

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902095531A1

Publication Date

20140425

Applicant

G.D S.P.A.

Title

MACCHINA ASSEMBLATRICE PER LA PRODUZIONE DI SIGARETTE E
RELATIVO METODO DI ASSEMBLAGGIO.

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

“Macchina assemblatrice per la produzione di sigarette e relativo metodo di assemblaggio.”

5 a nome di G.D S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a 40133 BOLOGNA, Via Battindarno, 91.

Inventori designati: Giampaolo GIANESE, Marco ESPOSTI, Ivan EUSEPI, Massimo SARTONI

Depositata il: Domanda N°

10 *** **

SETTORE DELLA TECNICA

La presente invenzione è relativa ad una macchina assemblatrice per la produzione di sigarette e ad un relativo metodo di assemblaggio.

ARTE ANTERIORE

15 In tempi recenti è stata avvertita l'esigenza di produrre delle sigarette multicomponente, ciascuno dei quali comprende una pluralità di spezzoni fra loro affiancati, di cui tipicamente almeno uno spezzone è costituito da un elemento filtrante ed almeno un altro spezzone è costituito da un elemento aromatico, preferibilmente a
20 base di tabacco.

Per la produzione di questo tipo di sigarette è necessario disporre di una macchina assemblatrice che consenta di adattarsi a diverse combinazioni possibili di spezzoni.

Ad esempio, la domanda di brevetto US-A1-2006201523 descrive
25 una macchina per la produzione di sigarette con filtro in cui la

sigaretta comprende uno spezzone di tabacco ed un filtro combinato comprendente a sua volta almeno tre diversi componenti. La macchina di produzione delle sigarette comprende una unità combinatrice che realizza dei gruppi di spezzoni di filtro, ciascuno dei quali comprende tre diversi spezzoni di filtro fra loro in allineamento assiale ed a contatto di estremità. Inoltre, la macchina confezionatrice comprende una unità per la formazione di un baco continuo di tabacco che viene tagliato in spezzoni di lunghezza doppia e alimentato ad una unità di avvolgimento. L'unità di avvolgimento riceve una successione di gruppi di spezzoni di filtro di lunghezza doppia dalla unità combinatrice ed una successione di spezzoni di tabacco di lunghezza doppia, è predisposta per realizzare dei gruppi spezzone di tabacco-gruppo di spezzoni di filtro di lunghezza doppia-spezzone di tabacco ed avvolgerli con un foglio di incarto per formare delle sigarette di lunghezza doppia che vengono successivamente tagliati per ottenere le singole sigarette. La macchina confezionatrice assume una configurazione a T oppure a L, in cui l'unità per la formazione degli spezzoni di tabacco è disposta perpendicolarmente all'assieme formato dalla unità combinatrice e dalla unità di avvolgimento.

La macchina confezionatrice descritta da US-A1-2006201523 ha alcuni svantaggi in quanto presenta un ingombro considerevole e non permette di realizzare in modo semplice e veloce un cambio formato (cioè un cambiamento per realizzare sigarette di tipo diverso). Per rispondere alle mutevoli esigenze del mercato, una

moderna macchina confezionatrice di questo tipo deve però essere in grado di realizzare diverse tipologie di sigarette in modo efficace ed efficiente.

DESCRIZIONE DELLA INVENZIONE

5 Scopo della presente invenzione è di fornire una macchina assemblatrice per la produzione di sigarette, la quale macchina assemblatrice sia esente dagli inconvenienti sopra descritti e sia di facile ed economica realizzazione.

10 Ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un metodo per assemblare sigarette, il quale metodo sia esente dagli inconvenienti sopra descritti e sia di facile ed economica implementazione.

Secondo la presente invenzione vengono forniti una macchina assemblatrice per la produzione di sigarette ed un relativo metodo di assemblaggio, secondo quanto stabilito dalla rivendicazione allegate.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

15 La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- 20 - la figura 1 è una vista frontale, schematica e con parti asportate per chiarezza di una macchina assemblatrice per la produzione di sigarette realizzata secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista frontale, schematica e con parti asportate per chiarezza di una variante della macchina assemblatrice della figura 1;
- 25 - la figura 3 è una vista schematica ed in pianta della macchina

assemblatrice della figura 1; e

- le figure da 4a a 4i rappresentano schematicamente le diverse fasi del procedimento di assemblaggio di due sigarette in accordo con la presente invenzione.

5 FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE DELL'INVENZIONE

Nelle figure da 1 a 3, con il numero 1 è indicata nel suo complesso una macchina assemblatrice per la produzione di sigarette 2 multicomponente. Ciascuna sigaretta 2 comprende un numero di spezzoni 3 provvisti di un asse X centrale, di cui almeno uno
10 spezzone 3 è costituito da un elemento filtrante ed almeno uno spezzone 3 è costituito da un elemento aromatico, preferibilmente a base di tabacco.

Secondo quanto schematicamente illustrato nella figura 3, la macchina 1 assemblatrice è disposta con una configurazione in linea
15 e comprende una unità CU combinatrice che realizza dei gruppi 4 di spezzoni, una unità TU di trasferimento, una unità WU₁ di avvolgimento ed unità WU₂ di avvolgimento.

L'unità CU combinatrice realizza dei gruppi 4 di spezzoni, ciascuno dei quali comprende preferibilmente una pluralità di spezzoni 3 fra
20 loro in allineamento assiale, in cui in cui i gruppi 4 di spezzoni vengono avanzati trasversalmente (cioè perpendicolarmente al loro asse X centrale). L'unità TU di trasferimento è posta a valle della unità CU combinatrice ed è atta a trasferire trasversalmente (cioè perpendicolarmente al loro asse X centrale) i gruppi 4 di spezzoni
25 provenienti dalla unità CU combinatrice alla unità WU₁ di

avvolgimento.

L'unità WU_1 di avvolgimento, come sarà meglio descritto in seguito, riceve una successione di gruppi 4 di spezzoni dalla unità TU di trasferimento, provvede all'inserimento di ulteriori spezzoni 3 nei
5 gruppi 4 di spezzoni, avvolge un foglio di incarto attorno alla successione di gruppi 4 di spezzoni ed infine separa i gruppi 4 di spezzoni mediante un taglio trasversale.

Infine, l'unità WU_2 di avvolgimento riceve i gruppi 4 di spezzoni dalla unità WU_1 di avvolgimento, provvede all'inserimento di
10 ulteriori spezzoni 3 nei gruppi 4 di spezzoni, avvolge attorno alla successione di gruppi 4 di spezzoni un ulteriore foglio di incarto ed infine separa i gruppi 4 di spezzoni mediante un taglio trasversale in modo da ottenere due sigarette 2 che attraverso un convogliatore di uscita vengono trasportate fuori dalla macchina 1 assemblatrice.

In particolare, secondo quanto meglio illustrato nelle figure 1 e 2,
15 l'unità CU combinatrice comprende un telaio 5 che appoggia al pavimento e supporta un numero di stazioni 6 di alimentazione, le quali sono tra loro sostanzialmente identiche e ciascuna delle quali alimenta rispettivi spezzoni 3 per formare i gruppi 4 di spezzoni.

