



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 516 545 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **A24C 5/18**

(21) Anmeldenummer: **04090355.1**

(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

(30) Priorität: **16.09.2003 EP 03090297**
24.01.2004 EP 04090024

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

(72) Erfinder:
• **Dombek, Manfred**
21521 Dassendorf (DE)
• **Studt, Stephan**
21035 Hamburg (DE)
• **Tobias, Jörg**
21423 Drage (DE)

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

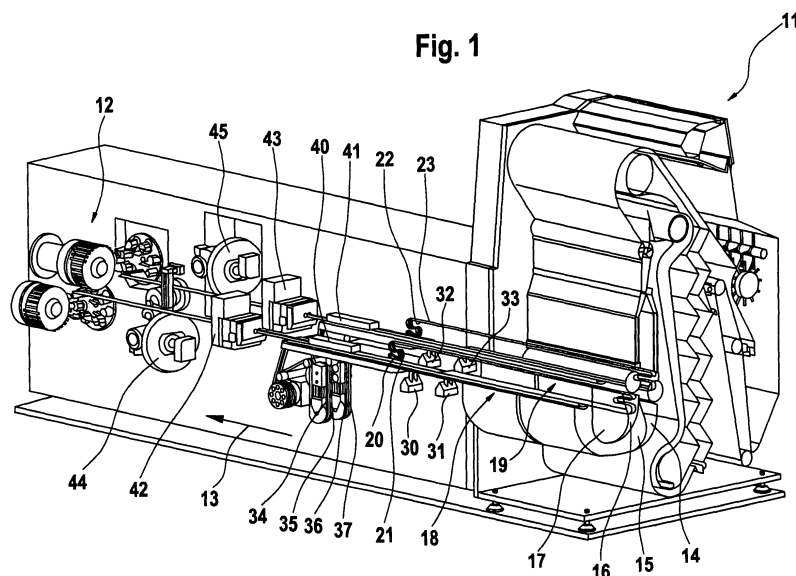
(54) **Vorrichtung und Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer Zigarettenstränge**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Herstellung von zwei Tabaksträngen (24,25), die parallel nebeneinander zur Bildung eines Doppelstranges (28) geführt sind.

Bei solchen bekannten Vorrichtungen und Verfahren werden demnach zeitgleich zwei Tabakstränge (24,25) paarweise mit dafür ausgebildeten Bearbeitungselementen hergestellt. Um die Leistungsfähigkeit von Vorrichtungen zur Herstellung von Tabaksträngen zu erhöhen, ist es bekannt, mehr als zwei Tabakstränge parallel nebeneinander zu führen. Dies bedeutet jedoch bei nebeneinander angeordneten Strängen einen erheblichen konstruktiven Aufwand.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, eine Vorrichtung und ein Verfahren für eine kompakte und leistungsfähige Herstellung von mehr als zwei Tabaksträngen vorzuschlagen, wird dadurch erreicht, daß die Vorrichtung zur Herstellung von mindestens zwei paarweise angeordneten Doppelsträngen (28,29) ausgebildet ist. Durch die Herstellung von mindestens zwei Doppelstrangpaaren (28,29) gleichzeitig wird die Leistungsfähigkeit gesteigert, wobei auf bekannte Komponenten zurückgegriffen werden kann, so daß der Entwicklungsaufwand reduziert wird.

Fig. 1



EP 1 516 545 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von zwei Tabaksträngen, die parallel nebeneinander zur Bildung eines Doppelstranges geführt sind, aus mindestens einem kontinuierlich zugeführten Tabakvlies, nämlich Zigarettenstrangmaschine mit einer Mehrzahl für die Bearbeitung eines Doppelstranges ausgebildeten Bearbeitungselementen, im wesentlichen umfassend einen Strangförderer zum Transport der aus dem Tabakvlies aufgebauten Tabakstränge an zwei Saugbändern, Trennmittel zum Trennen des überschüssigen Tabaks von den Tabaksträngen, korrespondierend zu jedem Saugband des Strangförderers ein Formatband zum Formen der Tabakstränge, Mittel zum Zuführen von Zigarettenpapier auf jedes Formatband, Beleimungseinrichtungen zum Beleimen einer jeweils abstehenden Kante des ansonsten um den Tabakstrang gewickelten Zigarettenpapiers, Meßmittel zum Ermitteln des Gewichts und/oder der Dichte der einzelnen Tabakstränge des Doppelstranges sowie Trennmittel zum Trennen von Zigaretten vom Doppelstrang.

[0002] Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von zwei Tabaksträngen, die parallel nebeneinander zur Bildung eines Doppelstranges geführt werden, aus mindestens einem kontinuierlich zugeführten Tabakvlies, umfassend die Schritte: Transportieren der aus dem Tabakvlies aufgebauten Tabakstränge an zwei Saugbändern eines Strangförderers in Richtung korrespondierender Formatbänder, Trennen des überschüssigen Tabaks von den Tabaksträngen vor der Formung der Tabakstränge, Zuführen von Zigarettenpapier auf die Formatbänder, Ablegen der Tabakstränge auf den Formatbändern bzw. auf dem Zigarettenpapier, Formen der Tabakstränge, gleichzeitiges Umwickeln der Tabakstränge mit dem Zigarettenpapier, Beleimen einer jeweils abstehenden Kante des ansonsten um den Tabakstrang gewickelten Zigarettenpapiers, endgültiges Schließen des Zigarettenpapiers, Messen des Gewichts und/oder der Dichte der Tabakstränge, und Trennen von Zigaretten vom Doppelstrang.

