qui est agencé en aval du premier disque de transport (16), avec une composante de déplacement supplémentaire (V_2) suivant l'axe transversal,

- transférer l'article en forme de tige (11, 11', 11'') dans le convoyeur transversal (13), **caractérisé en ce que** le décalage de l'article en forme de tige (11, 11', 11'') avec une composante de déplacement supplémentaire (V_2) suivant l'axe transversal s'effectue par le biais du premier disque de transport (16) pendant une première période de temps pouvant être prédéfinie et par le biais du deuxième disque de transport (17) pendant une deuxième période de temps pouvant être prédéfinie, les périodes de temps étant apte à être réglées ou étant réglées de manière variable l'une par rapport à l'autre, le réglage des périodes de temps s'effectuant de telle sorte que les premier et deuxième disques de transport (16, 17) comportent des surfaces de contact qui ont un rayon constant dans une première partie et ont un rayon croissant dans une deuxième partie, les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés en rotation l'un par rapport à l'autre dans une position angulaire réglable de manière variable, les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés séparément l'un de l'autre, ou les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés conjointement, tandis que la position angulaire du premier disque de transport par rapport au deuxième disque de transport (16, 17) est réglée de sorte qu'un moteur soit apte à décaler la position angulaire du disque de transport (16, 17) par rapport au mécanisme d'entraînement de celui-ci.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** procédé d'optimisation de la qualité optique est mis en oeuvre afin de régler les périodes de temps les unes par rapport aux autres, un article en forme de tige (11, 11', 11'') étant examiné à cet effet au moyen d'une caméra après le transfert dans le convoyeur transversal (13) et est comparé à une image de consigne.

10. Utilisation de premier et deuxième disques de transport de construction analogue en combinaison avec un disque presseur pour transférer des articles de l'industrie du tabac en forme de tiges, acheminés suivant l'axe longitudinal à partir d'un convoyeur longitudinal acheminant les articles en rangée suivant l'axe longitudinal sur un convoyeur transversal évacuant les articles suivant l'axe transversal, les premier et deuxième disques de transport étant entraî-

nés en rotation l'un par rapport à l'autre dans une position angulaire réglable de manière variable, les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés séparément l'un de l'autre ou les premier et deuxième disques de transport (16, 17) étant entraînés conjointement, tandis que la position angulaire du premier disque de transport par rapport au deuxième disque de transport (16, 17) est réglée de sorte qu'un moteur soit apte à décaler la position angulaire du disque de transport (16, 17) par rapport au mécanisme d'entraînement de celui-ci.

11. Utilisation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième disques de transport comportent des surfaces de contact qui ont un rayon constant dans une première partie et un rayon croissant dans une deuxième partie.

12. Utilisation selon la revendication 10 ou la revendication 11, **caractérisée en ce qu'est** prévu un disque presseur supplémentaire qui est amené, ou apte à être amené, en liaison active avec le deuxième disque de transport.

