



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900139767
Data Deposito	17/09/1990
Data Pubblicazione	17/03/1992

Priorità	8921113.0
Nazione Priorità	GB
Data Deposito Priorità	

Priorità	9012234.2
Nazione Priorità	GB
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	24	B		

Titolo

PERFEZIONAMENTI RELATIVI AL TRATTAMENTO DI FOGLIE DI TABACCO.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE INDUSTRIALE

a nome: BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LIMITED

di nazionalità: inglese

con sede in: LONDRA (GRAN BRETAGNA)

Questa invenzione riguarda il trattamento di materiale in foglie di tabacco nella fabbricazione di articoli per fumare.

Le foglie di tabacco dei tipi usati nella fabbricazione di sigarette e di articoli per fumare simili comprendono delle lamine di foglia, uno stelo principale longitudinale (costola) e venature estendentisi dallo stelo principale. Lo stelo principale e le grandi venature sono nel seguito indicate congiuntamente come "stelo". Lo stelo ha delle proprietà fisiche sostanzialmente differenti dalla lamina, ed è una pratica stabilita da molto tempo separare lo stelo dalla lamina in uno stadio preliminare nel trattamento delle foglie di tabacco, lo stelo e la lamina essendo quindi trattati indipendentemente e in modo differente.

Il modo in cui il materiale dello stelo viene separato dal materiale della lamina è generalmente a mezzo di un complesso e grande impianto di trebbiatura comprendente un certo numero, per esempio otto

trebbiatrici disposte in serie con unità di classificazione disposte tra le trebbiatrici immediatamente adiacenti.

Come è ben noto, il materiale dello stelo separato, o una sua proporzione, dopo una riduzione di dimensione adeguata, è sovente aggiunto di nuovo alla lamina dopo che la lamina è stata sottoposta ad ulteriore trattamento. Il materiale dello stelo è sovente desiderabile nella miscela di tabacco per migliorare il valore di riempimento.

E' pratica generale nella riduzione di dimensione dello stelo che questa abbia luogo quando il tenore di umidità dello stelo è stato incrementato ad un alto livello di circa 30-50%, mentre la riduzione di dimensione del materiale della lamina è generalmente effettuata con un tenore di umidità dell'ordine del 18-24%, il valore esatto dipendendo molto dal tipo di tabacco, il suo trattamento e le condizioni precise di taglio.

Uno scopo dell'invenzione è di provvedere un metodo perfezionato di trattamento di materiale in foglie di tabacco per realizzare un prodotto adatto per l'uso in articoli per fumare, per esempio sigarette e sigari.

Sono stati ricercati dei modi per semplificare

l'assieme del procedimento di produzione di tabacco a partire dalla foglia fino all'articolo per fumare.

E' stato trovato, inaspettatamente, che è possibile usare un mulino allo scopo di operare simultaneamente sullo stelo e sulla lamina per produrre un prodotto adatto ad essere incorporato in articoli per fumare. Sebbene si sia a conoscenza che sia stato proposto di usare un mulino a dischi per ridurre la dimensione delle particelle del materiale dello stelo da solo, non si è a conoscenza dell'uso di un singolo mulino per ridurre simultaneamente la lamina e lo stelo ad una miscela particellare di lamina e stelo che possa essere usata per fabbricare articoli per fumare senza sostanzialmente un qualsiasi ulteriore processo di riduzione di dimensione.

Le proposte anteriori per il trattamento di foglie e tabacco per produrre dei trinciati per sigarette ed articoli per fumare simili sono numerose. Esempi di queste si possono trovare nelle descrizioni di brevetto seguenti:

Germania (Repubblica Federale):

954 136

Nuova Zelanda:

139 007

Regno Unito:

1855/2134; 413 486; 2 026 298; 2 078 085; 2 118 817; 2
119 220 e 2 131 671

Stati Uniti:

55 173; 68 597; 207 140; 210 191; 250 731; 358 549;
360 797; 535 134; 2 184 576; 3 026 878; 3 128 775; 3
204 641; 3 690 328; 3 845 774; 4 195 646; 4 210 157; 4
248 253; 4 323 083; 4 392 501; 4 582 070; 4 696 312 e
4 706 691.

Secondo un suo aspetto la presente invenzione prevede un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco, in cui la lamina delle foglie e lo stelo delle foglie di tabacco sono alimentati insieme attraverso un apparecchio di riduzione delle foglie, la disposizione di detto apparecchio e le condizioni di trattamento essendo tali che all'uscita di detto apparecchio si ottiene un prodotto che è una miscela comprendente delle scaglie di detta lamina e dei pezzi di detto stelo;

Secondo un suo altro aspetto la presente invenzione prevede un materiale per fumare comprendente una miscela di particelle di lamina e particelle di stelo, il quale materiale è il prodotto dell'alimentazione contemporanea di lamine di foglie di tabacco e di coste di foglie di tabacco attraverso un apparecchio di riduzione delle foglie.

La lamina e lo stelo alimentati all'apparecchio di riduzione delle foglie sono costituiti vantaggiosamente da una foglia intera, come definito nel seguito. Tuttavia, la lamina, o una sua proporzione, alimentata all'apparecchio può essere una lamina separata in precedenza dal relativo stelo. In modo simile, lo stelo, o una sua proporzione, alimentato all'apparecchio può essere uno stelo separato in precedenza dalla relativa lamina.

Per "foglia intera" si intende indicare delle foglie complete o sostanzialmente complete, o foglie che sono state ridotte di dimensione e di anche un processo di riduzione, come per esempio trinciatura o taglio longitudinale, e non implica una vera e propria separazione della lamina e dello stelo. Le foglie o porzioni di foglie saranno state generalmente sottoposte a maturazione e possono essere state sottoposte ad altri trattamenti più o meno convenzionali.

Secondo un suo altro aspetto la presente invenzione prevede un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco per produrre materiale trinciato per articoli per fumare, in cui il tabacco sotto forma di foglia intera, come sopra definito, passa attraverso un passaggio definito da porzioni

estendentisi in uguale misura di un primo o un secondo elemento di macinazione, relativamente mobili, di un apparecchio di riduzione di foglie da una entrata di detto passaggio ad una uscita di detto passaggio distante da detta entrata, in modo da produrre a detta uscita del materiale trinciato comprendente una miscela di particelle di lamine e di particelle di steli. Di preferenza, l'uscita del passaggio è situata all'estremità delle porzioni estendenti in uguale misura.

Vantaggiosamente, un sistema di alimentazione per gravità è usato per alimentare materiali in foglie all'entrata dell'apparecchio di riduzione delle foglie.

Può rivelarsi vantaggioso, in certi casi, iniettare del vapore acqueo a bassa pressione, per esempio ad 1 bar, nell'apparecchio di riduzione delle foglie.