[0003] Derartige Vorrichtungen und Verfahren kommen üblicherweise in der tabakverarbeitenden Industrie zum Einsatz. Die genannten Vorrichtungen sind üblicherweise Teil einer Produktionslinie, die einen Verteiler für den Tabak, die eigentliche Zigarettenstrangmaschine, eine Übergabeeinheit und eine Filteransetzmaschine umfaßt. Die Zigarettenstrangmaschine wird aus dem Verteiler mit einem Tabakvlies, einer Art flächigem Tabakteppich, beliefert. Die bekannten und gattungsgemäßen Zigarettenstrangmaschinen sind zur Herstellung eines einzelnen Doppelstranges aus insgesamt zwei paarweise angeordneten Einzelsträngen ausgebildet, derart, daß die zwei Tabakstränge parallel nebeneinander als Paar mit einem für die Bearbeitung eines Doppelstranges ausgebildeten Satz Bearbeitungselemente hergestellt werden. Dies hat gegenüber bekann-

ten Zigarettenstrangmaschinen, bei denen mehrere einzelne und üblicherweise mit einem gleichen Abstand nebeneinander angeordnete Tabakstränge hergestellt werden, den Vorteil, daß eine kompaktere Bauform erreicht wird. Um mehr als zwei Zigarettenstränge parallel herstellen zu können, ist es grundsätzlich bekannt, mehrere einzelne Zigarettenstränge nebeneinander anzuordnen. Diese Lösung ist vor allem technisch sehr schwer realisierbar, da der Abstand zwischen den einzelnen Strängen sehr begrenzt ist und in der Regel nicht ausreicht, um die Bearbeitungselemente zu positionieren. Schafft man jedoch den erforderlichen Raum für die Bearbeitungselemente, führt dies zwangsläufig zu einem größeren Abstand und damit zu einer Vergrößerung der Bauform insgesamt, da jedem Strang separate Bearbeitungselemente zugeordnet werden müssen. Andernfalls ist der konstruktive Aufwand erheblich. Die Leistungsfähigkeit der bekannten Zigarettenstrangmaschinen zur Herstellung eines einzelnen Doppelstranges ist jedoch begrenzt.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine kompakte und einfach handhabbare Vorrichtung zur parallelen Herstellung von mehr als zwei Tabaksträngen zu schaffen. Des weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, das auf einfache und kompakte Weise die Herstellung von mehr als zwei Tabaksträngen gleichzeitig ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Gattung dadurch erreicht, daß die Vorrichtung zur Herstellung von mindestens zwei paarweise angeordneten Doppelsträngen ausgebildet ist. Mit einer solchen Vorrichtung ist auf überraschend einfache Weise eine besonders kompakte Vorrichtung realisiert, die eine effektive Erhöhung der Leistungsfähigkeit gewährleistet. Die paarweise Anordnung der Tabakstränge zu je einem Doppelstrang ermöglicht nämlich zum einen eine besonders dichte Anordnung der Tabakstränge eines Doppelstranges, so daß zur Bearbeitung von zwei Strängen (eines Doppelstranges) jeweils nur ein Bearbeitungselement notwendig ist. Zum anderen ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung auch eine dichte Anordnung der Tabakstränge benachbarter Doppelstränge, wobei zugleich ausreichend Raum für die erforderlichen Bearbeitungselemente für den jeweiligen Doppelstrang vorhanden ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß im wesentlichen auf bekannte Komponenten einer Zigarettenstrangmaschine zurückgegriffen werden kann.

[0006] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zwei Doppelstränge höhenversetzt zueinander und nebeneinander angeordnet. Durch diese versetzte Anordnung ist eine besonders platzsparende Anordnung der Bearbeitungselemente gewährleistet, die eine leistungsstarke und sehr kompakte Vorrichtung ermöglicht.

[0007] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die zwei Doppelstränge übereinander ange-

ordnet, was ebenfalls eine platzsparende Konstruktion der Vorrichtung gewährleistet.

[0008] Vorzugsweise ist der Abstand zwischen den beiden Doppelsträngen größer als der Abstand zwischen den Tabaksträngen eines Doppelstranges. Dadurch wird es möglich, in platzsparender Weise bereits vorhandene und bekannte (Standard-)Bearbeitungselemente ohne weitere Anpassung zu verwenden.

[0009] Vorteilhafterweise sind die Doppelstränge separat voneinander antreibbar, derart, daß die aus den Tabaksträngen gebildeten Doppelstränge unabhängig voneinander herstellbar sind. Dadurch können z.B. unterschiedliche Zigarettenmarken auch mit unterschiedlichen Formaten auf einer Vorrichtung hergestellt werden.

[0010] Des weiteren wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, daß mindestens zwei Doppelstränge gleichzeitig hergestellt werden. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit gegenüber bekannten Verfahren der gattungsgemäßen Art deutlich erhöht, nämlich verdoppelt.

[0011] Vorteilhafterweise werden die beiden Doppelstränge während der Bearbeitung höhenversetzt zueinander und nebeneinander geführt, so daß eine besonders kostengünstige und platzsparende Herstellung ermöglicht ist. Dieselben Vorteile gelten für die Variante, in der die beiden Doppelstränge übereinander geführt werden.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung werden die beiden Doppelstränge während der Bearbeitung in einem Abstand zueinander geführt, der größer ist als der Abstand zwischen den Strängen eines Doppelstranges. Dadurch ist die verschachtelte Anordnung der Doppelstränge einerseits und der jeweiligen Bearbeitungselemente andererseits in besonders platzsparender Weise möglich.

[0013] Dadurch, daß die Doppelstränge in einer weiteren Ausführungsform separat angetrieben werden, ist ein unabhängiger Betrieb bzw. eine unabhängige Herstellung von Doppelsträngen in einer Vorrichtung möglich, so daß z.B. unterschiedliche Formate zeitgleich oder zeitversetzt hergestellt werden können.

[0014] Weitere bevorzugte Merkmale und Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sowie das Verfahren werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Zigarettenstrangmaschine, bei der die Doppelstränge höhenversetzt zueinander und nebeneinander angeordnet sind, mit vorgeschaltetem Verteiler und nachgeordneter Übergabevorrichtung,

Fig. 2 eine Ausschnittsvergrößerung aus Figur 1, nämlich den Strangförderer mit den Trennelementen zum Trennen des überschüssigen Ta-

baks von den Tabaksträngen,

Fig. 3 eine Ausschnittsvergrößerung aus Figur 1, nämlich die Meßeinrichtung zur Ermittlung des Gewichts und/oder der Dichte der Stränge mit den Trennelementen zur Trennung von doppeltlangen Zigaretten von den Tabaksträngen sowie die Übergabevorrichtung, und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Zigarettenstrangmaschine, bei der die Doppelstränge übereinander angeordnet sind.

