



(11) **EP 1 516 546 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

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

(21) Anmeldenummer: **04090356.9**

(22) Anmeldetag: **16.09.2004**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Übergabe stabförmiger Artikel**

Apparatus and method for transferring rod-like articles

Dispositif et procédé pour transférer articles en forme de tige

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

(30) Priorität: **16.09.2003 EP 03090298**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

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

(72) Erfinder: **Dombek, Manfred
21521 Dassendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff
Grubes Allee 26
22143 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 838 163	GB-A- 2 099 780
US-A- 4 406 197	US-A- 4 645 063
US-A- 4 804 079	US-A- 4 827 948
US-A- 5 255 777	US-A- 5 267 577

EP 1 516 546 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel, insbesondere Zigaretten, von einem Längsförderer zur längsaxialen Förderung der Artikel auf einen Querförderer zur queraxialen Förderung der Artikel, wobei die Transportrichtungen des Längsförderers und des Querförderers quer zueinander verlaufen, umfassend ein Fördermittel mit Aufnahmen zur Aufnahme mehrerer Artikel vom Längsförderer und zur Abgabe der aufgenommenen Artikel auf den Querförderer. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Übergeben stabförmiger Artikel, insbesondere Zigaretten, von einem Längsförderer zur längsaxialen Förderung der Artikel auf einen Querförderer zur queraxialen Förderung der Artikel, wobei die Transportrichtungen des Längsförderers und des Querförderers quer zueinander verlaufen, umfassend die Schritte: Aufnehmen mehrerer stabförmiger Artikel vom Längsförderer mittels eines Fördermittels, Drehen des Fördermittels und damit Bewegen der Artikel um einen vorgegebenen Winkel, und Abgeben der Artikel auf den Querförderer.

[0002] Derartige Vorrichtungen und Verfahren kommen insbesondere in der tabakverarbeitenden Industrie zum Einsatz. In einer Zigarettenstrangmaschine werden Stränge aus Tabak hergestellt, die üblicherweise in einzelne oder doppelt lange Tabakstöcke zerteilt werden. Die Tabakstöcke werden in ihrer Längsrichtung gefördert und müssen zur weiteren Bearbeitung, z.B. zum Ansetzen eines Filters, an eine Filteransetzmaschine übergeben werden. Hierzu müssen die Tabakstöcke üblicherweise von ihrer längsaxialen Transportrichtung in eine queraxiale Transportrichtung übertragen werden, wobei die Transportrichtungen auch noch quer zueinander verlaufen.

[0003] Es gibt eine Vielzahl von Vorrichtungen zur Übergabe der stabförmigen Artikel von einem Längsförderer auf einen Querförderer. Bekannte Vorrichtungen weisen ein Fördermittel auf, das mehrere nebeneinander angeordnete Artikel bzw. Tabakstöcke vom Längsförderer aufnimmt und sie auf den Querförderer abgibt. Sämtliche bekannte Vorrichtungen dieser Art sind jedoch ausschließlich dazu geeignet, gleichmäßig nebeneinander angeordnete Tabakstöcke zu übergeben. Die Tabakstöcke werden hierzu von gleichmäßig nebeneinander aus einer Zigarettenstrangmaschine zugeführten Strängen abgetrennt und zur weiteren Bearbeitung an die Übergabevorrichtung geführt. Als besonders vorteilhaft hat sich allerdings die paarweise Herstellung der Stränge in der Zigarettenstrangmaschine herausgestellt. Bisher ist allerdings nur eine Zigarettenstrangmaschine zur Herstellung eines einzelnen Doppelstranges bekannt, so daß die Vorrichtung zur Übergabe lediglich zur Übergabe eines einzelnen Artikel-Paares ausgebildet waren. Es gibt jedoch Bestrebungen, Zigarettenstrangmaschinen herzustellen, die geeignet sind, mindestens zwei Doppelstränge gleichzeitig zu produzieren.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine ein-

fach aufgebaute und kompakte Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel mit gesteigerter Leistungsfähigkeit zu schaffen. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, das eine einfache und kostengünstige und dennoch gegenüber bekannten Verfahren leistungsfähigere Übergabe gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird zum einen durch eine Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen dadurch gelöst, daß das Fördermittel zur Aufnahme von mindestens zwei aus jeweils zwei Artikeln gebildeten Artikel-Paaren, von denen jedes Artikel-Paar auf einer separaten Bahn des Längsförderers zugeführt wird, und zur Abgabe der Artikel-Paare an zwei separate Bahnen des Querförderers ausgebildet ist, wobei das Fördermittel zwei separate Trommeln umfaßt, die zur Aufnahme jeweils eines Artikel-Paares von einer der Bahnen des Längsförderers und zur Abgabe jeweils eines Artikel-Paares auf eine der Bahnen des Querförderers ausgebildet sind und die Trommeln wahlweise gegenläufig oder gleichlaufend antreibbar sind. Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung ist eine Leistungsverdopplung gewährleistet, so daß insbesondere auch eine Kombination mit einer Zigarettenstrangmaschine zur Herstellung von zwei mal zwei Strängen, die jeweils als Doppelstrang gefördert werden, möglich ist. Durch die erfindungsgemäße Merkmalskombination ist eine besonders kostengünstige und flexible Möglichkeit geschaffen, mehr als ein Artikel-Paar zu übergeben. Zum einen kann nämlich auf Standard-Teile zurückgegriffen werden, was die Herstellungskosten solcher Vorrichtungen senkt. Zum anderen ist eine unabhängige Aufnahme der Artikel von jeder Bahn des Längsförderers und Abgabe der Artikel auf den Querförderer möglich, wodurch z.B. unterschiedliche Tabaksorten an einer Vorrichtung verarbeitet werden können. Die Wahlmöglichkeit der Antreibbarkeit der Trommeln in gegenläufiger oder gleichlaufender Richtung erhöht zusätzlich die Flexibilität der Vorrichtung sowie die Möglichkeit einer besonders kompakten Anordnung.

[0006] In einer bevorzugten Weiterbildung sind die beiden Trommeln in Transportrichtung des Längsförderers hintereinander angeordnet, so daß auf besonders einfache Weise eine Abgabe an zwei parallele Bahnen des Querförderers möglich ist.

[0007] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist dem Längsförderer im Bereich beider Bahnen, die parallel zueinander verlaufen und jeweils zur Förderung eines Doppelstranges dienen, jeweils ein Trennmittel zum paarweisen Trennen der Artikel von den Doppelsträngen zugeordnet. Dies erleichtert das paarweise Abnehmen der Artikel vom Längsförderer.

[0008] Eine weitere Ausführungsform ist durch einen Querförderer gekennzeichnet, der zwei separate, die Bahnen bildende Übernahmetrommeln umfaßt, wobei jede Übernahmetrommel mit einer der Trommeln in Wirkverbindung steht. Mit dieser Anordnung ist eine flexible und kompakte Übergabe gewährleistet.