L'alimentazione del materiale in foglie all'apparecchio di riduzione delle foglie può essere facilitata mantenendo all'uscita del prodotto dell'apparecchio una depressione, usando per esempio, una aspirazione di aria, oppure mantenendo un'alta pressione di aria all'entrata del prodotto dell'apparecchio.

Di preferenza, l'alimentazione del materiale in foglie all'apparecchio di riduzione delle foglie dovrebbe essere un'alimentazione continua. E' vantaggioso che la portata di alimentazione sia sostanzialmente costante.

Secondo ancora un altro suo aspetto la presente invenzione provvede un materiale trinciato per articolo per fumare, il quale materiale trinciato è una miscela scorrevole comprendente particelle di lamine e particelle di steli, il fattore di forma di circa 60% o più delle particelle prive di polvere della miscela è dello 0,5 o superiore.

Il concetto del "fattore di forma" è definito qui di seguito.

Secondo ancora un altro suo aspetto la presente invenzione prevede un metodo per fabbricare sigarette, in cui il materiale di tabacco in balle è ridotto per formare le foglie intere in particelle, come sopra definito; la foglia intera è alimentata attraverso un mulino in modo che il prodotto all'uscita di detto mulino è una miscela comprendente scaglie di lamine e pezzi di steli; e detta miscela è alimentata ad una macchina di fabbricazione di aste di sigarette.

E' stato trovato che, inaspettatamente, i metodi secondo l'invenzione possono essere attuati su foglie

intere aventi un tenore di umidità che è notevolmente inferiore al tenore di umidità di solito utilizzato della riduzione di dimensione degli steli. Il tenore di umidità può essere, per esempio, dell'ordine di metà di quello convenzionale per la riduzione di dimensione degli steli.

Questo è, naturalmente, inaspettato perchè si penserebbe che la potenza necessaria per sfibrare/sminuzzare/disintegrare lo stelo quando questo è in una condizione relativamente secca e dura avrebbe portato ad una riduzione di dimensione estrema inaccettabile della relativa lamina, mentre è stato trovato che la dimensione della lamina sminuzzata può essere controllata entro limiti accettabili. E' stato anche inaspettato che con bassi tenori di umidità, tenori di umidità dell'ordine per esempio del 20%, lo stelo non si sminuzzerebbe formando un materiale inaccettabile. Ossia, la dimensione e la distribuzione delle dimensioni delle particelle di lamine e delle particelle di steli sono tali che le loro miscele secondo l'invenzione sono adatte per essere alimentate ad una macchina di fabbricazione di aste di sigarette di tipo in commercio, per esempio una Molins Mk 9.

Nel metodo convenzionale di trattamento di materiale in foglie di tabacco per produrre materiale

trinciato per sigarette, il prodotto trinciato delle lamine ottenuto dalla linea di trattamento delle lamine è mescolato con il prodotto trinciato degli steli ottenuto dalla linea di trattamento degli steli. Al fine di ottenere un grado ragionevole di uniformità del trinciato tra sigarette, sono stati fatti tentativi per mescolare intimamente i due prodotti. Tuttavia, le rispettive forme dei due prodotti sono tali che i prodotti non si mescolano facilmente. E' così che più si cerca di conseguire la miscelazione, tanto maggiore è la probabilità di degrado delle particelle di tabacco. Pertanto, è un vantaggio significativo dell'invenzione e costituisce una sua caratteristica importante che nei prodotti dell'invenzione le particelle di lamine e le particelle di steli sono ~~miscelate~~ intimamente.

Poichè il tenore di umidità (della frazione di steli) può essere relativamente basso, vi è una minore esigenza di essiccazione del prodotto nell'apparecchio di riduzione di dimensione, che può condurre a risparmi notevoli dei costi di apparecchiatura e di energia.

Un agente di modificazione del fumo, per esempio un rivestimento del tabacco, può essere applicato al materiale in foglie di tabacco prima o dopo il suo

trattamento mediante un metodo secondo l'invenzione.

I prodotti dell'invenzione possono essere sottoposti ad un procedimento di espansione del tabacco. Esempi di procedimenti di espansione che possono essere utilizzati sono descritti nei brevetti del Regno Unito numeri 1 484 536 e 2 176 385.

E' stato trovato che il tenore di umidità della foglia intera è generalmente il fattore principale che determina se, da una parte, sono prodotte particelle di steli, o d'altra parte, è prodotto uno stelo sostanzialmente intatto, e che, inaspettatamente, una transizione netta da un prodotto all'altro prodotto si verifica con un tenore di umidità assai preciso.

Il tenore di umidità al quale si verifica questa transizione sarà indicato nel seguito come il "tenore di umidità di transizione".

Il tenore di umidità di transizione di un materiale di tabacco da macinare è determinato facilmente sperimentalmente prima dell'operazione di produzione. Per una foglia intera di tabacco Virginia, quando viene macinata in un mulino Quester SM11, è stato trovato che il tenore di umidità di transizione è essenzialmente del 18%. E' stato trovato un limite superiore di sostanzialmente 70% per produrre una miscela di scaglie di lamine e di pezzi di steli,

al di sopra del quale il materiale omogeneizzato si coagula in modo da non essere lavorabile.

Vantaggiosamente, il limite superiore del tenore di umidità del materiale in foglie intere utilizzato dai metodi di trattamento secondo l'invenzione non supera circa il 35%, e di preferenza non supera circa il 30%.

Un tenore di umidità di circa il 30% all'entrata dell'apparecchio di riduzione delle foglie può essere appropriato quando si intende sottoporre il prodotto ad un processo di espansione nel quale la miscela di particelle di lamine e di steli sarà in contatto con un mezzo gassoso caldo.

Calore può essere applicato al materiale di tabacco da alimentare all'apparecchio di riduzione delle foglie. Se è applicato calore, come per esempio sottoponendo il materiale a radiazione di microonde, il valore del tenore di umidità di transizione tenderà a diminuire.

Il materiale in foglie trattato mediante un metodo secondo l'invenzione può essere di una unica qualità di tabacco o una miscela di materiali in foglie di una pluralità di qualità di tabacco. Quando una tale unica qualità costituisce soltanto una piccola proporzione di una miscela, potrebbe avverarsi

che anche se la qualità unica ha un tenore di umidità inferiore al tenore di umidità di transizione, può essere ottenuto un prodotto dell'invenzione purchè il tenore medio di umidità della miscela sia superiore al tenore di umidità di transizione.

Poichè un apparecchio di riduzione delle foglie usato nell'attuazione di un metodo secondo l'invenzione è sostanzialmente più compatto di un impianto di trebbiatura convenzionale, con la sua pluralità di trebbiatrici e classificatori e numerosi condotti di aria associati ne deriverà, nell'uso della presente invenzione un risparmio di capitale di investimento rispetto all'uso di un impianto di trebbiatura convenzionale. Vi sarà anche un risparmio di consumo di energia. Inoltre, i risparmi di capitale e di energia aumenteranno grazie alla semplificazione della sezione primaria di trattamento delle foglie nello stabilimento di lavorazione del tabacco. Di conseguenza grazie all'uso della presente invenzione risparmi notevoli possono essere realizzati nell'intero processo di trattamento delle foglie di tabacco, ossia quel processo che inizia con le foglie di tabacco come ricevute dalla fattoria e che termina con la fabbricazione di sigarette o di altri articoli per fumare.

