



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **A24C 5/32**

(21) Anmeldenummer: **04090356.9**

(22) Anmeldetag: **16.09.2004**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

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

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

(74) Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**
Grubessallee 26
22143 Hamburg (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren 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.

Bisher bekannte Vorrichtungen und Verfahren ermöglichen mit einem Fördermittel entweder die Übergabe eines einzelnen Artikel-Paares bzw. die Übergabe

mehrerer nebeneinander angeordneter Artikel. Um jedoch auf einfache Weise eine kompakte und leistungsfähige Übergabe zu erreichen, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 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. Das entsprechende Verfahren ermöglicht ebenfalls eine kompakte und leistungsfähige Übergabe von Artikel-Paaren.

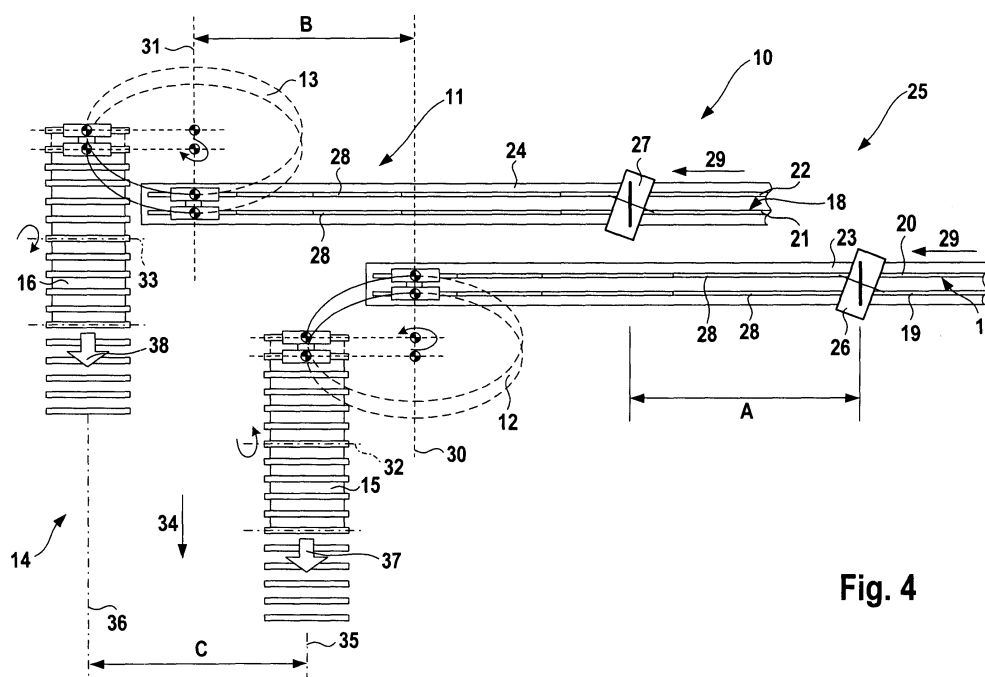


Fig. 4

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 Tabakstücke zerteilt werden. Die Tabakstücke werden in ihrer Längsrichtung gefördert und müssen zur weiteren Bearbeitung, z.B. zum Ansetzen eines Filters, an eine Filteransetzmaschine übergeben werden. Hierzu müssen die Tabakstücke 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. Tabakstücke vom Längsförderer aufnimmt und sie auf den Querförderer abgibt. Sämtliche bekannte Vorrichtungen dieser Art sind jedoch ausschließlich dazu geeignet, gleichmäßig nebeneinander angeordnete Tabakstücke zu übergeben. Die Tabakstücke 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 produzie-

ren.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine einfach 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. Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung ist eine Leistungsverdoppelung 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.

[0006] Vorteilhafterweise umfaßt das Fördermittel zwei separate Trommel, 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. Dadurch 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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. Durch diese Kombination der Verfahrensschritte wird ein einfaches und kostengünstiges Verfahren vorgeschlagen, das eine hohe Leistungsfähigkeit aufweist.

