



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 825 113 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65B 19/10**

(21) Anmeldenummer: 97113798.9

(22) Anmeldetag: 09.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV RO SI**

(30) Priorität: 21.08.1996 DE 19633653

(71) Anmelder: Decouflé s.a.r.l.  
91380 Chilly-Mazarin (FR)

(72) Erfinder:  
• Sandkamp, Peter  
91330 Yerres (FR)  
• Pearson, Sean  
20251 Hamburg (DE)

(74) Vertreter:  
Hiss, Ludwig, Pat. Ass. Dipl.-Ing. et al  
c/o Hauni Maschinenbau AG,  
105/Patentabteilung,  
Kampchaussee 8-32  
21033 Hamburg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Überführen einer bewegten einlagigen Reihe von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in einen mehrlagigen Strom von Artikeln**

(57) Beschrieben wird ein neues Verfahren und eine neue Vorrichtung zum Überführen einer einlagigen Reihe von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in einen mehrlagigen Strom von Artikeln.

Der Zweck des neuen Verfahrens und der neuen Vorrichtung besteht darin, die Artikel der einlagigen Reihe schonend und sicher in einen mehrlagigen Artikelstrom umzuwandeln.

Dies gelingt dadurch, daß aus der Artikelreihe mehrere Artikelteilreihen gebildet werden, daß die Geschwindigkeiten der auf getrennten Bahnen in Teilreihen geförderten Artikel vermindert und die Artikel anschließend zur Bildung des Stromes in mehreren Schichten übereinandergelegt und abgefördert werden.

Durch die vorbeschriebene Abbremsung der zugeführten Artikel vor der Bildung des mehrlagigen Artikelstromes werden auch schnellbewegte einlagige Zigarettenreihen schonend und sicher in einen mehrlagigen Strom überführt.

EP 0 825 113 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen einer bewegten einlagigen Reihe von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in einen mehrlagigen Strom von Artikeln, bei dem aus der Artikelreihe mehrere Artikelteilreihen gebildet werden.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Überführen einer bewegten einlagigen Reihe von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in einen mehrlagigen Strom von Artikeln mit mehreren Teilreihenbildnern.

Unter dem Begriff „Artikel“ der tabakverarbeitenden Industrie werden Zigaretten, Zigarillos oder Zigarren mit und ohne Filter sowie Filterstäbe verstanden. Die Artikel können in Querschnitten senkrecht zu ihren Längsachsen eine kreisrunde Form oder davon abweichende (z. B. ovale) Formen aufweisen.

Unter einem „mehrlagigen Strom“ werden bewegte Artikelkonfigurationen verstanden, die zwei oder mehr übereinanderliegende Artikel aufweisen.

Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Zigaretten und Filterstäbe, werden nach ihrer Herstellung im allgemeinen in einlagigen Reihen abgegeben, während sie in Mulden von entsprechenden Förderern, z. B. Trommeln, liegen und in einer Richtung quer zu ihren Längsachsen bewegt werden. Da die Geschwindigkeiten solcher Reihen hoch sind, werden die Artikel der einlagigen Reihen meist in einen Strom überführt, in dem mehrere Lagen von Artikeln dicht an dicht nebeneinander sowie übereinanderliegen. Entsprechend geringer ist die Geschwindigkeit der Artikel in dem Strom, in dem sie zur Weiterverarbeitung, z. B. zur Verpackung, gefördert werden, und um so geringer ist die Gefahr von Beschädigungen beim Transport. Einen kritischen Bereich stellt der Übergang zwischen der Förderung in einer einlagigen Reihe und in einem Strom dar, also der Aufbau des Artikelstromes, weil hier die Gefahr besteht, daß die Zigaretten beschädigt werden oder ihre achsparallele Formation verlassen, was zu Förderstörungen führen kann.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht in einer schonenden und sicheren Überführung der in einer einlagigen Reihe zugeführten Artikel in einen mehrlagigen Artikelstrom.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Geschwindigkeiten der auf getrennten Bahnen in Teilreihen geförderten Artikel vermindert und die Artikel anschließend zur Bildung des Stromes in mehreren Schichten übereinandergelegt und abgefördert werden. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den untergeordneten Verfahrensansprüchen zu entnehmen.