E' stato rilevato che l'invenzione non solo prevede metodi per ridurre simultaneamente la dimensione delle lamie e degli steli, per produrre una miscela di particelle di lamine e di particelle di steli, senza la necessità di disporre in serie una pluralità di macchine di trattamento di foglie, ma inoltre, l'invenzione prevede metodi che sono facilmente attuati senza la necessità di fare ricircolare il prodotto per una ulteriore riduzione di dimensione. In altre parole, è conseguita facilmente un'operazione a passata unica.

Gli apparecchi di riduzione delle foglie usati nell'attuazione dei metodi secondo l'invenzione sono di preferenza del tipo in cui il percorso di flusso del materiale si estende tra ed attraverso le faccie opposte di un primo e di un secondo elemento di riduzione delle foglie, in modo che si ottiene un'azione di taglio del materiale di tabacco quando il materiale di tabacco attraversa il percorso di flusso. Vantaggiosamente, almeno uno degli elementi di riduzione delle foglie è in forma di disco, nel quale caso è vantaggioso che l'elemento in forma di disco o ciascuno di essi comprenda, alle sue faccie operative, delle sporgenze estendentisi radialmente, in forma di nervature, generalmente lineari. Di preferenza,

entrambi gli elementi di riduzione delle foglie sono in forma di disco. Mulini che comprendono due elementi di riduzione delle foglie in forma di dischi sono esemplificati dagli apparecchi Bauer modello 400 e Quester modello SM11. Nel funzionamento del mulino Bauer modello 400 i due dischi sono azionati in direzioni opposte, mentre nel funzionamento del mulino Quester modello SM11 un disco è ruotato mentre l'altro rimane fisso. Sono disponibili diversi tipi di dischi per il mulino Bauer 400, ciascuno di detti dischi è munito di una particolare configurazione di sporgenze sulla sua faccia operativa. Le piastre Bauer numeri 325 e 326 sono idonee nell'attuazione della presente invenzione.

Nel funzionamento dei mulini a dischi per la macinazione simultanea delle lamine e degli steli, per la dimensione delle particelle di prodotto sono determinanti la velocità relativa di rotazione dei dischi, la dimensione dell'intervallo tra i dischi e la configurazione delle sporgenze di macinazione alle facce operative dei dischi.

Un altro mulino che è possibile utilizzare ai fini della presente invenzione è un cosiddetto mulino a battenti trasversali, il quale mulino comprende una carcassa in forma di cilindro nella quale è montato

girevole un rotore, il cui albero è coassiale alla carcassa. La superficie interna ricurva della carcassa è munita di sporgenze in forme di nervature estendentisi parallele all'asse della carcassa, mentre il rotore è munito di tre lame e qui distanziate angolarmente che si estendono parallele all'albero del rotore e sono disposte in stretta prossimità delle sporgenze in forma di nervature della carcassa.

E' stato trovato che i cosiddetti "mulini" che utilizzano un'azione ad impatto, come i mulini a martelli, non sono generalmente adatti per effettuare l'azione di macinazione desiderata.

E' stato esaminato un mulino chiamato mulino a spinotti Robinson (denominazione del modello - Sentry M3 Impact Disrupter). Questo mulino comprende un disco girevole ed uno statore in forma di disco, entrambi detti elementi sono muniti di assieme di spinotti disposti in senso circolare estendentisi perpendicolarmente alle facce opposte degli elementi. Gli spinotti di un elemento sono intercalati con quelli dell'altro elemento. L'esperienza limitata conseguita con il mulino a spinotti Robinson indica che un tale mulino potrebbe essere utilizzato nell'attuazione dei metodi secondo l'invenzione.

Qualsiasi fase di invecchiamento può aver luogo

in relazione alle foglie intere come sopra definito o al materiale di dimensione ridotta prodotto dall'apparecchio di riduzione di dimensione.

I prodotti dell'invenzione sono miscele scorrevoli di particelle di lamine e di steli e generalmente presentano un angolo di appoggio non superiore a circa 45°, o anche un angolo d'appoggio non superiore a circa 35°, rispetto all'orizzontale quando hanno un tenore di umidità nella fabbricazione delle sigarette convenzionale, per esempio del 13%.

E' stato anche rilevato che nei prodotti dell'invenzione il fattore di forma di circa il 60% o superiore delle particelle costituenti prive di polvere è dello 0,5 o superiore. Il fattore di forma di circa il 70% o superiore delle particelle prive di polvere può essere dello 0,5 o superiore.

$$\text{Fattore di forma} = \frac{4 \pi \times \text{Area}}{(\text{Perimetro})^2}$$

La forma avente il valore massimo di fattori di forma, di uno, è un cerchio.

E' stato inoltre rilevato che, generalmente il valore di riempimento Borgwaldt dei prodotti dell'invenzione è inferiore a quello del materiale di

tabacco per fumare convenzionale paragonabile. E' stato trovato, tuttavia, inaspettatamente, che la rigidità delle sigarette comprendenti una maggiore proporzione di trinciato come prodotto dell'invenzione e paragonabile alle sigarette di controllo comprendenti materiale di tabacco per fumare convenzionale.

Vantaggiosamente, la dimensione delle particelle dei prodotti dell'invenzione è caratterizzata da ciò che dal 50% al 65% delle particelle è trattenuto da un vaglio avente aperture di forma quadrata di 1,4 mm x 1,4 mm.

Di preferenza, i prodotti dell'invenzione sono sostanzialmente privi di steli intatti.

I prodotti ottenuti conformemente all'invenzione possono essere alimentati ad una macchina di fabbricazione di articoli per fumare senza essere dapprima sottoposti ad una ulteriore riduzione della dimensione delle particelle, o può essere necessario al massimo soltanto un minore grado di ulteriore riduzione della dimensione delle particelle. E' naturalmente possibile, che una minore frazione pesante e/o una minore frazione di polvere non possono essere eliminate dal prodotto prima che questo venga incorporato negli articoli per fumare.

Una volta incorporati nelle sigarette dopo essere stati alimentati ad una macchina di fabbricazione di sigarette, i prodotti dell'invenzione hanno un aspetto simile a quello di trinciato per sigarette convenzionale incorporato in sigarette.

Il materiale di tabacco per fumare trinciato convenzionale che è usato nella fabbricazione di sigarette è un materiale tagliato a strisce lunghe, aggrovigliato, non scorrevole. Per questa ragione l'unità dell'alimentazione delle macchine di fabbricazione di sigarette comprende un metodo di cardatura operativo per districare il materiale di riempimento. Poichè i prodotti dell'invenzione sono miscele non aggrovigliate, scorrevoli, di particelle di lamine di steli, quando i prodotti sono incorporati in sigarette il mezzo di cardatura, o almeno dei suoi elementi, possono essere omessi.