[0012] 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.

[0013] Die gezeigten Vorrichtungen sowie das Verfahren dienen zur Übergabe von zwei mal zwei Artikeln, insbesondere zwei mal zwei doppellangen Tabakstücken von einer Zigarettenstrangmaschine an eine Filteransetzmaschine.

[0014] 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 einfa-

cher 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.

[0015] 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 Tabakstücken 28 von den Strängen 19 bis 22. Jedes Trennmittel 26, 27 dient zum Trennen von zwei Tabakstücken 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.

[0016] 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 Tabakstücke 28 angeordnet. Der Transportwinkel bzw. der Drehwinkel der Trommeln 12, 13 zwischen der Aufnahme der Tabakstücke 28 vom Längsförderer 25 und der Abgabe der Tabakstücke 28 auf den Querförderer 14 beträgt bei bei-

den 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 ist wiederum die Trommel 12 unterhalb der Bahn 23 und die Trommel 13 oberhalb der Bahn 24 angeordnet. Allerdings sind die Übernahmetrommeln 15, 16 des Quer-

förderers 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°.

[0020] 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.

[0021] 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 Tabakstöcke 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.
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** 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.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Trommeln (12, 13) in Transportrichtung (Pfeil 29) des Längsförderers (25) hintereinander angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trommeln (12, 13) wahlweise gegenläufig oder gleichlaufend antreibbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Trommeln (12, 13) oberhalb des Längsförderers (25) angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Trommeln (12) unterhalb der Bahn (23) und die andere Trommel (13) oberhalb der Bahn (24) oder umgekehrt angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **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.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **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.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Übernahmetrommeln (15, 16) wahlweise gegenläufig oder gleichlaufend antreibbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **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 (29) gleich dem Abstand C zwischen den beiden mittleren Bewegungsachsen (35, 36) der Übernahmetrommeln (15, 16) quer zur Transportrichtung (Pfeil 34) des Querförderers (14) ist.

5

10

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstände A und B gleich sind und der Abstand C kleiner als die Abstände A und B ist.

13. 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:

15

20

- Aufnehmen mehrerer stabförmiger Artikel vom Längsförderer (25) mittels eines Fördermittels (11), 25
- Drehen des Fördermittels (11) und damit Bewegen der Artikel um einen vorgegebenen Winkel, und
- Abgeben der Artikel auf den Querförderer (14), 30