[0009] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine der Trommeln des Fördermittels unterhalb

der Bahn und die andere Trommel oberhalb der Bahn angeordnet und der Abstand A zwischen den beiden Trennmitteln in Transportrichtung des Längsförderers ist gleich dem Abstand B zwischen den beiden Mittelachsen der Trommeln in Transportrichtung des Längsförderers und gleich dem Abstand C zwischen den beiden Übernahmetrommeln quer zur Transportrichtung des Querförderers. Damit läßt sich eine besonders platzsparende Anordnung schaffen.

[0010] Zum anderen wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, daß mindestens zwei aus jeweils zwei Artikeln bestehende Artikel-Paare, von denen jedes Artikel-Paar auf einer separaten Bahn des Längsförderers zugeführt wird, aufgenommen werden, und die Artikel-Paare an zwei separate Bahnen des Querförderers abgegeben werden, wobei jedes der beiden Artikel-Paare mit einer separaten Trommel des Fördermittels aufgenommen und an eine separate Übernahmetrommel des Querförderers abgegeben wird. Durch diese Kombination der Verfahrensschritte wird ein einfaches und kostengünstiges Verfahren vorgeschlagen, das eine hohe Leistungsfähigkeit aufweist.

[0011] Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen sowie das Verfahren werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung in Transportrichtung der längsaxial geführten Artikel mit in der Höhe und seitlich versetzten Trommeln,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung, und
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung.

[0012] Die gezeigten Vorrichtungen sowie das Verfahren dienen zur Übergabe von zwei mal zwei Artikeln, insbesondere zwei mal zwei doppeltlangen Tabakstöcken von einer Zigarettenstrangmaschine an eine Filteransatzmaschine.

[0013] Aus der Figur 1 geht das Grundprinzip der Erfindung hervor. Die Vorrichtung 10 umfaßt ein Fördermittel 11, das aus zwei separaten Trommeln 12 und 13 gebildet ist. Die Trommeln 12, 13, die auch als Spinnen, die jeweils nach dem Prinzip der DE 412 96 72 C2 arbeiten, bezeichnet werden, weisen in üblicher Weise

mehrere (nicht dargestellte) Aufnahmen auf, wobei die Aufnahmen jeweils zur gleichzeitigen Aufnahme zweier parallel zueinander und in längsaxialer Richtung auf einer Bahn zugeführter Artikel, z.B. Zigaretten in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge, ausgebildet sind. Die Aufnahmen sind an ebenfalls nicht dargestellten Armen in üblicher Weise befestigt und bewegbar, derart, daß die Aufnahmen, die z.B. an Saugluft zum Halten der Artikel angeschlossen sind, zumindest während des Transports vom Aufnehmen bis zum Abgeben parallel zu einer horizontalen Ebene, in der auch die Artikel gefördert werden, gehalten werden. In Transportrichtung hinter den Trommeln 12, 13 ist ein Querförderer 14 (Transportrichtung des Längsförderers verläuft quer zur Transportrichtung des Querförderers) angeordnet, der zwei Übernahmetrommeln 15, 16 umfaßt, die die Bahnen 37, 38 zum Abtransport der Artikel bilden. Jede Übernahmetrommel 15, 16 ist mit einer Trommel 12, 13 in Wirkverbindung und weist in üblicher Weise Aufnahmen zur Aufnahme der Artikel auf. Die Aufnahmen sind am Umfang jeder Übernahmetrommel 15, 16 abwechselnd fest und an einem Schwenkhebel bewegbar angeordnet, wobei eine feste und eine bewegbare Aufnahme jeweils eine Einheit zur Aufnahme eines Artikel-Paares bilden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 weist allgemein gesprochen zwei Aufnahmemittel, nämlich die Trommeln 12, 13, zur Aufnahme der Artikel vom Längsförderer und zwei Aufnahmemittel, nämlich die Übernahmetrommeln 15, 16, zur Aufnahme der Artikel von den Trommeln 12, 13 auf.

[0014] Aus der Figur 2 geht eine Ausführungsform der Vorrichtung 10 hervor, bei der das Fördermittel 11 mit zwei Doppelsträngen 17, 18, die jeweils aus zwei einzelnen Strängen 19, 20; 21, 22 gebildet sind, beliefert wird. Jeder Doppelstrang 17, 18 ist auf einer separaten Bahn 23, 24 geführt, wobei die Bahnen 23, 24 in einer Ebene oder auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet sein können. Die Bahnen 23, 24 bilden den Längsförderer 25 und verlaufen parallel zueinander und verfügen jeweils über ein Trennmittel 26, 27 zum Trennen von einfachen oder mehrfachlangen Tabakstöcken 28 von den Strängen 19 bis 22. Jedes Trennmittel 26, 27 dient zum Trennen von zwei Tabakstöcken 28 auf einer Bahn 23 bzw. 24 gleichzeitig. In Transportrichtung 29 der Bahnen 23, 24 hinter den Trennmitteln 26, 27 ist jeder Bahn 23, 24 eine der Trommeln 12, 13 zugeordnet, wobei beide Trommeln 12, 13 oberhalb der Bahnen 23, 24 angeordnet sind.

[0015] Die Bahn 23 ist in Transportrichtung 29 versetzt zur Bahn 24 angeordnet, derart, daß die Trommeln 12, 13 in Transportrichtung 29 ebenfalls hintereinander angeordnet sind, wobei der Abstand A zwischen den Trennmitteln 26, 27 dem Abstand B zwischen den Mittelachsen 30 und 31 der Trommeln 12, 13 entspricht. Die Trommeln 12, 13 sind gleichlaufend angetrieben. Quer zu den Bahnen 23, 24 des Längsförderers 25 sind die Übernahmetrommeln 15, 16 des Querförderers 14 zum queraxialen Abtransport der Tabakstöcke 28 angeordnet. Der Transportwinkel bzw. der Drehwinkel der Trommeln 12, 13 zwi-

schen der Aufnahme der Tabakstöcke 28 vom Längsförderer 25 und der Abgabe der Tabakstöcke 28 auf den Querförderer 14 beträgt bei beiden Trommeln 12, 13 90°. Die Übernahmetrommeln 15, 16 sind nebeneinander angeordnet, derart, daß die Mittelachsen 32, 33 der Übernahmetrommeln 15, 16 parallel aber in Transportrichtung 34 der Übernahmetrommeln 15, 16 versetzt zueinander verlaufen. Die Übernahmetrommeln 15, 16 sind in dieser Ausführungsform gleichlaufend ausgebildet. Der Abstand C zwischen den beiden Übernahmetrommeln 15, 16, nämlich der Abstand zwischen den mittleren Bewegungsachsen 35, 36 entspricht den Abständen A und B. Mit dieser Anordnung ist eine besonders kompakte Bauform des Fördermittels 11 selbst gewährleistet. Die Übernahmetrommeln 15, 16 sind in Transportrichtung 29 der Bahnen 23, 24 jeweils hinter den korrespondierenden und in Wirkverbindung stehenden Trommeln 12, 13 angeordnet.