In particolare, l'unità CU combinatrice comprende tre stazioni 6 di
20 alimentazione indicate con 6*, 6** e 6***. Ciascuna stazione 6 di alimentazione comprende una tramoggia 7 superiore che alloggia una massa di rispettivi spezzoni 3 ed un tamburo 8 di prelievo che preleva in successione gli spezzoni 3 dal fondo della tramoggia 7
25 superiore e coopera con un dispositivo 9 di taglio provvisto di lame

per effettuare il taglio trasversale degli spezzoni 3 in modo da ottenere degli spezzoni 3 della lunghezza desiderata. Inoltre, ciascuna stazione 6 di alimentazione comprende un numero, in particolare tre, tamburi 10 di allineamento e rinvio, i quali ricevono
5 gli spezzoni 3 di lunghezza desiderata dal tamburo 8 di prelievo ed effettuano il corretto allineamento degli spezzoni 3 stessi e, se necessario, sfalsano trasversalmente gli spezzoni 3 uno rispetto all'altro. Ciascuna stazione 6 di alimentazione, ad eccezione della stazione 6* di alimentazione disposta più a monte, comprende
10 inoltre un tamburo 11 di inserimento, o combinatore, che riceve gli spezzoni 3 di lunghezza desiderata da un tamburo 10 di allineamento finale e li inserisce in rispettivi gruppi 4 di spezzoni ricevuti dalla stazione 6 di alimentazione disposta immediatamente a monte.

La prima stazione 6* di alimentazione, ossia la stazione 6* di
15 alimentazione disposta più a monte, differisce dalle successive per il fatto che al luogo di un tamburo 11 di inserimento presenta un tamburo di traferimento di spezzoni 3, che, per comodità di trattazione, è indicato ugualmente con il numero 11 di riferimento, sebbene esso sia strutturalmente differente dai tamburi 11 di
20 inserimento sopra descritti.

Infine, ciascuna stazione 6 di alimentazione comprende un tamburo 12 di uscita che riceve i gruppi 4 di spezzoni dal relativo tamburo 11 e trasferisce i gruppi 4 di spezzoni alla successiva stazione 6 di alimentazione o, nel caso della ultima stazione 6*** di
25 alimentazione, quella disposta più a valle, alla unità TU di

trasferimento.

Secondo quanto illustrato schematicamente nella figura 4a, la prima stazione 6* di alimentazione realizza un gruppo 4* di spezzoni in cui due spezzoni 3A sono disposti coassiali e con le estremità affacciate e a contatto di testa.

La seconda stazione 6** di alimentazione realizza un gruppo 4** di spezzoni in cui due rispettivi spezzoni 3B sono disposti coassiali al gruppo 4* di spezzoni proveniente dalla prima stazione 6* di alimentazione, con una loro estremità affacciata e a contatto di testa con rispettive estremità del detto gruppo 4* di spezzoni. In altre parole, il gruppo 4* di spezzoni viene interposto fra due rispettivi spezzoni 3B nella seconda stazione 6** di alimentazione (come illustrato nella figura 4b).

Infine, la terza stazione 6*** di alimentazione realizza un gruppo 4*** di spezzoni in cui due rispettivi spezzoni 3C sono disposti coassiali al gruppo 4** di spezzoni proveniente dalla seconda stazione 6** di alimentazione, con una loro estremità affacciata e a contatto di testa con rispettive estremità del detto gruppo 4** di spezzoni. In altre parole, il gruppo 4** di spezzoni viene interposto fra due rispettivi spezzoni 3C nella terza stazione 6*** di alimentazione (come illustrato nella figura 4c).

Secondo una variante non illustrata, la prima stazione 6* di alimentazione realizza un gruppo 4* di spezzoni in cui due spezzoni 3A sono disposti coassiali e con le estremità affacciate e sfalsati trasversalmente uno rispetto all'altro per disporre i due spezzoni 3A

inizialmente allineati ad una certa distanza trasversale uno dall'altro. La seconda stazione 6** di alimentazione realizza un gruppo 4** di spezzoni in cui due rispettivi spezzoni 3B sono interposti fra i due spezzoni 3A, sono disposti coassiali e sfalsati trasversalmente uno rispetto all'altro per disporre i due spezzoni 3B ad una certa distanza trasversale uno dall'altro. Infine, la terza stazione 6*** di alimentazione realizza un gruppo 4*** di spezzoni in cui due rispettivi spezzoni 3C sono interposti fra i due spezzoni 3B e sono disposti coassiali e con le estremità affacciate e a contatto di testa.

Nella trattazione che precede, l'unità CU combinatrice comprende tre stazioni 6 di alimentazione, ma appare che la detta unità CU combinatrice possa comprendere un numero qualsiasi di stazioni 6 di alimentazione.

L'unità TU di trasferimento è portata anch'essa dal telaio 5 e comprende un convogliatore 13 costituito da un tamburo 14 che ruota in continuo attorno ad un asse di rotazione e supporta una pluralità di organi periferici, ciascuno dei quali è provvisto di una testa di presa aspirante. Gli organi periferici sono predisposti per ricevere un rispettivo gruppo 4 di spezzoni dal tamburo 12 di uscita dell'ultima stazione 6*** di alimentazione dell'unità CU combinatrice ed alimentarlo alla L'unità WU₁ di avvolgimento.

L'unità WU₁ di avvolgimento è portata anch'essa dal telaio 5, riceve i gruppi 4 di spezzoni dalla unità TU di trasferimento e li avanza trasversalmente. In particolare, l'unità TU di trasferimento trasferisce in successione i gruppi 4 di spezzoni ad un tamburo 15 di

prelievo provvisto di sedi periferiche aspiranti per i gruppi 4 di
spezzoni stessi.

Dal tamburo 15 di prelievo, i gruppi 4 di spezzoni vengono trasferiti
ad un successivo tamburo 16 combinatore che è anch'esso provvisto
5 di sedi periferiche aspiranti per i gruppi 4 di spezzoni. Secondo la
variante illustrata nella figura 1, l'unità WU_1 di avvolgimento
comprende una ulteriore unità 17 di alimentazione di spezzoni 3D.
In particolare, una massa di spezzoni 3D è contenuta in una
tramoggia 18 che presenta una bocca inferiore di uscita accoppiata
10 ad un tamburo 19 di prelievo che è provvisto di sedi periferiche
aspiranti per gli spezzoni 3D. Il tamburo 19 di prelievo coopera con
una lama 20 per realizzare il taglio trasversale degli spezzoni 3D in
modo da ottenere degli spezzoni 3D di lunghezza desiderata.

Gli spezzoni 3D di lunghezza desiderata vengono trasferiti dal
15 tamburo 18 di prelievo ad un tamburo 21 di passaggio che è
provvisto di sedi periferiche aspiranti per gli spezzoni 3D. Dal
tamburo 21 di passaggio gli spezzoni 3D vengono trasferiti ad un
tamburo 22 separatore che è predisposto per separare assialmente gli
spezzoni 3D (mediante un movimento assiale contemporaneo di
20 entrambi gli spezzoni 3D). Quindi, gli spezzoni 3D che entrano nel
tamburo 22 separatore sono tra loro assialmente affiancati, mentre
gli spezzoni 3D che lasciano il tamburo 22 separatore sono tra loro
assialmente separati.

Dal tamburo 22 separatore ed in corrispondenza di una stazione 23
25 di ingresso, gli spezzoni 3D assialmente separati vengono trasferiti

al tamburo 16 combinatore che, in corrispondenza di una ulteriore stazione 24 di ingresso disposta a monte della stazione 23 di ingresso, riceve i gruppi 4 di spezzoni alimentati dal tamburo 15 di prelievo e provenienti dalla unità TU di trasferimento.

