



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 247 461 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:
A24C 5/34 (2006.01) A24C 5/33 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02005837.6**

(22) Anmeldetag: **14.03.2002**

(54) **Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben
oder Zigarettenfilterstäben**

Device for removing rod-like articles in particular cigarette rods or cigarette filter rods

Dispositif de prélèvement d'articles en forme de tige en particulier des tiges de cigarette ou des tiges
de filtres à cigarette

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **06.04.2001 DE 10117082**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

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

(72) Erfinder: **Wahle, Jan
21465 Reinbek (DE)**

(74) Vertreter: **Meier, Frank
Eisenführ, Speiser & Partner
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 409 443 WO-A1-97/07694
DE-A1- 3 312 841**

EP 1 247 461 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 Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben, aus einer tabakverarbeitenden, Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle, mit einer Wendeeinrichtung zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände.

[0002] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise in der WO 97/07694 A beschrieben, die hier den nächstkommenden Stand der Technik bildet, von dem die vorliegende Erfindung ausgeht. Eine solche Vorrichtung wird gewöhnlich zur Kontrolle der Herstellung von Zigarettenfiltern verwendet, indem in festgelegten Zeitabständen periodisch Filter aus der Produktionslinie entnommen werden, um diese insbesondere in einer entfernt gelegenen Prüfstation hinsichtlich Abmessungen, Material, Qualität und/oder sonstigen relevanten Kriterien zu prüfen und daraus Rückschlüsse auf die Produktionsqualität ziehen zu können. Da die entnommenen einzelnen Zigarettenfilterstäbe gewöhnlich in Längsrichtung abtransportiert werden, während bei der Entnahme aus der Produktionslinie die Zigarettenfilterstäbe gewöhnlich eine andere winkellage einnehmen, ist eine Wendeeinrichtung vorgesehen, um die Zigarettenfilterstäbe für den Abtransport entsprechend auszurichten. Üblicherweise werden nämlich in der Produktionslinie die Zigarettenfilterstäbe in Reihe nebeneinander liegend quer zu ihrer Längserstreckung transportiert und dabei insbesondere über eine Trommel geführt, von der periodisch in bestimmten Zeitintervallen jeweils ein Zigarettenfilterstab abgenommen wird. Die Umlenkung der stabförmigen Gegenstände erfolgt gewöhnlich um etwa 90°, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Wendeeinrichtung eine einfache und zugleich wirkungsvolle Konstruktion erhält

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben, aus einer tabakverarbeitenden Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle, mit einer Wendeeinrichtung zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendeeinrichtung von mindestens einem im wesentlichen feststehenden, starren Führungsmittel gebildet ist, welches eine Führungsfläche bildet, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verlaufende und in der Fläche liegende Drehachse etwa teilverdrillt ist oder eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft, wobei die Drehachse etwa vertikal ausgerichtet ist, so dass die stabförmigen Gegenstände während des Verschwenkens einer Bewegung im wesentlichen in vertikaler Richtung unterworfen werden und dabei das Verschwenken der stabförmigen Gegenstände ausschließlich unter Schwerkrafteinfluss stattfindet.

[0005] Durch das erfindungsgemäß vorgesehene mindestens eine im wesentlichen feststehende und starre Führungsmittel werden die stabförmigen Gegenstände zwangsgeführt und dabei einer Schwenkbewegung unterworfen. Dadurch, dass der entnommene stabförmige Gegenstand an der Führungsfläche entlang läuft, indem er sich mit dieser im wesentlichen in Kontakt befindet, wird er aufgrund der Teilverdrillung oder Teilwendelform der Führungsfläche entsprechend verdreht, wobei aufgrund der etwa vertikalen Ausrichtung der Drehachse der Teilverdrillung oder Teilwendelform das Verschwenken der stabförmigen Gegenstände ausschließlich unter Schwerkrafteinfluss stattfindet. Demnach besteht der Vorteil der erfindungsgemäßen Konstruktion gegenüber dem Stand der Technik darin, dass auf jegliche bewegte Teile verzichtet wird, was nicht nur zu geringeren Herstellungskosten führt, sondern auch die Wartung im laufenden Betrieb vereinfacht und somit die Wartungskosten senkt.

[0006] Für eine sichere Führung sollten mindestens zwei voneinander beabstandete Führungsmittel vorgesehen sein, zwischen denen die stabförmigen Gegenstände geführt werden.