[0016] Die Ausführungsform gemäß Figur 3 ist ähnlich der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform ausgebildet, so daß für gleiche Teile dieselben Bezugsziffern verwendet werden. Allerdings sind die Übernahmetrommeln 15, 16 gegenläufig angetrieben, während die Trommeln 12, 13 gleichlaufend angetrieben sind. Die Drehwinkel der Trommeln 12, 13 sind unterschiedlich ausgebildet, nämlich für die Trommel 12 ist ein Drehwinkel von 90° zwischen Aufnahme und Abgabe vorgesehen, während der Drehwinkel zwischen Aufnahme und Abgabe der Trommel 13 270° beträgt. Die beiden Übernahmetrommeln 15, 16 liegen zwischen den Trommeln 12, 13 so daß der Abstand C zwischen den Übernahmetrommeln 15, 16 kleiner ist als die Abstände A und B, die sich entsprechen. Durch diese Anordnung ist eine besonders kompakte Bauform der dem Fördermittel 11 nachfolgenden Vorrichtung, z.B. der Filteransetzmaschine, gewährleistet. Allerdings variieren die Abstände A, B und C in der Ausführungsform der Figur 3 der Größe nach von den Abständen A, B und C in der Ausführungsform gemäß Figur 2.

[0017] Eine weitere Ausführungsform ist der Figur 4 zu entnehmen. Es werden wiederum für gleiche Teile dieselben Bezugsziffern verwendet. Die in dieser Figur beschriebene Vorrichtung 10 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Vorrichtung 10 darin, daß sowohl die Trommeln 12, 13 als auch die Übernahmetrommeln 15, 16 gegenläufig angetrieben sind. Des weiteren ist die Trommel 12 unterhalb der Bahn 23 angeordnet, während die Trommel 13 oberhalb der Bahn 24 angeordnet ist. Der Drehwinkel beträgt für beide Trommeln 12, 13 von der Aufnahme bis zur Abgabe der Tabakstöcke 28 90°. Die Übernahmetrommeln 15, 16 sind wie in der Ausführungsform gemäß Figur 2 wiederum in Transportrichtung 29 jeweils hinter den Trommeln 12, 13 angeordnet, so daß sich hinsichtlich der Abstände A, B und C der Zustand ergibt, der bereits zur Figur 2 erläutert wurde. Auch die Größe der Abstände A, B, C entspricht denen der Figur 2.

[0018] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 ist wie-

derum die Trommel 12 unterhalb der Bahn 23 und die Trommel 13 oberhalb der Bahn 24 angeordnet. Allerdings sind die Übernahmetrommeln 15, 16 des Querförderers 14 beide zwischen den Trommeln 12, 13 angeordnet, so daß sich der Zustand hinsichtlich der Abstände ($A=B$, $A, B > C$) gemäß Figur 3 wiederholt, was auch für die Größe der Abstände gilt. In dieser Ausführungsform sind jedoch die Trommeln 12, 13 gegenläufig angetrieben, während die Übernahmetrommeln 15, 16 gleichlaufend angetrieben sind. Der Drehwinkel der Trommel 12 beträgt 90°. Der Drehwinkel der Trommel 13 beträgt 270°.

[0019] Im folgenden wird das Verfahren anhand der einzelnen Ausführungsformen beschrieben:

Beim Verfahren mit der Vorrichtung 10 gemäß Figur 2 werden zwei Doppelstränge 17, 18 aus Tabak oder dergleichen mit dem Längsförderer 25 längsaxial an das Fördermittel 11 geführt. Jeder Doppelstrang 17, 18 wird auf einer separaten Bahn 23, 24 geführt. Von den Doppelsträngen 17, 18 werden mittels der Trennmittel 26, 27 Tabakstöcke 28 von den Strängen 19, 20 bzw. 21, 22 abgetrennt. Da die Bahnen 23, 24 in Transportrichtung 29 versetzt zueinander sind, erfolgt auch das Trennen der Tabakstöcke 28 orts- und damit zeitversetzt. Der Doppelstrang 17 auf der Bahn 23 wird örtlich und zeitlich vor dem Doppelstrang 18 auf der Bahn 24 getrennt. Die Tabakstöcke 28 werden dann paarweise jeweils einer Trommel 12, 13 zugeführt. Die rotierenden Trommeln 12, 13 nehmen jeweils ein Artikel-Paar auf, wobei die Aufnahme von der Oberseite der Bahnen 23, 24 erfolgt. Da aber entsprechend des Versatzes der Trennmittel 26, 27 auch die Trommeln 12, 13 versetzt sind, also der Abnahmepunkt für die Tabakstöcke 28 von der Trommel 12 örtlich und zeitlich vor dem Abnahmepunkt für die Tabakstöcke 28 von der Trommel 13 liegt, erfolgt das Aufnehmen beider Artikel-Paare gleichzeitig. Beide Trommeln 12, 13 rotieren mit den aufgenommenen Artikelpaaren, nämlich den insgesamt vier Tabakstöcken 28, um 90° und geben die vier Tabakstöcke 28 dann zeitgleich an die jeweils korrespondierende Übernahmetrommel 15 bzw. 16 ab. Die Übernahmetrommeln 15, 16 transportieren die Artikel-Paare queraxial auf den Bahnen 37, 38 zur nächsten Bearbeitungsstation, z.B. zur Filteransetzmaschine. Dazu drehen die Übernahmetrommeln 15, 16 gleichläufig, so daß die Artikel-Paare parallel nebeneinander und in die gleiche Transportrichtung 34 auf den beiden Bahnen 37, 38 abtransportiert werden.

[0020] Das Verfahren mit der Vorrichtung gemäß Figur 3 läuft prinzipiell ähnlich ab. Allerdings drehen die Trommeln 12, 13 aufgrund der unterschiedlichen Anordnung der Übernahmetrommeln 15, 16 in unterschiedlichen Winkeln. Die Trommel 12 dreht nach Aufnahme der Ta-

bakstöcke 28 um 90° und gibt die Tabakstöcke 28 dann an die Übernahmetrommel 15 weiter. Die Trommel 13 dreht sich mit den Tabakstöcken 28 um 270° bevor sie die Tabakstöcke 28 an die Übernahmetrommel 16 weitergibt. Die Übernahmetrommeln 15, 16 drehen sich jedoch zum Transport in Transportrichtung 34 gegenläufig.

