



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 930 023 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.09.2002 Patentblatt 2002/38**

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

(21) Anmeldenummer: **99100300.5**

(22) Anmeldetag: **09.01.1999**

**(54) Verfahren und Anordnung zum Herstellen eines Zigarettenstranges mit einer Einlage**

Method and device for producing a cigarette rod with an insert

Procédé et dispositif de fabrication d'une tige de cigarette avec un insert

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI NL**

(30) Priorität: **17.01.1998 DE 19801641**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.07.1999 Patentblatt 1999/29**

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

(72) Erfinder:  
• **Schumacher, Peter**  
**22457 Hamburg (DE)**  
• **Rathjen, Andreas**  
**22761 Hamburg (DE)**  
• **Herburg, Andreas**  
**22946 Trittau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 015 387**                    **DE-A- 3 544 322**  
**GB-A- 2 260 887**                    **US-A- 4 648 858**

**EP 0 930 023 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 ein Verfahren zum Herstellen eines Zigarettenstranges mit einer Einlage in Form eines leeren oder gefüllten Rohres, das kontinuierlich von einer Herstellvorrichtung zu einer Zufuhrzone von Tabak zur Bildung eines das Rohr umgebenden von einem Strangförderer geförderten Tabakstranges geführt wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft außerdem eine Anordnung zum Herstellen eines Zigarettenstranges mit einer Einlage in Form eines leeren oder gefüllten Rohres, das kontinuierlich von einer Herstellvorrichtung zu einer Zufuhrzone von Tabak zur Bildung eines das Rohr umgebenden von einem Strangförderer geförderten Tabakstranges geführt ist.

**[0003]** Es sind Zigaretten bekannt, die in ihrem Inneren eine aus einem hohlen oder mit Rauchmaterial gefüllten Röhrchen bestehende Einlage aufweisen. Aus der DE-A-2015387 ist es bekannt, in das Innere eines Zigarettenstranges einen Kernstrang zu leiten, so daß eine Zigarette aus zwei konzentrischen unterschiedlichen Materialien entsteht.

**[0004]** Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine vorteilhafte Art der Zuführung der Einlage und ihrer Einbringung in den Tabakstrang vorzusehen.

**[0005]** Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß der Durchhang des Rohres nach seiner Herstellung und vor Erreichen der Zufuhrzone erfaßt wird, und daß in Abhängigkeit von einem Meßwert die Zuförderung gesteuert wird.

**[0006]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung, der erfinderischer Rang zukommt, wird eine dünne Tabakschicht auf ein Saugförderband aufgebracht, das Rohr seitlich in einem Winkel zu dem Saugförderband geführt und auf die Tabakschicht aufgelegt, wonach weiterer Tabak auf das Rohr und die Tabakschicht aufgeschauert wird.

**[0007]** Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den untergeordneten Verfahrensansprüchen zu entnehmen.

**[0008]** Die eingangs genannte Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Herstellvorrichtung und der Zufuhrzone eine Meßvorrichtung zum Erfassen eines Durchhanges des Rohres vorgesehen ist.

**[0009]** Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Anordnung, die erfinderischen Rang hat, ist dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr seitlich in einem Winkel in eine erste Zone eines Saugbandes geführt ist, an dem bereits eine dünne Tabakschicht aufgebracht ist, und daß sich eine zweite Zone anschließt, in der weiterer Tabak auf Rohr und Tabakschicht aufgeschauert wird.

**[0010]** Weitere Ausgestaltungen der Anordnung gemäß der Erfindung sind den untergeordneten Anordnungsansprüchen zu entnehmen.

**[0011]** Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0012]** Es zeigen:

Figur 1, bestehend aus den Teilfiguren 1a und 1b mit Teilungslinien A-B, eine Anordnung gemäß der Erfindung in einer Seitenansicht,

Figur 2, bestehend aus den Teilfiguren 2a und 2b mit Teilungslinien A-B, eine Anordnung gemäß der Erfindung in einer Untersicht,

Figur 3 schematisch eine Regelanordnung für eine Lageregelung eines endlosen bewegten Rohres.

**[0013]** In den Figuren 1 und 2 ist eine Anordnung zum Zuführen eines Rohres beschrieben, das eine von Schnitttabak umgebene Einlage in einem Zigarettenstrang bildet.

**[0014]** Das Rohr 1 wird in einer nicht im einzelnen dargestellten Herstellvorrichtung 2 gebildet und von einem elektrischen steuerbaren Motor 3 der Herstellvorrichtung in Richtung des Pfeils 4 gefördert. Es kann aus Zellulose oder einem anderen rauchfähigen dünnen Material mit oder ohne Tabakgeschmack bestehen und hohl oder mit rauchfähigem Material gefüllt sein. Das Rohr 1 wird an einer Lagemeßvorrichtung 6 vorbeigefördert, deren Zweck und Funktion später erläutert wird. Es gelangt dann zu einer die Förderung erleichternden Düsenanordnung 7, aus deren schräg in Förderrichtung angeordneten Druckluftkanälen 8 Druckluft aus Kammern 9 auf das Rohr strömt. Dieses gelangt nach Passieren der Düsenanordnung 7 zu einer sich daran anschließenden Rohrleitung 11 (vgl. auch Fig. 3), die es zu einer in Richtung des Doppelpfeils 12 auf- und abbewegbaren Führungsrolle 13 leitet, in deren Bereich es sich von unten an eine Tabakschicht 14 anlegt. Diese Tabakschicht wird in einer ersten Zone 15 an einem Saugband 16 gebildet, das in einem von zwei Seitenwänden 10 begrenzten Kanal und über Rollen 17 geführt und derart angetrieben ist, daß es sich mit seinem unteren Trum 16a in Richtung des Pfeils 18 bewegt. Auf der Oberseite des Saugbandes 16 befindet sich eine Saugkammer 19, die für eine Luftströmung sorgt, die Tabakfasern in Richtung der Pfeile 21 nach oben zieht, wo sie sich als dünne Schicht 14 am Saugband 16 anlegen und abgefördert werden. Die dünne Schicht 14 wird von einem an sich bekannten Egalisator 22 geglättet, der überschüssigen Tabak 23 abnimmt. Dieser wird von einer Förderschnecke 24 und einem Förderband 26 abgefördert.