[0007] Mindestens ein Führungsmittel ist erforderlich, um die stabförmigen Gegenstände entsprechend zu führen, wobei das Führungsmittel beispielsweise als (vorzugsweise wannenförmige) Rutsche ausgebildet sein kann.

[0008] Es können aber auch mehrere Führungsmittel voneinander beabstandet und nebeneinander in einer Reihe angeordnet sein, was fertigungstechnische Vorteile bringt. Zweckmäßigerweise sind mehrere Führungsmittel in zwei voneinander beabstandeten Reihen angeordnet. Dabei können die in (jeweils) einer Reihe angeordneten Führungsmittel in einer gedachten Fläche liegen, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verlaufende und in der Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist, oder eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft.

[0009] Aus fertigungstechnischen Gesichtspunkten besonders zweckmäßig ist es, das bzw. die Führungsmittel stab- oder leistenförmig auszubilden, die vorzugsweise im Querschnitt im wesentlichen rund sind, oder als Leitbleche auszubilden. Die Verwendung von, insbesondere mehreren, stab- oder leistenförmigen Führungsmitteln hat den Vorteil einer besseren Reinigung der so gebildeten Wendeeinrichtung. Runde Stäben lassen sich außerdem gewöhnlich gut in einer Verankerung ausrichten; denkbar sind jedoch auch andere Querschnittsformen wie Dreieck, Oval etc.

[0010] Die stab- oder leistenförmig ausgebildeten oder als Leitbleche vorgesehenen Führungsmittel weisen zweckmäßigerweise die benötigte gewundene Form entsprechend den zuvor erwähnten Flächenkonfigurationen auf. Es ist aber auch denkbar, mindestens ein Paar voneinander beabstandeten stab- oder leistenförmigen Führungsmitteln oder

Leitblechen vorzusehen, die im wesentlichen in der von einem einschaligen Hyperboloiden aufgespannten Mantelfläche liegen, um die gewünschte Beaufschlagung einer Schwenkbewegung auf die zwischen den beiden Führungsmitteln eines solchen Paares geführten stabförmigen Gegenstände zu erzielen.

[0011] Üblicherweise ist eine Beförderungseinrichtung vorgesehen, die eine Beförderung der stabförmigen Gegenstände in einem Winkel, vorzugsweise quer zu ihrer Längserstreckung, bewirken.

[0012] Eine solche Beförderungseinrichtung kann zusätzlich oder alternativ auch so ausgebildet sein, daß sie eine Beförderung der stabförmigen Gegenstände unter Schwerkrafteinfluß zur Wendeeinrichtung bewirkt. In einem solchen Fall kann das erfindungsgemäße Führungsmittel zusätzlich auch noch eine Bremsfunktion übernehmen. Ist eine Vielzahl von Führungsmitteln vorgesehen, so kann zweckmäßigerweise mindestens ein Führungsmittel aus der Vielzahl von Führungsmitteln so ausgebildet sein, daß es eine bremsende Wirkung auf die geführten stabförmigen Gegenstände hat.

[0013] Zusätzlich kann die Beförderungseinrichtung einen gegenüber der Horizontalen winklig verlaufenden Schacht zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände aufweisen.

[0014] Üblicherweise ist der Wendeeinrichtung eine Transporteinrichtung zum Abtransport der stabförmigen Gegenstände zur entfernten Stelle nachgeschaltet, wobei die Transporteinrichtung einen Aufnahmeschacht mit einer ersten Öffnung zur Aufnahme der stabförmigen Gegenstände und einer zweiten Öffnung zum Abtransport der aufgenommenen Gegenstände aufweist. Bei einer solchen Ausführung kann erfindungsgemäß ein Schließelement vorgesehen sein, daß zwischen einer ersten Stellung, in der es die erste Öffnung öffnet und vorzugsweise die zweite Öffnung verschließt, und einer zweiten Stellung, in der es die erste Öffnung verschließt und die zweite Öffnung öffnet, bewegbar angeordnet sein.

[0015] Zweckmäßigerweise ist das Schließelement verschwenkbar gelagert.

[0016] Eine besonders kompakte Bauform der erfindungsgemäßen Vorrichtung läßt sich dadurch erzielen, daß die Wendeeinrichtung am Schließelement angeordnet ist.

[0017] Insbesondere wenn die Wendeeinrichtung die stabförmigen Gegenstände unter Schwerkrafteinfluß befördert, kann das Schließelement als Wippe ausgebildet sein, auf dessen Oberseite die Wendeeinrichtung sitzt.