5 Secondo quanto schematicamente illustrato nella figura 4d, il tamburo 16 combinatore realizza un gruppo 4 di spezzoni in cui i due spezzoni 3D sono coassiali al gruppo 4 di spezzoni proveniente dalla ultima stazione 6*** di alimentazione, sono disposti con una loro estremità affacciata e a contatto di testa con rispettive estremità
10 del detto gruppo 4 di spezzoni. In altre parole, il gruppo 4 di spezzoni proveniente dalla ultima stazione 6*** di alimentazione viene interposto fra due rispettivi spezzoni 3D.

Dal tamburo 16 combinatore i gruppi 4 di spezzoni sono trasferiti ad un tamburo 25 di accoppiamento provvisto di sedi periferiche aspiranti per i gruppi 4 di spezzoni. In una stazione di alimentazione,
15 a ciascun gruppo 4 di spezzoni portato da una sede del tamburo 25 di accoppiamento viene applicato un foglio di incarto 26 che viene fornito da una unità 27 di alimentazione.

Ciascun foglio di incarto 26 è atto a stabilire un collegamento
20 meccanico tra gli spezzoni 3A, 3B, 3C e 3D che compongono il gruppo 4 di spezzoni (come illustrato nella figura 4e).

Secondo quanto illustrato nelle figure 1 e 2, l'unità 27 di alimentazione comprende una stazione 28 di svolgitura, in cui un nastro di larghezza singola viene svolto da una bobina (non
25 illustrata) ed un insieme di rulli di rinvio che sono predisposti per

convogliare il nastro fino ad una stazione 29 di taglio trasversale, che comprende un rullo che coopera con un controrullo provvisto di una pluralità di lame periferiche per tagliare trasversalmente il nastro continuo nei singoli fogli di incarto 26 che vengono successivamente
5 alimentati al tamburo 25 di accoppiamento e avvolti attorno ai gruppi 4 di spezzoni portati dal tamburo 25 di accoppiamento stesso. Dal tamburo 25 di accoppiamento, i gruppi 4 di spezzoni provvisti del foglio di incarto 26 vengono trasferiti ad un tamburo 30 di rullatura in cui viene completato l'avvolgimento del foglio di incarto
10 26 attorno ai gruppi 4 di spezzoni in modo da ottenere un incarto di forma tubolare coassiale all'asse X centrale.

L'unità WU_1 di avvolgimento comprende, infine, una parte 31 intermedia (non descritta in dettaglio) che è di tipo noto e comprende una molteplicità di tamburi in cui i gruppi 4 di spezzoni
15 vengono avanzati trasversalmente dal tamburo 30 di rullatura fino ad un tamburo 32 di taglio, che coopera con una lama 33 per realizzare il taglio trasversale dei gruppi 4 di spezzoni in cui ciascun gruppo 4 di spezzoni viene tagliato centralmente in corrispondenza degli spezzoni 3A per formare due gruppi 4 di spezzoni tra loro speculari,
20 coassiali all'asse X centrale e affiancati (cioè disposti con le punte affacciate ed a contatto di testa).

L'unità WU_2 di avvolgimento è portata anch'essa dal telaio 5, riceve i gruppi 4 di spezzoni dalla unità WU_1 di avvolgimento e li avanza trasversalmente. In particolare, l'unità WU_2 di avvolgimento
25 trasferisce in successione i gruppi 4 di spezzoni provenienti dal

tamburo 32 di taglio dell'unità WU_1 di avvolgimento ad un tamburo 34 sfalsatore. Il tamburo 34 sfalsatore sfalsa due gruppi 4 di spezzoni inizialmente affiancati e a contatto di testa trasversalmente uno rispetto all'altro (mediante un movimento trasversale di almeno
5 un gruppo 4 di spezzoni) per disporli coassiali e ad una certa distanza trasversale uno dall'altro. Quindi, i gruppi 4 di spezzoni che entrano nel tamburo 34 sfalsatore sono tra loro assialmente affiancati, mentre i gruppi 4 di spezzoni che lasciano il tamburo 34 sfalsatore sono tra loro assialmente separati.

10 Il tamburo 34 sfalsatore preleva i gruppi 4 di spezzoni da una stazione di ingresso disposta in corrispondenza del tamburo 32 di taglio e li alimenta sfalsati ad una stazione di uscita disposta in corrispondenza di un successivo tamburo 35 di combinazione.

I gruppi 4 di spezzoni assialmente separati vengono trasferiti al
15 tamburo 35 di combinazione in corrispondenza di una stazione 36 di ingresso. In corrispondenza di una ulteriore stazione 37 di ingresso disposta a valle della stazione 36 di ingresso, il gruppo 4 di spezzoni è predisposto per ricevere un ulteriore spezzone 3E di lunghezza desiderata.

20 L'unità WU_2 di avvolgimento comprende una ulteriore unità 38 di alimentazione di spezzoni 3E. In particolare, una massa di spezzoni 3E è contenuta in una tramoggia 39 che presenta una bocca inferiore di uscita accoppiata ad un tamburo 40 di prelievo. Il tamburo 40 di prelievo coopera con una lama 41 per realizzare il taglio trasversale
25 degli spezzoni 3E in modo da ottenere degli spezzoni 3E di

lunghezza desiderata.

Gli spezzoni 3E di lunghezza desiderata vengono trasferiti dal tamburo 40 di prelievo ad una coppia di tamburi 42 di passaggio. Dall'ultimo tamburo 42 di passaggio gli spezzoni 3E vengono trasferiti al tamburo 35 di combinazione.

Il tamburo 35 di combinazione realizza un gruppo 4 di spezzoni in cui due spezzoni 3E di lunghezza desiderata sono coassiali ai gruppi 4 di spezzoni, sono disposti con rispettive estremità affiancate (cioè disposti con le punte affacciate ed a contatto di testa) ai gruppi 4 di spezzoni ed interposti tra i due gruppi 4 di spezzoni provenienti dalla unità WU_1 di avvolgimento (come illustrato nella figura 3f).

Dal tamburo 35 di combinazione, i gruppi 4 di spezzoni sono trasferiti ad un tamburo 43 di accoppiamento. A ciascun gruppo 4 di spezzoni portato da una sede del tamburo 43 di accoppiamento viene applicato un foglio di incarto 44 che viene fornito da una unità 45 di alimentazione. Ciascun foglio di incarto 44 è atto a stabilire un collegamento meccanico fra i gruppi 4 di spezzoni provenienti dalla unità WU_1 di avvolgimento e gli spezzoni 3E di lunghezza desiderata (come illustrato nella figura 4g).

Secondo quanto illustrato nelle figure 1 e 2, l'unità 45 di alimentazione comprende una stazione 46 di svolgitura, in cui un nastro di larghezza singola viene svolto da una bobina (non illustrata) ed un insieme di rulli di rinvio che sono predisposti per convogliare il nastro fino ad una stazione 47 di taglio trasversale, che comprende un rullo che coopera con un controrullo provvisto di

una pluralità di lame periferiche per tagliare trasversalmente il nastro continuo nei singoli fogli di incarto 44 che vengono successivamente alimentati al tamburo 43 di accoppiamento e avvolti attorno ai gruppi 4 di spezzoni portati dal tamburo 43 di accoppiamento stesso.