[0021] Mit der Vorrichtung 10 gemäß Figur 4 werden die Tabakstöcke 28 auf unterschiedlichen Seiten (Oberseite und Unterseite) des Längsförderers 25 aufgenommen. Die Trommel 12 nimmt das Artikel-Paar von der Unterseite der Bahn 23 ab, während die Trommel 13 das Artikel-Paar von der Oberseite der Bahn 24 abnimmt. Die gegenläufig rotierenden Trommeln 12, 13 drehen beide um einen Winkel von 90° und geben die Artikel-Paare dann an die ebenfalls gegenläufig rotierenden Übernahmetrommeln 15, 16 ab, die die Artikel-Paare dann parallel in Transportrichtung 34 queraxial fördern.

[0022] Das Verfahren mit der Vorrichtung 10 gemäß Figur 5 entspricht im wesentlichen dem Verfahren mit der in Verbindung mit Figur 4 beschriebenen Ausführungsform. Allerdings drehen die Trommeln 12, 13 gegenläufig um einen unterschiedlichen Winkel. Die Trommel 12 dreht mit den Tabakstöcken 28 um 90°. Die Trommel 13 dreht mit den Tabakstöcken 28 um 270°. Nach der zeitgleichen Abgabe der beiden Artikel-Paare auf die gleichlaufend angetriebenen Übernahmetrommeln 15, 16 werden die Artikel-Paare in queraxialer Richtung parallel zueinander in Transportrichtung 34 gefördert.

[0023] Andere Konstellationen sind durch Variation der Position der Trennmittel 26, 27, Variation der Position der Trommeln 12, 13, Variation der Übernahmetrommeln 15, 16 sowie Anordnung der Bahnen 23, 24 zueinander ebenfalls möglich. Entscheidend ist, daß das Fördermittel 11 zwei Aufnahmepunkte für mindestens zwei Artikel-Paare sowie zwei Abgabepunkte für dieselben aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel, insbesondere Zigaretten, von einem Längsförderer (25) zur längsaxialen Förderung der Artikel auf einen Querförderer (14) zur queraxialen Förderung der Artikel, wobei die Transportrichtungen (Pfeil 29 bzw. Pfeil 34) des Längsförderers (25) und des Querförderers (14) quer zueinander verlaufen, umfassend ein Fördermittel (11) mit Aufnahmen zur Aufnahme mehrerer Artikel vom Längsförderer (25) und zur Abgabe der aufgenommenen Artikel auf den Querförderer (14), **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fördermittel (11) zur Aufnahme von mindestens zwei aus jeweils zwei Artikeln gebildeten Artikel-Paaren, von denen jedes Artikel-Paar auf einer separaten Bahn (23, 24) des Längsförderers (25) zugeführt wird, und zur Abgabe der Artikel-Paare an zwei separate Bahnen (37, 38) des Querförderers (14) ausgebildet ist, wobei das Fördermittel (11) zwei separate Trommeln (12, 13) umfaßt, die zur Aufnahme

jeweils eines Artikel-Paares von einer der Bahnen (23 bzw. 24) des Längsförderers (25) und zur Abgabe jeweils eines Artikel-Paares auf eine der Bahnen (37, 38) des Querförderers (14) ausgebildet sind und die Trommeln (12, 13) wahlweise gegenläufig oder gleichlaufend antreibbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fördermittel (11) zur gleichzeitigen Aufnahme und gleichzeitigen Abgabe mehrerer Artikel-Paare ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Trommeln (12, 13) in Transportrichtung (Pfeil 29) des Längsförderers (25) hintereinander angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Trommeln (12, 13) oberhalb des Längsförderers (25) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Trommeln (12) unterhalb der Bahn (23) und die andere Trommel (13) oberhalb der Bahn (24) oder umgekehrt angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Längsförderer (25) im Bereich beider Bahnen (23, 24), die parallel zueinander verlaufen und jeweils zur Förderung eines Doppelstranges (17, 18) dienen, jeweils ein Trennmittel (26, 27) zum paarweisen Trennen der Artikel von den Doppelsträngen (17, 18) zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querförderer (14) zwei separate, die Bahnen (37, 38) bildende Übernahmetrommeln (15, 16) umfaßt, wobei jede Übernahmetrommel (15, 16) mit einer der Trommeln (12 bzw. 13) in Wirkverbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Übernahmetrommeln (15, 16) wahlweise gegenläufig oder gleichlaufend antreibbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand A zwischen den beiden Trennmitteln (26, 27) in Transportrichtung (Pfeil 29) des Längsförderers (25) gleich dem Abstand B zwischen den beiden Mittelachsen (30, 31) der Trommeln (12, 13) in Transportrichtung (Pfeil 29) des Längsförderers (25) gleich dem Abstand C zwischen den beiden mittleren Bewegungsachsen (35, 36) der Übernahmetrommeln (15, 16) quer zur

Transportrichtung (Pfeil 34) des Querförderers (14) ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstände A und B gleich sind und der Abstand C kleiner als die Abstände A und B ist.

11. Verfahren zum Übergeben stabförmiger Artikel, insbesondere Zigaretten, von einem Längsförderer (25) zur längsaxialen Förderung der Artikel auf einen Querförderer (14) zur queraxialen Förderung der Artikel, wobei die Transportrichtungen (Pfeil 29 bzw. Pfeil 34) des Längsförderers (25) und des Querförderers (14) quer zueinander verlaufen, umfassend die Schritte:

- Aufnehmen mehrerer stabförmiger Artikel vom Längsförderer (25) mittels eines Fördermittels (11),
- Drehen des Fördermittels (11) und damit Bewegen der Artikel um einen vorgegebenen Winkel, und
- Abgeben der Artikel auf den Querförderer (14),

dadurch gekennzeichnet, daß

- mindestens zwei aus jeweils zwei Artikeln bestehende Artikel-Paare, von denen jedes Artikel-Paar auf einer separaten Bahn (23, 24) des Längsförderers (25) zugeführt wird, aufgenommen werden, und
- die Artikel-Paare an zwei separate Bahnen (37, 38) des Querförderers (14) abgegeben werden, wobei
- jedes der beiden Artikel-Paare mit einer separaten Trommel (12, 13) des Fördermittels (11) aufgenommen und an eine separate Übernahmetrommel (15, 16) des Querförderers (14) abgegeben wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Artikel-Paare von mehreren separaten Bahnen (23, 24) gleichzeitig aufgenommen und auf mehrere separaten Bahnen (37, 38) gleichzeitig abgegeben werden.

Claims

1. Apparatus for the transfer of rod-shaped articles, in particular cigarettes, from a longitudinal conveyor (25) for longitudinal axial conveying of the articles onto a transverse conveyor (14) for transverse axial conveying of the articles, wherein the directions of transport (arrow 29 or arrow 34) of the longitudinal conveyor (25) and transverse conveyor (14) run transversely to each other, including a conveying means (11) with receptacles for receiving several

articles from the longitudinal conveyor (25) and for discharging the received articles onto the transverse conveyor (14), **characterized in that** the conveying means (11) is designed for receiving at least two pairs of articles each composed of two articles, of which each pair of articles is delivered on a separate track (23, 24) of the longitudinal conveyor (25), and for discharging the pairs of articles to two separate tracks (37, 38) of the transverse conveyor (14), wherein the conveying means (11) includes two separate drums (12, 13) which are designed for receiving one pair of articles each from one of the tracks (23 or 24) of the longitudinal conveyor (25) and for discharging one pair of articles each onto one of the tracks (37, 38) of the transverse conveyor (14) and the drums (12, 13) can be driven optionally in opposite or the same directions.