[0018] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch den Aufbau einer Filterstabentnahmevorrichtung; und

Fig. 2 im Querschnitt eine Einzelheit der pneumatischen Transporteinrichtung.

[0019] In Fig. 1 ist eine um eine Mittelachse rotierende Trommel 2 gezeigt, die Teil einer Produktionslinie zur Herstellung von Zigarettenfiltern ist und als sogenannte Einstoßtrommel vorgesehen ist. Entlang des Umfanges der Trommel 2 sind in axialer Richtung verlaufende Nuten zur Aufnahme von Filterstäben nebeneinander liegend ausgebildet, wobei jeweils eine Nut zur Aufnahme eines Filterstabes vorgesehen ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Fig. 1 die Trommel 2 an ihrem Umfang beispielhaft nur mit einer einzigen Nut 4 dargestellt, in der ein Filterstab 6 aufgenommen ist. Zu mindestens einem Teil der Nuten 4 führen innerhalb des Körpers der Trommel 2 ausgebildete pneumatische Kanäle, von denen ebenfalls aus Gründen der vereinfachten Darstellung in Fig. 1 nur ein zur Nut 4 führender Kanal 8 gezeigt ist. Die pneumatischen Kanäle 8 sind an eine nicht dargestellte Druckluftquelle angeschlossen, die von einer ebenfalls nicht dargestellten Steuereinrichtung gesteuert wird.

[0020] Wegen der axialen Anordnung der Nuten 4 werden durch die Rotation der Trommel 2 die in den Nuten 4 aufgenommenen Filterstäbe 6 quer zu ihrer Längserstreckung transportiert. An dieser Stelle sei angemerkt, daß die Filterstäbe 6, wenn sie über die Trommel 2 laufen, eine größere Länge als die später an die Tabakstränge zur Bildung der Filterzigaretten anzusetzenden Filterstücke haben, so daß aus jedem Filterstab 6 in einer nachfolgenden Station der Produktionslinie durch entsprechendes Zerschneiden eine Mehrzahl von Filterstücken gewonnen wird.

[0021] Zur Entnahme von einzelnen Filterstäben 6 wird durch entsprechende Ansteuerung der nicht dargestellten Druckluftquelle Druckluft durch diejenigen pneumatischen Kanäle 8 geblasen, die zu der betreffenden Nut 4 führen, aus der ein Filterstab 6 entnommen werden soll. Dabei wird die Druckluftquelle so gesteuert, daß nur in bestimmten Zeit- bzw. Winkelabständen Druckluft zu einer Nut geblasen wird. Zur Probenentnahme ist ein Entnahmeschacht 10 vorgesehen, in den die einzelnen Filterstäbe 6 mit Hilfe der Blasluft aus der Trommel 2 geblasen werden. Dabei ist ferner darauf zu achten, daß die betreffende Nut 4 zum Ausblasen des Filterstabes 6 zur Eintrittsöffnung 12 des Entnahmeschachtes 10 zeigt und entsprechend ausgerichtet ist, wie Fig. 1 erkennen läßt.

[0022] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Eintrittsöffnung 12 des Entnahmeschachtes 10 seitlich neben der Trommel 2 angeordnet und wird der Filterstab 6 aus der Trommel 2 im wesentlichen in horizontaler Richtung ausgestoßen. Allerdings sorgt im dargestellten Ausführungsbeispiel ein den Entnahmeschacht 10 begrenzendes und nach unten gekrümmtes Fangblech 13 dafür, daß der ausgestossene Filterstab 6 nach unten umgelenkt wird, wie in Fig. 1 auch durch einen Pfeil angedeutet ist. Demnach erstreckt sich der größte Teil des Entnahmeschachtes 10 in vertikaler Richtung, durch den unter Schwerkrafteinfluß der Filterstab 6 nach unten fällt und sich dabei weiterhin quer zu einer Längserstreckung bewegt. Benachbart zur Trommel 2 ist der Entnahmeschacht 10 von einer ersten vertikalen Wand 14

begrenzt.