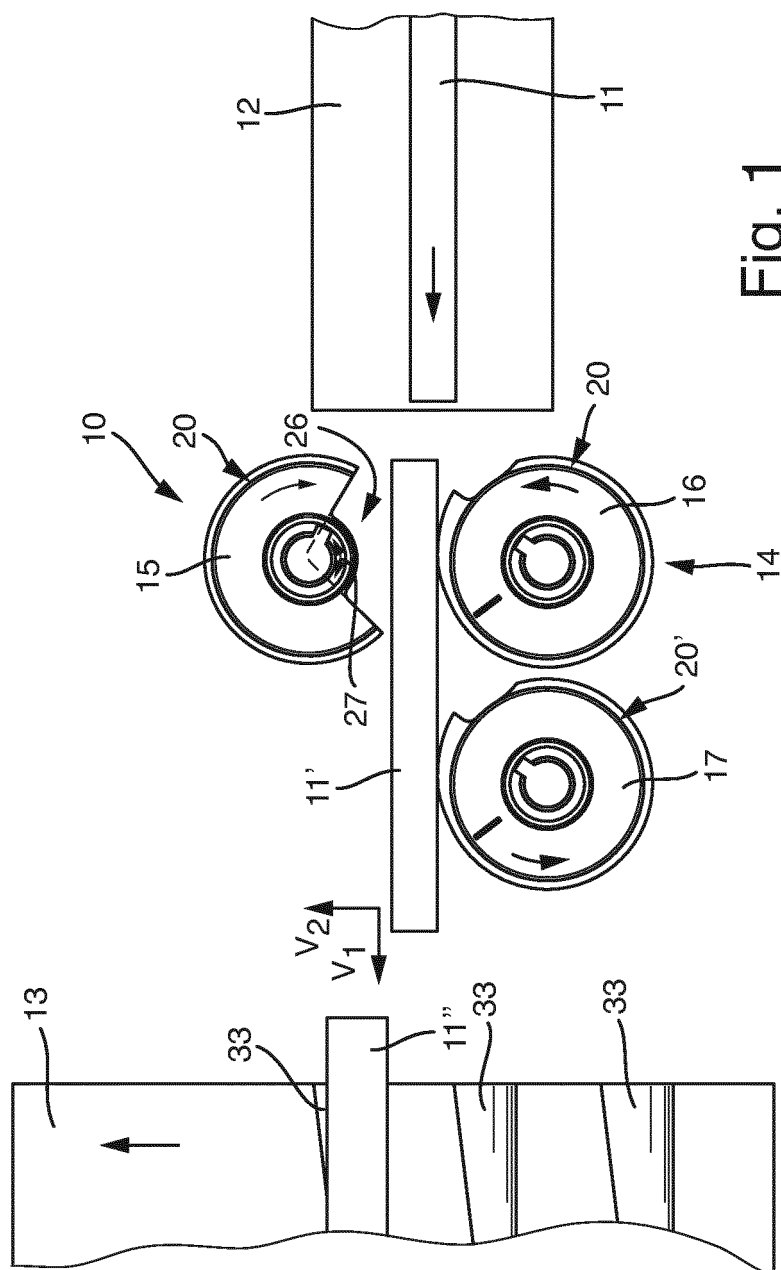


Fig. 1