2. Apparatus according to claim 1, **characterized in that** the conveying means (11) is designed for the simultaneous reception and simultaneous discharge of several pairs of articles.
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** the two drums (12, 13) are arranged one behind the other in the direction of transport (arrow 29) of the longitudinal conveyor (25).
4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** both drums (12, 13) are arranged above the longitudinal conveyor (25).
5. Apparatus according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** one of the drums (12) is arranged below the track (23) and the other drum (13) is arranged above the track (24) or vice versa.
6. Apparatus according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the longitudinal conveyor (25) in the region of the two tracks (23, 24) which run parallel to each other and each serve to convey a continuous double rod (17, 18) is assigned in each case a separating means (26, 27) for separating the articles from the double rods (17, 18) in pairs.
7. Apparatus according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the transverse conveyor (14) includes two separate transfer drums (15, 16) forming the tracks (37, 38), wherein each transfer drum (15, 16) is functionally connected to one of the drums (12 or 13).
8. Apparatus according to claim 7, **characterized in that** the two transfer drums (15, 16) can be driven optionally in opposite or the same directions.
9. Apparatus according to claim 7 or 8, **characterized in that** the distance A between the two separating

means (26, 27) in the direction of transport (arrow 29) of the longitudinal conveyor (25) is equal to the distance B between the two centre axes (30, 31) of the drums (12, 13) in the direction of transport (arrow 29) of the longitudinal conveyor (29) and equal to the distance C between the two central axes of movement (35, 36) of the transfer drums (15, 16) transverse to the direction of transport (arrow 34) of the transverse conveyor (14).

10. Apparatus according to claim 9, **characterized in that** the distances A and B are the same and the distance C is smaller than the distances A and B.

11. Method for the transfer of rod-shaped articles, in particular cigarettes, from a longitudinal conveyor (25) for longitudinal axial conveying of the articles onto a transverse conveyor (14) for transverse axial conveying of the articles, wherein the directions of transport (arrow 29 or arrow 34) of the longitudinal conveyor (25) and transverse conveyor (14) run transversely to each other, including the steps of:

- receiving several rod-shaped articles from the longitudinal conveyor (25) by means of a conveying means (11),
- rotating the conveying means (11) and so moving the articles through a predetermined angle, and
- discharging the articles onto the transverse conveyor (14),

characterized in that

- at least two pairs of articles each composed of two articles, of which each pair of articles is delivered on a separate track (23, 24) of the longitudinal conveyor (25), are received, and
- the pairs of articles are discharged to two separate tracks (37, 38) of the transverse conveyor (14), wherein
- each of the two pairs of articles are received with a separate drum (12, 13) of the conveying means (11) and discharged to a separate transfer drum (15, 16) of the transverse conveyor (14).

12. Method according to claim 13, **characterized in that** several pairs of articles are received simultaneously from several separate tracks (23, 24) and discharged simultaneously onto several separate tracks (37, 38).

Revendications

1. Dispositif pour le transfert d'articles en forme de tige, notamment de cigarettes, d'un transporteur longitu-

dinal (25), destiné au transport des articles dans la direction de leur axe, sur un transporteur transversal (14) destiné au transport des articles dans une direction transversale à leur axe, les directions d'acheminement (flèche 29 ou flèche 34) du transporteur longitudinal (25) et du transporteur transversal (14) étant orientées transversalement l'une à l'autre, comprenant un moyen de transport (11) pourvu de logements pour recevoir plusieurs articles du transporteur longitudinal (25) et pour délivrer les articles reçus sur le transporteur transversal (14), **caractérisé en ce que** le moyen de transport (11) est conçu pour recevoir au moins deux paires d'articles respectivement formées de deux articles, dont chacune est amenée sur une voie séparée (23, 24) du transporteur longitudinal (25), et pour délivrer les paires d'articles à deux voies séparées (37, 38) du transporteur transversal (14), le moyen de transport (11) comprenant alors deux tambours séparés (12, 13), qui sont conçus pour recevoir chacun une paire d'articles de l'une des voies (23 ou 24) du transporteur longitudinal (25) et pour délivrer chacun une paire d'articles sur l'une des voies (37, 38) du transporteur transversal (14), les tambours (12, 13) pouvant être entraînés, au choix, dans des sens opposés ou dans le même sens.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de transport (11) est conçu pour recevoir simultanément et délivrer simultanément plusieurs paires d'articles.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux tambours (12, 13) sont disposés l'un en aval de l'autre dans la direction d'acheminement (flèche 29) du transporteur longitudinal (25).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les deux tambours (12, 13) sont disposés au-dessus du transporteur longitudinal (25).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'un des tambours (12) est disposé au-dessous de la voie (23) et l'autre tambour (13) au-dessus de la voie (24) ou inversement.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au transporteur longitudinal (25) est associé, dans la région des deux voies (23, 24) qui s'étendent parallèlement l'une à l'autre et servent chacune au transport d'un double boudin (17, 18), un moyen de séparation (26, 27) respectif, destiné à détacher, par paires, les articles des doubles boudins (17, 18).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le transporteur transversal (14)

comprend deux tambours de reprise (15, 16) séparés, formant les voies (37, 38), chaque tambour de reprise (15, 16) étant en relation de coopération avec l'un des tambours (12 ou 13).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les deux tambours de reprise (15, 16) peuvent être entraînés, au choix, dans des sens opposés ou dans le même sens.

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la distance A entre les deux moyens de séparation (26, 27), dans la direction d'acheminement (flèche 29) du transporteur longitudinal (25), est égale à la distance B entre les deux axes centraux (30, 31) des tambours (12, 13), dans la direction d'acheminement (flèche 29) du transporteur longitudinal (25), et égale à la distance C entre les deux axes de déplacement médians (35, 36) des tambours de reprise (15, 16) dans une direction transversale à la direction d'acheminement (flèche 34) du transporteur transversal (14).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les distances A et B sont identiques et la distance C est plus petite que les distances A et B.