**[0015]** Die egalisierte Tabakschicht 14 gelangt zu einer zweiten Zone 27, in der weitere Tabakfasern entsprechend den Pfeilen 28 zu dem Saugband 16 gefördert werden und das Rohr 1 sowie die Tabakschicht 14 zur Bildung einer weiteren Tabakschicht 29 überstreuen. Die von dem Saugband abgewandte Oberfläche des so gebildeten Tabakstranges, bestehend aus den beiden Tabakschichten 14 und 29 mit dazwischen angeordnetem Rohr 1, d. h. die Tabakschicht 29, wird von

einem weiteren an sich bekannten Egalisator 31 geglättet. Letzterer weist zwei Klemmscheiben 32 und 33 auf, die den überschüssigen Tabak zwischen sich halten. Eine Bürste oder ein Paddel 34 entfernt den Überschußtabak 36, der von dem Förderband 26 abgefördert wird. Eine höhenverstellbare Rolle 35 dient zum Vermindern oder Erhöhen der Menge des Überschußtabaks 36.

[0016] Der egalisierte Tabakstrang gelangt anschließend zu einer an sich bekannten Umhüllungsrichtung 37 (auch Format genannt), in der der Tabakstrang in bekannter Weise fortlaufend von einem Zigarettenpapierstreifen 38 zur Bildung eines Zigarettenstranges umhüllt wird. Von diesem Zigarettenstrang werden mittels eines bekannten nicht dargestellten Messerapparates fortlaufend Zigaretten abgeschnitten, die eine Einlage 1 und darum angeordneten Tabak 14, 29 aufweisen.

[0017] Figur 3 zeigt eine Synchronisierung der Herstellvorrichtung 2 mit der in den Figuren 1 und 2 beschriebenen Strangformeinheit.

[0018] Der elektrische steuerbare Antriebsmotor 3 für die Zuförderung des Rohres 1 von seiner Herstellvorrichtung 2 ist mit einem elektrisch steuerbaren Antriebsmotor 41 für die Strangformeinheit durch eine Synchronisier-Schaltungsanordnung 42 so synchronisiert, daß beide Geschwindigkeiten im wesentlichen gleich sind. Trotzdem kann die von Motor 3 bestimmte Zufördergeschwindigkeit bei bestimmten Betriebsbedingungen von der von Motor 41 bestimmten Abfördergeschwindigkeit in unerwünschter Weise abweichen, was durch eine spezielle Steuerung des Motors 3 verhindert werden kann. Hierzu dient eine Abtastvorrichtung 43 für den Durchhang des Rohres 1, dessen Lage im Raum bei einer Geschwindigkeitsabweichung um eine Sollage schwankt. Bei zu großer Zufördergeschwindigkeit sinkt das Rohr 1 ab, bei zu geringer Zufördergeschwindigkeit hebt es sich an. Die Abtastvorrichtung 43 gibt jeweils ein Signal d1 ab, wenn das Rohr 1 eine untere Grenzposition e1 erreicht, und ein Signal d2, wenn das Rohr 1 eine obere Grenzposition e2 erreicht. Erreicht das Rohr beispielsweise seine untere Grenzposition e1, dann beeinflußt das Signal d1 die Schaltungsanordnung 42 derart, daß der Sollwert für die Drehzahl des Motors 3 auf einen niedrigeren Wert herabgesetzt wird, weil die Zufördergeschwindigkeit zu groß war. Das Rohr 1 wird sich daher nach oben verlagern, da ja die von Motor 41 bewirkte Abfördergeschwindigkeit unbeeinflußt geblieben ist. Bewegt sich das Rohr 1 nicht nach oben, so wird in bestimmten Zeitabständen, z. B. im Sekundenbereich, die Solldrehzahl von Motor 3 stufenweise weiter verringert, bis das Rohr seine untere Grenzposition e1 verläßt.

[0019] Die Abtastvorrichtung 43 überwacht die Zeitspanne, die das Rohr 1 benötigt, um nach Verlassen der unteren Grenzposition e1 und Beginn der Hebung die obere Grenzposition e2 zu erreichen. Geschieht dies nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (z. B. innerhalb einiger Sekunden), dann bleibt der Motor 3 un-

beeinflußt. Erreicht aber das Rohr 1 die obere Grenzposition e2 vor Ablauf der vorgegebenen Zeit, so ist dies ein Zeichen, daß die Drehzahl des Motors 3 für den Synchronbetrieb zu gering war, d. h. die Sollgeschwindigkeit wird etwas erhöht.

