



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900139768
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 estendentesi 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 classificazio-

ne 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.

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'insieme 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 unico muli-

no nel quale le foglie intere sono alimentate al mulino in modo da rendere possibile produrre un materiale in particelle che può essere usato per fabbricare articoli per fumare senza un processo per l'ulteriore sostanziale riduzione della dimensione. E' stato tuttavia trovato che è possibile usare un mulino con foglie intere, come sopra definito, per produrre una miscela di materiale di lamine in particelle, e di materiale di steli sostanzialmente intatti, il materiale di lamine avente una dimensione che lo rende idoneo per l'uso, senza ulteriore sostanziale riduzione di dimensione, per fabbricare articoli per fumare. Così, per esempio, il materiale di lamine può essere alimentato ad una macchina di fabbricazione di aste per sigarette in commercio, per esempio la Molins MK 9.

Per "foglie intere" si intendono foglie complete, o sostanzialmente complete, o foglie che sono state ridotte di dimensione a mezzo di un processo di riduzione, come per esempio trinciatura o taglio in strisce, che non implica una sostanziale 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.

Le proposte anteriori per il trattamento di foglie di tabacco per produrre dei trinciati per sigarette ed articoli per fumare simili sono numerose. Esempi di queste si possono trovare nelle descrizioni di brevetti 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 le foglie intere di tabacco, come sopra definito, sono alimentate attraverso un mulino, la disposizione di detto mulino e le condizioni

di trattamento essendo tali che all'uscita di detto mulino si ottiene un prodotto che è una miscela comprendente delle scaglie di lamine e pezzi di steli sostanzialmente intatti, la frazione di lamine di detto prodotto non richiedendo sostanzialmente una ulteriore riduzione di dimensione al fine di rendere la frazione di lamine idonea per essere incorporata in articoli per fumare.

Secondo un suo altro aspetto la presente invenzione prevede un prodotto comprendente una miscela di particelle di lamine e pezzi di steli, sostanzialmente intatti, la quale miscela risulta dall'alimentazione di foglie intere di tabacco, come sopra definito, attraverso un mulino.

Si possono alimentare al mulino, insieme alle foglie intere di tabacco, lamine addizionali sotto forma di strisce di lamine.

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 e un secondo elemento di macinazione, relativamente mobili, di un mulino da una

entrata di detto passaggio ad una uscita di detto passaggio distante da detta entrata, in modo da produrre a detta uscita un prodotto comprendente una miscela di particelle di lamine e di pezzi di steli intatti, le particelle di lamina e i pezzi di stelo essendo separati, per cui la frazione di particelle di lamina, priva di pezzi di stelo, costituisce detto materiale trinciato. Di preferenza, l'uscita del passaggio è situata al margine delle porzioni estendentisi in uguale misura.

E' stato trovato che che la frazione di steli di prodotti dell'invenzione è facilmente separata dalla frazione di lamine. La separazione può essere effettuata, per esempio, mediante classificazione ad aria.

Vantaggiosamente, un sistema di alimentazione per gravità è usato per alimentare materiali in foglie all'entrata del mulino.

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

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

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

Il materiale in foglie alimentato al mulino può essere, per esempio, del materiale Virginia maturato con gas di combustione, un materiale miscelato Americano o un materiale maturato con aria.

Secondo ancora un altro suo aspetto la presente invenzione provvede un materiale trinciato per articoli per fumare, il quale materiale trinciato è un materiale scorrevole comprendente particelle di lamine, il fattore di forma di circa 70% o più delle particelle prive di polvere del materiale 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 sostanzialmente intatti; le frazioni

di lamine e steli di detta miscela sono separate; e la frazione di lamine è alimentata ad una macchina di fabbricazione di aste di sigarette.