Die eingangs genannte Vorrichtung ist gekennzeichnet durch Bremsanordnungen für die Artikel der Teilreihen und einen Abförderer für den aus übereinandergelegten Teilreihen gebildeten Strom.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildun-

gen der Erfindung sind den untergeordneten Vorrichtungsansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung ist insofern vorteilhaft, als die einlagige Reihe der mit hoher Geschwindigkeit zugeführten Artikel zunächst in Teilreihen aufgeteilt wird, worauf die Artikel während ihrer Förderung in den Teilreihen abgebremst werden, bevor sie zur Bildung des mit langsamerer Geschwindigkeit bewegten Artikelstromes abgefördert werden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung beispielweise näher erläutert.

Eine einlagige Reihe 1 ovaler Zigaretten 2 gleichen Abstandes wird von einer mit Mulden 3 zur Aufnahme der Zigaretten versehenen Fördertrommel 4 entsprechend dem Pfeil 6 von einer nicht dargestellten Zigarettenherstellmaschine zu einer Überführungsstation 7 gefördert. Die Zigaretten 2 werden vorteilhaft in bekannter Weise von Saugluft in den Mulden 3 gehalten. An der Überführungsstation 7 werden aus der Zigarettenreihe 1 mehrere, im vorliegenden Fall drei Teilreihen 8, 9 und 11 gebildet. Hierzu nimmt eine erste Teilreihentrommel 12 mit Mulden 13, deren Abstände voneinander dreimal so groß sind wie die Abstände der Mulden 3, eine erste Teilreihe 8 mit der im Abnahmzeitpunkt gezeigten Zigarette und der dritten, sechsten, neunten usw. folgenden Zigaretten ab und führt sie gemäß Pfeil 16 zu einer ersten Rampe 17. Die Mulden 13 sind mit jeweils einer Bohrung 14 versehen, durch die Saugluft von einem ringförmigen Unterdruckkanal 15 zum Grund der Mulden 13 führbar ist, so daß die Zigaretten 2 von Saugluft aus den Mulden 3 in die Mulden 13 übernommen werden können. Hierzu überwiegt der Unterdruck in den Mulden 13 denjenigen in den Mulden 3 oder letzterer wird durch eine bekannte nicht dargestellte Steuerung im Übergabezeitpunkt weggeschaltet.

Die erste, vierte, siebte usw. folgenden Zigaretten werden als zweite Teilreihe 9 von Mulden 18 einer zweiten Teilreihentrommel 19 abgenommen und gemäß Pfeil 21 zu einer zweiten Rampe 22 gefördert. Die Mulden 18 sind auch hier wieder mit Bohrungen 23 versehen, die während der Förderung der Zigaretten der zweiten Teilreihe 9 mit einem ringförmigen Unterdruckkanal 24 in Verbindung stehen, so daß die Zigaretten der zweiten Teilreihe 9 durch Saugluft aus den Mulden 3 in die Mulden 18 übernommen und dort während ihrer weiteren Förderung gehalten werden können.

Die zweite, fünfte, achte usw. folgenden Zigaretten werden als dritte Teilreihe 11 von Mulden 25 einer dritten Teilreihentrommel 26 abgenommen und gemäß Pfeil 27 zu einer dritten Rampe 28 gefördert. Die Mulden 25 sind auch hier wieder mit Bohrungen 29 versehen, die während der Förderung der Zigaretten der dritten Teilreihe 11 mit einem ringförmigen Unterdruckkanal 31 in Verbindung stehen, so daß die Zigaretten der dritten Teilreihe 11 durch Saugluft aus den Mulden 3 in die Mulden 25 übernommen und dort während ihrer weiteren Förderung gehalten werden können.

Die Geschwindigkeiten der Mulden der Teilreihentrommeln 12, 19 und 26 ist gleich den Geschwindigkeiten der Mulden der Trommel 4.