[0020] Nach Erreichen der oberen Grenzposition e2 durch das Rohr e1 wird der Sollwert des Motors 3 auf einen höheren Wert umgeschaltet, was bedeutet, daß die Zufördergeschwindigkeit wieder erhöht wird und das Rohr seine Grenzposition e2 verläßt und wieder nach unten wandert. Auch hier kann der Sollwert im Bedarfsfall stufenweise erhöht werden. Außerdem wird überwacht, ob das Rohr vor Ablauf einer bestimmten Frist seine untere Grenzposition e1 erreicht. Ist dies der Fall, so wird der obere Sollwert etwas erniedrigt.

[0021] Ist die Zufördergeschwindigkeit zumindest annähernd gleich der Abfördergeschwindigkeit, so hat das Rohr 1 eine Lage zwischen den beiden Grenzpositionen e1 und e2. Weicht die Zufördergeschwindigkeit von der Abfördergeschwindigkeit so weit ab, daß das Rohr 1 eine Grenzposition erreicht, so wird auf die vorbeschriebene Weise die Solldrehzahl von Motor 3 geändert, so daß das Rohr die Grenzposition wieder verläßt und eine Mittellage einnimmt. Die Abtastvorrichtung 43 kann eine in der Art einer bekannten Tänzerwalze auf dem Rohr ruhende und mit ihm auf- und abbewegte Rolle sein, die ihre Stellung mechanisch auf eine massearme Betätigungsanordnung für Initiatoren zur Abgabe der Signale d1 und d2 überträgt. Es können aber auch vorteilhaft berührungslos arbeitende, z. B. fotoelektronische Stellungsmelder verwendet werden.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Zigarettenstranges mit einer Einlage in Form eines leeren oder gefüllten Rohres, das kontinuierlich von einer Herstellvorrichtung zu einer Zufuhrzone von Tabak zur Bildung eines das Rohr umgebenden von einem Strangförderer geförderten Tabakstranges geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Durchhang des Rohres nach seiner Herstellung und vor Erreichen der Zufuhrzone erfaßt wird, und daß in Abhängigkeit von einem Meßwert die Zuförderung gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Lagegrenzwerte des Rohres erfaßt werden und daß die Geschwindigkeit der Zuförderung so gesteuert wird, daß die Lage des Rohres während seiner Zuförderung zwischen den Grenzwerten gehalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Erreichen einer oberen und unteren Grenzposition durch das Rohr Schaltvorgänge ausgelöst werden zum Erhöhen bzw. Erniedri-

gen der Zufördergeschwindigkeit und damit zu einer Gegenbewegung.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach Umschalten einer Zufördergeschwindigkeit bei Erreichen einer oberen oder unteren Grenzposition die ursprüngliche Fördergeschwindigkeit korrigiert wird. 5
5. Verfahren nach Anspruch 3 und/oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei längerem Verweilen des Rohres in einer Grenzposition die Zufördergeschwindigkeit schrittweise geändert wird derart, daß die Lage des Rohres in das Gebiet zwischen die Grenzpositionen wandert. 10
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine dünne Tabakschicht auf ein Saugförderband aufgebracht wird, daß das Rohr seitlich in einem Winkel zu dem Saugförderband geführt und auf die Tabakschicht aufgelegt wird, und daß anschließend weiterer Tabak auf das Rohr und die Tabakschicht aufgeschauert wird. 20
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dünne Tabakschicht und/oder die weiter aufgeschauerte Tabakschicht egalisiert werden. 25
8. Verfahren nach Anspruch 6 und/oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Führungsrolle das zugeführte Rohr so ausrichtet, daß es parallel zu der ersten Tabakschicht verläuft. 30
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der egalisierte, aus zwei Teilschichten und einem dazwischen befindlichen Rohr bestehende Strang mit Zigarettenpapier umhüllt wird. 35
10. Anordnung zum Herstellen eines Zigarettenstranges mit einer Einlage in Form eines leeren oder gefüllten Rohres, das kontinuierlich von einer Herstellvorrichtung zu einer Zufuhrzone von Tabak zur Bildung eines das Rohr umgebenden von einem Strangförderer geförderten Tabakstranges geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Herstellvorrichtung (2) und der Zufuhrzone (15, 27) eine Meßvorrichtung (43) zum Erfassen eines Durchhanges des Rohres (1) vorgesehen ist. 40
11. Anordnung nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine die Zuförderung des Rohres oder seine Abförderung in Abhängigkeit von dem Durchhang steuernde Meßvorrichtung (43), die den Durchhang innerhalb vorgegebener Grenzen hält. 55
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Meßvorrichtung (43) einen die Lage des Rohres (1) erfassenden Geber aufweist, der bei Erreichen einer oberen und unteren Grenzposition (e2, e1) durch das Rohr Schaltvorgänge zum Erhöhen bzw. Erniedrigen der Zufördergeschwindigkeit des Rohres und damit eine Gegenbewegung auslöst.
13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach Umschalten einer Zufördergeschwindigkeit bei Erreichen einer oberen oder unteren Grenzposition und dem Erreichen der entgegengesetzten Grenzposition (untere bzw. obere Grenzposition) innerhalb einer bestimmten Zeitspanne die ursprüngliche Fördergeschwindigkeit korrigiert wird.
14. Anordnung nach Anspruch 12 und/oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei längerem Verweilen des Rohres in einer Grenzposition die Zufördergeschwindigkeit schrittweise geändert wird derart, daß die Lage des Rohres in das Gebiet zwischen die Grenzpositionen wandert.
15. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rohr (1) seitlich in einem Winkel in eine erste Zone (15) eines Saugbandes (16) geführt ist, an dem bereits eine dünne Tabakschicht (14) aufgebracht ist, und daß sich eine zweite Zone (27) anschließt, in der weiterer Tabak auf Rohr und Tabakschicht aufgeschauert wird.
16. Anordnung nach Anspruch 15, **gekennzeichnet durch** einen Egalisator (22) zum Egalisieren der Tabakschicht (14) vor dem Zufördern des Rohres (1).
17. Anordnung nach Anspruch 15 und/oder 16, **gekennzeichnet durch** einen Egalisator (31) zum Egalisieren des Stranges nach dem Aufschauern des weiteren Tabaks (29).
18. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 17, **gekennzeichnet durch** eine Führungsrolle (13) für das Rohr (1) nach seiner Zufuhr zu der Tabakschicht (14).
19. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 18, **gekennzeichnet durch** ein Saugförderband (16) als Strangförderer.
20. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 19, **gekennzeichnet durch** eine Umhüllungsvorrichtung (37) zum Umhüllen des egalisierten Tabakstranges zwecks Bildung eines Zigarettenstranges.