11. Procédé pour transférer des articles en forme de tige, notamment des cigarettes, d'un transporteur longitudinal (25), destiné au transport des articles dans la direction de leur axe, sur un transporteur transversal (14) destiné au transport des articles dans une direction transversale à leur axe, les directions d'acheminement (flèche 29 ou flèche 34) du transporteur longitudinal (25) et du transporteur transversal (14) étant orientées transversalement l'une à l'autre, comprenant les étapes de :

- réception de plusieurs articles en forme de tige du transporteur longitudinal (25), par l'intermédiaire d'un moyen de transport (11),
- rotation du moyen de transport (11) et déplacement, par celui-ci, des articles sur un angle prédéfini, et
- délivrance des articles sur le transporteur transversal (14),

caractérisé en ce que

- au moins deux paires d'articles respectivement constituées de deux articles, dont chacune est amenée sur une voie séparée (23, 24) du transporteur longitudinal (25), sont reçues, et
- les paires d'articles sont délivrées à deux voies séparées (37, 38) du transporteur transversal (14),
- chacune des deux paires d'articles étant reçue avec un tambour séparé (12, 13) du moyen de

transport (11) et délivrée à un tambour de reprise séparé (15, 16) du transporteur transversal (14).

5 12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** plusieurs paires d'articles sont reçues simultanément de plusieurs voies séparées (23, 24) et délivrées simultanément sur plusieurs voies séparées (37, 38).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