Se un processo di riduzione di dimensione di materiale in foglie secondo l'invenzione viene eseguito in una regione di coltivazione di tabacco, il materiale in foglie può essere il cosiddetto materiale a "foglie verdi", cioè materiale in foglie maturato come viene ricevuto dalla fattoria. Se, tuttavia, il materiale in foglie deve essere trattato in uno stabilimento di lavorazione del tabacco distante dalla

regione di coltivazione del tabacco, può essere vantaggioso sottoporre il tabacco ad un cosiddetto processo di riessiccazione. Un processo di riessiccazione è usato al fine di assicurare che il materiale in foglie abbia un tenore di umidità sufficientemente basso per renderlo adatto al trasporto e allo stoccaggio allo stabilimento senza deterioramento della qualità.

L'uso di foglie intere di tabacco come materiale di partenza per la preparazione di materiale trinciato per articoli per fumare, senza la necessità di una fase di separazione lamine/steli, costituisce un vantaggio economico poichè generalmente le foglie intere sono meno costose da acquistare che i prodotti in forma di lamine e di steli separati da un impianto di trebbiatura.

Procedure convenzionali possono essere applicate ai prodotti dell'invenzione in modo simile a quelli in cui le procedure sono applicate a tabacco trattato in modo convenzionale. Per esempio, miscele di scaglie di lamine e di pezzi di steli prodotte mediante un metodo secondo l'invenzione possono essere miscelate in modo noto con altro materiale o materiali per fumare in qualsiasi rapporto considerato desiderabile, ma di preferenza almeno la maggior proporzione del

materiale per fumare della miscela risultante è costituita da un prodotto ottenuto conformemente ad un metodo secondo l'invenzione. I materiali per fumare con i quali i prodotti dell'invenzione possono essere miscelati includono materiali di tabacco, materiali di tabacco ricostituiti e materiali di sostituzione del tabacco.

I prodotti dell'invenzione di differenti qualità di tabacco possono essere miscelati.

Nella miscelazione di un materiale trinciato per sigarette di tipo americano possono essere miscelati

1. Il prodotto ottenuto sottoponendo le foglie intere di tabacco Virginia ad un metodo secondo l'invenzione e 2. La frazione di lamine del

prodotto ottenuto sottoponendo il tabacco intero Burley, avente un tenore di umidità inferiore al tenore di umidità di transizione, ad una operazione di macinazione in modo che il prodotto sia costituito da una miscela di particelle di lamine e pezzi di steli sostanzialmente intatti.

Affinchè l'invenzione possa essere meglio compresa e facilmente attuata si farà ora riferimento a titolo di esempio, agli uniti disegni, in cui:

La figura 1 è un diagramma a blocchi riguardante un procedimento convenzionale di foglie intere di

tabacco maturate mediante fumi di combustione;

La figura 2 è un diagramma a blocchi riguardante un procedimento di foglie intere di tabacco maturate mediante fumi di combustione secondo l'invenzione;

La figura 3 è un istogramma riguardante i valori del fattore di forma di particelle (asse orizzontale) in relazione alla frequenza in cui si producono, misurati in unità di un milione (asse verticale) per un materiale di trinciati per sigarette di lamine convenzionali;

La figura 4 è un istogramma che illustra la stessa informazione per lo stesso formato di figura 3, ma per un materiale trinciato per sigarette prodotto conformemente all'invenzione;

Ogni valore del fattore di forma mostrato in relazione agli assi orizzontali degli istogrammi costituenti le figure 3 e 4 è il valore massimo di una gamma di unità. Pertanto il valore "0,4" per esempio, indica che la gamma si estende dal valore minimo superiore a 0,3 sino ad un massimo di 0,4.

La figura 5 è un diagramma a diffusione di punti relativo alla lunghezza delle particelle in millimetri (asse orizzontale) rispetto al fattore di forma (asse verticale) per il materiale trinciato convenzionale oggetto della figura 3;

La figura 6 è un diagramma a diffusione di punti relativo alla lunghezza delle particelle in millimetri (asse orizzontale) in relazione al fattore di forma (asse verticale) del materiale trinciato oggetto della figura 4;

La figura 7 mostra una massa di materiale trinciato convenzionale oggetto delle figure 3 e 5; e

La figura 8 mostra una massa di materiale trinciato oggetto delle figure 4 e 6.

In figura 1 i numeri di riferimento indicano le seguenti operazioni:

- 1 - Condizionamento/Essidcazione
- 2 - Desabbiatura
- 3 - Condizionamento
- 4 - Trebbiatura
- 5 - Steli
- 6 - Essiccazione
- 7 - Imballaggio
- 8 - Steli
- 9 - Condizionamento
- 10 - Miscelazione
- 11 - Rullatura
- 12 - Taglio
- 13 - Processo steli trattati con acqua
- 14 - Essiccazione

- 15 - Lamine
- 16 - Essiccazione
- 17 - Imballaggio
- 18 - Lamine
- 19 - Condizionamento
- 20 - Miscelazione
- 21 - Taglio
- 22 - Essiccazione
- 23 - Miscelazione e Aggiunta
- 24 - Stoccaggio Tabacco Trinciato
- 25 - Fabbricazione sigarette.

Le fasi 1-4, 5-7 e 15-17 sono eseguite in una regione di coltivazione di tabacco, mentre le fasi 8-14, 18-22 e 23-25 sono eseguite in uno stabilimento di fabbricazione di sigarette, il quale stabilimento si trova di solito distante dalla regione di coltivazione del tabacco.

Il processo eseguito nelle fasi 8-14 e 18-22 costituisce la sezione primaria di trattamento delle foglie dello stabilimento, la quale sezione è sovente indicata nei paesi anglosassoni con il termine "primary process department" (PMD). Le fasi 8-14 sono di solito indicate come costituenti una "linea per gli steli", e le fasi 18-22 come costituenti una "linea per le lamine".

Il termine "Aggiunta" della fase 23 indica la possibile aggiunta di altri materiali per fumare nel processo di miscelazione dei prodotti delle linee degli steli e delle lamine. Esempi di tali materiali per fumare addizionali sono tabacco espanso e tabacco ricostituito.

Il materiale di entrata nella fase 1 è costituito da foglie verdi intere di tabacco.

L'intero processo dalla fase 1 alla fase 25 potrebbe essere variato nei suoi particolari, ma la figura 1 illustra un trattamento convenzionale tipico di materiale in foglie di tabacco per formare trinciato per sigarette.