## Claims

1. A method of manufacturing a cigarette strand having an insert in the form of an empty or filled tube which is fed continuously from a manufacturing device to a tobacco supply zone to form a tobacco strand surrounding the tube and conveyed by a strand conveyor, **characterised in that** sagging of the tube after it has been manufactured and before it reaches the supply zone is detected, and **in that** the feed process is controlled as a function of a measured value. 5
2. A method according to claim 1, **characterised in that** positional limit values of the tube are detected, and **in that** the feed rate is controlled so that the tube remains positioned between the limit values while being fed. 10
3. A method according to claim 2, **characterised in that**, when the tube reaches an upper or lower limit position, switching processes are triggered in order to increase or decrease the feed rate and thus produce a countermovement. 15
4. A method according to claim 3, **characterised in that**, after a feed rate is changed when an upper or lower limit position is reached, the original feed rate is corrected. 20
5. A method according to claim 3 and/or 4, **characterised in that**, when the tube remains in one limit position for a relatively long period, the feed rate is gradually changed so that the position of the tube migrates into the region between the limit positions. 25
6. A method according to claim 1, **characterised in that** a thin layer of tobacco is applied to a suction conveyor belt, **in that** the tube is moved laterally towards the suction conveyor belt at an angle and placed on the tobacco layer, and **in that** additional tobacco is then sprinkled onto the tube and the tobacco layer. 30
7. A method according to claim 6, **characterised in that** the thin tobacco layer and/or the additionally sprinkled tobacco layer are levelled. 35
8. A method according to claim 6 and/or 7, **characterised in that** a guide roller aligns the supplied tube so that it extends parallel to the first tobacco layer. 40
9. A method according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the levelled strand, comprising two layers and a tube arranged therebetween, is sheathed with cigarette paper. 45
10. An arrangement for manufacturing a cigarette strand having an insert in the form of an empty or filled tube which is fed continuously from a manufacturing device to a tobacco supply zone to form a tobacco strand surrounding the tube and conveyed by a strand conveyor, **characterised in that** a measuring device (43) for detecting sagging of the tube (1) is provided between the manufacturing device (2) and the supply zone (15, 27). 50
11. An arrangement according to claim 10, **characterised by** a measuring device (43) which accelerates or decelerates the tube as a function of the sag and which keeps the sag within predetermined limits. 55
12. An arrangement according to claim 11, **characterised in that** the measuring device (43) has a sensor which detects the position of the tube (1) and which, when the tube reaches an upper or lower limit position (e2, e1), triggers switching processes in order to increase or decrease the feed rate of the tube and thus produce a countermovement. 60
13. An arrangement according to claim 12, **characterised in that**, after a feed rate is changed when an upper or lower limit position is reached and when the opposite limit position is reached (lower or upper limit position), the original feed rate is corrected within a specified time period. 65
14. An arrangement according to claim 12 and/or 13, **characterised in that**, when the tube remains in one limit position for a relatively long period, the feed rate is gradually changed so that the position of the tube migrates into the region between the limit positions. 70
15. An arrangement according to claim 10, **characterised in that** the tube (1) is moved laterally at an angle into a first zone (15) of a suction belt (16), to which a thin layer of tobacco (14) has already been applied, and **in that** said first zone is adjoined by a second zone (17) in which additional tobacco is sprinkled onto the tube and the tobacco layer. 75
16. An arrangement according to claim 15, **characterised by** a leveller (22) for levelling the tobacco layer (14) before the tube (1) is supplied. 80
17. An arrangement according to claim 15 and/or 16, **characterised by** a leveller (31) for levelling the strand after the additional tobacco (29) has been sprinkled on. 85
18. An arrangement according to one or more of claims 15 to 17, **characterised by** a guide roller (13) for the tube (1) after it has been supplied to the tobacco layer (14). 90

19. An arrangement according to one or more of claims 15 to 18, **characterised by** a suction conveyor belt (16) serving as a strand conveyor.
20. An arrangement according to one or more of claims 10 to 19, **characterised by** a sheathing device (37) for sheathing the levelled tobacco strand for the purpose of forming a cigarette strand.