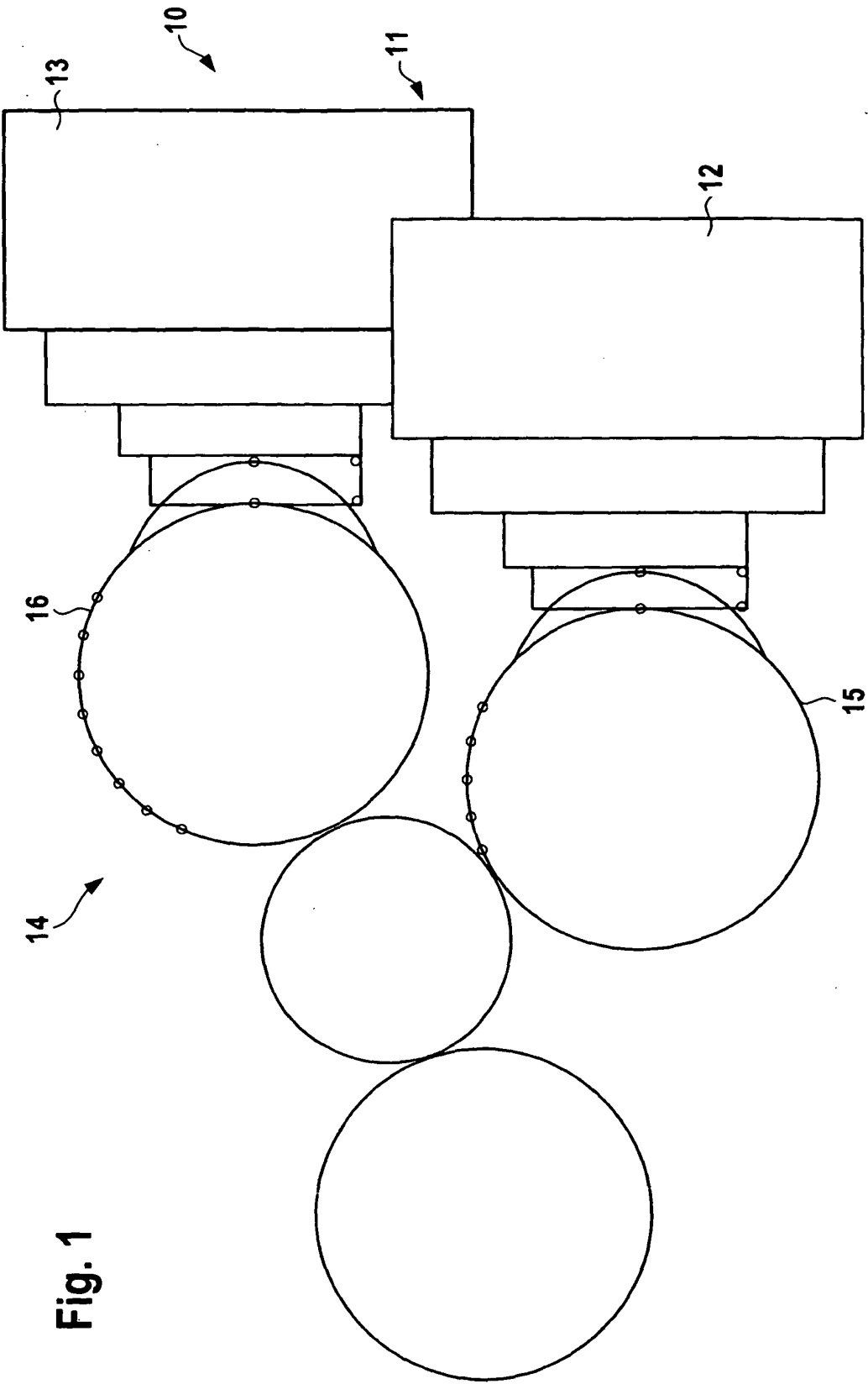


Fig. 1

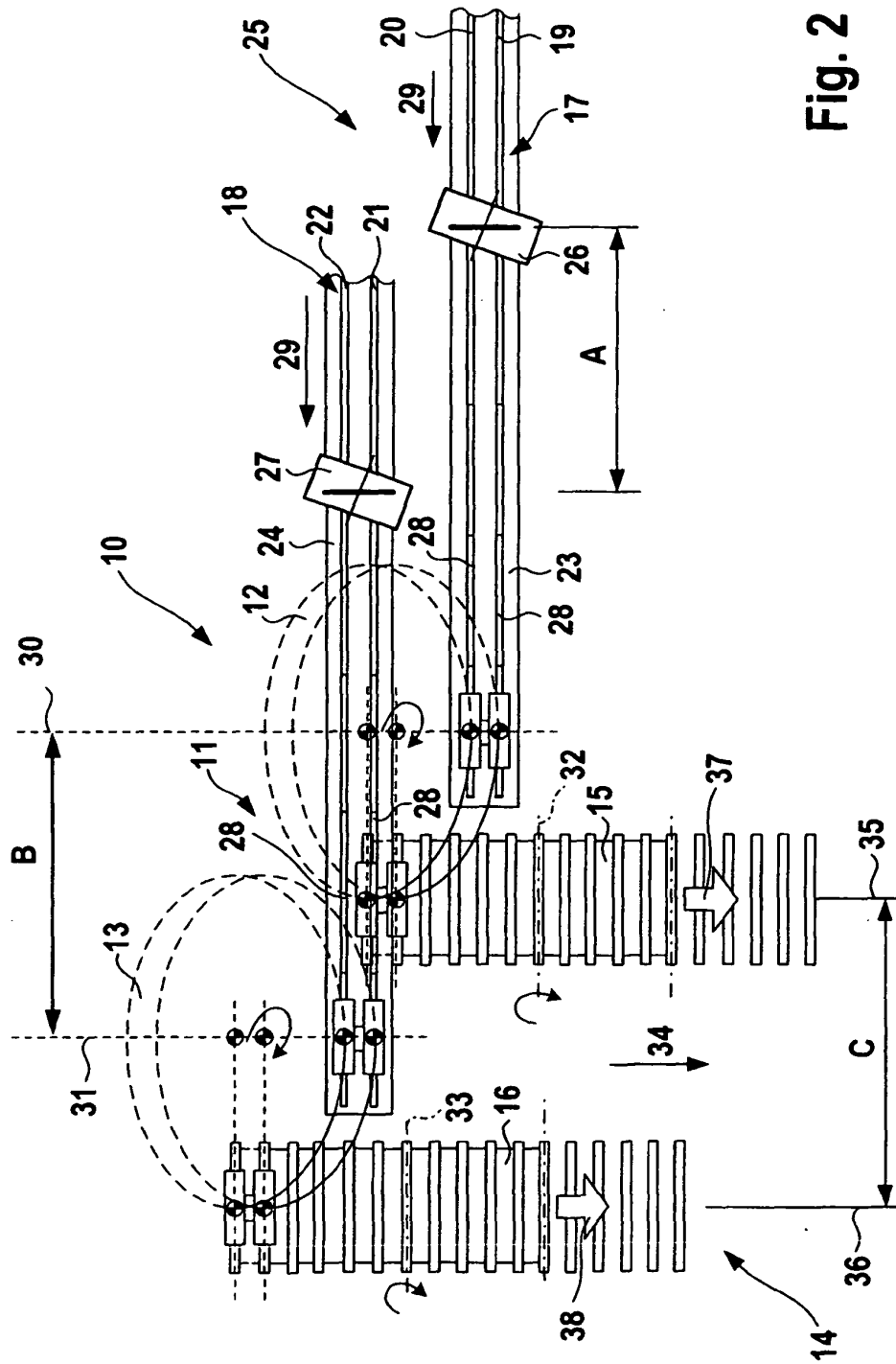


Fig. 2

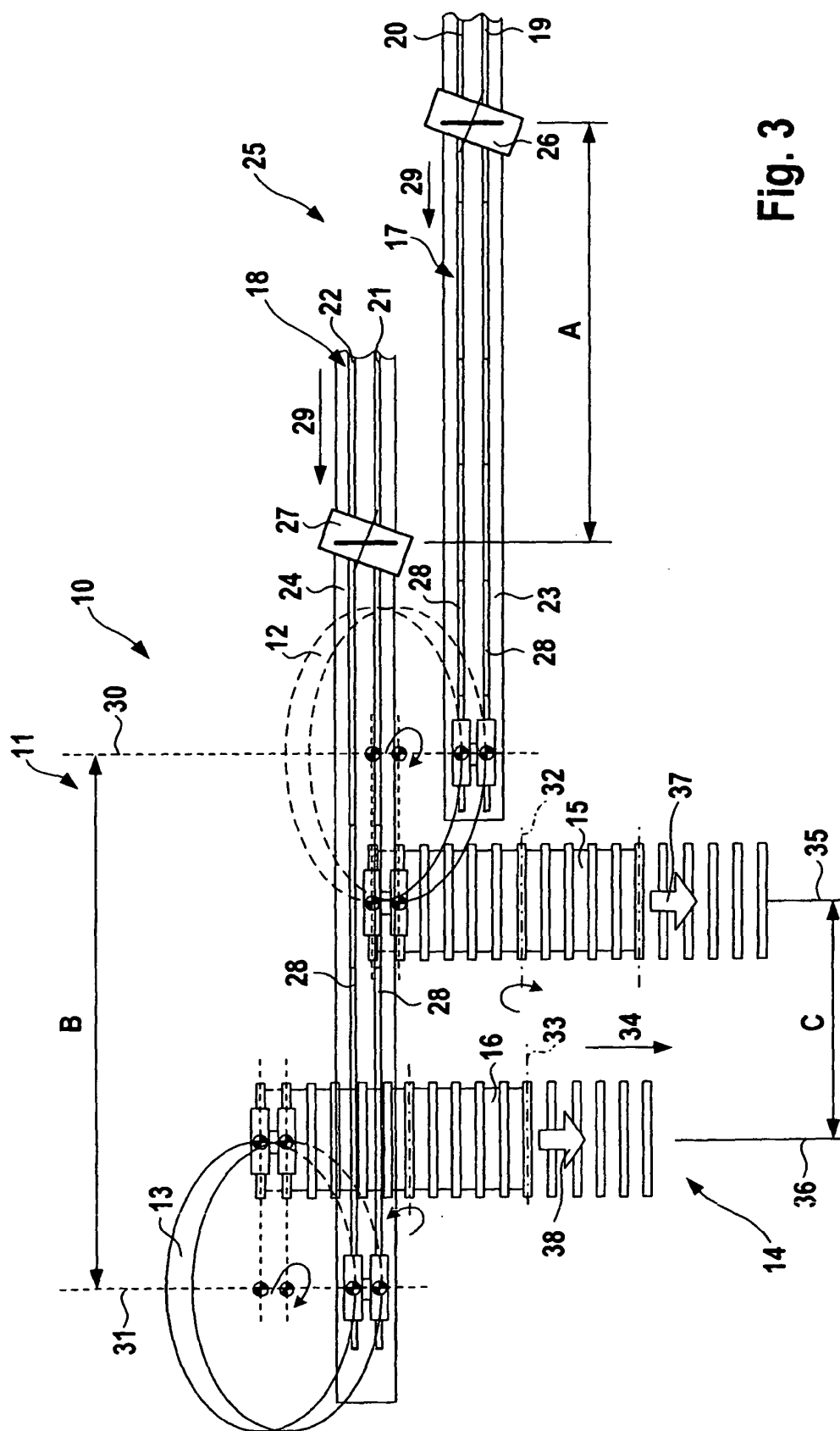


Fig. 3