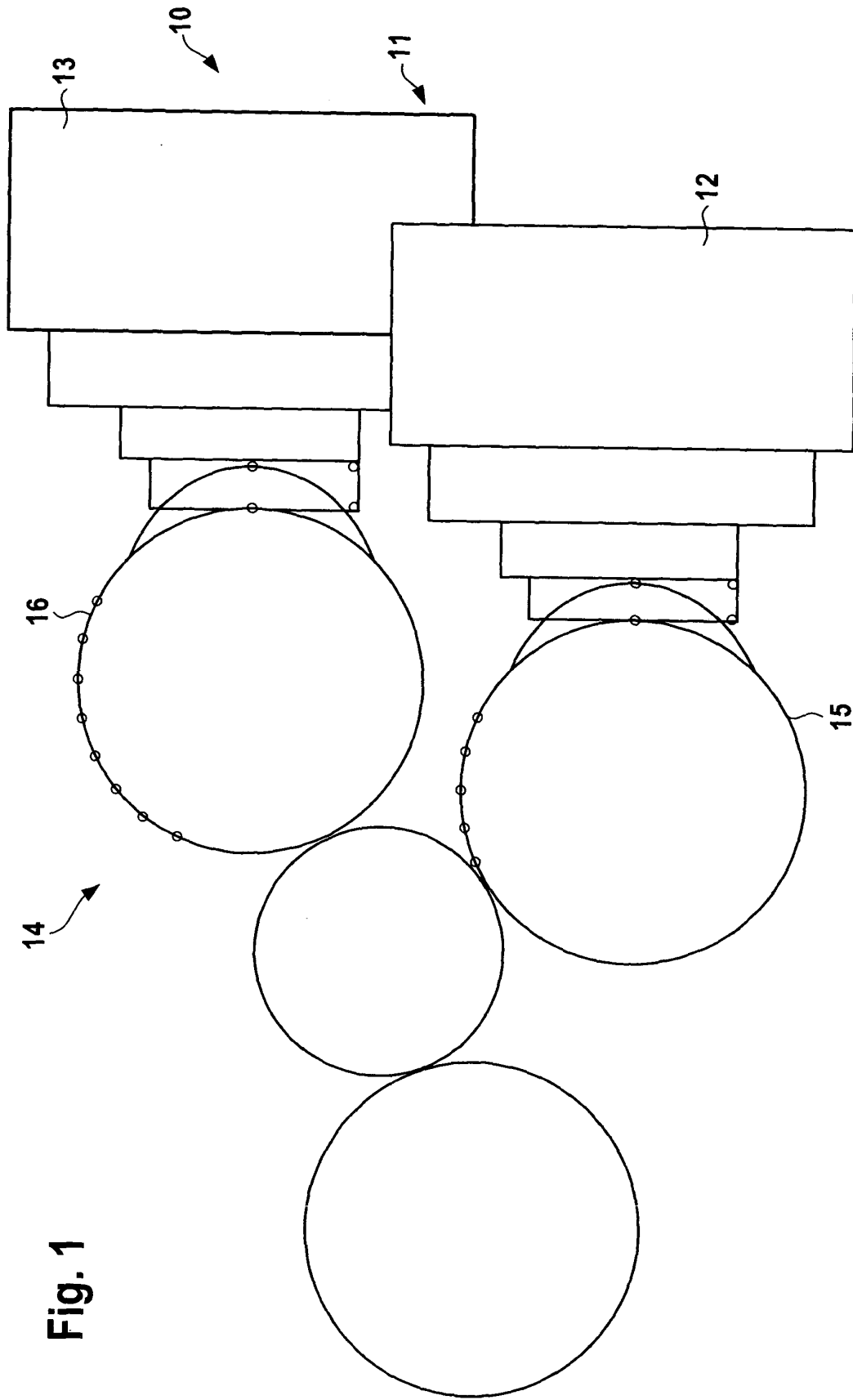
dadurch gekennzeichnet, daß

- 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 35
- die Artikel-Paare an zwei separate Bahnen (37, 38) des Querförderers (14) abgegeben werden. 40

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Artikel-Paare von mehreren separaten Bahnen (23, 24) gleichzeitig aufgenommen und auf mehrere separaten Bahnen (37, 38) gleichzeitig abgegeben werden. 45

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** 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. 50