5 Dal tamburo 43 di accoppiamento, i gruppi 4 di spezzoni provvisti del foglio di incarto 44 vengono trasferiti ad un tamburo 48 di rullatura in cui viene completato l'avvolgimento del foglio di incarto 44 attorno ai gruppi 4 di spezzoni in modo da ottenere un incarto di forma tubolare coassiale all'asse X centrale.

10 L'unità WU_2 di avvolgimento comprende un tamburo di passaggio che riceve i gruppi 4 di spezzoni dal tamburo 48 di rullatura e li alimenta trasversalmente fino ad un tamburo 50 di taglio, che coopera con una lama 51 per realizzare il taglio trasversale dei gruppi 4 di spezzoni; in cui ciascun gruppo 4 di spezzoni viene
15 tagliato centralmente in corrispondenza degli spezzoni 3E per formare due sigarette 2 coassiali all'asse X centrale e tra loro affiancate, cioè disposte con le punte affacciate ed a contatto di testa (come illustrato schematicamente nella figura 4h).

La parte finale della macchina 1 assemblatrice comprende un
20 tamburo 52 ribaltatore, in cui un fila di sigarette 2 viene sottoposta al cosiddetto "tip-turning" (illustrato nella figura 4i) per passare da una orientazione discorde con l'altra sigaretta 2 affiancata ad una orientazione concorde con l'altra sigaretta 2 e, contemporaneamente, per passare da due file affiancate di sigarette 2 ad una unica fila di
25 sigarette 2 (ovviamente avente un passo di distribuzione dimezzato

rispetto alle due file di sigarette 2 affiancate).

Infine, la parte finale della macchina 1 assemblatrice comprende una pluralità di tamburi 53 in cui viene realizzato il prelievo di alcuni campioni, il controllo delle sigarette 2 e lo scarto delle sigarette 2 difettose fino ad un convogliatore 54 di uscita che trasporta le sigarette 2 fuori dalla macchina 1 assemblatrice ad una macchina impacchettatrice (non illustrata).

La variante della macchina 1 assemblatrice illustrata nella figura 2 è del tutto simile alla macchina 1 assemblatrice illustrata nella figura 1 (e le parti simili sono indicate con gli stessi numeri di riferimento) con la sola eccezione che l'unità WU_1 di avvolgimento non comprende l'ulteriore unità 17 di alimentazione degli spezzoni 3D di estremità. Vale a dire che le sigarette 2 comprendono esclusivamente gli spezzoni 3A, 3B, 3C e 3E che vengono alimentati nella unità CU combinatrice e dalla unità 38 di alimentazione della unità WU_2 di avvolgimento.

Secondo una ulteriore variante non illustrata della macchina 1 assemblatrice, l'unità WU_2 di avvolgimento non comprende l'ulteriore unità 38 di alimentazione degli spezzoni 3E centrali. In altre parole, le sigarette 2 comprendono esclusivamente gli spezzoni 3A, 3B, 3C, 3D che vengono alimentati nella unità CU combinatrice e dalla unità 17 di alimentazione della unità WU_1 di avvolgimento.

Secondo una ulteriore variante non illustrata della macchina 1 assemblatrice, l'unità WU_1 di avvolgimento non comprende l'ulteriore unità 17 di alimentazione degli spezzoni 3D di estremità e

l'unità WU_2 di avvolgimento non comprende l'ulteriore unità 27 di alimentazione degli spezzoni 3E centrali.

In altre parole, le sigarette 2 comprendono esclusivamente gli spezzoni 3A, 3B e 3C che vengono alimentati nella unità CU
5 combinatrice ed il gruppo 4 di spezzoni ottenuto dalla unità CU combinatrice viene successivamente avvolto con entrambi gli fogli di incarto indicati con 26 e 44 rispettivamente nella unità WU_1 di avvolgimento e nella unità WU_2 di avvolgimento.

E' importante evidenziare che i gruppi 4 di spezzoni vengono
10 avanzati trasversalmente (cioè perpendicolarmente ad un loro asse X centrale) lungo tutta la macchina 1 assemblatrice. Ovvero, i gruppi 4 di spezzoni non vengono mai avanzati longitudinalmente (vale a dire in direzione parallela al loro asse X centrale) lungo la macchina 1 assemblatrice.

15 La macchina 1 assemblatrice sopra descritta è di semplice ed economica realizzazione, in quanto non presenta complessità costruttive particolari, e soprattutto permette di realizzare sigarette 2 o altri articoli da fumo comprendenti una pluralità di spezzoni 3 diversi in modo efficace ed efficiente.

20 Tale risultato è ottenuto mediante una macchina 1 assemblatrice che è in grado di adattarsi a qualsiasi combinazione di spezzoni 3 intervenendo sulle stazioni 6 di alimentazione dell'unità CU di combinazione e sui dispositivi di alimentazione indicati rispettivamente con 17 e 38 nelle unità WU_1 , WU_2 di avvolgimento.

25

RIVENDICAZIONI

1) Macchina (1) assemblatrice per la produzione di sigarette (2) multicomponente, ciascuna delle quali comprende una pluralità di spezzoni (3) che sono provvisti di un asse (X) centrale e presentano
5 almeno uno spezzone (3) costituito da un elemento filtrante ed almeno un altro spezzone (3) costituito da un elemento aromatico, preferibilmente a base di tabacco; la macchina (1) assemblatrice comprende:

una unità (CU) combinatrice che realizza dei gruppi (4) di spezzoni
10 (3), ciascuno dei quali comprende almeno due diversi primi spezzoni (3A, 3B, 3C) fra loro in allineamento assiale ed a contatto di estremità, in cui i gruppi (4) di spezzoni (3) vengono avanzati perpendicolarmente al loro asse (X) centrale; ed

una prima unità (WU₁) di avvolgimento che riceve una successione
15 di gruppi (4) di spezzoni (3) dalla unità (CU) combinatrice, avanza i gruppi (4) di spezzoni (3) perpendicolarmente al loro asse (X) centrale, ed avvolge un primo foglio di incarto (26) attorno a ciascun gruppo (4) di spezzoni (3);

la macchina (1) assemblatrice è **caratterizzata dal fatto di**
20 comprendere una seconda unità (WU₂) di avvolgimento che riceve una successione di gruppi (4) di spezzoni (3) dalla prima unità (WU₁) di avvolgimento, avanza i gruppi (4) di spezzoni (3) perpendicolarmente al loro asse (X) centrale ed avvolge un secondo foglio di incarto (44) attorno a ciascun gruppo (4) di spezzoni (3).

2) Macchina (1) assemblatrice secondo la rivendicazione 1, in cui la

prima unità (WU_1) di avvolgimento comprende:

una prima unità (27) di alimentazione dei primi fogli di incarto (26);

ed

una prima unità (17) di alimentazione di spezzoni (3) che è disposta

5 a monte della prima unità (27) di alimentazione per inserire degli
ulteriori secondi spezzoni (3D) nei gruppi (4) di spezzoni (3).

3) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni
precedenti, in cui la seconda unità (WU_2) di avvolgimento
comprende:

10 una seconda unità (45) di alimentazione dei secondi fogli di incarto
(44); ed

una seconda unità (38) di alimentazione di spezzoni (3) che è
disposta a monte della seconda unità (45) di alimentazione per
inserire degli ulteriori terzi spezzoni (3E) nei gruppi (4) di spezzoni
15 (3).