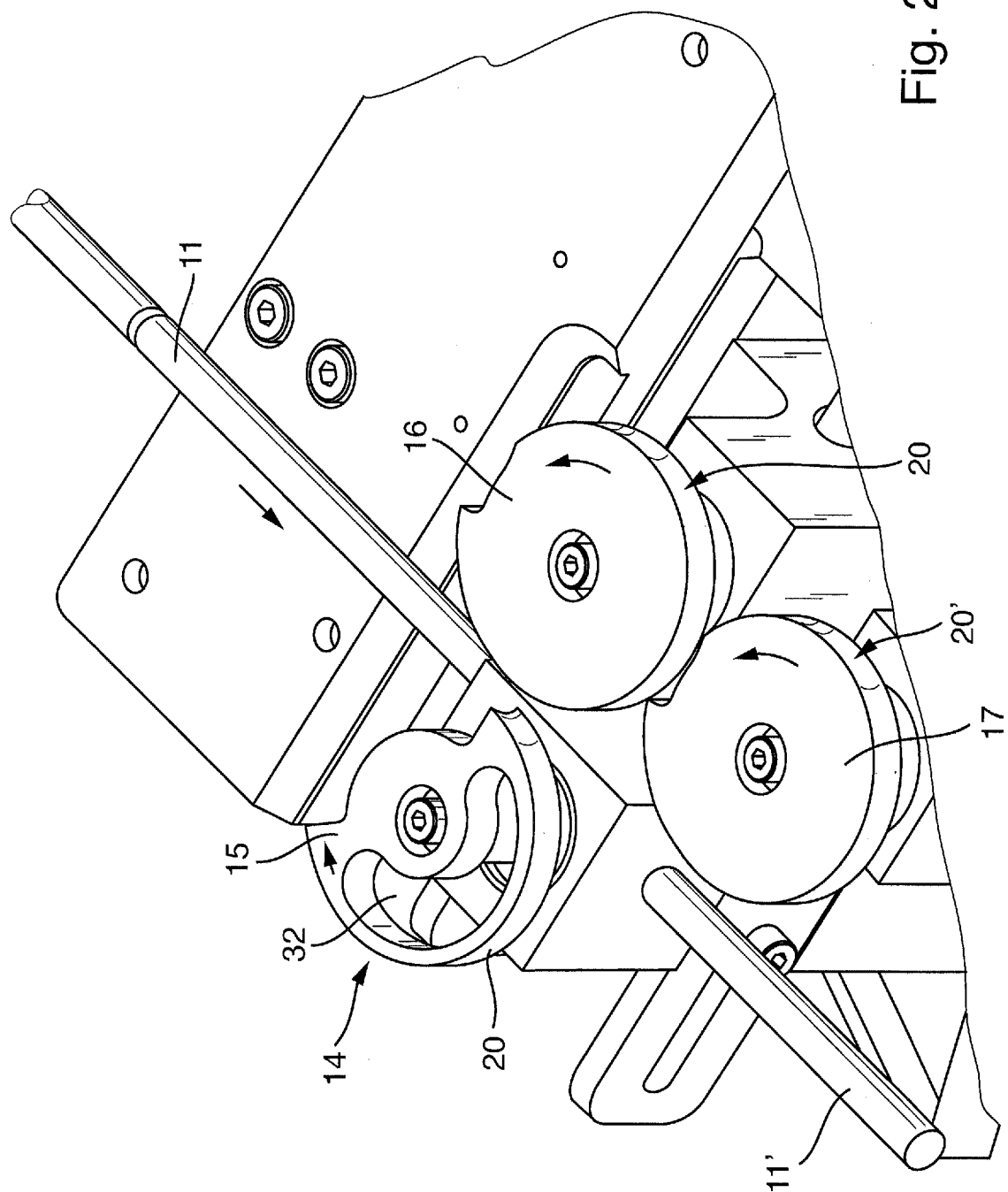
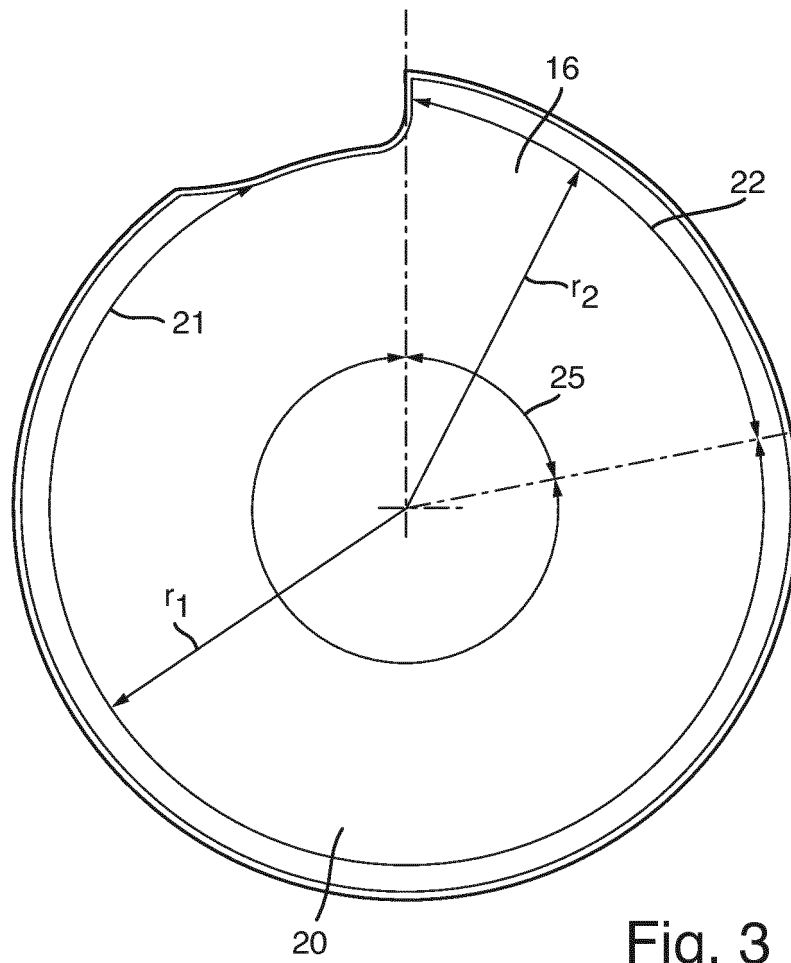