## Revendications

1. Procédé pour confectionner un boudin de cigarettes comportant un insert sous forme d'un tube vide ou rempli, lequel est amené en continu d'un dispositif de fabrication jusqu'à une zone d'apport de tabac en vue de la formation d'un boudin de tabac entourant le tube, qui est transporté par un transporteur de boudin, **caractérisé en ce qu'**une flèche du tube, après sa fabrication et avant qu'il n'atteigne la zone d'apport, est détectée et **en ce que** le transport d'amenée est régulé en fonction d'une valeur de mesure.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des valeurs limites de positionnement du tube sont détectées et **en ce que** la vitesse du transport d'amenée est régulée de telle façon que le positionnement du tube, pendant son transport d'amenée, soit maintenu entre les valeurs limites.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lorsque le tube atteint une position limite supérieure et une position limite inférieure, des opérations de commutation sont déclenchées pour élever, respectivement abaisser, la vitesse de transport d'amenée et, par suite, pour produire un mouvement en sens opposé.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**après le changement d'une vitesse de transport d'amenée lorsqu'est atteinte une position limite supérieure ou inférieure, la vitesse initiale de transport est corrigée.
5. Procédé selon la revendication 3 et/ou 4, **caractérisé en ce qu'**en cas de séjour prolongé du tube dans une position limite, la vitesse de transport d'amenée est modifiée par pas, de telle façon que le positionnement du tube migre à l'intérieur de la région comprise entre les positions limites.
6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une mince couche de tabac est appliquée sur une bande transporteuse aspirante, **en ce que** le tube est amené latéralement, sous un certain angle, jusqu'à la bande transporteuse aspirante et est posé sur la couche de tabac, et **en ce que** du tabac

supplémentaire est ensuite répandu sur le tube et la couche de tabac.

7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la mince couche de tabac et/ou la couche de tabac répandue ultérieurement sont égalisées.
8. Procédé selon la revendication 6 et/ou 7, **caractérisé en ce qu'**un galet de guidage oriente le tube amené de telle façon qu'il s'étende parallèlement à la première couche de tabac.
9. Procédé selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boudin égalisé, constitué de deux couches élémentaires et d'un tube se trouvant entre elles, est enveloppé de papier à cigarettes.
10. Installation pour la confection d'un boudin de cigarettes comportant un insert sous forme d'un tube vide ou rempli, qui est amené en continu d'un dispositif de fabrication à une zone d'apport de tabac en vue de la formation d'un boudin de tabac entourant le tube et transporté par un transporteur de boudin, **caractérisée en ce qu'**entre le dispositif de fabrication (2) et la zone d'apport (15, 27), il est prévu un dispositif de mesure (43) destiné à détecter une flèche du tube (1).
11. Installation selon la revendication 10, **caractérisée par** un dispositif de mesure (43) qui régule le transport d'amenée du tube ou son transport d'évacuation en fonction de la flèche et qui maintient la flèche à l'intérieur de limites pré-établies.
12. Installation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le dispositif de mesure (43) comporte un capteur détectant le positionnement du tube (1), lequel capteur, lorsque le tube atteint une position limite supérieure et une position limite inférieure (e2, e1), déclenche des opérations de commutation visant à élever, respectivement à abaisser, la vitesse de transport d'amenée du tube et, par conséquent, un mouvement en sens opposé.
13. Installation selon la revendication 12, **caractérisée en ce qu'**après que le changement d'une vitesse de transport d'amenée s'est effectué, dans le cas où une position limite supérieure ou inférieure a été atteinte, et que la position limite opposée (position limite inférieure ou respectivement supérieure) est atteinte en un laps de temps déterminé, la vitesse initiale de transport est corrigée.
14. Installation selon la revendication 12 et/ou 13, **caractérisée en ce qu'**en cas de séjour prolongé du tube dans une position limite, la vitesse de transport d'amenée est modifiée par pas, de telle façon que

le positionnement du tube migre à l'intérieur de la région comprise entre les positions limites.