[0015] Die Vorrichtung dient zur parallelen Herstellung von zwei Doppelsträngen aus Tabak, bei denen jeweils zwei Tabakstränge paarweise nebeneinander angeordnet sind.

[0016] Aus der Figur 1 ist eine Vorrichtung 10, nämlich die Zigarettenstrangmaschine mit den jeweils vor- bzw. nachgeordneten Komponenten dargestellt. Eingangsseitig ist der Vorrichtung 10 ein Verteiler 11 zugeordnet, der dazu ausgebildet ist, der Vorrichtung mehrere Ströme aus Tabakvlies, vorzugsweise vier Ströme, zur weiteren Bearbeitung zuzuführen. Der Vorrichtung nachgeordnet ist eine nicht näher beschriebene Übergabevorrichtung 12, die die auf der Vorrichtung 10 produzierten - üblicherweise - doppeltlangen Zigaretten an eine nachgeordnete Bearbeitungsstation, z.B. eine (nicht dargestellte) Filteransatzmaschine übergibt.

[0017] An den Verteiler 11 schließen sich in Transportrichtung des Tabaks (siehe Pfeil 13) vier Fließbetten 14, 15, 16 und 17 an. Die Fließbetten 14 bis 17 dienen zur kontinuierlichen Förderung des als Vlies vorliegenden Tabaks an zwei in Transportrichtung 13 nachgeordnete Strangförderer 18 und 19. Jeder Strangförderer 18, 19 weist zwei Saugbänder 20, 21; 22, 23 auf, wobei zwei Saugbänder 20, 21 bzw. 22, 23 jeweils zur Bildung eines aus jeweils zwei Tabaksträngen 24, 25 bzw. 26, 27 bestehenden Doppelstranges 28, 29 dienen.

[0018] Die Doppelstränge 28, 29 sind nebeneinander angeordnet und verlaufen parallel zueinander. Die Doppelstränge 28, 29 sind in vertikaler Richtung auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet, so daß sie höhenversetzt zueinander ausgebildet sind. Mit anderen Worten verlaufen die Transport- und Bearbeitungsebenen jedes Doppelstranges 28, 29 in unterschiedlicher Höhe. Alternativ ist es auch möglich, daß die Doppelstränge 28, 29 direkt übereinander angeordnet sind. Das bedeutet, daß z.B. der Tabakstrang 24 des Doppelstrangs 28 vertikal unterhalb des Tabakstrangs 26 des Doppelstrangs 29 und der Tabakstrang 25 des Doppelstrangs 28 vertikal unterhalb des Tabakstrangs 27 des Doppelstrangs 29 liegt.

[0019] Jedem Doppelstrang 28, 29 sind jeweils baugleiche Bearbeitungselemente zur Herstellung der insgesamt vier Stränge 24 bis 27 zugeordnet, wobei die Bearbeitungselemente derart ausgebildet sind, daß sie die parallele Bearbeitung eines Doppelstranges 28 bzw.

29 gewährleisten. Insbesondere mit Bezug auf die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Ausführungsform ist der Abstand des Doppelstranges 28 vom Doppelstrang 29 mindestens so groß wie der Abstand zwischen einzelnen Strängen 24, 25 bzw. 26, 27 eines Doppelstranges 28, 29, vorzugsweise jedoch größer. Mit anderen Worten ist der Abstand der benachbarten Tabakstränge 25 und 26, die jeweils einem anderen Doppelstrang 28 bzw. 29 zugeordnet sind, größer als der Abstand zwischen den Tabaksträngen 24 und 25 bzw. 26 und 27. Diese parallele Führung der Tabakstränge 24 bis 27 bzw. der Doppelstränge 28, 29 ist während des gesamten Transports und der gesamten Bearbeitung durch die Vorrichtung 10 beibehalten.

[0020] Die Strangförderer 18, 19 sind in der gezeigten Ausführungsform als umlaufende, endlose Bandförderer derart ausgebildet, daß der Tabak vorzugsweise hängend in Transportrichtung 13 förderbar ist. Auch andere Transportarten, wie z.B. der liegende Transport, sind möglich. Das Tabakvlies ist dabei jedem Saugband 20 bis 23 zur Bildung des jeweiligen Tabakstranges 24 bis 27 in einer separaten Bahn zugeordnet. Unterhalb jedes Saugbandes 20 bis 23 ist ein übliches Trennmittel 30, 31, 32, 33 zum Trimmen der Tabakstränge 24 bis 27, genauer zum Abtrennen des überschüssigen Tabaks, angeordnet. In Transportrichtung 13 kurz hinter den Trennmitteln 30 bis 33 und kurz bevor die Saugbänder 20 bis 23 auslaufen, ist korrespondierend zu jedem Saugband 20 bis 23 ein Formatband 34, 35, 36, 37 angeordnet, wobei die Formatbänder 34, 35 zur Weiterführung des Doppelstranges 28 und die Formatbänder 36, 37 zur Weiterführung des Doppelstranges 29 dienen. Zwei Formatbänder 34, 35 bzw. 36, 37 haben jeweils einen gemeinsamen Antrieb. Im Bereich der Überschneidung der Saugbänder 20 bis 23 einerseits und der Formatbänder 34 bis 37 andererseits erfolgt die Übergabe des Tabakvlies von den Saugbändern 20 bis 23 auf die Formatbänder 34 bis 37.