[0023] Unterhalb des gekrümmten Fangbleches 13 ist eine Klappe 16 beweglich gelagert, die in einer in Fig. 1 gestrichelten ersten Stellung eine seitliche erste Entnahmeöffnung 18 freigibt, um den Filterstab 6 in eine neben dem Entnahmeschacht 10 angeordnete Schublade 20 unter Schwerkrafteinfluß zu führen, wobei die Klappe in dieser ersten Stellung als Rutsche dient. In einer zweiten in Fig. 1 in durchgezogenen Linien dargestellten Stellung verschließt die Klappe 16 die seitliche erste Entnahmeöffnung 18, so daß in diesem Fall der nach unten fallende Filterstab 6 nicht durch die seitliche erste Entnahmeöffnung 18, sondern an dieser vorbei weiter durch den Entnahmeschacht 10 geführt wird. Somit dient die durch einen in Fig. 1 nicht dargestellten Schwenkmechanismus betätigte Klappe 16 als Weiche.

[0024] Unterhalb der seitlichen ersten Entnahmeöffnung 18 ist der Entnahmeschacht 10 durch eine zweite Wandung 22 begrenzt, die in einem Abstand zur ersten Wandung 14 angeordnet ist, wobei die beiden Wandungen 14, 22 gemeinsam eine trichterförmige Anordnung bilden.

[0025] Wenn der Filterstab 6 bei der seitlichen ersten Entnahmeöffnung 18 verschließender Klappe 16 weiter durch den Entnahmeschacht 10 nach unten fällt, trifft er am unteren Ende des Entnahmeschachtes 10 auf eine Klappe 24, die eine untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 verschließt. Die Klappe 24 ist schwenkbar gelagert zwischen einer in Fig. 1 in durchgezogenen Linien dargestellten Schließstellung, in der sie die untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 verschließt, und einer in gestrichelten Linien dargestellten Öffnungstellung, in der sie die untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 freigibt. Die Klappe 24 wird von einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung betätigt. Wenn der Filterstab 6 durch den Entnahmeschacht 10 nach unten fällt, ist die Klappe 24 zunächst geschlossen, so daß der Filterstab 6 auf die geschlossene Klappe 24 fällt. Nachdem der Filterstab 6 auf der Klappe 24 plaziert ist, wird diese seitlich ausgelenkt und gibt den Filterstab 6 dann frei, so daß er aus der unteren zweiten Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 herausfällt.

[0026] Wenn der Filterstab 6 die untere zweite Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 verläßt, trifft er auf eine nachgeschaltete Wendeeinrichtung 30, die den Filterstab 6 verdreht. Da im dargestellten Ausführungsbeispiel die Filterstäbe 6 durch den Entnahmeschacht 10 sich unter Schwerkrafteinfluß bewegen und geführt werden und somit durch den Entnahmeschacht 10 nach unten fallen, ist die Wendeeinrichtung 30 direkt unterhalb der unteren zweiten Austrittsöffnung 26 des Entnahmeschachtes 10 angeordnet. Die Wendeeinrichtung 30 verdreht die Filterstäbe 6 um eine winklig, vorzugsweise rechtwinklig, zu deren Längsachse verlaufende und diese vorzugsweise mittig schneidende Drehachse. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Umlenkung der Filterstäbe 6 durch die Wendeeinrichtung 30 um etwa 90°, ist jedoch nicht hierauf beschränkt.

[0027] Wie Fig. 1 erkennen läßt, besteht die Wendeeinrichtung 30 im dargestellten Ausführungsbeispiel aus vier zueinander feststehenden und voneinander beabstandeten starren Umlenk- oder Führungsstäben 32, die so zueinander angeordnet und gewunden sind, daß sie einen Filterstab 6 unter Beaufschlagung einer Schwenkbewegung entsprechend führen. Dabei liegt ein erstes dem Betrachter von Fig. 1 zugewandtes vorderes Paar von Führungsstäben 32 sowie ein zweites hinteres Paar von Führungsstäben 32 jeweils in einer gedachten Fläche, die - ähnlich wie der Mantel eines einschaligen Hyperboloiden - um eine etwa in Bewegungsrichtung der Filterstäbe 6 und somit im dargestellten Ausführungsbeispiel vertikal verlaufende sowie in der gedachten Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist. Die beiden Paare von Führungsstäben 32 sind so voneinander beabstandet, daß sie zwischen sich die Filterstäbe 6 aufnehmen und in der beschriebenen Weise führen. Demnach werden zwei voneinander beabstandete Reihen von Führungsstäben 32 gebildet, zwischen denen die Filterstäbe 6 aufgenommen und geführt werden. Dabei kann jede Reihe von Führungsstäben 32 auch eine höhere Anzahl als die in Fig. 1 dargestellten zwei Führungsstäbe 32 aufweisen.