55



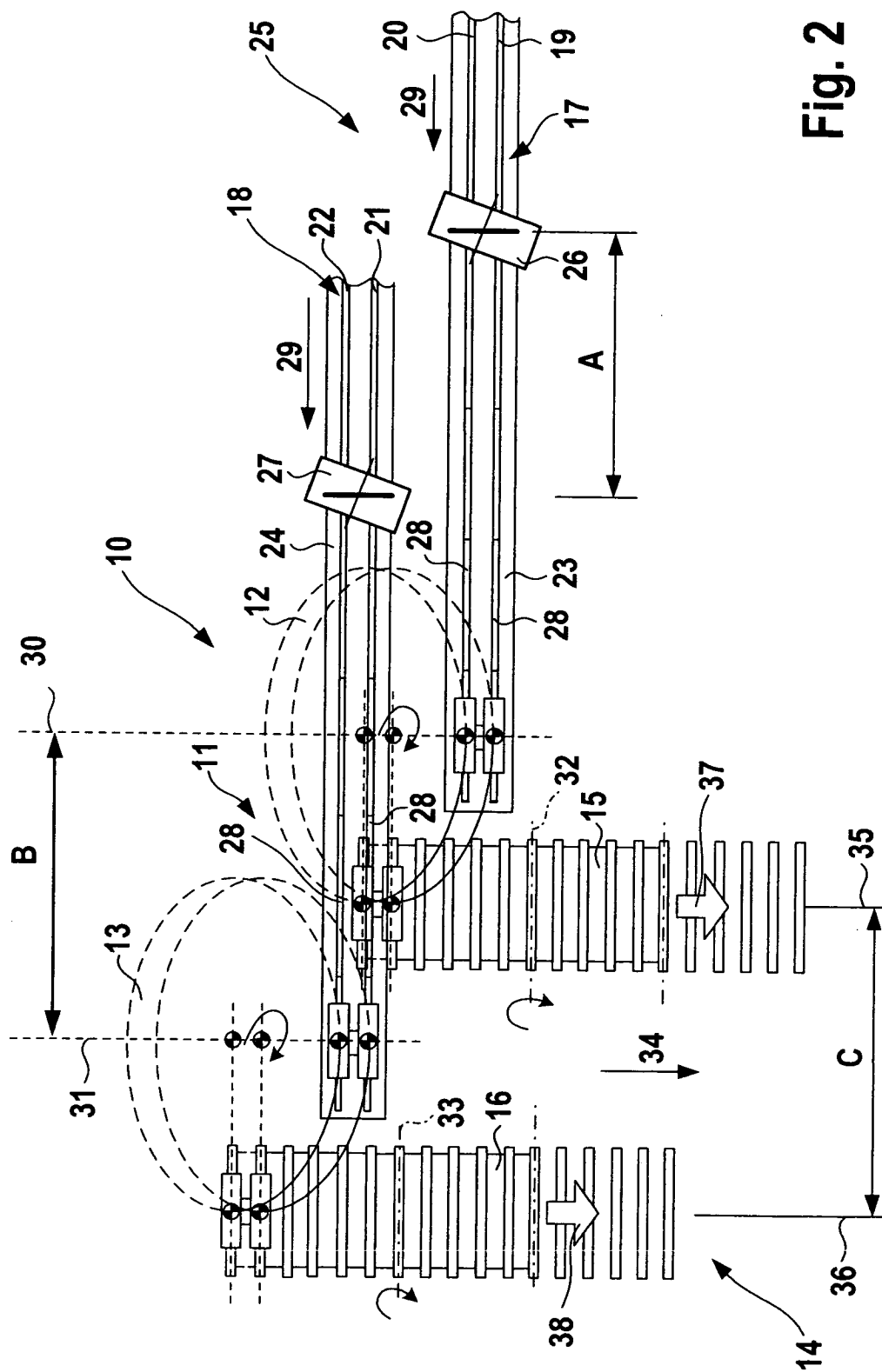