[0021] Die Formatbänder 34 bis 37 sind in einer Ebene unterhalb der Saugbänder 20 bis 23 angeordnet und ebenfalls als endlos umlaufende Bandförderer ausgebildet. Die Formatbänder 34 bis 37 laufen jeweils durch ein (nicht dargestelltes) Format zur Formgebung der Tabakstränge 24 bis 27, nämlich insbesondere zur Formung zylindrischer Tabakstränge 24 bis 27. Im Bereich der Formatbänder 34 bis 37 sind weiterhin (nicht dargestellte) Mittel zur Zuführung von Zigarettenpapier auf die Formatbänder 34 bis 37 sowie Beleimungseinrichtungen 38 und 39, die als Düsen, Scheiben oder dergleichen zum Beleimen des Zigarettenpapiers ausgebildet sind, angeordnet. Hinter den Formaten sind dann Mittel 40, 41 zum Heizen bzw. Trocknen der Leimnähte vorgesehen. Weiter in Transportrichtung 13 ist jedem Doppelstrang 28, 29 ein Meßmittel 42, 43 zur Gewichts- und/oder Dichtermittlung der Tabakstränge 24 bis 27 zugeordnet. Die Meßmittel 42, 43 sind in der gezeigten Ausführungsform parallel nebeneinander angeordnet, können jedoch auch versetzt zueinander liegen. Hinter den

Meßmitteln 42, 43 sind Trennmittel 44 und 45 angeordnet, bevor die Tabakstränge 24 bis 27 der Übergabevorrichtung 12 übergeben werden. Die Trennmittel 44, 45 sind jeweils zum Trennen von doppeltlangen Zigaretten eines Doppelstranges 28, 29 ausgebildet.

[0022] In weiteren nicht dargestellten Ausführungsformen können auch mehr als zwei Doppelstrangpaare nebeneinander und/oder höhenversetzt zueinander oder auch übereinander angeordnet sein. Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung 10 zur Herstellung einer geraden Anzahl von Tabaksträngen ausgebildet, wobei die Tabakstränge jeweils paarweise angeordnet und geführt sind. Die korrespondierenden Komponenten, nämlich der vorgeschaltete Verteiler und die nachgeordnete Übergabevorrichtung sind dann entsprechend ausgebildet.

[0023] Wie bereits zu der Ausführungsform gemäß der Figuren 1 bis 3 erwähnt, sind sämtliche Bearbeitungselemente bzw. Funktionselemente oder Funktionen redundant vorhanden, nämlich für jeden Doppelstrang 28, 29, wobei die Bearbeitungselemente, die jeweils zur Bearbeitung eines Doppelstrangs 28, 29 ausgebildet sind, entsprechend der übereinander angeordneten Doppelstränge 28, 29 ebenfalls übereinander angeordnet sind.

[0024] Für sämtliche Ausführungsformen ist der Betrieb der Vorrichtung 10, die in den gezeigten Ausführungsformen quasi aus zwei Teilvorrichtungen, nämlich für jeden Doppelstrang 28, 29 eine Teilvorrichtung, in einem gemeinsamen Gehäuse besteht, variabel. Das bedeutet, daß die Doppelstränge 28, 29 bzw. die jeweiligen Teilvorrichtungen dazu separat antreibbar sind. Das kann z.B. durch Zuordnung von Einzelantrieben für jeden Doppelstrang 28, 29 erfolgen. Durch den getrennten Antrieb sind mindestens zwei aus den Tabaksträngen 24 bis 27 gebildete Doppelstränge 28, 29 unabhängig voneinander herstellbar. Somit sind mit der Vorrichtung 10 zeitgleich oder zeitversetzt unterschiedliche Formate, z.B. unterschiedliche Tabakstocklängen und/oder Tabakstockdurchmesser, herstellbar. Selbstverständlich sind sämtliche Doppelstränge 28, 29 bzw. Teilvorrichtungen auch gemeinsam antreibbar, z.B. durch einen übergeordneten Gesamtantrieb.

[0025] Das Verfahren zur Herstellung von zwei Doppelsträngen läuft prinzipiell wie folgt ab: Aus dem Verteiler 11 wird Tabak in vier Strömen an die Vorrichtung 10 geführt. Der Tabak ist als Vlies ausgebildet. Über die Fließbetten 14 bis 17 wird jedem Strangförderer 18, 19 bzw. jedem Saugband 20 bis 23 der Strangförderer 18, 19 ein gleichmäßiger Teil des Vlies zugeführt, wobei das Vlies innerhalb der Fließbetten 14 bis 17 durch einen zirkulierenden Luftstrom an die Unterseite der Saugbänder 20 bis 23 gedrückt bzw. gesogen wird. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom Aufschauern des Tabaks. Die umlaufend angetriebenen Saugbänder 20 bis 23 transportieren das Tabakvlies bzw. die daraus aufgebauten Tabakstränge 24 bis 27 dann hängend zur weiteren Bearbeitung, wobei die hängenden Tabak-

stränge 24 bis 27 durch die Trennmittel 30 bis 33 von überschüssigem Tabak befreit werden. Die getrimmten Tabakstränge 24 bis 27 werden dann auf das jeweils auf dem Formatband 34 bis 37 platzierte Zigarettenpapier gelegt. In diesem Bereich sind die Formatbänder 34 bis 37 mit dem darauf positionierten Zigarettenpapier sowie die Saugbänder 20 bis 23 im Gleichlauf. Das Zigarettenpapier wird von einer Bobine abgezogen, durch ein Druckwerk geführt und dann auf das jeweilige Formatband 34 bis 37 abgelegt. Die Formatbänder 34 bis 37 transportieren jeden Tabakstrang 24 bis 27 und das Zigarettenpapier durch das Format, in dem das Zigarettenpapier um den Strang 24 bis 27 gewickelt wird. Dabei wird eine Kante stehen gelassen, die von den Beleimungsdüsen 38, 39 beleimt wird. Die zwei Kanten der Stränge 24, 25 bzw. 26, 27 eines Doppelstranges 28 bzw. 29 werden jeweils gemeinsam beleimt. Anschließend wird die Klebnaht geschlossen und mittels der Mittel 40, 41 doppelstrangweise getrocknet. Die so hergestellten Doppelstränge 28, 29 durchlaufen dann jeweils das Meßmittel 42, 43, das die Trennmittel 30 bis 33 steuert. Im anschließenden Schritt werden Zigaretten von jedem Tabakstrang 24 bis 27 abgetrennt, wobei das Abtrennen wiederum paarweise erfolgt. Mit anderen Worten trennt das Trennmittel 44 die Stränge 24, 25 und das Trennmittel 45 die Stränge 26, 27. Mittels der Übergabevorrichtung werden die Zigaretten zur nachfolgenden Bearbeitung überführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von zwei Tabaksträngen (24, 25), die parallel nebeneinander zur Bildung eines Doppelstranges (28) geführt sind, aus mindestens einem kontinuierlich zugeführten Tabakvlies, nämlich Zigarettenstrangmaschine mit einer Mehrzahl für die Bearbeitung eines Doppelstranges (28) ausgebildeten Bearbeitungselementen, im wesentlichen umfassend einen Strangförderer (18) zum Transport der aus dem Tabakvlies aufgebauten Tabakstränge (24, 25) an zwei Saugbändern (20, 21), Trennmittel (30, 31) zum Trennen des überschüssigen Tabaks von den Tabaksträngen (24, 25), korrespondierend zu jedem Saugband (20, 21) des Strangförderers (18) ein Formatband (34, 35) mit einem Format zum Formen der Tabakstränge (24, 25), Mittel zum Zuführen von Zigarettenpapier auf jedes Formatband (34, 35), Beleimungseinrichtungen (38) zum Beleimen einer jeweils abstehenden Kante des ansonsten um den Tabakstrang (24, 25) gewickelten Zigarettenpapiers, Meßmittel (42) zum Ermitteln des Gewichts und/oder der Dichte der einzelnen Tabakstränge (24, 25) des Doppelstranges (28) sowie Trennmittel (44) zum Trennen von Zigaretten vom Doppelstrang (28), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (10) zur Herstellung von mindestens zwei paarweise angeordneten