In figura 2 i numeri di riferimento indicano le fasi seguenti:

- 26 - Condizionamento/Essidicazione
- 27 - Desabbiatura
- 28 - Essidicazione
- 29 - Imballaggio
- 30 - Foglie intere
- 31 - Condizionamento
- 32 - Miscelazione
- 33 - Macinazione
- 34 - Essidicazione
- 35 - Miscelazione e Aggiunta

36 - Stoccaggio temporaneo

37 - Fabbricazione sigarette

Le fasi 26-29 sono eseguite nella regione di coltivazione di tabacco e le fasi 30-37 sono eseguite in uno stabilimento di fabbricazione di sigarette.

Le fasi di condizionamento sono effettuate in modo tale da evitare, o sostanzialmente evitare, l'asportazione dei componenti estraibili con acqua.

Il materiale di entrata alla fase 26 è costituito da foglie verdi intere di tabacco.

Come si può rilevare da un confronto del metodo di trattamento convenzionale illustrato in figura 1 ed il metodo di trattamento secondo l'invenzione illustrato in figura 2, quest'ultimo metodo è molto più semplice.

Saranno ora dati degli esperimenti relativi all'invenzione.

ESPERIMENTO 1

Il materiale in foglie di tabacco usato in questo esperimento era costituito da un'unica qualità di foglie verdi intere maturate con gas di combustione di tipo "Canadian", che venne acquistato in balle dalla fattoria ed avente un tenore di umidità di circa il 18%. Le balle vennero tagliate a fette usando una tranciatrice a ghigliottina per provvedere porzioni di

foglie grandi, secondo la definizione di "foglie intere" sopra descritta, la maggior parte di tali porzioni avevano una larghezza da circa 10 cm a circa 20 cm.

Il materiale in foglie intere così ottenuto venne condizionato ad un tenore di umidità di circa il 26% e venne quindi alimentato per gravità in modo continuo, ad una portata di 150 kg/ora, ad un mulino a dischi Quester (modello SM11). Il disco girevole del mulino venne azionato a 1000 giri al minuto. Il disco girevole ed il "disco" fisso o piastra, che erano di tipo standard per il modello SM11, comprendevano, alle loro facce operative opposte, un'assieme di sporgenze lineari in forma di nervature, estendentisi radialmente.

Il mulino venne fatto funzionare con un intervallo nominale tra i dischi di 0,15 mm, e quindi aumentato con incrementi di 0,15 mm sino ad un intervallo nominale tra i dischi di 0,9mm. Del vapore acqueo ad una pressione di 1 bar venne alimentato all'interno del mulino.

Il prodotto macinato ottenuto ad ogni singola registrazione dell'intervallo tra i dischi era costituito da una miscela scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli. Tutti i prodotti

vennero giudicati idonei per la fabbricazione di sigarette su una macchina per fabbricare sigarette convenzionale. Conformemente all'aspettativa, man mano che aumentava l'intervallo tra i dischi, la dimensione media delle particelle dei prodotti aumentava.

ESPERIMENTO 2

L'esperimento 1 venne ripetuto tranne che il materiale in foglie intere venne condizionato ad un tenore di umidità del 24% e gli intervalli nominali tra i dischi erano di 0,15, 0,75 e 1,05 mm. I prodotti ottenuti dalle tre prove erano costituiti nuovamente da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli, tutti e tre i prodotti vennero giudicati idonei per la fabbricazione di sigarette su una macchina di fabbricazione di sigarette convenzionale.

ESPERIMENTO 3

La terza prova dell'esperimento 2, cioè quella con una registrazione dell'intervallo nominale tra i dischi di 1,05 mm venne ripetuta, ma col materiale in foglie intere condizionato ad un valore più basso del 21%. Il prodotto così ottenuto era costituito da una miscela di particelle di lamine e di pezzi intatti di steli. Ovviamente, il materiale in foglie

intere alimentato al mulino aveva un tenore di umidità inferiore al tenore di umidità di transizione prevalente alle condizioni relative all'esperimento..

ESPERIMENTO 4

L'esperimento 1 venne ripetuto con il materiale in foglie intere condizionato ad un tenore di umidità del 20% e ad una portata di alimentazione di 180 kg/ora. Vennero eseguite prove con registrazioni dell'intervallo nominale tra i dischi di 0,30 mm e di 1,2 mm. Con l'intervallo nominale di 0,30 mm, il prodotto era conforme all'invenzione ed era costituito da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli. Il prodotto ottenuto con l'intervallo nominale dei dischi di 1,2 mm non era, tuttavia, conforme all'invenzione ed era costituito da una miscela di particelle di lamine e da pezzi intatti di steli.

Un paragone dei risultati di questo esperimento e dell'esperimento 3 indica che l'intervallo tra i dischi può essere determinante per il valore del tenore di umidità di transizione.

ESPERIMENTO 5

I materiali in foglie di tabacco usati in questo esperimento erano di tre qualità maturati con fumi di combustione tipo Zimbabwean, indicati A, B e C. Queste

qualità erano in balle tagliate a fette con la tranciatrice regolata per produrre porzioni di foglie larghe da 15 cm a 20 cm. I materiali in foglie intere così ottenuti vennero condizionati ad un tenore di umidità prefissato del 24% e vennero quindi macinati, una qualità alla volta, nel mulino Quester SM11 con un intervallo nominale tra i dischi di 0,3 mm.

I prodotti ottenuti con le qualità B e C erano prodotti accettabili secondo l'invenzione, ma il prodotto ottenuto con la qualità A era costituito da una miscela di particelle di lamine e di pezzi intatti di steli.

Dall'esame venne rilevato che gli steli delle foglie del materiale di qualità A, presenti nelle foglie prelevate da una balla, erano eccezionalmente spessi e di aspetto molto legnoso.

ESPRERIMENTO 6

Venne ripetuto l'esperimento 5 ma i materiali in foglie intere delle qualità A, B e C vennero miscelati prima di essere condizionati ad un tenore di umidità medio prefissato del 24%. Quando il materiale miscelato venne alimentato attraverso il mulino Quester venne ottenuto un prodotto conforme all'invenzione, sebbene il prodotto conteneva una piccolissima proporzione (1,2%) di pezzi intatti di

steli. Questi pezzi di steli vennero facilmente asportati dal prodotto mediante classificazione a mezzo di veicolo liquido.

ESPERIMENTO 7

Strisce di lamine vennero miscelate con steli ad un rapporto in peso di 80:20. Questa miscela di materiali, ad un tenore di umidità medio prefissato del 24%, venne macinata nel mulino Quester SM11 con un intervallo nominale tra i dischi di 0,3 mm e con vapore acqueo alimentato alla pressione di 1 bar. Venne così ottenuto un prodotto conforme all'invenzione, costituito da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli.

ESPERIMENTO 8

Materiale in foglie intere proveniente da balle tagliate a fette venne miscelato con strisce di lamine ad un rapporto di 10:90. Questa miscela di materiali, ad un tenore di umidità medio prefissato del 24%, vennero macinati nel mulino Quester SM11 con un intervallo nominale tra i dischi di 0,3 mm e con vapore acqueo alimentato alla pressione di 1 bar. Venne così ottenuto un prodotto conforme all'invenzione, costituito da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli.