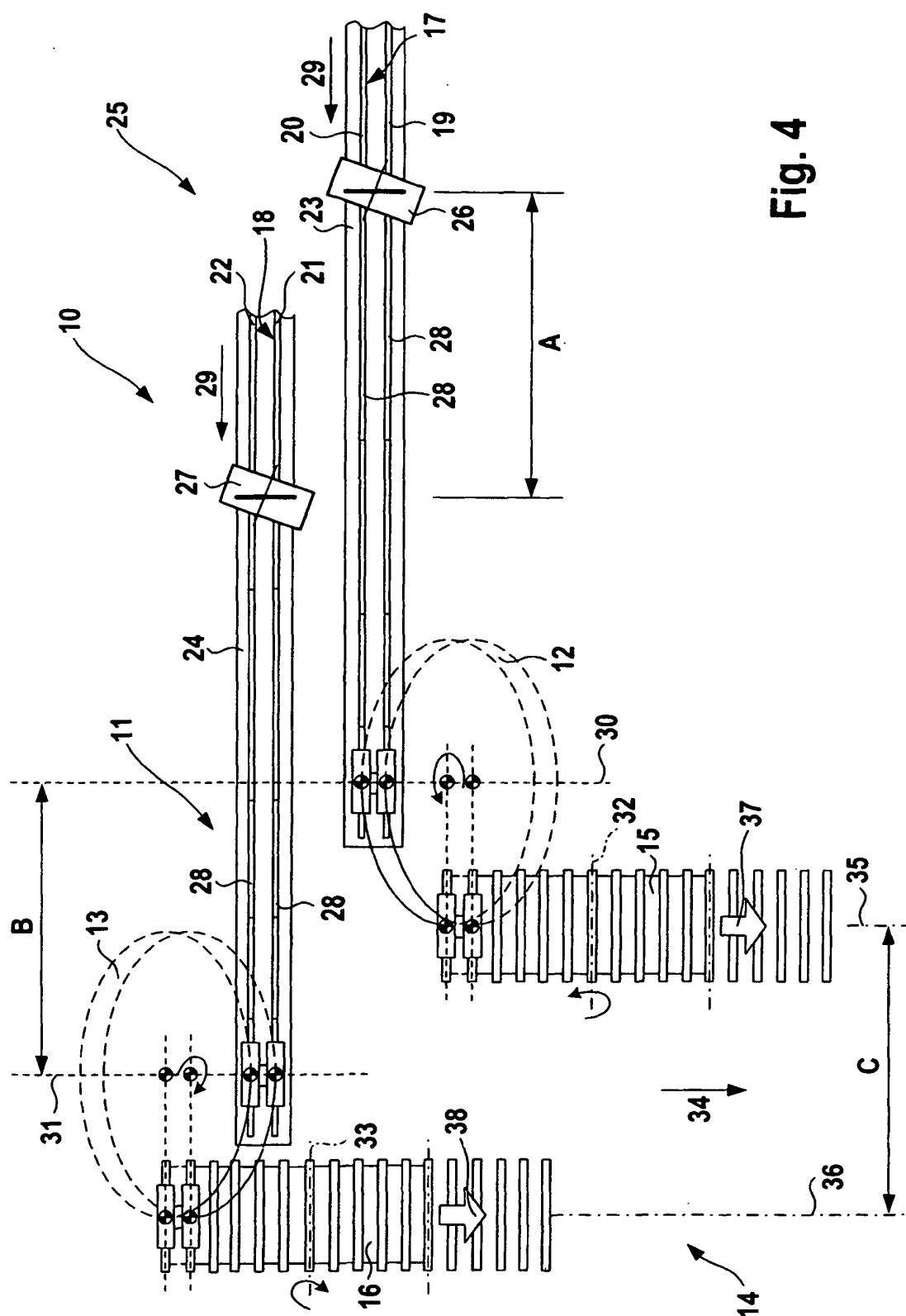


Fig. 4

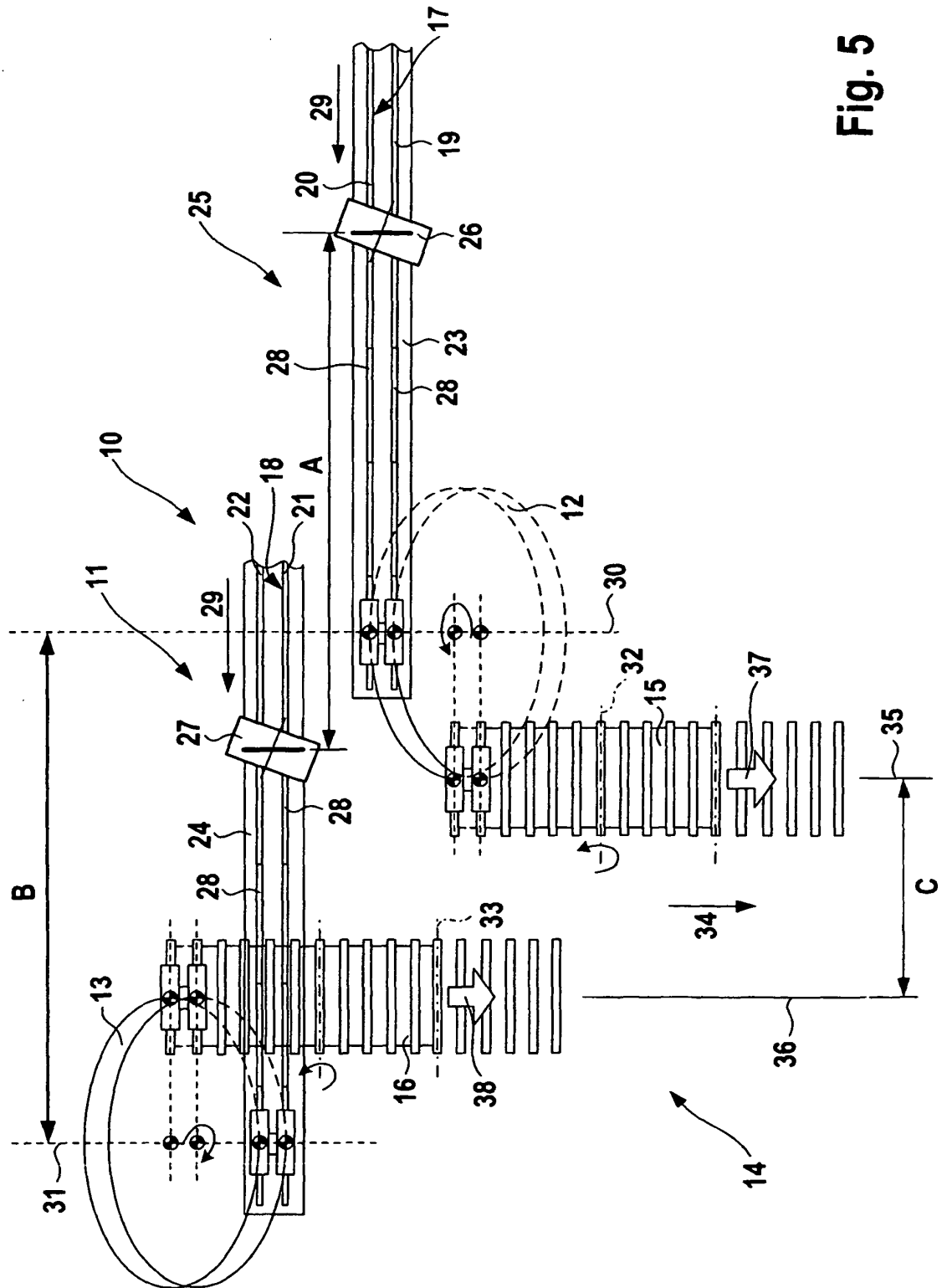


Fig. 5

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 4129672 C2 [0013]