[0028] Genauso wie durch den Entnahmeschacht 10 werden die Filterstäbe 6 auch durch die Wendeeinrichtung 30 unter Schwerkrafteinfluß bewegt. Dabei treffen sie auf die oberen Enden der Führungsstäbe 32 und werden aufgrund deren verdrillter Anordnung entsprechend verdreht, wobei sie während ihrer unter Schwerkrafteinfluß weiter abwärts stattfindenden Bewegung in Anlage an den Führungsstäben 32 bleiben und somit an diesen entlang rutschen.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Führungsstäbe 32 vorgesehen. Davon sollten auf jeden Fall mindestens zwei Führungsstäbe 32 so angeordnet sein, daß sie die bereits erwähnte lenkende Funktion übernehmen, während die übrigen Stäbe auch so angeordnet bzw. ausgebildet sein können, daß sie zusätzlich oder ausschließlich eine bremsende Funktion übernehmen. Vorzugsweise können auch sechs Führungsstäbe vorgesehen werden, von denen vier eine lenkende Funktion und zwei eine bremsende Funktion haben.

[0030] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind runde Führungsstäbe 32 gewählt, da sie sich in einer (nachfolgend noch näher erläuterten) Verankerung gut ausrichten lassen. Denkbar sind jedoch auch andere Querschnittsformen wie z.B. Dreieck, Oval etc., die dann unten rund angespitzt sein sollten.

[0031] Die Anordnung von voneinander beabstandeten Führungsstäben 32 wurde im dargestellten Ausführungsbeispiel aus Gründen einer einfachen Reinigung gewählt. Grundsätzlich denkbar wären jedoch auch flächige Führungselemente, von denen bevorzugt mindestens zwei voneinander beabstandete Führungselemente vorgesehen sein sollten, um zwischen sich die Filterstäbe 6 aufnehmen und in der beschriebenen Weise führen zu können.

[0032] Nachdem der Filterstab 6 in der Wendeeinrichtung 30 entsprechend gedreht worden ist, gelangt er in eine pneumatische Transporteinrichtung 40, mit einer Sendestation 42. Die Sendestation 42 weist einen Sendekammerab-

schnitt 44 auf, die eine Sendekammer 46 enthält. Wie insbesondere Fig. 2 erkennen läßt, besteht die Sendekammer 46 aus einer länglichen nach oben offenen Nut mit einem U-förmigen Querschnitt. Die längliche, nutenförmige Sendekammer 46 ist mit ihrem einen (gemäß Fig. 1 rechten) Ende an eine Druckluftleitung 48 angeschlossen, die von einer nicht dargestellten Druckluftquelle mit Druckluft versorgt wird. Mit ihrem anderen (gemäß Fig. 1 linken) Ende mündet die Sendekammer 46 in ein Senderohr 50, das zu einer entfernt liegenden und in den Zeichnungen nicht dargestellten Filterprüfstation führt.

[0033] Am Sendekammerabschnitt 44 der Sendestation 42 ist jeweils stirnseitig eine vertikale Stütze 52 angeordnet. Ferner ist die Sendestation 42 mit einer Schwenkmulde 54 versehen, die einen sich über die Oberseite des Sendekammerabschnittes 44 erstreckenden und somit etwa horizontal ausgerichteten Schließabschnitt 56 sowie ferner an beiden Stirnseiten jeweils einen aufrecht stehenden Arm 58 aufweist. Die Schwenkmulde 54 ist mit den oberen Enden der Arme 58 über in den Figuren nicht dargestellte Scharniere verschwenkbar gelagert, deren Schwenkachse 60 horizontal verläuft. Somit ist die Schwenkmulde 54 in Richtung quer zur Ebene von Fig. 1 verschwenkbar.

[0034] Wie Fig. 2 ferner erkennen läßt, ist im Schließabschnitt 56 der Schwenkmulde 54 ein von dessen Oberseite zu dessen Unterseite durchgehender Schlitz 62 ausgebildet, dessen Breite mindestens dem Durchmesser der Filterstäbe 6 entspricht. Der Schlitz 62 erstreckt sich parallel zur nutenförmigen Sendekammer 46 und hat eine Länge, die mindestens der Länge der zu verarbeitenden Filterstäbe 6 entspricht. Die Schwenkmulde 54 ist zwischen einer in Fig. 2 in durchgezogenen Linien dargestellten Öffnungsstellung, in der der Schlitz 62 direkt oberhalb der Sendekammer 46 liegt, und einer in Fig. 2 gestrichelt angedeuteten Schließstellung, in der der Schließabschnitt 56 die nach oben offene nutenförmige Sendekammer 46 verschließt, verschwenkbar.