Doppelsträngen (28, 29) ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (10) zur Herstellung einer geraden Anzahl von Tabaksträngen (24, 25, 26, 27) ausgebildet ist, wobei die Tabakstränge (24 bis 27) jeweils paarweise angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Doppelstränge (28, 29) parallel zueinander angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Doppelstränge (28, 29) höhenversetzt zueinander und nebeneinander angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Doppelstränge (28, 29) übereinander angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tabakstrang (24) des Doppelstrangs (28) vertikal unterhalb des Tabakstrangs (26) des Doppelstrangs (29) und der Tabakstrang (25) des Doppelstrangs (28) vertikal unterhalb des Tabakstrangs (27) des Doppelstrangs (29) liegt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand des einen Doppelstranges (28) vom anderen Doppelstrang (29) mindestens genauso groß ist wie der Abstand zwischen den einzelnen Tabaksträngen (24, 25; 26, 27) jedes Doppelstranges (28; 29).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand zwischen den beiden Doppelsträngen (28, 29) größer ist als der Abstand zwischen den Tabaksträngen (24, 25; 26, 27) jedes Doppelstranges (28, 29).
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** sämtliche Bearbeitungselemente redundant vorhanden sind, wobei die Bearbeitungselemente, die jeweils zur Bearbeitung eines Doppelstrangs (28, 29) ausgebildet sind, ebenfalls höhenversetzt zueinander und nebeneinander angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** sämtliche Bearbeitungselemente redundant vorhanden sind, wobei die Bearbeitungselemente, die jeweils zur Bearbeitung eines Doppelstrangs (28, 29) ausgebildet sind, ebenfalls übereinander angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die beiden Doppelstränge (28, 29) separat voneinander antreibbar sind, derart, daß die aus den Tabaksträngen (24, 25 bzw. 26, 27) gebildeten Doppelstränge (28, 29) unabhängig voneinander herstellbar sind.

12. Verfahren zur Herstellung von zwei Tabaksträngen (24, 25), die parallel nebeneinander zur Bildung eines Doppelstranges (28) geführt werden, aus mindestens einem kontinuierlich zugeführten Tabakvlies, umfassend die Schritte:

- Transportieren der aus dem Tabakvlies aufgebauten Tabakstränge (24, 25) an zwei Saugbändern (20, 21) eines Strangförderers (18) in Richtung korrespondierender Formatbänder (34, 35),
- Trennen des überschüssigen Tabaks von den Tabaksträngen (24, 25) vor der Formung der Tabakstränge (24, 25),
- Zuführen von Zigarettenpapier auf die Formatbänder (34, 35),
- Ablegen der Tabakstränge (24, 25) auf den Formatbändern (34, 35) bzw. auf dem Zigarettenpapier,
- Formen der Tabakstränge (24, 25),
- gleichzeitiges Umwickeln der Tabakstränge (24, 25) mit dem Zigarettenpapier,
- Beleimen einer jeweils abstehenden Kante des ansonsten um den Tabakstrang (24, 25) gewickelten Zigarettenpapiers,
- endgültiges Schließen des Zigarettenpapiers,
- Messen des Gewichts und/oder der Dichte der Tabakstränge (24, 25), und
- Trennen von Zigaretten vom Doppelstrang (28),

dadurch gekennzeichnet, daß

- mindestens zwei Doppelstränge (28, 29) gleichzeitig hergestellt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine gerade Anzahl von Tabaksträngen (24, 25, 26, 27) gleichzeitig hergestellt wird, wobei die Tabakstränge (24, 25; 26, 27) jeweils paarweise zur Bildung von Doppelsträngen (28, 29) geführt werden.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Doppelstränge (28, 29) parallel zueinander geführt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Doppelstränge (28, 29) während der Bearbeitung höhenversetzt zueinander und parallel nebeneinander geführt werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Doppelstränge (28, 29) übereinander geführt werden.