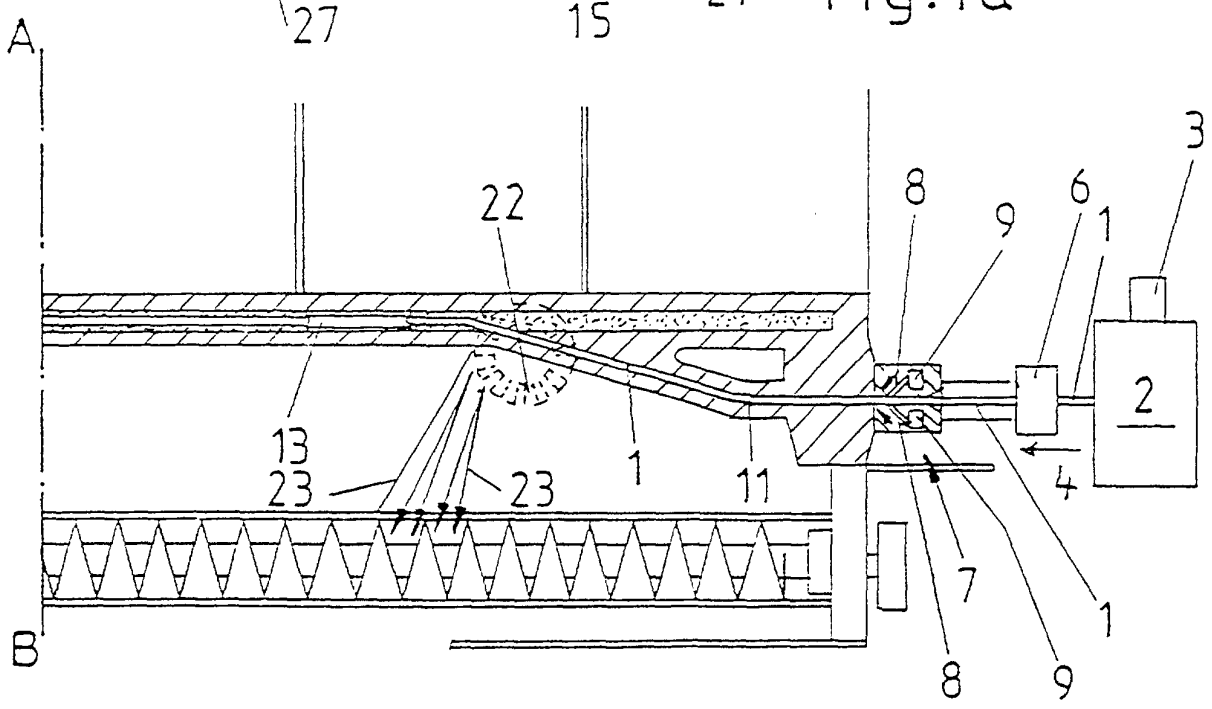
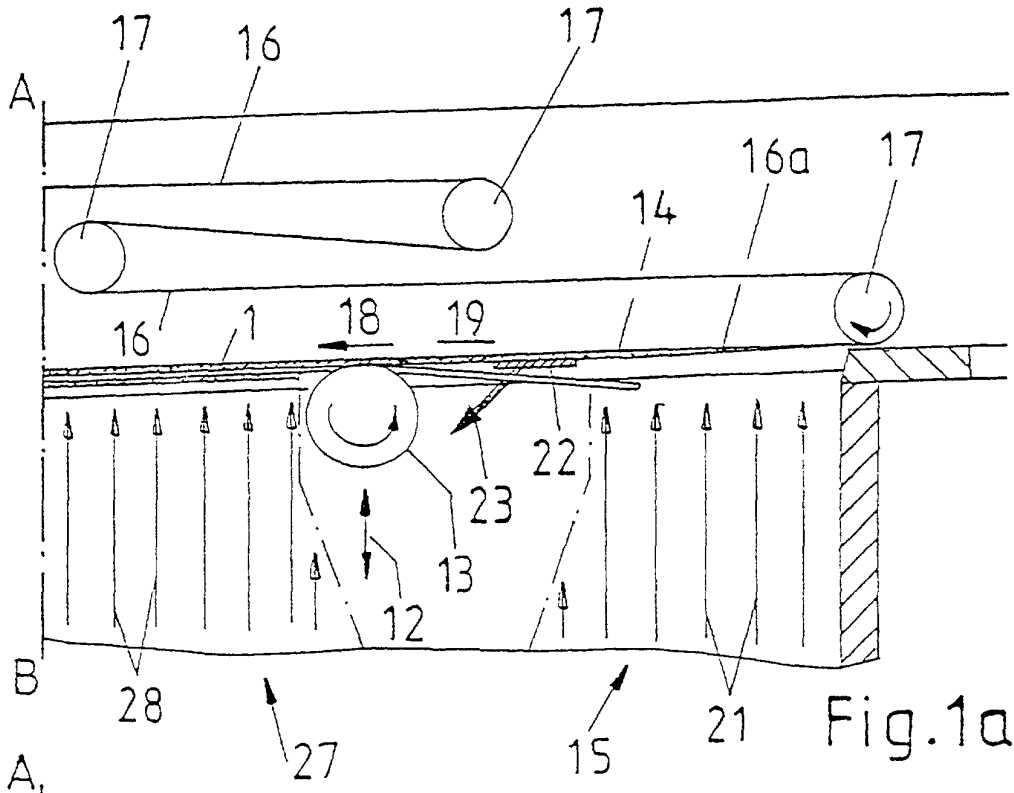
15. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le tube (1) est amené latéralement, sous un certain angle, dans une première zone (15) d'une bande aspirante (16), au contact de laquelle une mince couche de tabac (14) est déjà appliquée, et **en ce qu'**une seconde zone (27), dans laquelle du tabac supplémentaire est répandu sur le tube et la couche de tabac, fait suite à la première. 5  
10
16. Installation selon la revendication 15, **caractérisée par** un égalisateur (22) destiné à égaliser la couche de tabac (14) avant le transport d'amenée du tube (1). 15
17. Installation selon la revendication 15 et/ou 16, **caractérisée par** un égalisateur (31) destiné à égaliser le boudin après que le tabac supplémentaire (29) a été répandu. 20
18. Installation selon une ou plusieurs des revendications 15 à 17, **caractérisée par** un galet de guidage (13) prévu pour le tube (1) après son amenée sur la couche de tabac (14). 25
19. Installation selon une ou plusieurs des revendications 15 à 18, **caractérisée par** une bande transporteuse aspirante (16) faisant office de transporteur de boudin. 30
20. Installation selon une ou plusieurs des revendications 10 à 19, **caractérisée par** un dispositif d'enveloppement (37) destiné à envelopper le boudin de tabac égalisé aux fins de formation d'un boudin de cigarettes. 35