[0035] Wie Fig. 1 ferner erkennen läßt, ist die aus den Führungsstäben 32 bestehende Wendeeinrichtung 30 auf der Oberseite des sich horizontal erstreckenden Schließabschnittes 56 der Schwenkmulde 56 angeordnet, indem die Führungsstäbe 32 mit ihren unteren Enden in nicht dargestellten Bohrungen verankert sind, die im Schließabschnitt 56 eingebracht sind. Dabei sind die Wendeeinrichtung 30 und der durchgehende Schlitz 62 so zueinander angeordnet, daß der durch die Wendeeinrichtung 30 unter Schwerkrafteinwirkung geführte Filterstab 6 direkt in diesen Schlitz 62 fällt.

[0036] Solange ein Filterstab 6 durch die Wendeeinrichtung 30 geführt wird, sollte sich die Schwenkmulde 54 in ihrer Öffnungsstellung befinden, so daß der dann in den Schlitz 62 eintretende Filterstab 6 in die darunter liegende Sendekammer 46 fällt und von dieser aufgenommen wird. Anschließend wird die Schwenkmulde 54 in ihre Schließstellung verschwenkt, wodurch der Schließabschnitt 56 die nach oben offene nutenförmige Sendekammer 46 verschließt. Durch Beaufschlagung von Druckluft aus der Druckluftanschlußleitung 48 wird dann der Filterstab 6 aus der Sendekammer 46 heraus in das Senderohr 50 geblasen und durch dieses entlang zu der entfernten Filterprüfstation transportiert.

[0037] Die Schwenkmulde 54 kann ferner noch so ausgebildet sein, daß sie die Verbindung zwischen der Sendekammer 46 und dem Senderohr 50 wahlweise öffnet und verschließt, und zwar gegenläufig zur Öffnungs- und Schließbewegung des Schließabschnittes 56 in Bezug auf die Sendekammer 46. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß das Senderohr 50 und die ggf. noch nachgeschalteten weiteren pneumatischen Transporteinrichtungen unter Druck gesetzt werden bzw. bleiben können und somit pneumatisch aktiv bleiben können, auch wenn die Sendekammer 46 geöffnet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Gegenständen, insbesondere Zigarettenstäben oder Zigarettenfilterstäben (6), aus einer tabakverarbeitenden Produktionslinie und zur Beförderung der entnommenen stabförmigen Gegenstände (6) zu einer entfernten Stelle, insbesondere für eine periodische Kontrolle, mit einer Wendeeinrichtung (30) zum Verschwenken der stabförmigen Gegenstände (6),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Wendeeinrichtung (30) von mindestens einem im wesentlichen feststehenden, starren Führungsmittel (32) gebildet ist, welches eine Führungsfläche bildet, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände (6) verlaufende und in der Fläche liegende Drehachse etwa teilverdrillt ist oder eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft, wobei die Drehachse etwa vertikal ausgerichtet ist, so dass die stabförmigen Gegenstände (6) während des Verschwenkens einer Bewegung im wesentlichen in vertikaler Richtung unterworfen werden und dabei das Verschwenken der stabförmigen Gegenstände (6) ausschließlich unter Schwerkrafteinfluss stattfindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei voneinander beabstandete Führungsmittel (32) vorgesehen sind, zwischen denen die stabförmigen Gegenstände (6) geführt werden.

3. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Führungsmittel (32) voneinander beabstandet und nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Führungsmittel (32) in zwei voneinander beabstandeten Reihen angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in einer Reihe angeordneten Führungsmittel (32) in einer gedachten Fläche liegen, die um eine etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände (6) verlaufende und in der Fläche liegende Achse etwa teilverdrillt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in einer Reihe angeordneten Führungsmittel in einer gedachten Ebene liegen, die eine Teilwendelform besitzt, deren Drehachse etwa in Bewegungsrichtung der stabförmigen Gegenstände verläuft
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bzw. die Führungsmittel (32) stab- oder leistenförmig ausgebildet ist bzw. sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bzw. die stab- oder leistenförmigen Führungsmittel (32) im Querschnitt im wesentlichen rund ist bzw. sind.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsmittel als Leitbleche ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9 mit einer Beförderungseinrichtung (10) zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände (6) in einem Winkel, vorzugsweise quer zu ihrer Längserstreckung.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einer Beförderungseinrichtung (10) zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände (8) unter Schwerkrafteinfluß zur Wendeeinrichtung (30).
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, bei welcher die Beförderungseinrichtung einen gegenüber der Horizontalen winklig verlaufenden Schacht (10) zur Beförderung der stabförmigen Gegenstände (6) aufweist.
13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, mit einer der Wendeeinrichtung (30) nachgeschalteten Transporteinrichtung (40) zum Abtransport der stabförmigen Gegenstände (6) zur entfernten Stelle, wobei die Transporteinrichtung einen Aufnahmeschacht (46) mit einer ersten Öffnung zur Aufnahme der stabförmigen Gegenstände (6) und einer zweiten Öffnung zum Abtransport der aufgenommenen stabförmigen Gegenstände (6) aufweist, **gekennzeichnet durch** ein Schließelement (54), das zwischen einer Stellung, in der es die erste Öffnung öffnet, und einer zweiten Stellung, in der es die erste Öffnung verschließt, bewegbar ist
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schließelement (54) in der ersten Stellung die zweite Öffnung verschließt und in der zweiten Stellung die zweite Öffnung öffnet
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schließelement (54) verschwenkbar gelagert ist
16. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wendeeinrichtung (30) am Schließelement (54) angeordnet ist
17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11, 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schließelement (54) als Wippe ausgebildet ist, auf dessen Oberseite die Wendeeinrichtung (30) sitzt.

Claims

1. Device for removing rod-shaped objects, in particular cigarette rods or cigarette filter rods (6), from a tobacco processing production line and for transporting the removed rod-shaped objects to a remote location, in particular for a periodical check, comprising a turning means (30) for swiveling the rod-shaped objects (6), **characterized in that** the turning means (30) is constituted by at least one, essentially fixed in place and rigid guide means defining a guide surface which is approximately partially twisted around a rotational axis extending approximately in movement direction of the rod-shaped objects (6) and positioned in the surface or which has a partial helical shape, the rotational

axis of which extends approximately in movement direction of the rod-shaped objects,
wherein the rotational axis is oriented approximately in vertical direction so that the rod-shaped objects (6) during
swiveling are subject to a movement essentially in vertical direction and thus the swiveling of the rod-shaped objects
(6) occurs exclusively under the effect of gravity.

2. Device according to claim 1,
characterized in that at least two spaced-apart guide means (32) are provided, between which the rod-shaped
objects (6) are guided.
3. Device according to at least any one of the claims 1 or 2,
characterized in that several guide means (32) are arranged to be spaced-apart and side-by-side in a row.
4. Device according to claims 2 and 3,
characterized in that several guide means (32) are arranged in two spaced-apart rows.
5. Device according to claim 3 or 4,
characterized in that the guide means (32) arranged in a row are positioned in an imaginary surface which is
partially twisted around an axis extending approximately in movement direction of the rod-shaped objects (6) posi-
tioned in the surface.
6. Device according to claim 3 or 4,
characterized in that the guide means (32) arranged in a row are positioned in an imaginary surface having a
partial helical shape, the rotational axis of which extends approximately in movement direction of the rod-shaped
objects.
7. Device according to at least any one of the claims 1 to 6,
characterized in that the guide means (32) is/are rod-shaped or bar-shaped.
8. Device according to claim 7,
characterized in that the rod-shaped or bar-shaped guide means (32) has/have an essentially round cross section.
9. Device according to at least any one of the claims 1 to 6,
characterized in that the guide means are constituted by sheet-metal guides.
10. Device according to at least any one of the claims 1 to 9, comprising a means for moving the rod-shaped objects
at an angle, preferably transversely, to their longitudinal extension.
11. Device according to at least any one of the claims 1 to 10, comprising a means for moving the rod-shaped objects
(6) under the effect of gravity to the turning means (30).
12. Device according to claim 10 or 11, wherein the moving means includes a chute (10), which extends at an angle
relative to a horizontal line, for moving the rod-shaped objects (6).
13. Device according to at least any one of the claims 1 to 12, comprising transporting means (40) arranged downstream
of the turning means (30) for transporting the rod-shaped objects (6) to the remote location, wherein the transporting
means comprises
a receiving chute (46) including a first opening for receiving the rod-shaped objects (6) and a second opening for
discharging the received rod-shaped objects (6),
characterized by a closing element (54) moveable between a first position for opening the first opening and second
position for closing the first opening.
14. Device according to claim 13,
characterized in that the closing element (54) in the first position closes the second opening and in the second
position opens the second opening.
15. Device according to claim 13 or 14,
characterized in that the closing element (54) is arranged such that it can swivel.