Wenn die Zigaretten der ersten, zweiten und dritten Teilreihen 8 bzw. 9 bzw. 11 an den zugehörigen Rampen 17 bzw. 22 bzw. 28 angelangt sind, verschwindet die Wirkung der Saugluft an den Bohrungen 14 bzw. 23 bzw. 29, so daß die Zigaretten sich infolge der Schwerkraft die Rampen herabbewegen können, was durch Pfeile 32 bzw. 33 bzw. 34 verdeutlicht wird. An die Rampen 17, 22, 28 grenzen Unterdruckräume 36 bzw. 37 bzw. 38 an, die mit den Rampenoberflächen über Slitze oder Bohrungen 39 bzw. 41 bzw. 42 in Verbindung stehen und infolge der durchströmenden Saugluft die Zigaretten auf ihrem Weg nach unten abbremsen, d. h. ihre Geschwindigkeit verringern. Die Unterdruckräume 36, 37, 38 stehen über Leitungen 43 bzw. 44 bzw. 46 mit einer nicht dargestellten bekannten Unterdruckquelle in Verbindung.

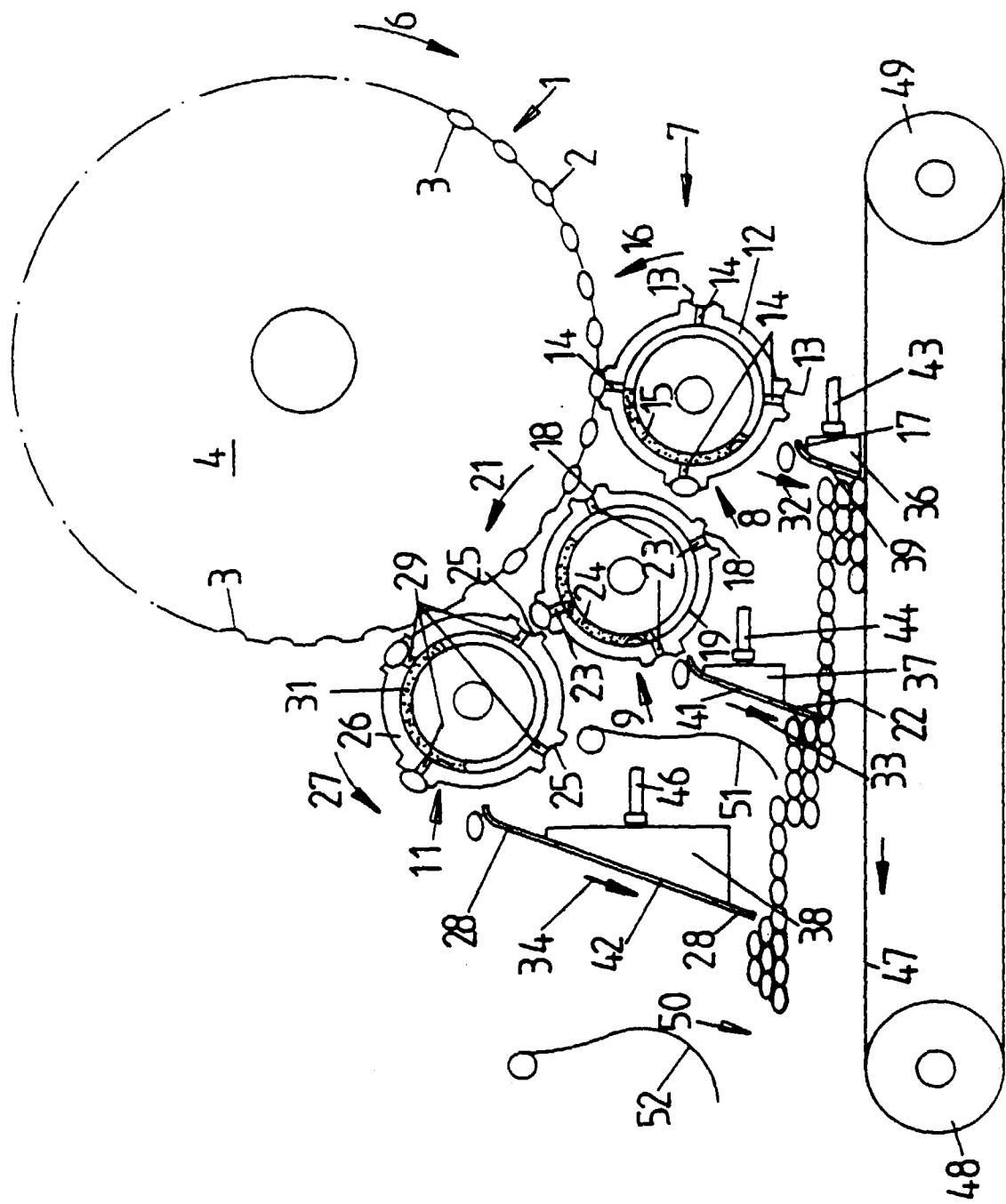
Die die erste Rampe 17 herabrollschenzen und dabei gebremsten Zigaretten der ersten Teilreihe 8 gelangen auf ein Förderband 47, das über zwei Rollen 48, 49 geführt ist, von denen eine angetrieben ist. Die Zigaretten bilden auf dem Förderband 47 einen Strom aus beispielsweise drei Lagen. Auf diese Lagen werden die die zweite Rampe 22 unter Bremsung herabrollschenzen Zigaretten in weiteren Lagen abgelegt. Das gleiche gilt für die die dritte Rampe 28 herabrollschenzen Zigaretten. Sämtliche Zigaretten auf dem Förderband 47 bilden somit einen mehrlagigen bewegten Strom 50 aus Zigaretten, dessen Fördergeschwindigkeit nur einen Bruchteil der Geschwindigkeit beträgt, mit dem die Zigaretten 2 auf der Fördertrommel 4 herangefordert werden.