Fig. 2



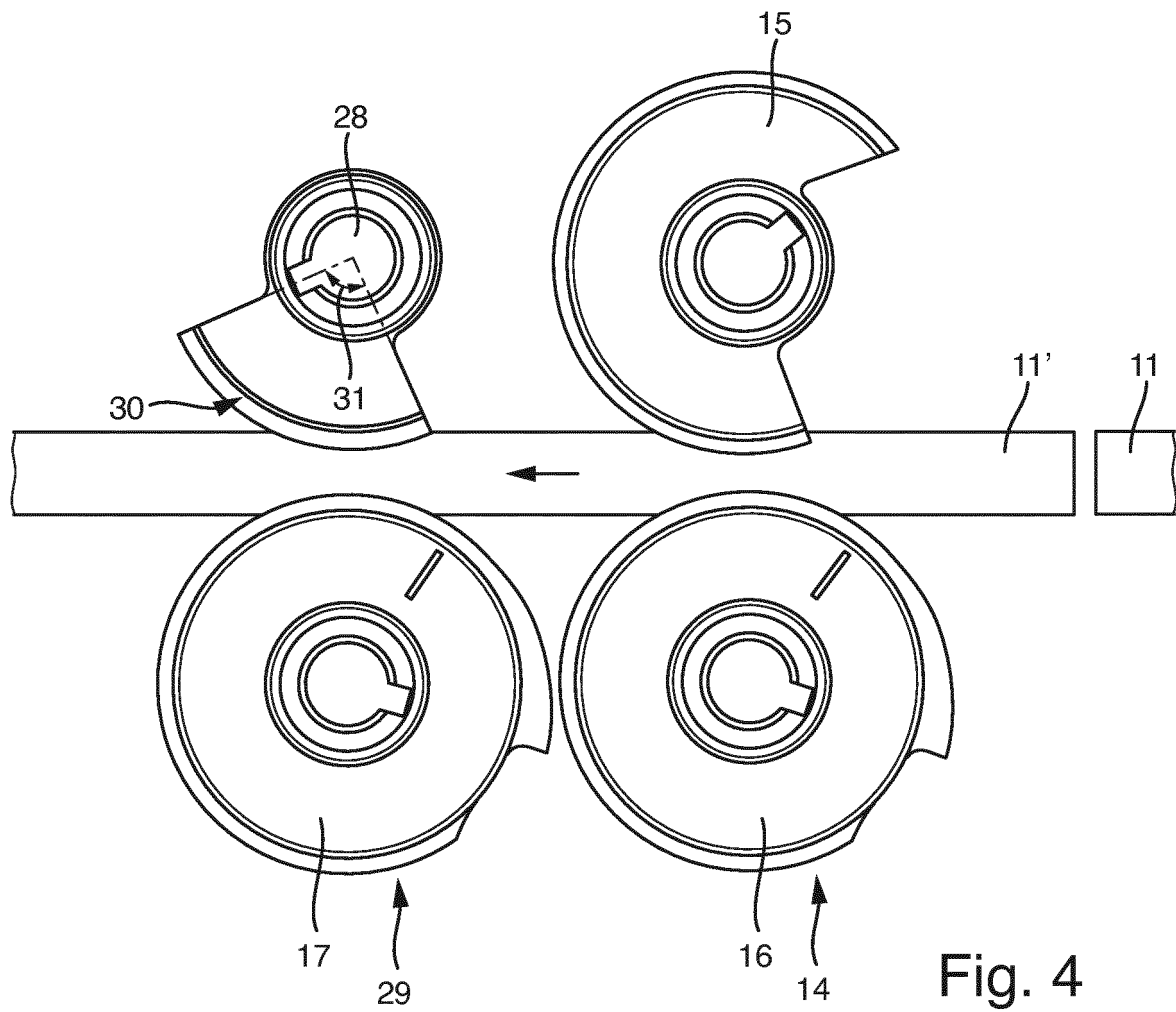


Fig. 4

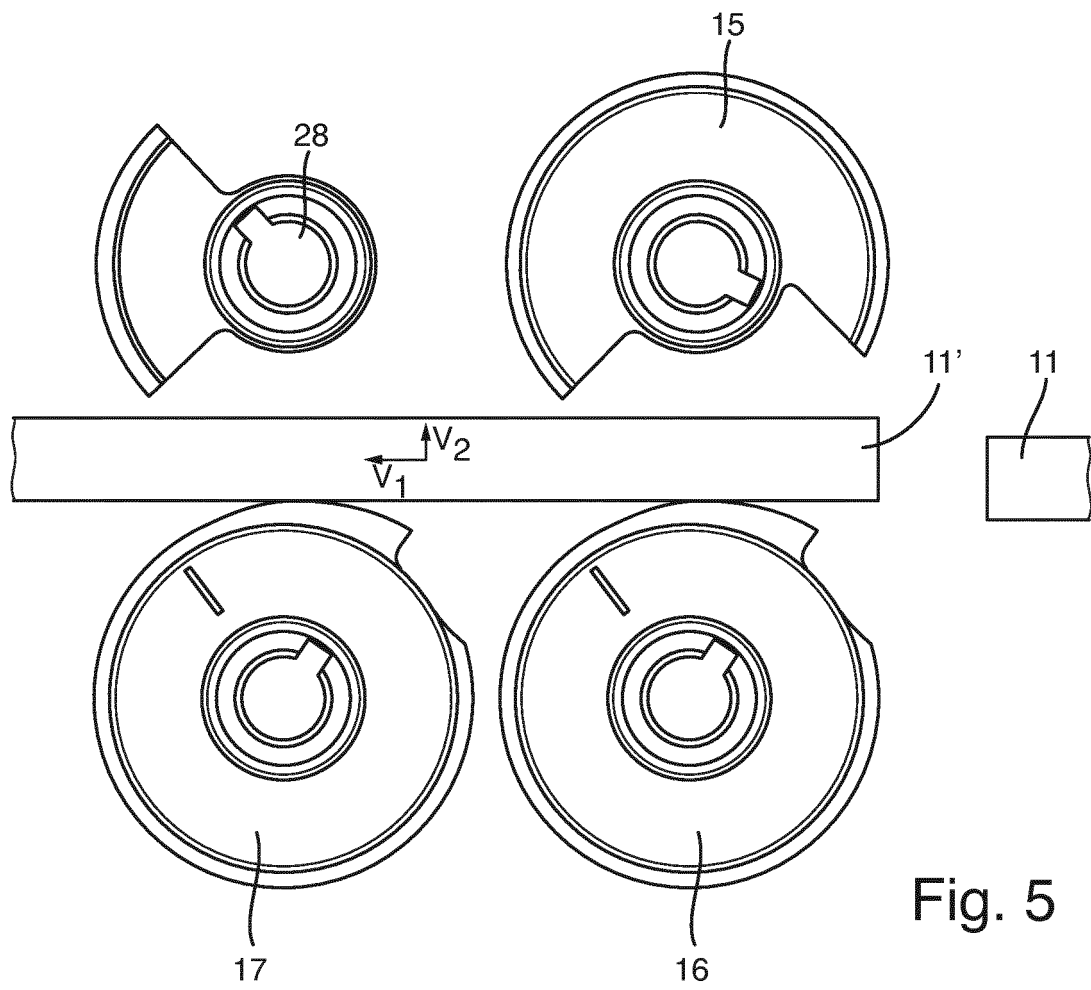


Fig. 5