4) Macchina (1) assemblatrice secondo la rivendicazione 3, in cui
ciascun secondo foglio di incarto (44) viene avvolto attorno ad un
corrispondente gruppo (4) di spezzoni (3) per stabilire un
collegamento meccanico tra il terzo spezzone (3E) e la restante parte
20 del gruppo (4) di spezzoni (3).

5) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni
precedenti, in cui la seconda unità (WU_2) di avvolgimento
comprende un dispositivo (50, 51) di taglio che divide ciascun
gruppo (4) di spezzoni (3) in due sigarette (2) mediante un taglio
25 trasversale.

6) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui:

l'unità (CU) combinatrice comprende un numero di stazioni (6) di alimentazione, ciascuna delle quali alimenta un rispettivo primo spezzone (3A, 3B, 3C) per formare i gruppi (4) di spezzoni (3); e
5 ciascuna stazione (6) di alimentazione disposta a monte di una precedente stazione (6) di alimentazione comprende un tamburo (11) di inserimento che riceve i gruppi (4) di spezzoni dalla precedente stazione (6) di alimentazione, riceve dei rispettivi primi spezzoni
10 (3B, 3C) e inserisce i rispettivi primi spezzoni (3B, 3C) nei gruppi (4) di spezzoni (3).

7) Macchina (1) assemblatrice secondo la rivendicazione 6, in cui ciascuna stazione (6) di alimentazione comprende una tramoggia (7) di raccolta di una massa di rispettivi primi spezzoni (3A, 3B, 3C), un
15 tamburo (9) di taglio per effettuare il taglio trasversale dei primi spezzoni (3A, 3B, 3C) in modo da ottenere la lunghezza desiderata dei primi spezzoni (3A, 3B, 3C) stessi ed un tamburo (8) di prelievo che preleva in successione i primi spezzoni (3A, 3B, 3C) dal fondo della tramoggia (7), coopera con il tamburo (9) di taglio ed alimenta
20 i primi spezzoni (3A, 3B, 3C) della lunghezza desiderata al tamburo (11) di inserimento.

8) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni precedenti e comprendente una unità (TU) di trasferimento che è interposta tra l'unità (CU) combinatrice e la prima unità (WU₁) di
25 avvolgimento ed è provvista di un convogliatore (13) che riceve i

gruppi (4) di spezzoni (3) dalla unità (CU) combinatrice e li alimenta in successione alla prima unità (WU_1) di avvolgimento.

9) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni da 2 a 8, in cui la prima unità (27) di alimentazione di primi fogli di incarto (26) comprende una stazione (28) di svolgitura di un nastro continuo ed una stazione (29) di taglio trasversale per tagliare trasversalmente il nastro continuo nei singoli primi fogli di incarto (26);

ed in cui la prima unità (WU_1) di avvolgimento comprende inoltre:

un primo tamburo (25) di accoppiamento che riceve i gruppi (4) di spezzoni ed i singoli primi fogli di incarto (26) che vengono avvolti attorno ai gruppi (4) di spezzoni stessi; ed

un primo tamburo (30) di rullatura che riceve i gruppi (4) di spezzoni dal primo tamburo (25) di accoppiamento ed è atto a completare l'avvolgimento dei primi fogli di incarto (26) attorno ai gruppi (4) di spezzoni in modo da ottenere un incarto di forma tubolare coassiale all'asse (X) centrale.

10) Macchina (1) assemblatrice secondo la rivendicazione 9, in la prima unità (WU_1) di avvolgimento comprende un dispositivo (32, 33) di taglio che riceve i gruppi (4) di spezzoni dal primo tamburo (30) di rullatura e che divide ciascun gruppo (4) di spezzoni (3) mediante un taglio trasversale.

11) Macchina (1) assemblatrice secondo la rivendicazione 9 o 10, in cui la prima unità (WU_1) di avvolgimento comprende un primo tamburo (16) combinatore che è predisposto per ricevere i gruppi (4)

di spezzoni dalla unità (CU) combinatrice ed i secondi spezzoni (3D) di lunghezza desiderata dalla prima unità (17) di alimentazione, inserire i secondi spezzoni (3D) di lunghezza desiderata nei gruppi (4) di spezzoni (3) e alimentare i gruppi (4) di spezzoni al primo tamburo (25) di accoppiamento.

12) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni da 2 a 11, in cui la prima unità (17) di alimentazione di spezzoni (3) comprende una tramoggia (18) di raccolta di una massa di secondi spezzoni (3D), un tamburo (20) di taglio per effettuare il taglio trasversale dei secondi spezzoni (3D) in modo da ottenere la lunghezza desiderata dei secondi spezzoni (3D) stessi ed un tamburo (19) di prelievo che preleva in successione i secondi spezzoni (3D) dalla tramoggia (18) e coopera con il tamburo (20) di taglio.

13) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni da 3 a 12, in cui la seconda unità (45) di alimentazione di secondi fogli di incarto (44) comprende una stazione (46) di svolgitura di un nastro continuo ed una stazione (47) di taglio trasversale per tagliare trasversalmente il nastro continuo nei singoli secondi fogli di incarto (44);

ed in cui la seconda unità (WU₂) di avvolgimento comprende:

un secondo tamburo (43) di accoppiamento che riceve i gruppi (4) di spezzoni ed i secondi fogli di incarto (44) che vengono avvolti attorno ai gruppi (4) di spezzoni stessi; e

un secondo tamburo (48) di rullatura che riceve i gruppi (4) di spezzoni dal secondo tamburo (43) di accoppiamento ed è atto a

completare l'avvolgimento dei secondi fogli di incarto (44) attorno ai gruppi (4) di spezzoni in modo da ottenere un incarto di forma tubolare coassiale all'asse (X) centrale.

14) Macchina (1) assemblatrice secondo la rivendicazione 13, in cui la seconda unità (WU₂) di avvolgimento comprende un secondo tamburo (35) combinatore che è predisposto per ricevere i gruppi (4) di spezzoni dalla prima unità (WU₁) di avvolgimento e gli spezzoni (3E) di lunghezza desiderata dalla seconda unità (38) di alimentazione, inserire gli spezzoni (3E) di lunghezza desiderata nei gruppi (4) di spezzoni (3) e alimentare i gruppi (4) di spezzoni al secondo tamburo (43) di accoppiamento.

15) Macchina (1) assemblatrice secondo una delle rivendicazioni da 3 a 14, in cui una seconda unità (38) di alimentazione di spezzoni (3) comprende una tramoggia (39) di raccolta di una massa di spezzoni (3E), un tamburo (41) di taglio per effettuare il taglio trasversale degli spezzoni (3E) in modo da ottenere la lunghezza desiderata degli spezzoni (3E) stessi ed un tamburo (40) di prelievo che preleva in successione gli spezzoni (3E) dalla tramoggia (39) e coopera con il tamburo (41) di taglio.

16) Metodo per la produzione di sigarette (2) multicomponente, ciascuna delle quali comprende una pluralità di spezzoni (3) che sono provvisti di un asse (X) centrale e presentano almeno uno spezzone (3) costituito da un elemento filtrante ed almeno un altro spezzone (3) costituito da un elemento aromatico, preferibilmente a base di tabacco; il metodo prevede le fasi di:

realizzare dei gruppi (4) di spezzoni (3), ciascuno dei quali comprende almeno due diversi primi spezzoni (3A, 3B, 3C, 3D) fra loro in allineamento assiale ed a contatto di estremità;

avanzare i gruppi (4) di spezzoni (3) perpendicolarmente al loro asse (X) centrale; e

avvolgere un primo foglio di incarto (26) attorno a ciascun gruppo (4) di spezzoni (3);

il metodo è **caratterizzato dal fatto di** comprendere l'ulteriore fase di avvolgere attorno al gruppo (4) di spezzoni un secondo foglio di incarto (44).