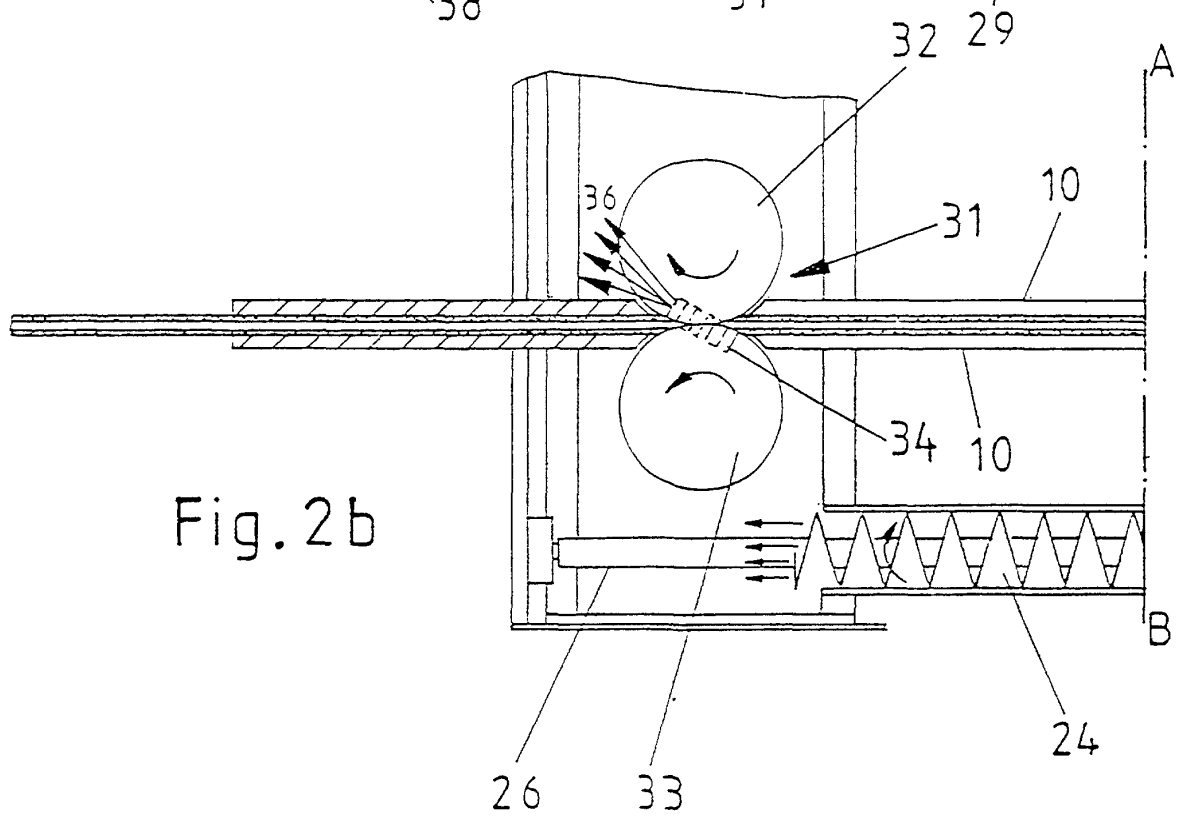
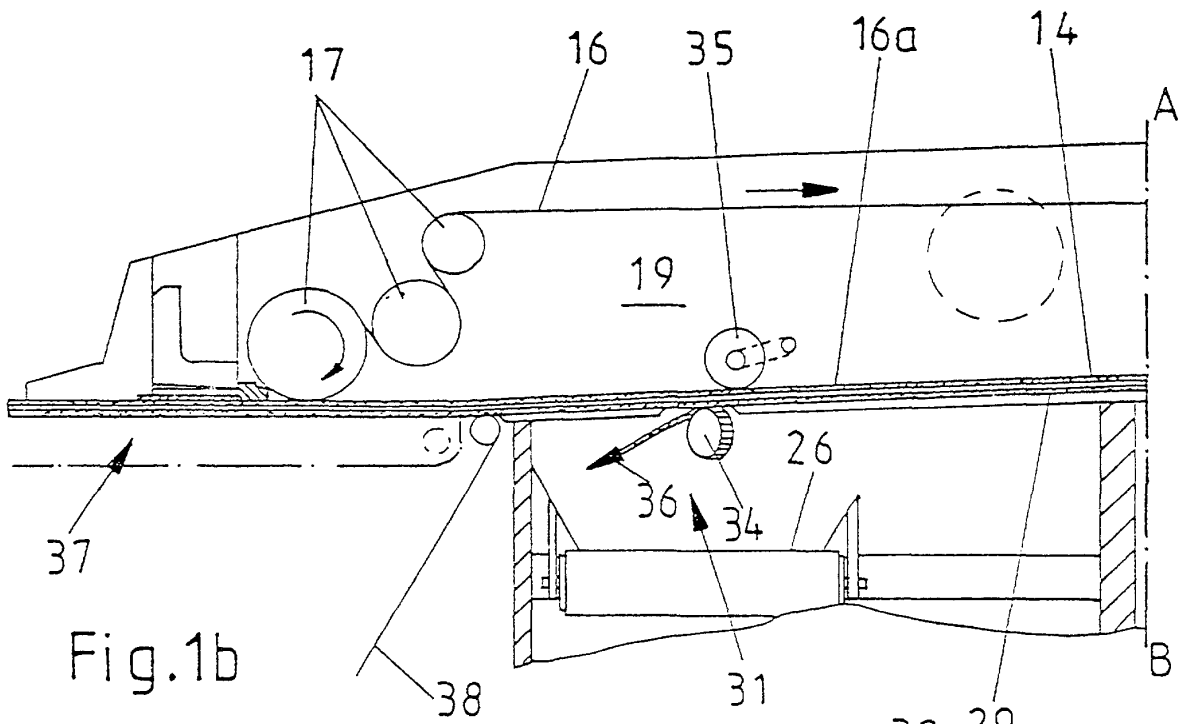
40