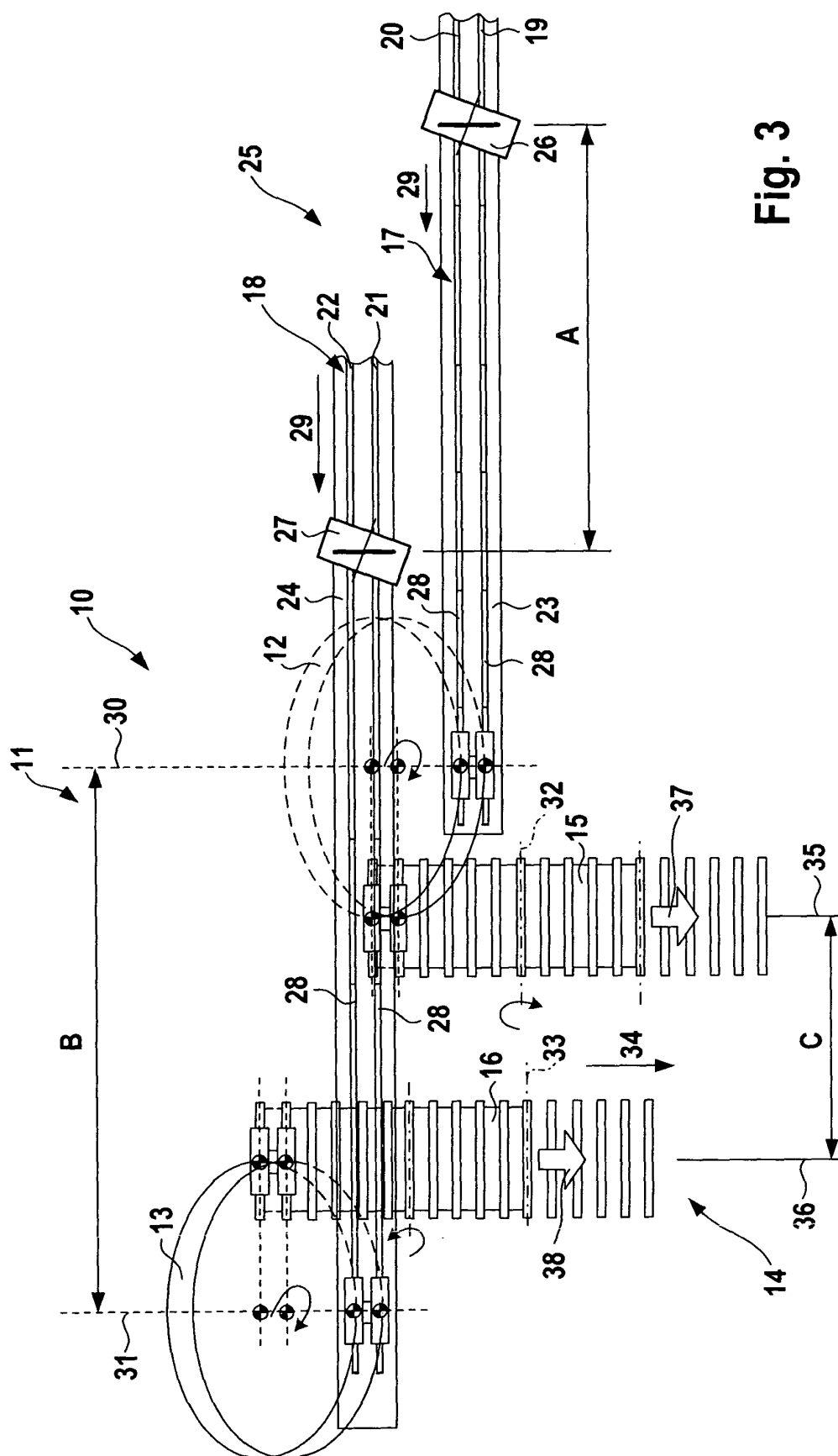