Poichè il tenore di umidità (della frazione di steli) è relativamente basso, vi è una minore esigenza di essiccazione del prodotto nell'apparecchio di riduzione di dimensione, ciò 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 materiali di lamine in particelle ottenuti secondo l'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 prodotti pezzi di stelo intatti, o d'altra parte, sono prodotte particelle di stelo, 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%. Cioè, nel caso che si debba produrre una miscela di particelle di lamine e di pezzi di steli intatti dal mulino, il tenore di umidità medio può essere inferiore al 18%. Di preferenza, il tenore di umidità scelto non deve essere di un valore inferiore al tenore di umidità di transizione. Così, per esempio, nel caso in cui il tenore di umidità di transizione è del 18%, dovrebbe essere scelto un tenore di umidità medio di alimentazione del 16%.

Calore può essere applicato al materiale di tabacco da macinare. 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 meto-

do 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.

Poichè un mulino 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 produrre una miscela di particelle di lamine e di pezzi 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 della frazione di lamine della miscela. In altre parole, è conseguita facilmente un'operazione a passata unica.

I mulini 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 della frazione di lamine e del 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 faccie operative dei dischi.

E' stato trovato che i cosiddetti "mulini" del tipo 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 faccie 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 di sigarette convenzionale, per esempio del 13%.

E' stato anche rilevato nei materiali di lamine che il fattore di forma di circa il 70% o superiore delle particelle di lamine costituenti prive di polvere è dello 0,5 o superiore. Il fattore di forma di circa l'80% 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 fattore di forma, di uno, è un cerchio.

E' stato inoltre rilevato che generalmente il valore di riempimento Borgwaldt delle frazioni di lamine separate prodotte mediante il metodo dell'invenzione è inferiore a quello del materiale di tabacco per fumare trinciato convenzionale paragonabile. E' stato trovato, tuttavia, inaspettatamente, che la rigidità delle sigarette comprendenti una maggiore proporzione di trinciato come una frazione di lamine separate è 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 per 1,4 mm.

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

Materiali di lamine 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 proporzione di particelle pesanti e/o una minore proporzione di particelle della dimensione di polvere non possono essere eliminate dal materiale di lamine 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 materiali di lamine ottenuti secondo l'invenzione hanno un aspetto simile a quello di trinciato per sigarette convenzionale incorporato in sigarette.

Il materiale trinciato convenzionale che è usato nella fabbricazione di sigarette è un materiale tagliato a strisce lunghe, aggrovigliato, non scorrevole. Per questa ragione l'unità di alimentazione delle macchine di fabbricazione di sigarette comprende un mezzo di cardatura operativo per districare il materiale di riempimento. Poichè i materiali di lamine ottenuti secondo l'invenzione sono materiali non aggrovigliati, scorrevoli, costituiti da

particelle di lamine, quando i materiali sono incorporati in sigarette il mezzo di cardatura, o almeno dei suoi elementi, possono essere omessi.

Se un metodo di trattamento di foglie intere di tabacco 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 materiali di lamine ottenuti secondo l'invenzione in modo simile a quelli in cui le procedure sono applicate a materiale di lamine trinciato trattato in modo convenzionale. Per esempio, materiali di lamine prodotti mediante un metodo secondo l'invenzione possono essere miscelati 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 materiale di lamine ottenuto conformemente ad un metodo secondo l'invenzione. I materiali per fumare che possono essere incorporati in una miscela includono materiali di tabacco, materiali di tabacco ricostituiti e materiali di sostituzione del tabacco.

Due o più materiali di lamine ottenuti secondo l'invenzione possono essere miscelati.

Nella miscelazione di un materiale trinciato per sigarette di tipo americano possono essere miscelati 1 la frazione di lamine del prodotto ottenuto sottoponendo le foglie intere di tabacco Burley ad un metodo secondo l'invenzione e 2 Il prodotto ottenuto sottoponendo le foglie di tabacco Virginia, aventi un

tenore di umidità superiore al tenore di umidità di transizione, ad una operazione di macinazione in modo che il prodotto sia costituito da una miscela scorrevole di particelle di lamine e particelle di steli.