17) Metodo secondo la rivendicazione 16 e comprendente l'ulteriore fase di inserire degli ulteriori spezzoni (3E) nei gruppi (4) di spezzoni (3) una volta che è stato formato un incarto tubolare attorno a ciascun gruppo (4) di spezzoni (3) mediante il primo foglio di incarto (26).

18) Metodo secondo la rivendicazione 16 o 17 e comprendente le ulteriori fasi di:

dividere ciascun gruppo (4) di spezzoni (3) in due sigarette (2) mediante un taglio trasversale; e

ribaltare una fila di sigarette (2) per passare ad una orientazione concorde con l'altra fila di sigarette (2).

CLAIMS

- 1) An assembly machine (1) for producing multicomponent cigarettes (2), each comprising a number of portions (3), which have a central axis (X) and comprise at least one portion (3) defined by a filtering element, and at
5 least another portion (3) defined by an aromatic, preferably tobacco-based, element; the assembly machine (1) comprising :
- a combining unit (CU) for forming groups (4) of portions (3), each comprising at least two different first portions (3A, 3B, 3C) aligned axially and contacting end to end, and in which the groups (4) of portions (3) travel
10 perpendicularly to their central axis (X); and
- a first wrapping unit (WU₁), which receives a succession of groups (4) of portions (3) from the combining unit (CU), feeds the groups (4) of portions (3) perpendicularly to their central axis (X), and winds a first sheet of wrapping material (26) around each group (4) of portions (3);
- 15 the assembly machine (1) being **characterized by** comprising a second wrapping unit (WU₂), which receives a succession of groups (4) of portions (3) from the first wrapping unit (WU₁), feeds the groups (4) of portions (3) perpendicularly to their central axis (X), and winds a second sheet of wrapping material (44) around each group (4) of portions (3).
- 20 2) An assembly machine (1) according to Claim 1, wherein the first wrapping unit (WU₁) comprises :
- a first wrapping feed unit (27) for supplying first sheets of wrapping material (26); and
- a first portion feed unit (17) located upstream from the first wrapping feed
25 unit (27) to insert second portions (3D) into the groups (4) of portions (3).

3) An assembly machine (1) according to one of the preceding Claims, wherein the second wrapping unit (WU₂) comprises :

a second wrapping feed unit (45) for supplying second sheets of wrapping material (44); and

5 a second portion feed unit (38) located upstream from the second wrapping feed unit (45) to insert third portions (3E) into the groups (4) of portions (3).

4) An assembly machine (1) according to Claim 3, wherein each second sheet of wrapping material (44) is wound around a corresponding group (4)
10 of portions (3) to connect the third portion (3E) to the rest of the group (4) of portions (3).

5) An assembly machine (1) according to one of the preceding Claims, wherein the second wrapping unit (WU₂) comprises a cutting device (50, 51), which cuts each group (4) of portions (3) transversely into two
15 cigarettes (2).

6) An assembly machine (1) according to one of the preceding Claims, wherein:

the combining unit (CU) comprises a number of feed stations (6), each for supplying a respective first portion (3A, 3B, 3C) to form the groups (4) of
20 portions (3); and

each feed station (6) upstream from a preceding feed station (6) comprises an insertion drum (11), which receives the groups (4) of portions from the preceding feed station (6), receives the respective first portions (3B, 3C), and inserts the respective first portions (3B, 3C) into the groups (4) of
25 portions (3).

7) An assembly machine (1) according to Claim 6, wherein each feed station (6) comprises a hopper (7) containing a mass of respective first portions (3A, 3B, 3C); a cutting drum (9) for cutting the first portions (3A, 3B, 3C) transversely to the desired length; and a pickup drum (8), which
5 withdraws the first portions (3A, 3B, 3C) successively from the bottom of the hopper (7), cooperates with the cutting drum (9), and feeds the first portions (3A, 3B, 3C) of desired length to the insertion drum (11).

8) An assembly machine (1) according to one of the preceding Claims, and comprising a transfer unit (TU) interposed between the combining unit
10 (CU) and the first wrapping unit (WU₁), and having a conveyor (13), which receives the groups (4) of portions (3) from the combining unit (CU) and feeds them successively to the first wrapping unit (WU₁).

9) An assembly machine (1) according to one of Claims 2 to 8, wherein the first wrapping feed unit (27) supplying the first sheets of wrapping material
15 (26) comprises a unwinding station (28) for unwinding a continuous strip; and a transverse cutting station (29) for cutting the continuous strip transversely into individual first sheets of wrapping material (26);

and wherein the first wrapping unit (WU₁) also comprises :

a first application drum (25), which receives the groups (4) of portions and
20 the individual first sheets of wrapping material (26), which are wound around the groups (4) of portions; and

a first rolling drum (30), which receives the groups (4) of portions from the first application drum (25) and completes winding the first sheets of wrapping material (26) around the groups (4) of portions to form a tubular
25 wrapping coaxial with the central axis (X).

10) An assembly machine (1) according to Claim 9, wherein the first wrapping unit (WU₁) comprises a cutting device (32, 33), which receives the groups (4) of portions from the first rolling drum (30) and cuts each group (4) of portions (3) transversely.

5 11) An assembly machine (1) according to Claim 9 or 10, wherein the first wrapping unit (WU₁) comprises a first combining drum (16), which receives the groups (4) of portions from the combining unit (CU) and the second portions (3D) of desired length from the first portion feed unit (17), inserts the second portions (3D) of desired length into the groups (4) of portions (3), and feeds the groups (4) of portions to the first application drum (25).

12) An assembly machine (1) according to one of Claims 2 to 11, wherein the first portion feed unit (17) comprises a hopper (18) containing a mass of second portions (3D); a cutting drum (20) for cutting the second portions (3D) transversely to the desired length; and a pickup drum (19), which
15 withdraws the second portions (3D) successively from the hopper (18) and cooperates with the cutting drum (20).

13) An assembly machine (1) according to one of Claims 3 to 12, wherein the second wrapping feed unit (45) supplying second sheets of wrapping material (44) comprises a unwinding station (46) for reeling off a
20 continuous strip; and a transverse cutting station (47) for cutting the continuous strip transversely into individual second sheets of wrapping material (44);

and wherein the second wrapping unit (WU₂) comprises:

25 a second application drum (43), which receives the groups (4) of portions

and the second sheets of wrapping material (44), which are wound around the groups (4) of portions; and

5 a second rolling drum (48), which receives the groups (4) of portions from the second application drum (43), and completes winding the second sheets of wrapping material (44) around the groups (4) of portions to form a tubular wrapping coaxial with the central axis (X).

14) An assembly machine (1) according to Claim 13, wherein the second wrapping unit (WU₂) comprises a second combining drum (35), which receives the groups (4) of portions from the first wrapping unit (WU₁) and
10 the third portions (3E) of desired length from the second portion feed unit (38), inserts the third portions (3E) of desired length into the groups (4) of portions (3), and feeds the groups (4) of portions to the second application drum (43).