45

50

55





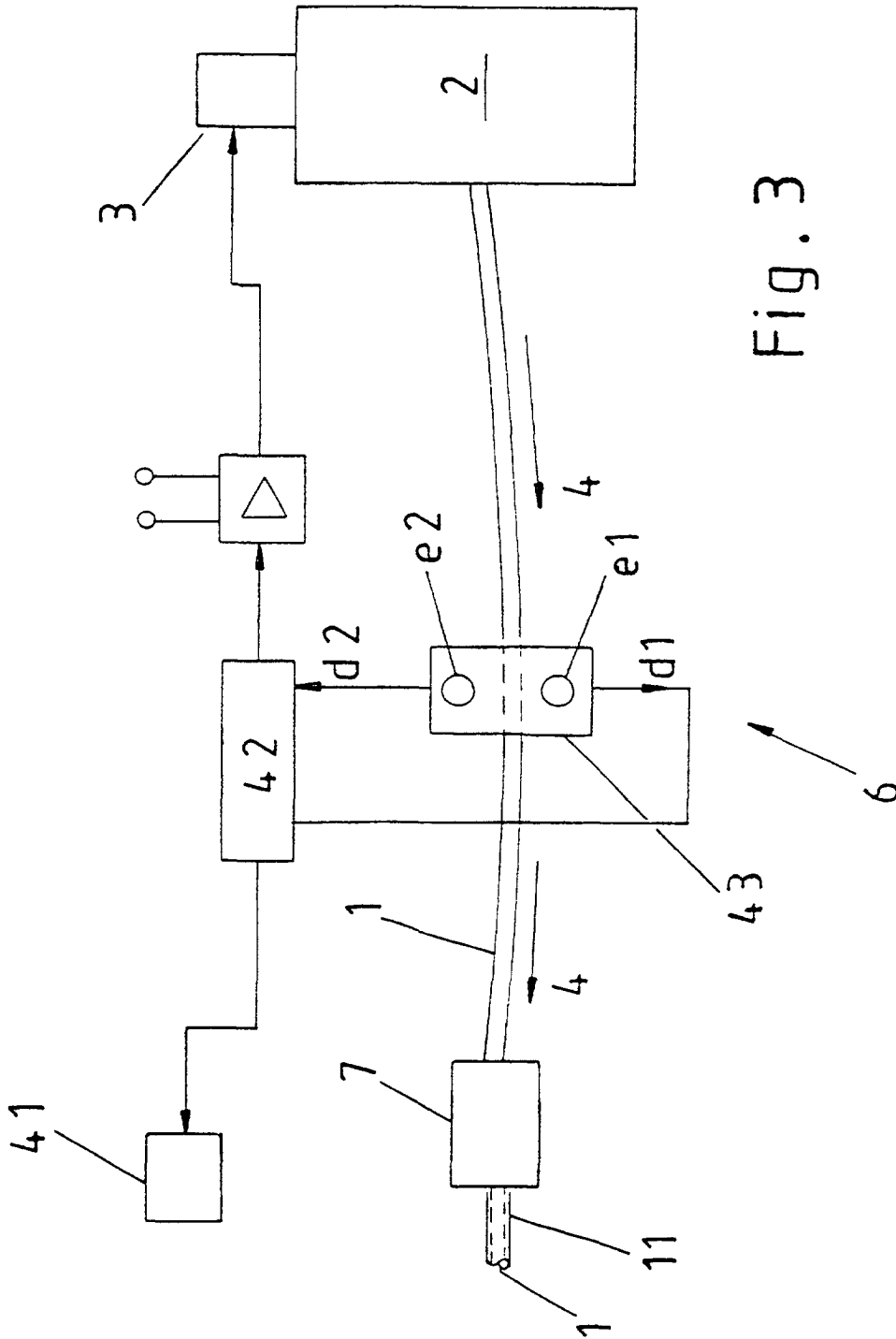


Fig. 3