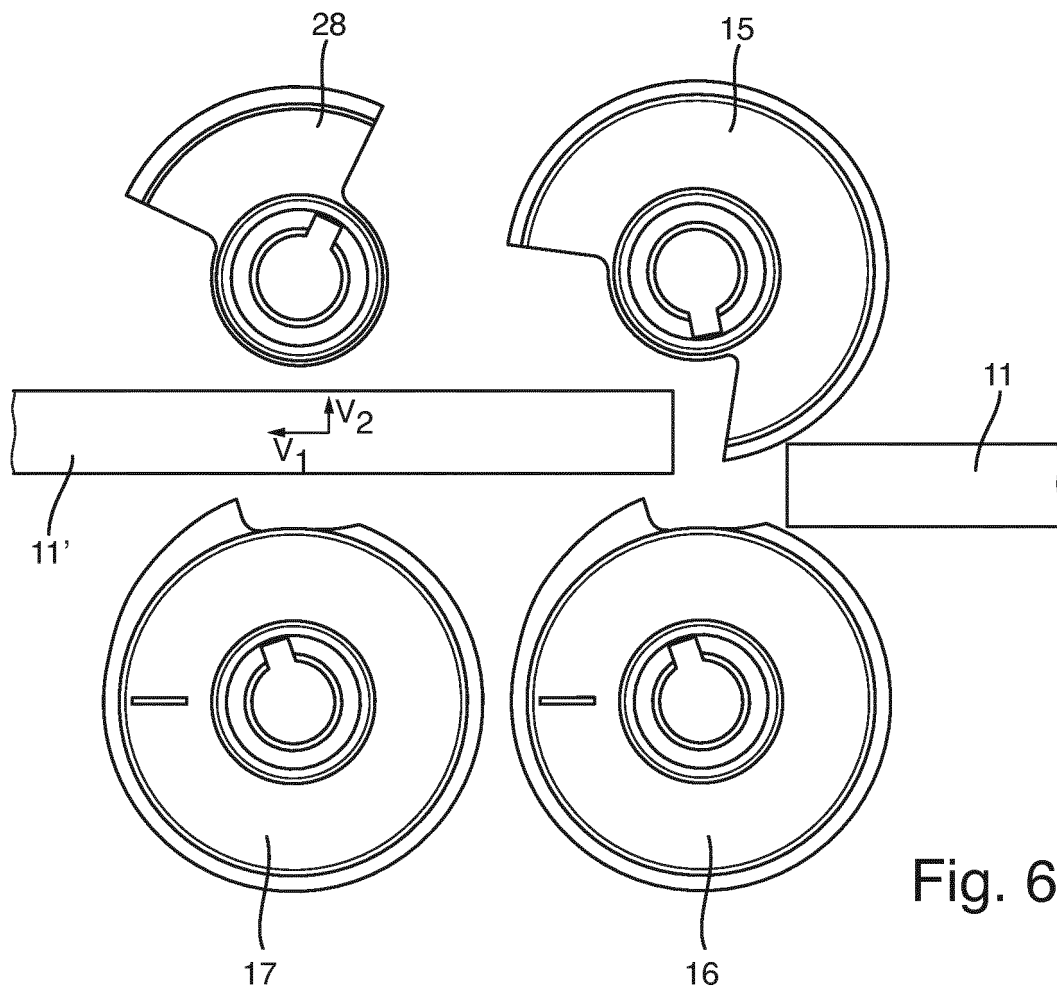


Fig. 6

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

- DE S1228978 A [0005]
- DE 3444468 C2 [0005]
- EP 0689775 B1 [0006] [0008]
- DE 69513233 T2 [0009]
- EP 1935260 A1 [0010]
- GB 2149642 A [0011]
- DE 3600313 A1 [0012]