15 15) An assembly machine (1) according to one of Claims 3 to 14, wherein a second portion feed unit (38) comprises a hopper (39) containing a mass of third portions (3E); a cutting drum (41) for cutting the third portions (3E) transversely to the desired length; and a pickup drum (40), which withdraws the third portions (3E) successively from the hopper (39) and cooperates with the cutting drum (41).

20 16) A method of producing multicomponent cigarettes (2), each comprising a number of portions (3), which have a central axis (X) and comprise at least one portion (3) defined by a filtering element, and at least another portion (3) defined by an aromatic, preferably tobacco-based, element; the method comprising the steps of :

25 forming groups (4) of portions (3), each comprising at least two different

first portions (3A, 3B, 3C, 3D) aligned axially and contacting end to end;
feeding the groups (4) of portions (3) perpendicularly to their central axis
(X); and

winding a first sheet of wrapping material (26) around each group (4) of
5 portions (3);

the method being **characterized by** comprising the further step of winding
a second sheet of wrapping material (44) around the group (4) of portions
(3).

17) A method according to Claim 16, and comprising the further step of
10 inserting further portions (3E) into the groups (4) of portions (3), once a
tubular wrapping is formed from the first sheet of wrapping material (26)
around each group (4) of portions (3).

18) A method according to Claim 16 or 17, and comprising the further
steps of :

15 cutting each group (4) of portions (3) transversely into two cigarettes (2);
and

flipping one line of cigarettes (2) into the same orientation as the other line
of cigarettes (2).