16. Device according to at least any one of the claims 13 to 15, wherein the turning means (30) is arranged on the closing element (54).

17. A device according to the claims 11, 15 and 16,

characterized in that the closing element (54) is constituted by a rocker, on the top of which the turning means (30) is provided.

Revendications

1. Dispositif de prélèvement d'objets en forme de barette, en particulier des cigarettes ou des barettes de filtre de cigarette (6) d'une ligne d'élaboration de produits de tabac et pour le transport desdits objets en forme de barette (6) prélevés vers un emplacement éloigné, en particulier aux fins d'effectuer un contrôle périodique, au moyen d'un dispositif de virage (30) permettant de tourner les objets en forme de barette (6),

caractérisé en ce que le dispositif de virage (30) est constitué par au moins un moyen de guidage rigide (32) essentiellement fixe formant une surface de guidage, étant partiellement torsadé dans la direction du déplacement des objets en forme de barette (6) et selon un axe de rotation situé dans ladite surface, ou présentant une forme partiellement en spirale, dont l'axe de rotation est orientée selon la direction du déplacement des objets en forme de barette,

l'axe de rotation vertical étant orienté verticalement, de manière à ce que les objets en forme de barette (6) sont soumis à un déplacement essentiellement en direction verticale durant le virage, le virage des objets en forme de barette (6) ayant lieu exclusivement sous l'effet de la pesanteur.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins deux moyens de guidage (32) présentant une distance donnée entre eux, entre lesquels les objets en forme de barette (6) sont conduits.

3. Dispositif selon au moins l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** dispose de plusieurs moyens de guidage (32) présentant une distance donnée entre eux et disposés selon un rang l'un à côté de l'autre.

4. Dispositif selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** plusieurs moyens de guidage (32) sont disposés sur deux rangées présentant une distance entre elles.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage (32) sont disposés sur une surface idéale, étant partiellement torsadés selon la direction du déplacement des objets en forme de barette (6) et selon un axe situé dans ladite surface.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage sont disposés dans une rangée sur une surface idéale et possédant une forme partiellement en spirale, dont l'axe de rotation est orientée selon la direction du déplacement des objets en forme de barette (6).

7. Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le moyen ou les moyens de guidage (32) présente ou présentent la forme d'une barre ou d'une latte.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moyen ou les moyens de guidage (32) présente ou présentent une section essentiellement ronde.

9. Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage sont formés en forme de tôles-guide.

10. Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 9, présentant un dispositif de transport (10) d'objets en forme de barette (6) selon un angle et de préférence transversalement à leur étendue longitudinale.

11. Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 10, présentant un dispositif de transport (10) d'objets en forme de barette (6) vers un dispositif de virage (30) sous l'effet de la pesanteur.

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, dans laquelle le dispositif de transport présente un puits (10) formant un angle avec l'horizontale et assurant le transport des objets en forme de barette (6).

EP 1 247 461 B1

- 5 **13.** Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 12, présentant un dispositif de transport (40) situé après le dispositif de virage (30) et assurant l'évacuation des objets en forme de barette (6) vers un emplacement éloigné, ledit dispositif de transport présentant un puits de réception (46) avec une premier orifice pour la réception des objets en forme de barette (6) et un second orifice pour l'évacuation des objets en forme de barette (6) reçus, **caractérisé par** un élément de fermeture (54) pouvant se déplacer entre une position, dans laquelle il ouvre le premier orifice et une seconde position dans laquelle il ferme ledit second orifice.
- 10 **14.** Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (54) ferme le second orifice dans la première position et ouvre ledit second orifice dans la seconde position.
- 15 **15.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (54) est intégré de manière à pouvoir pivoter.
- 15 **16.** Dispositif selon l'une au moins des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** le dispositif de virage (30) est disposé solidairement avec l'élément de fermeture (54).
- 20 **17.** Dispositif selon les revendications 11, 15 et 16, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (54) présente une forme de bascule sur la face supérieure de laquelle est installé le dispositif de virage (30).