ESPERIMENTO 9

Materiale in foglie intere proveniente da balle tagliate a fette venne miscelato con steli ad un rapporto di 60:40. Questa miscela di materiali, ad un tenore di umidità medio prefissato del 24%, venne macinato nel mulino Quester SM11 con un intervallo nominale tra i dischi di 0,3 mm e con vapore acqueo alimentato alla pressione di 1 bar. Venne così ottenuto un prodotto conforme all'invenzione, costituito da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli.

Negli esperimenti 7, 8 e 9 ciascuno di questi tre materiali usati, cioè strisce, steli e foglie intere, era una miscela delle tre qualità Zimbabwean menzionate nell'esperimento 5.

ESPERIMENTO 10

Tre qualità di materiale in foglie di tabacco riessiccate, maturate con gas di combustione, tipo americano in balle vennero tagliate a fette, la tranciatrice essendo regolata per produrre porzioni di foglie intere della larghezza da 15 cm a 20 cm. Le tre qualità di materiale in foglie intere così ottenuto vennero miscelate prima di essere condizionate ad un tenore di umidità prefissato del 28%. Il materiale miscelato venne alimentato attraverso un mulino a

dischi Bauer modello 400 con un intervallo tra i dischi di 3,9 mm e ad una velocità di rotazione di 700 giri al minuto per ciascuno dei due dischi. I dischi, che erano un disco 325 e un disco 326, comprendevano, sulle loro facce operative, un assieme di sporgenze lineari in forma di nervature, estendentisi radialmente. Il mulino comprendeva dei getti di aria al fine di facilitare l'alimentazione del materiale di tabacco attraverso i fori di alimentazione estendentisi attraverso il primo disco incontrato dei due dischi. Il prodotto macinato così ottenuto era una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli. Il prodotto venne giudicato idoneo per la fabbricazione di sigarette in una macchina per fabbricare sigarette convenzionale.

E' stato riscontrato generalmente che era necessario un più alto valore del tenore di umidità del materiale in foglie alimentato utilizzando un mulino Bauer 400 che nel caso di utilizzazione di un mulino Quester SM11.

ESPERIMENTO 11

Un campione di 100 g di materiale di lamine trinciato maturato con gas di combustione di tipo americano venne vagliato usando un apparecchio di prova di vagliatura comprendente una scatola nella

quale erano disposti, l'uno sull'altro, cinque vagli estendenti orizzontalmente. Le aperture nominali dei vagli, dal vaglio superiore a quello inferiore, erano di 1,98, 1,40, 1,14, 0,81 e 0,53 mm. L'apparecchio di prova di vagliatura comprende un mezzo animato di moto alternativo operativo per azionare avanti e indietro la scatola e i vagli contenuti in essa. Il campione di 100 g venne distribuito uniformemente sul vaglio superiore ed il mezzo animato di moto alternativo venne fatto funzionare per 10 minuti, dopo il quale periodo di tempo vennero recuperate le frazioni di materiale su quello superiore dei quattro vagli. La frazione sul vaglio inferiore estremo e la frazione passata attraverso questo vaglio inferiore estremo erano sotto forma di polvere fine e scartate.

Dei sotto-campioni di 0,5 g delle quattro frazioni recuperate vennero distribuiti su rispettive superfici piane in modo che ogni particella di lamina era separata dalle altre particelle. Ciascuno dei sotto-campioni venne quindi sottoposto ad analisi geometrica usando un apparecchio Magiscan Image Analyser modello 2 fornito dalla Joyce-Loebl. L'analizzatore venne regolato per ottenere dati come l'area delle particelle (bidimensionale), la lunghezza (la dimensione lineare più grande) e la lunghezza del

perimetro.

Dai dati così ottenuti venne realizzato un istogramma relativo al fattore di forma delle particelle/frequenza di formazione (figura 3) ed un diagramma a nube di punti relativo alla lunghezza delle particelle / fattore di forma (figura 5).

ESPERIMENTO 12

Un campione di 100 g di un prodotto conforme all'invenzione, ottenuto macinando materiale in foglie intere maturato con gas di combustione di tipo americano avente un tenore di umidità del 22% nel mulino Quester con un intervallo tra dischi di 0,3 mm, venne sottoposto ad un processo di vagliatura descritto in relazione all'esperimento 11. Quattro sottocampioni di 0,5 g, dai quattro vagli superiori, cioè privi di polvere, vennero analizzati geometricamente come per l'esperimento 11.

Dai dati così ottenuti venne realizzato l'istogramma fattore di forma/frequenza ed il diagramma a nube di punti lunghezza/fattore di forma che costituiscono le figure 4 e 6 rispettivamente.

Il confronto tra gli istogrammi delle figure 3 e 4 mostra che il prodotto dell'invenzione (figura 4) ha un carattere nettamente differente dal materiale di

lamine trinciato convenzionale (figura 3). A questo riguardo si può rilevare, per esempio, che per il materiale di lamine trinciato circa l'80% del materiale, su una base priva di polvere, aveva un fattore di forma di 0,5 o inferiore, mentre per il prodotto secondo l'invenzione circa il 75% del materiale, su una base priva di polvere, aveva un fattore di forma di 0,5 o superiore. Il carattere nettamente differente dei due materiali può essere rilevato anche facilmente esaminando le figure 5 e 6.

ESPERIMENTO 13

Materiale di lamine trinciato convenzionale, di una miscela delle qualità A, B e C menzionati in relazione all'esperimento 5, con un tenore di umidità di circa il 12,5% venne collocato in un bicchiere di laboratorio di 125 ml senza applicazione al materiale nel bicchiere di una qualsiasi pressione esterna per renderlo compatto. Il bicchiere venne quindi capovolto su una superficie orizzontale piana ed il bicchiere venne asportato sollevandolo verticalmente. La massa risultante di materiale di lamine trinciato è come illustrato in figura 7. Come si può rilevare, l'angolo di appoggio del materiale è di circa 90° rispetto all'orizzontale.

ESPERIMENTO 14

L'esperimento 13 venne ripetuto usando un prodotto dell'invenzione, ottenuto da una miscela di foglie intere delle qualità A, B e C menzionata in relazione all'esperimento 5, con un tenore di umidità di circa il 12,5%. La massa di materiale risultante è come illustrato in figura 8. L'angolo di appoggio è di circa 33° rispetto all'orizzontale.

Un confronto delle figure 7 e 8 pone nettamente in evidenza di nuovo le caratteristiche molto differenti del materiale di lamine convenzionale e di un materiale prodotto secondo l'invenzione.