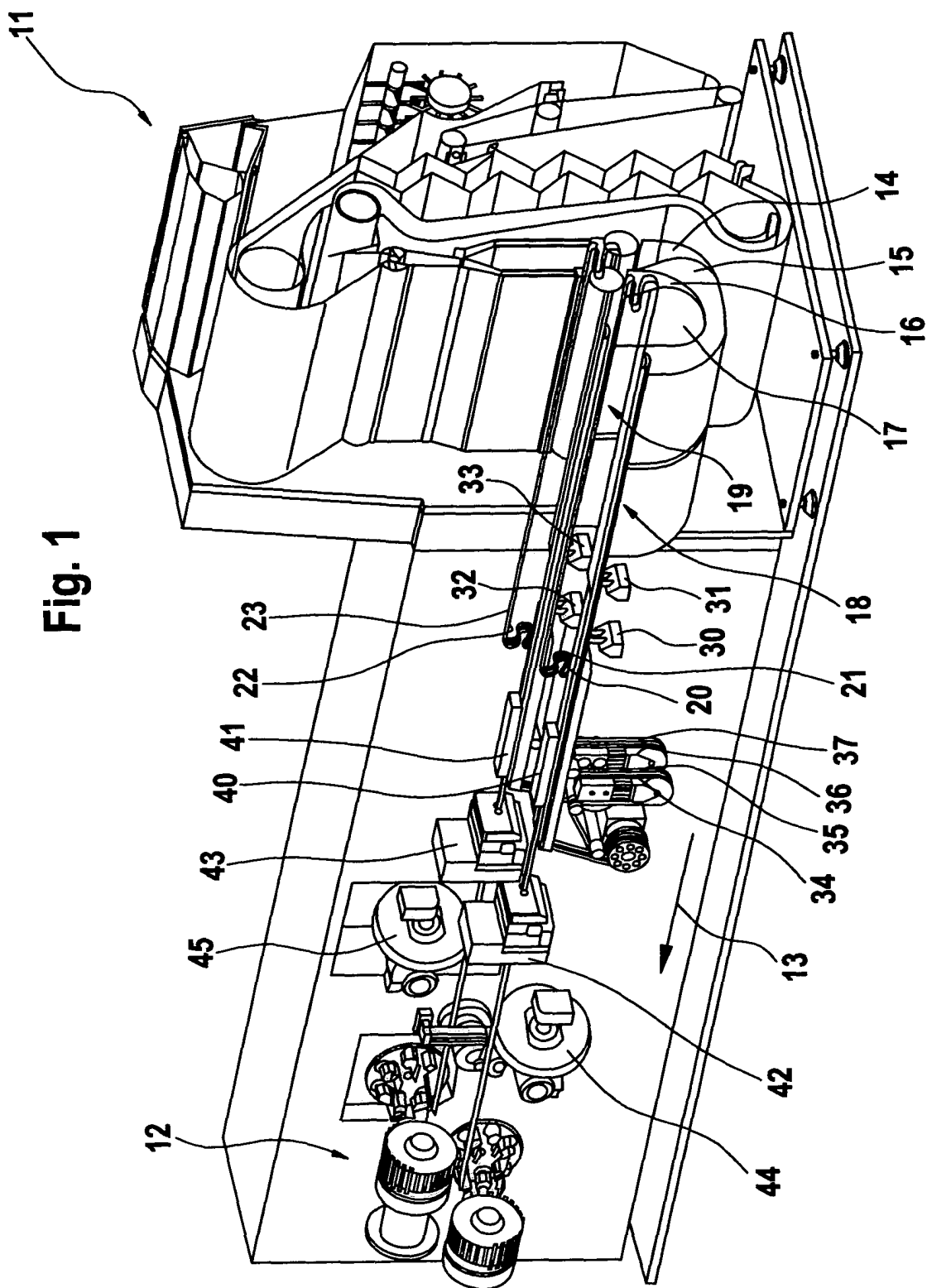
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tabakstrang (24) des Doppelstrangs (28) vertikal unterhalb des Tabakstrangs (26) des Doppelstrangs (29) und der Tabakstrang (25) des Doppelstrangs (28) vertikal unterhalb des Tabakstrangs (27) des Doppelstrangs (29) geführt wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Doppelstränge (28, 29) in einem Abstand zueinander geführt werden, der mindestens so groß ist wie der Abstand zwischen den Tabaksträngen (24, 25; 26, 27) eines Doppelstrangs (28; 29).

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Doppelstränge (28, 29) in einem Abstand zueinander geführt werden, der größer ist als der Abstand zwischen den Tabaksträngen (24, 25; 26, 27) eines Doppelstrangs (28; 29).

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Doppelstrang (28, 29) von einem separaten Satz für die Bearbeitung eines Doppelstranges (28, 29) ausgebildeten Bearbeitungselemente bearbeitet wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Doppelstränge (28, 29) separat angetrieben werden.