Die Geschwindigkeit des Förderbandes 47 kann in bekannter Weise durch Taster 51, 52 erfolgen, die die Höhen der Lagen abtasten und in Abhängigkeit davon den Antrieb des Förderbandes so steuern, daß die Artikelhöhe auf dem Förderband zumindest annähernd konstant bleibt.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen einer bewegten einlagigen Reihe von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in einen mehrlagigen Strom von Artikeln, bei dem aus der Artikelreihe mehrere Artikelteilreihen gebildet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeiten der auf getrennten Bahnen in Teilreihen geförderten Artikel vermindert und die Artikel anschließend zur Bildung des Stromes in mehreren Schichten übereinandergelegt und gefördert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihe von Artikeln auf einer Muldentrommel angefordert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilreihen von Artikeln von der Muldentrommel mittels weiterer Muldentrommeln abgenommen werden.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Artikel der Teilreihen zum Verringern der Geschwindigkeiten an zumindest teilweise mit Saugluft beaufschlagten Führungsflächen entlanggefördert werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Artikel nach der Verringerung der Geschwindigkeiten auf einem Abförderer übereinandergelegt werden.
6. Vorrichtung zum Überführen einer bewegten einlagigen Reihe von Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in einen mehrlagigen Strom von Artikeln mit mehreren Teilreihenbildnern, gekennzeichnet durch Bremsanordnungen (17, 39; 22, 41; 28, 42) für die Artikel der Teilreihen (8, 9, 11) und einen Abförderer (47) für den aus übereinandergelegten Teilreihen gebildeten Strom (50).
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Muldentrommel (4) zum Anfordern der Artikel (2).
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und/oder 7, gekennzeichnet durch weitere Muldentrommeln (12, 19, 26) zum Abnehmen von Artikeln (2) in Teilreihen (8, 9, 11) von der Muldentrommel (4).
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, gekennzeichnet durch zumindest teilweise mit Saugluft (39, 41, 42) beaufschlagte Führungsflächen (17, 22, 28) zum Verringern der Geschwindigkeit der Artikel der Teilreihen (8, 9, 11).





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 3798

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	GB 2 098 971 A (FOCKE) * das ganze Dokument *	1-3,6-8 -----	B65B19/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6) B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	17. November 1997		Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			