ESPERIMENTO 15

Strisce di lamine di tabacco Virginia, strisce di lamine di tabacco Burley e strisce di lamine di tabacco orientale, tutte pretrattate, cioè pretrattate con un agente di modificazione del fumo, vennero alimentate in un recipiente di miscelazione insieme a steli per formare una miscela nella quale le rispettive proporzioni dei quattro materiali erano del 44%, 23%, 16% e 17% rispettivamente. La miscela dei quattro materiali, con un tenore di umidità prefissato del 24%, venne alimentata ad un mulino Bauer 400, che venne fatto funzionare con un intervallo tra i dischi di 2,7 mm ed una velocità di rotazione dei dischi di 700 giri al minuto. Il prodotto venne essiccato ad un

tenore di umidità prefissato di 14,5% e venne quindi alimentato ad una macchina di fabbricazione di sigarette tipo Molins Mk. 9,5, per produrre così sigarette il cui trinciato era costituito da 100% del prodotto.

RIVENDICAZIONI

1) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco, nel quale lamine di foglie di tabacco e steli di foglie di tabacco sono alimentati insieme attraverso un apparecchio di riduzione delle foglie, la disposizione di detto apparecchio e le condizioni di trattamento essendo tali che da detto apparecchio fuoriesce un prodotto che è una miscela comprendente scaglie di dette lamine e pezzi di detti steli.

2) Un metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detto prodotto non richiede sostanzialmente una ulteriore riduzione della dimensione prima di essere incorporato in articoli per fumare.

3) Un metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui le lamine e gli steli alimentati a detto apparecchio sono costituiti da foglie intere, come precedentemente definito.

4) Un metodo secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, in cui le lamine alimentate a detto apparecchio sono

tenore di umidità prefissato di 14,5% e venne quindi alimentato ad una macchina di fabbricazione di sigarette tipo Molins Mk. 9,5, per produrre così sigarette il cui trinciato era costituito da 100% del prodotto.

RIVENDICAZIONI

1) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco, nel quale lamine di foglie di tabacco e steli di foglie di tabacco sono alimentati insieme attraverso un apparecchio di riduzione delle foglie, la disposizione di detto apparecchio e le condizioni di trattamento essendo tali che da detto apparecchio fuoriesce un prodotto che è una miscela comprendente scaglie di dette lamine e pezzi di detti steli.

2) Un metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detto prodotto non richiede sostanzialmente una ulteriore riduzione della dimensione prima di essere incorporato in articoli per fumare.

3) Un metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui le lamine e gli steli alimentati a detto apparecchio sono costituiti da foglie intere, come precedentemente definito.

4) Un metodo secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, in cui le lamine alimentate a detto apparecchio sono

lamine prima di essere separate dagli steli collegati.

5) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui detti steli alimentati a detto apparecchio sono degli steli prima di essere separati dalle lamine collegate.

6) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto prodotto è scorrevole.

7) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il tenore di umidità di almeno una maggiore proporzione del materiale in foglie di tabacco alimentato a detto apparecchio è superiore al tenore di umidità di transizione, come precedentemente definito.

8) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il materiale in foglie di tabacco alimentato a detto apparecchio è alimentato adesso per gravità.

9) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto apparecchio comprende un primo o secondo elemento di riduzione delle foglie, un percorso di flusso del materiale tra e attraverso le facce opposte di detti elementi, e un mezzo di azionamento operativo per effettuare un moto trasversale relativo tra detti elementi.

10) Un metodo secondo la rivendicazione 9, in cui almeno uno di detti elementi è sotto forma di disco.

11) Un metodo secondo la rivendicazione 9, in cui dette facce sono sostanzialmente conoidali.

12) Un metodo secondo la rivendicazione 9, 10 o 11, in cui detti elementi, a dette loro facce opposte, comprendono delle sporgenze.

13) Un metodo secondo la rivendicazione 12, in cui dette sporgenze sono generalmente di configurazione lineare e dette sporgenze sono disposte con i loro assi lineari estendentisi perpendicolarmente alla direzione di detto moto relativo tra detti elementi.

14) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 9 a 13, in cui detto mezzo di azionamento è operativo per azionare soltanto uno di detti elementi.

15) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 9 a 13, in cui detto mezzo di azionamento è operativo per azionare entrambi detti elementi.

16) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 9 a 15, in cui detto moto relativo è un moto relativo rotativo.

17) Un metodo secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti, in cui dette lamine e detti steli passano soltanto una volta attraverso detto apparecchio.

18) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui durante il passaggio del materiale in foglie attraverso detto apparecchio, del vapore acqueo a bassa pressione è portato in contatto con detto materiale in foglie.

19) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il flusso del materiale in foglie verso e attraverso detto apparecchio è assistito mantenendo all'uscita del prodotto di detto apparecchio una depressione.

20) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui prima che il materiale in foglie venga alimentato a detto apparecchio, detto materiale in foglie o una sua parte è trattato con un agente di modificazione del fumo.

21) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto prodotto è sottoposto ad un processo di espansione del tabacco.

22) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto prodotto è incorporato in articoli per fumare.

23) Un metodo secondo la rivendicazione 22, detti

articoli per fumare essendo delle sigarette.

24) Un metodo secondo la rivendicazione 22, detti articoli per fumare essendo dei sigari.

25) Un metodo secondo la rivendicazione 22, 23 o 24, in cui detto prodotto è alimentato ad una macchina di fabbricazione di articoli per fumare.

26) Un metodo secondo la rivendicazione 25, in cui, prima di essere alimentato a detta macchina di fabbricazione, detto prodotto non è sottoposto ad una ulteriore riduzione della dimensione delle particelle, o soltanto in lieve misura ad una ulteriore riduzione della dimensione delle particelle.

27) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 22 a 26, in cui prima che detto prodotto venga incorporato in articoli per fumare, detto prodotto è miscelato con altro materiale per fumare.

28) Un articolo per fumare comprendente un materiale per fumare costituito dal prodotto di un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 21.

29) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 28 sotto forma di sigaretta.

30) Un articolo per fumare secondo la

rivendicazione 28 sotto forma di sigaro.

31) Un materiale per fumare comprendente una miscela di particelle di lamine e di particelle di steli, il quale materiale è il prodotto di lamine di foglie di tabacco e di steli di foglie di tabacco alimentato insieme attraverso un apparecchio di riduzione delle foglie.

32) Un materiale per fumare secondo la rivendicazione 31, il suo angolo di appoggio non essendo superiore a circa 45° rispetto all'orizzontale.

33) Un materiale per fumare secondo la rivendicazione 32, il suo angolo di appoggio non essendo superiore a circa 35° rispetto all'orizzontale.

34) Un materiale per fumare secondo la rivendicazione 31, 32 o 33, in cui il fattore di forma di circa il 60% o più delle particelle prive di polvere è di 0,5 o superiore.

35) Un materiale per fumare secondo la rivendicazione 34, in cui il fattore di forma è di circa il 70% o più delle particelle prive di polvere è di 0,5 o superiore.

36) Un materiale per fumare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 31 a 35, il cui valore di

riempimento Borgwaldt è inferiore a quello di materiale di riempimento di sigarette di lamine trinciate convenzionale paragonabile.