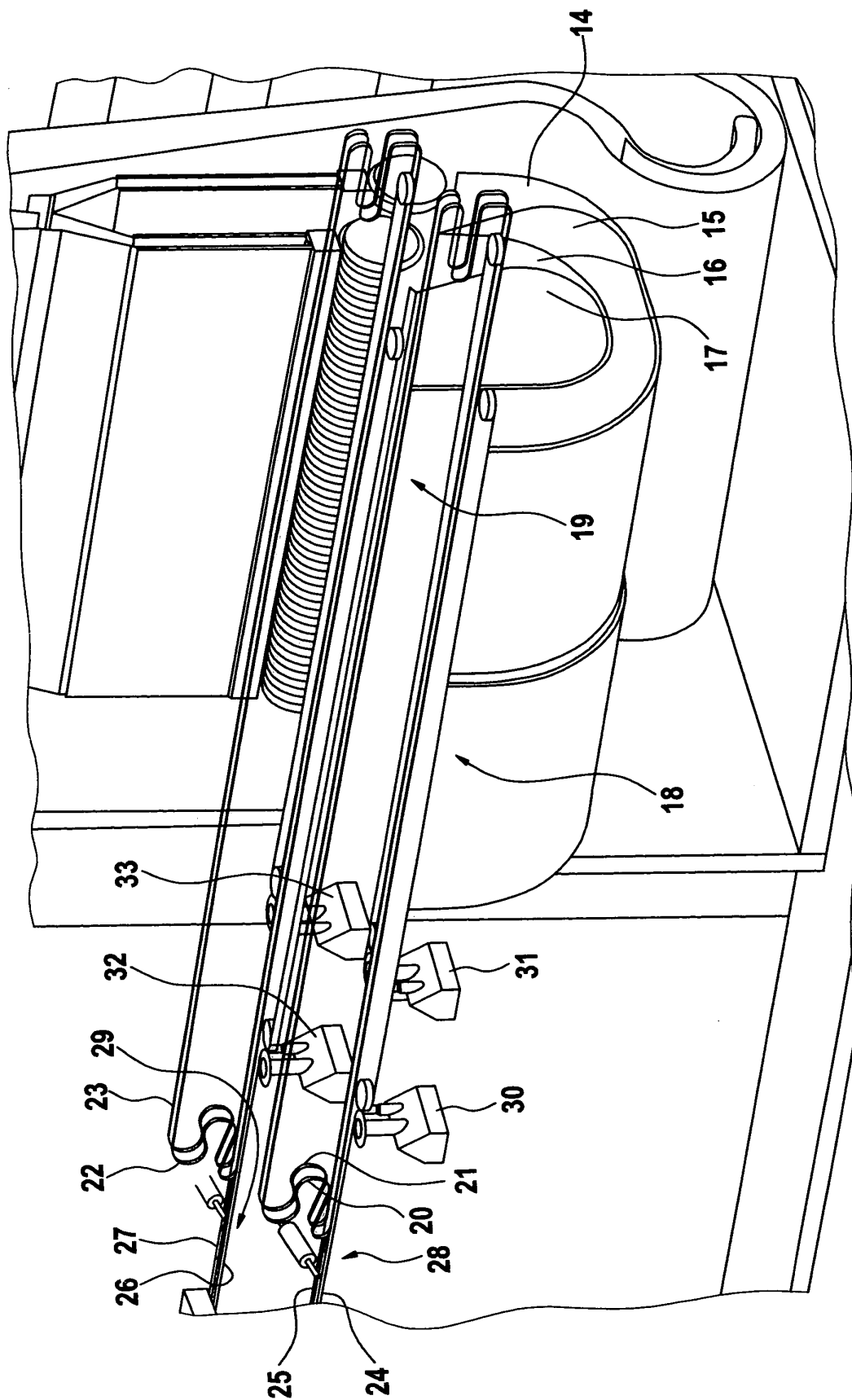


Fig. 2

Fig. 3

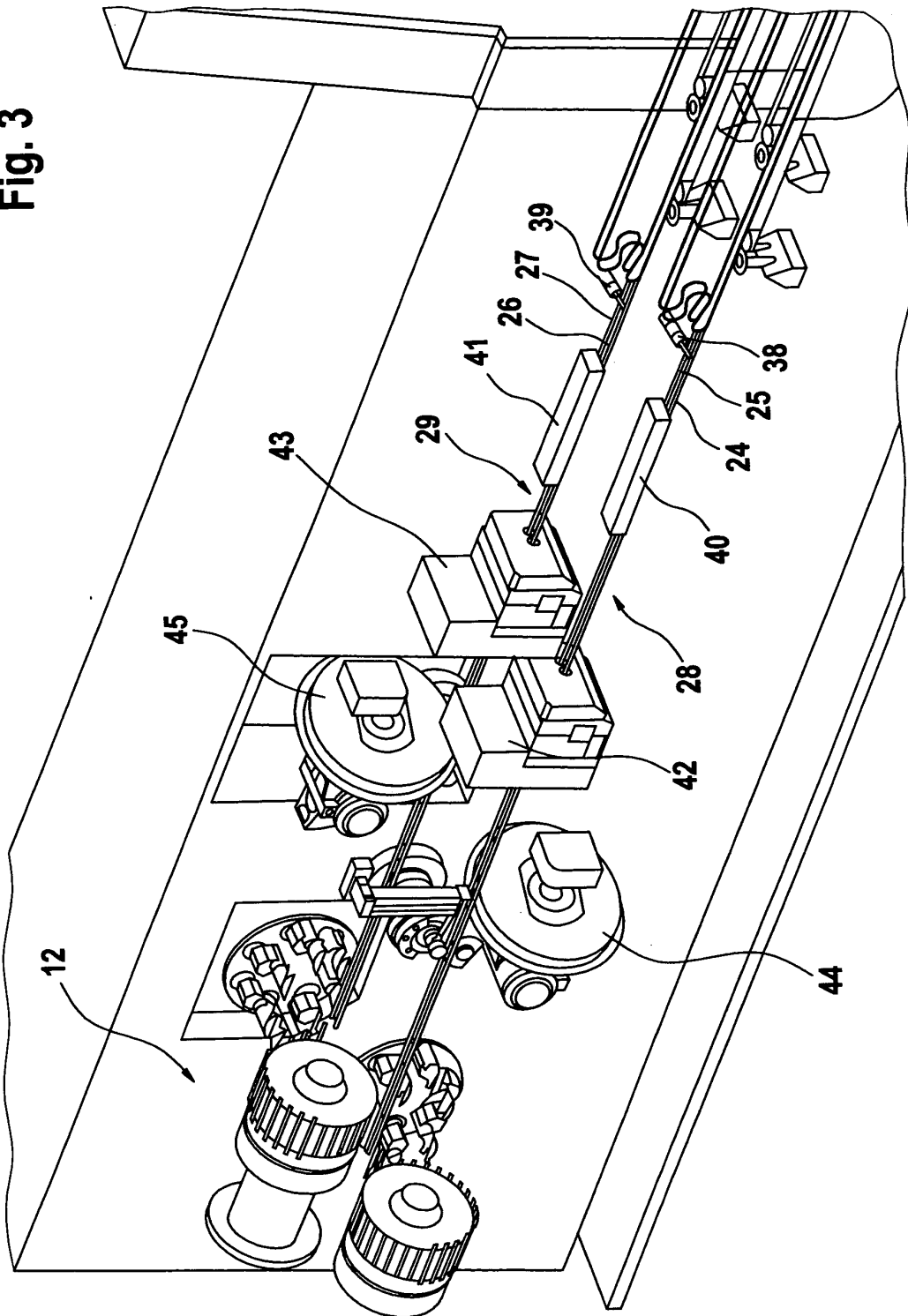
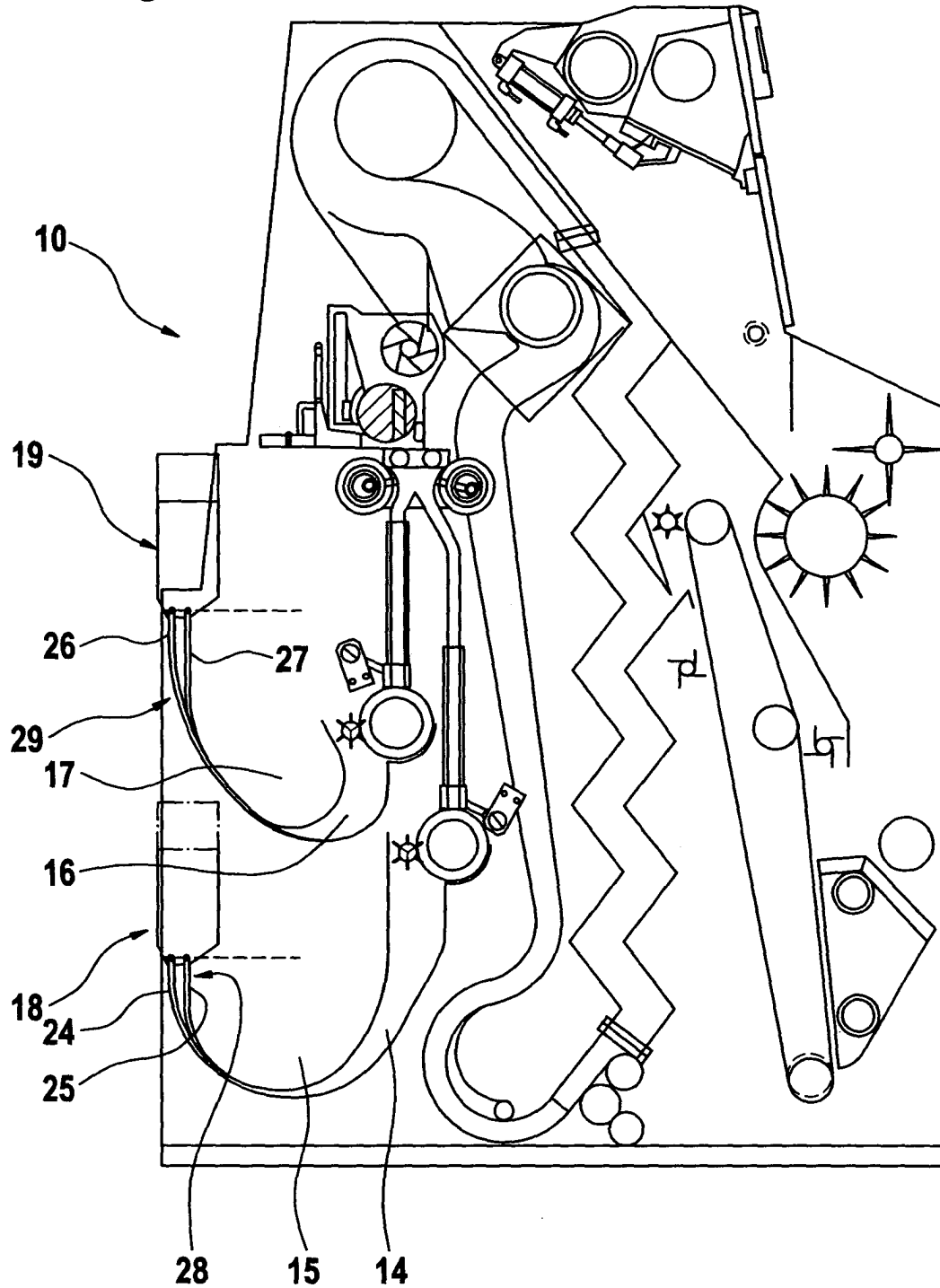