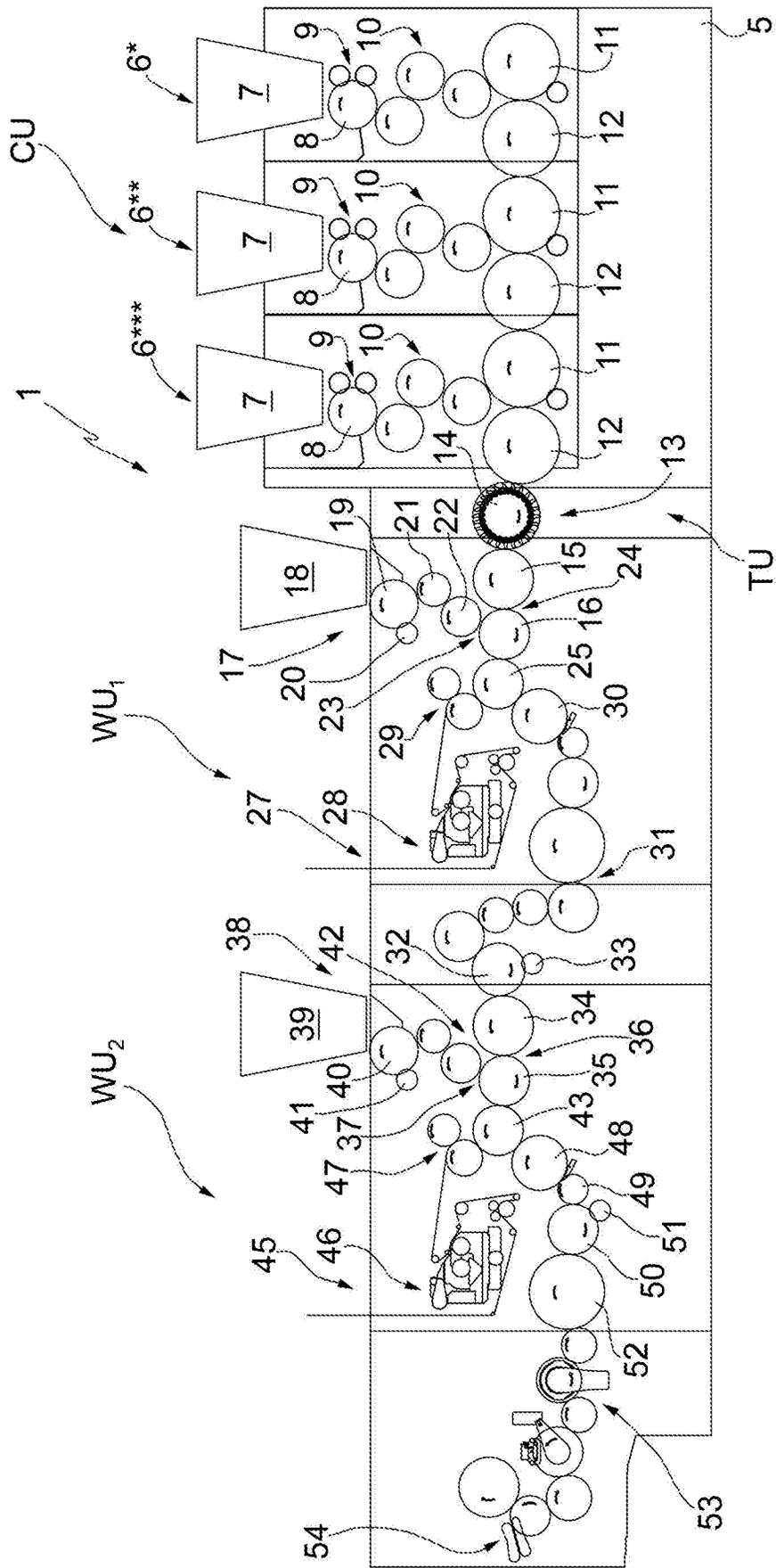


FIG.1

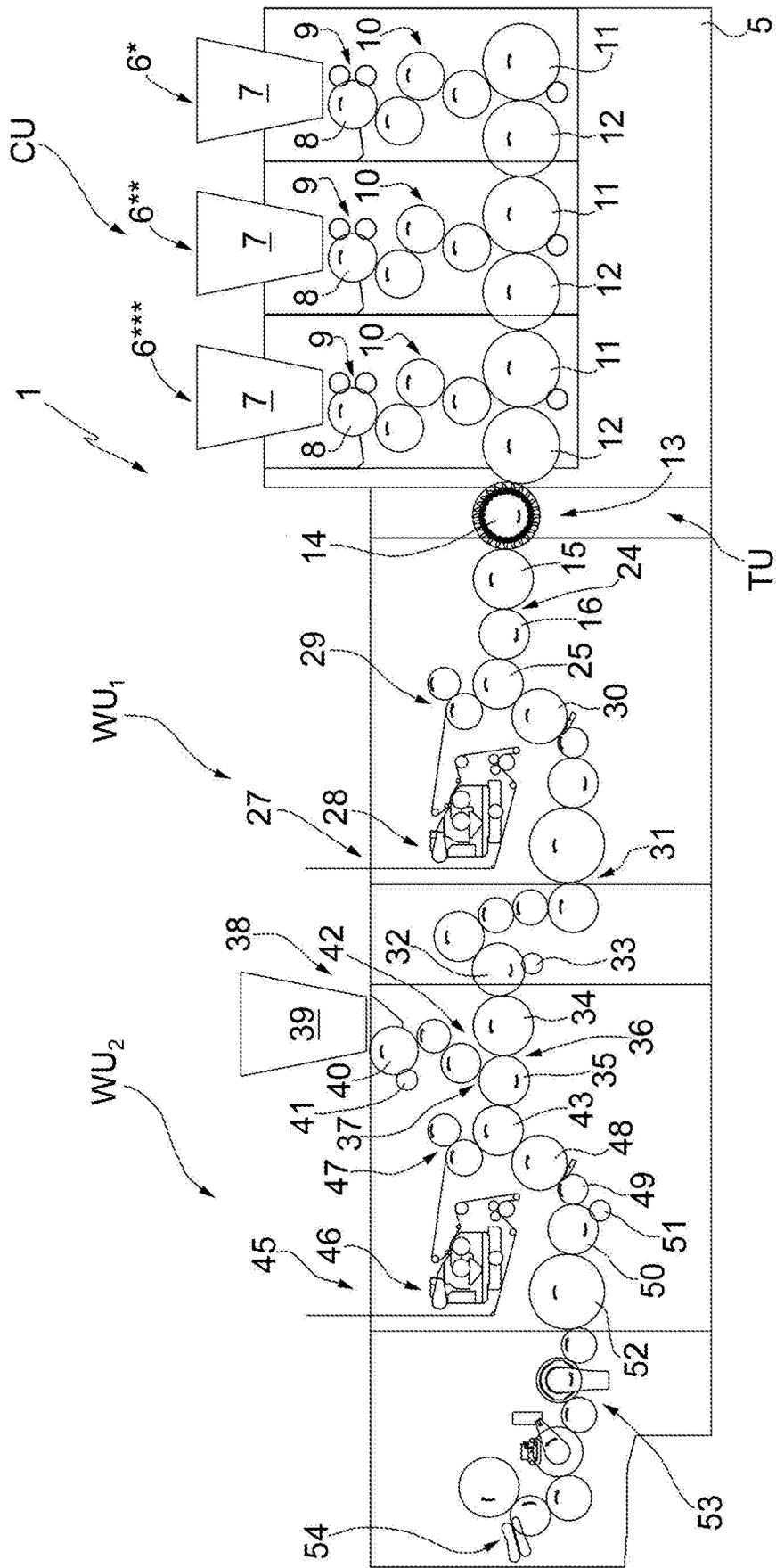


FIG.2

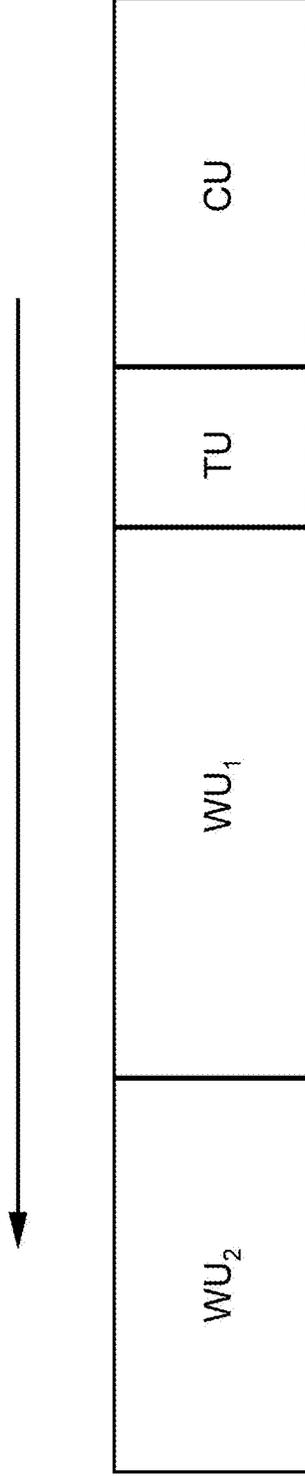


FIG.3

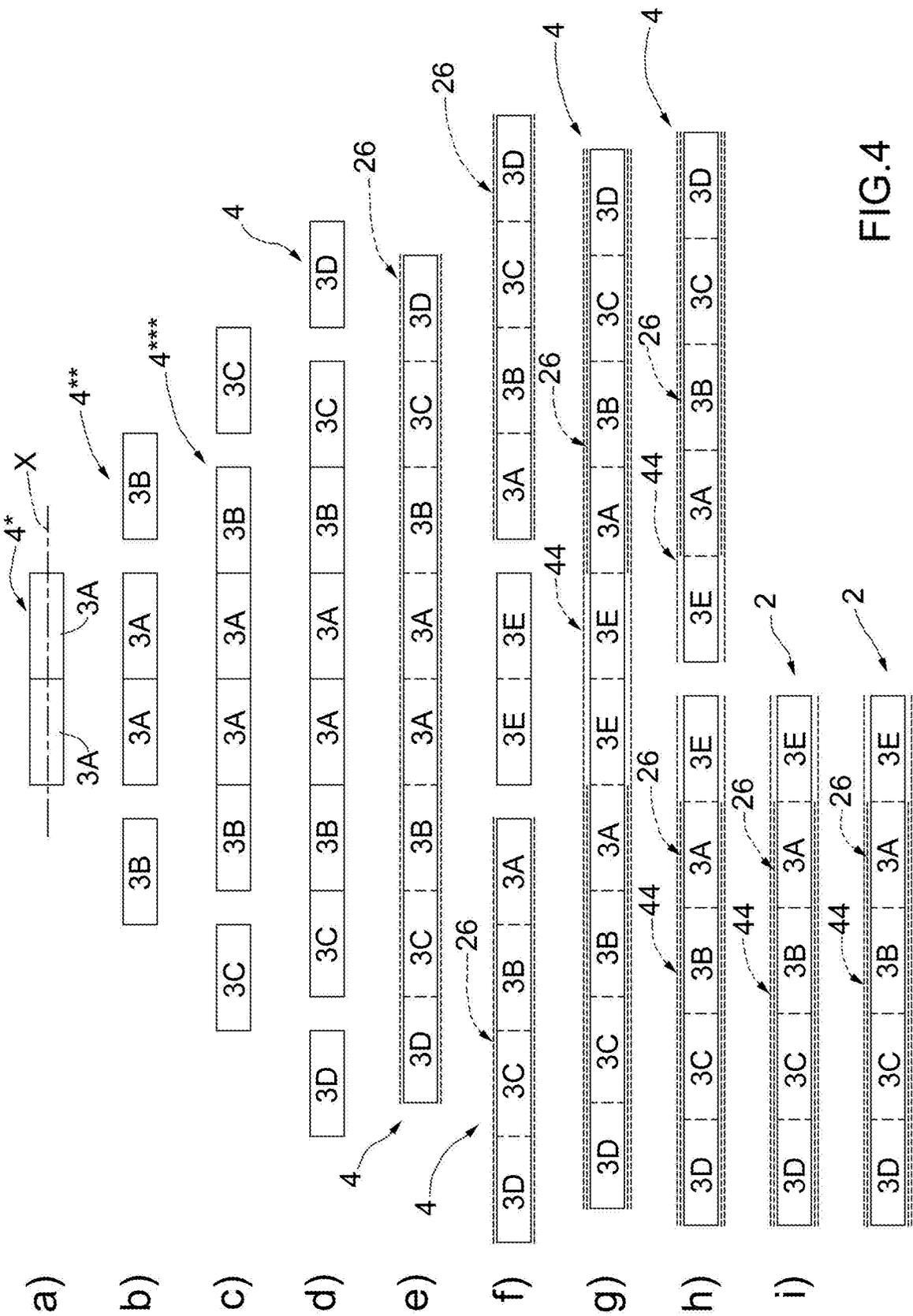


FIG.4