37) Un articolo per fumare comprendente un materiale per fumare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 31 a 36.

38) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 37 sotto forma di sigaretta.

39) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 37 sotto forma di sigaro.

40) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco per formare materiale di riempimento di articoli per fumare, in cui il tabacco sotto forma di foglie intere, come precedentemente definito, passa attraverso un passaggio definito da porzioni estendentisi in uguale misura di un primo e di un secondo elemento di macinazione, relativamente mobili, di un apparecchio di riduzione delle foglie da una entrata di detto passaggio ad una uscita di detto passaggio distante da detta entrata, in modo da provvedere a detta uscita del materiale di riempimento comprendente una miscela di particelle di lamine e di particelle di steli.

41) Un metodo secondo la rivendicazione 40, in cui detta uscita è situata al margine delle porzioni

estendentesi in uguale misura.

42) Materiale di riempimento di articoli per fumare prodotto tramite un metodo secondo la rivendicazione 40 o 41.

43) Un metodo di fabbricazione di articoli per fumare, in cui il materiale di riempimento prodotto mediante il metodo secondo la rivendicazione 40 o 41 è alimentato ad una macchina di fabbricazione di articoli per fumare.

44) Un articolo per fumare, il quale articolo per fumare è il prodotto del metodo secondo la rivendicazione 43.

45) Materiale di riempimento per articoli per fumare, il quale materiale di riempimento è una miscela scorrevole comprendente particelle di lamine e particelle di steli, il cui fattore di forma di circa il 60% o più delle particelle prive di polvere della miscela è di 0,5 o superiore.

46) Un metodo per fabbricare articoli per fumare, in cui il materiale di riempimento secondo la rivendicazione 45 è alimentato ad una macchina di fabbricazione di articoli per fumare.

47) Un articolo per fumare, il quale articolo per fumare è il prodotto del metodo secondo la rivendicazione 46.

48) Un metodo di fabbricazione di sigarette, in cui il materiale di tabacco in balle è ridotto per formare particelle di foglie intere, come precedentemente definito; le foglie intere sono alimentate attraverso un mulino in modo che da detto mulino fuoriesce un prodotto che è una miscela comprendente scaglie di lamine e pezz di stelo; e detta miscela è alimentata ad una macchina di fabbricazione di aste per sigarette.

49) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco sostanzialmente come descritto in uno qualsiasi degli esperimenti 1 e 2, e 4 a 10 sopra descritti dettagliatamente, in modo da ottenere direttamente una miscela comprendente scaglie di lamine e pezz di steli.

I MANDATARI

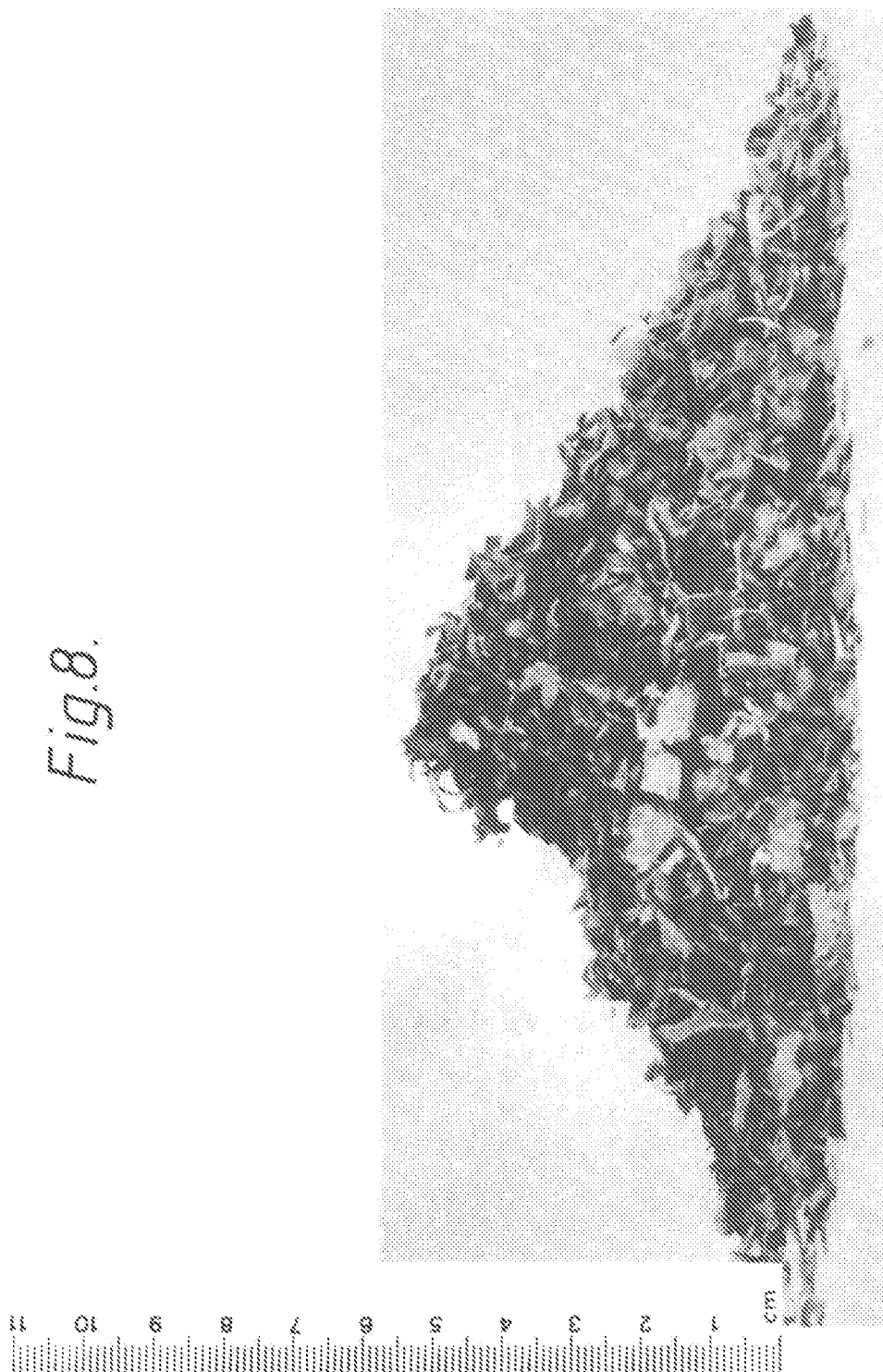
(firma)

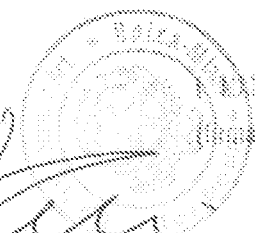
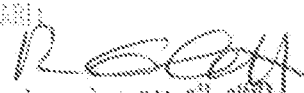
(per sé e per gli altri)



M/ri/0064E

Fig.8.



Stampa: 
Firma: 
Data: 
(per cò e per gli atti)