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 09 0355

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| P,A | EP 1 364 588 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 26. November 2003 (2003-11-26) * Absatz [0049] - Absatz [0060]; Abbildungen 3,15,16 * | 1-3,7, 12-14,18 | A24C5/18 |
| A | GB 216 868 A (FRITZ STEINICKE;TESCAWI ZIGARETTEN VERTRIEBSGE) 18. Juni 1925 (1925-06-18) * das ganze Dokument * | 1,12 | |
| A | US 4 893 640 A (HEITMANN UWE ET AL) 16. Januar 1990 (1990-01-16) * das ganze Dokument * | 1,12 | |
| A | EP 0 755 636 A (GD SPA) 29. Januar 1997 (1997-01-29) * das ganze Dokument * | 1,12 | |
| A | US 4 924 885 A (HEITMANN UWE ET AL) 15. Mai 1990 (1990-05-15) * das ganze Dokument * | 1,12 | |
| | | | 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 Patentdokument, 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 | |

2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 09 0355

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 |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1364588 A | 26-11-2003 | EP 1364588 A1 | 26-11-2003 |
| | | CN 1459257 A | 03-12-2003 |
| | | DE 10314096 A1 | 11-12-2003 |
| | | JP 2004000224 A | 08-01-2004 |
| | | PL 360242 A1 | 01-12-2003 |
| | | US 2003217755 A1 | 27-11-2003 |
| GB 216868 A | 18-06-1925 | DE 404901 C | 23-10-1924 |
| US 4893640 A | 16-01-1990 | DE 3742251 A1 | 22-06-1989 |
| | | GB 2209918 A ,B | 01-06-1989 |
| | | IT 1227672 B | 23-04-1991 |
| | | JP 1191673 A | 01-08-1989 |
| EP 0755636 A | 29-01-1997 | IT 80950369 A1 | 27-01-1997 |
| | | DE 69608040 D1 | 08-06-2000 |
| | | DE 69608040 T2 | 16-11-2000 |
| | | EP 0755636 A1 | 29-01-1997 |
| | | US 5645085 A | 08-07-1997 |
| US 4924885 A | 15-05-1990 | DE 3739874 A1 | 08-06-1989 |
| | | GB 2212708 A ,B | 02-08-1989 |
| | | IT 1229814 B | 13-09-1991 |
| | | JP 1168268 A | 03-07-1989 |
| | | JP 2895077 B2 | 24-05-1999 |

EPO FORM P0461

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