Fig. 2



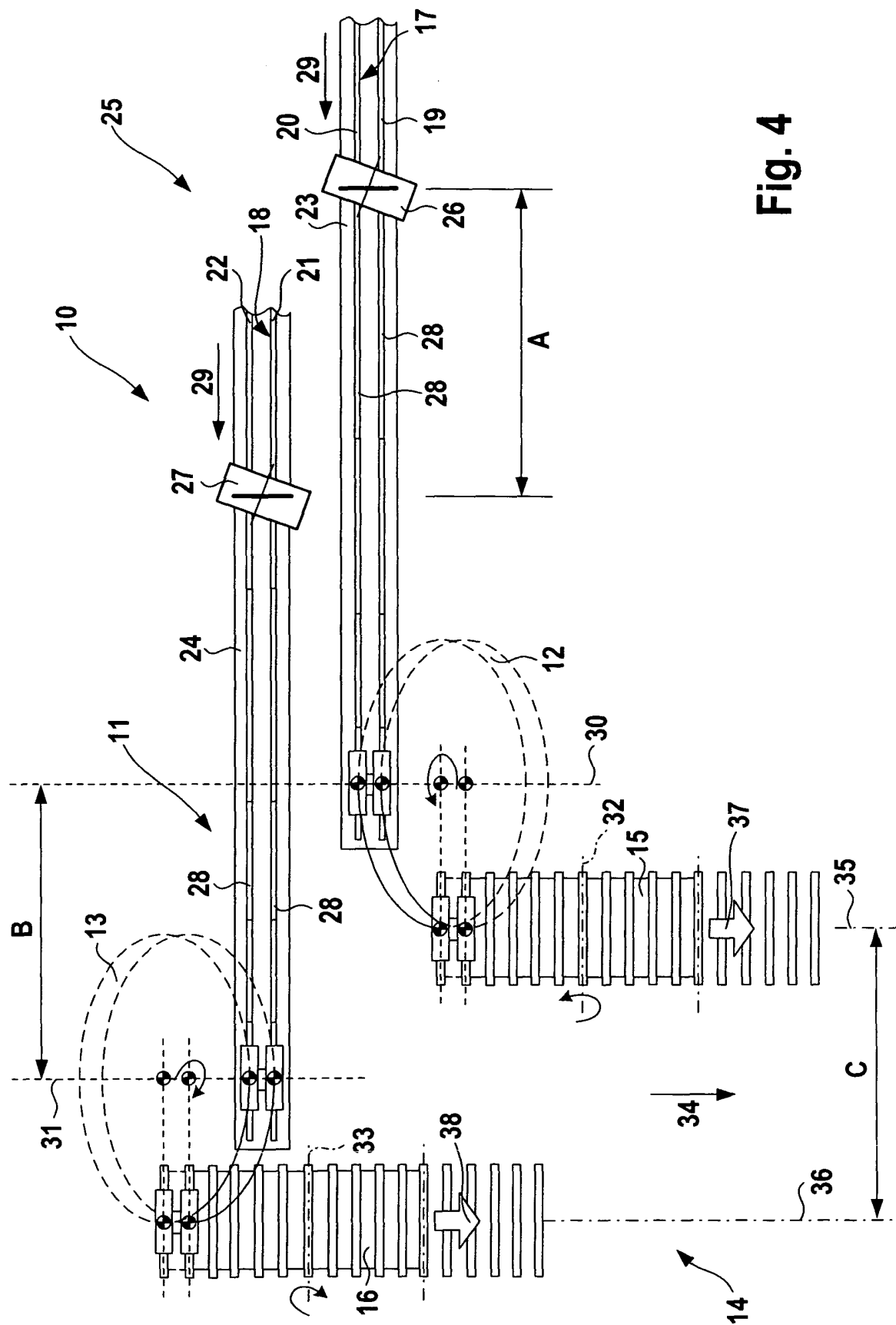


Fig. 4

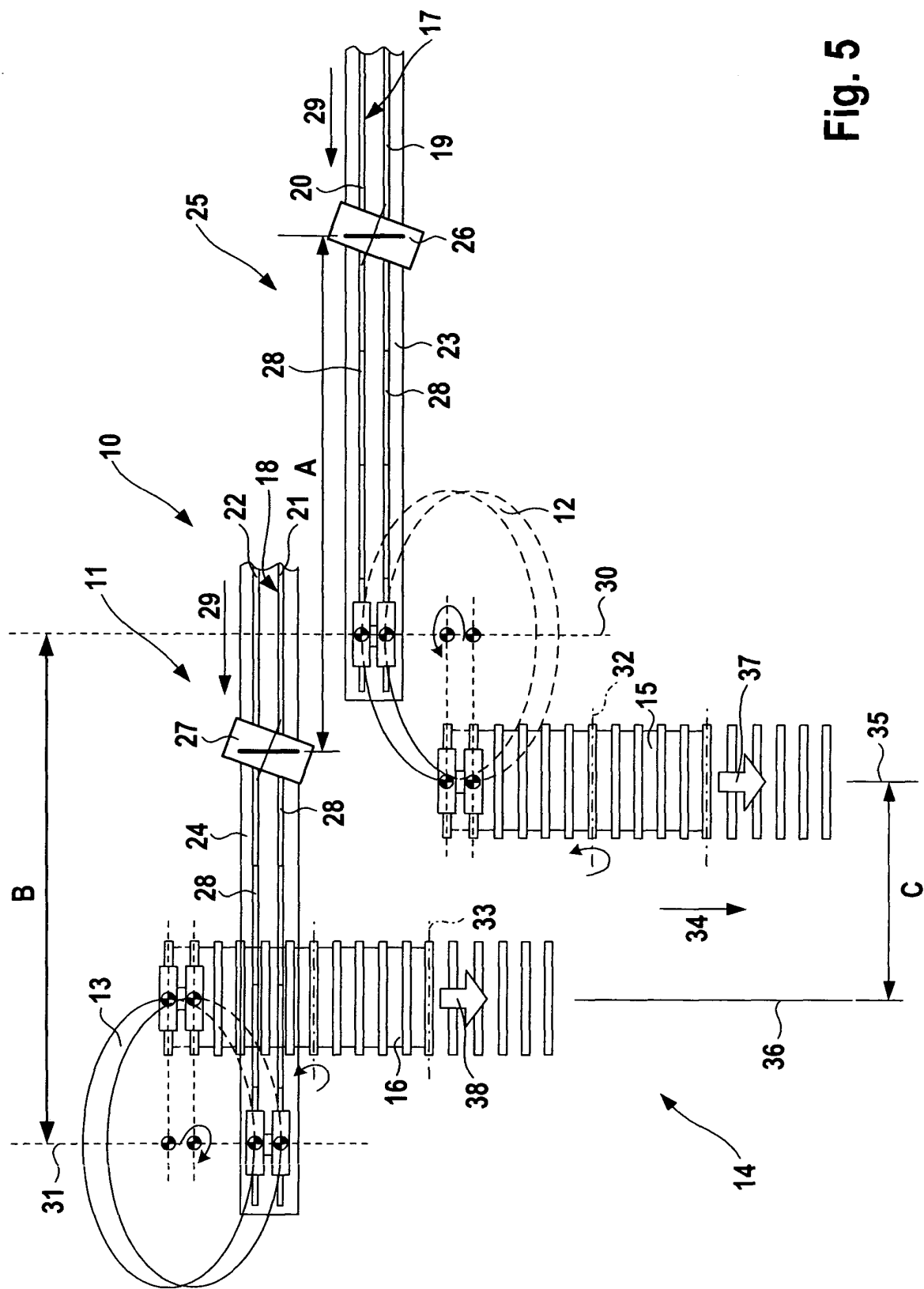


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 09 0356

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 406 197 A (BARDENHAGEN DIETRICH ET AL) 27. September 1983 (1983-09-27) * das ganze Dokument *	1,13	A24C5/32
A	EP 0 838 163 A (GD SPA) 29. April 1998 (1998-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,13	
A	US 5 267 577 A (RIZZOLI SALVATORE ET AL) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2004	Prüfer MARZANO MONTEROSSO
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 09 0356

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4406197 A	27-09-1983	CH 653865 A5	31-01-1986
		DE 3128059 A1	08-04-1982
		GB 2082441 A ,B	10-03-1982
		IT 1137862 B	10-09-1986
		JP 57054582 A	01-04-1982
EP 0838163 A	29-04-1998	IT B0960535 A1	24-04-1998
		CN 1181218 A ,B	13-05-1998
		DE 69709824 D1	28-02-2002
		DE 69709824 T2	29-08-2002
		EP 0838163 A1	29-04-1998
		US 5908030 A	01-06-1999
US 5267577 A	07-12-1993	IT 1245763 B	14-10-1994
		BR 9200459 A	20-10-1992
		DE 4203517 A1	20-08-1992
		GB 2255542 A ,B	11-11-1992
		JP 6090726 A	05-04-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82