La frazione di steli di un prodotto dell'invenzione può essere trattata, dopo separazione della frazione di lamine, secondo metodi di trattamento di steli convenzionali, o può essere scartata.

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 costituito da materiale di lamine ottenuto conformemente all'invenzione;

Ogni valore del fattore di forma mostrato in relazione agli assi orizzontali degli istogrammi costituenti le figure 3 e 4 e 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) in relazione 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 po-

trebbe 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/Essidcazione
- 27 - Desabbiatura
- 28 - Essiccazione
- 29 - Imballaggio
- 30 - Foglie intere
- 31 - Condizionamento
- 32 - Miscelazione
- 33 - Macinazione e Classificazione
- 34 - Steli
- 35 - Condizionamento
- 36 - Miscelazione
- 37 - Rullatura
- 38 - Taglio
- 39 - Processo steli trattati con acqua
- 40 - Essiccazione
- 41 - Lamine sminuzzate
- 42 - Essiccazione
- 43 - Miscelazione e Aggiunta
- 44 - Stoccaggio temporaneo

45 - Fabbricazione sigarette

Le fasi 26-29 sono eseguite nella regione di coltivazione di tabacco e le fasi 30-45 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.

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, ad un tenore di umidità medio di circa il 18% e venne quindi alimentato per gravità ad una portata nominale

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 faccie 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 0,60mm. Del vapore acqueo ad una pressione di un bar venne alimentato all'interno del mulino.

Il prodotto ottenuto ad ogni singola registrazione dell'intervallo tra i dischi era costituito da una miscela di particelle di lamine e di pezzi di steli intatti. In ogni caso la dimensione delle particelle della frazione di lamine venne giudicata se idonea, dopo separazione dei pezzi di steli, per la fabbricazione di sigarette su una macchina per fabbricare aste di sigarette convenzionale. I pezzi di steli erano puliti, cioè non vi erano porzioni di lamine rimaste attaccate ad essi.

ESPERIMENTO 2

L'esperimento 1 venne ripetuto tranne che gli

intervalli nominali tra i dischi erano di 0,9, 1,2, 1,5, 1,8 e 2,1 mm. I prodotti ottenuti da queste cinque prove erano costituiti nuovamente da una miscela di particelle di lamine e di pezzi intatti di steli. Mano a mano che veniva aumentato l'intervallo tra i dischi, aumentava la dimensione delle particelle della frazione di lamine e venne giudicato che almeno per le prove eseguite con gli intervalli tra i dischi più grandi, era necessaria una certa ulteriore riduzione delle dimensioni della frazione di lamine al fine di rendere quest'ultima idonea per l'alimentazione ad una macchina per fabbricazione di sigarette. Alle registrazioni più grandi degli intervalli tra i dischi alcuni pezzi di steli avevano porzioni di lamine rimaste attaccate ad essi.

ESPERIMENTO 3

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 330 kg/ora. Vennero eseguite prove con registrazioni dell'intervallo nominale tra i dischi di 0,30 mm e di 1,20 mm. Con l'intervallo nominale di 0,30 mm, il prodotto era costituito da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli. Il prodotto ottenuto con l'intervallo nominale

tra i dischi di 1,20 mm era, tuttavia, conforme all'invenzione ed era costituito da una miscela di particelle di lamine e da pezzi intatti di steli. Si giunse così alla conclusione che il valore del tenore di umidità del 20% era inferiore al valore del tenore di umidità di transizione prevalente per le condizioni relative all'esperimento, con un intervallo tra i dischi di 1,20 mm.

ESPERIMENTO 4

L'esperimento 1 venne ripetuto con il materiale in foglie intere condizionato ad un tenore di umidità del 21% e con un intervallo nominale tra i dischi di 1,05 mm. Il prodotto era conforme all'invenzione ed era costituito da una miscela di particelle di lamine e di pezzi intatti di steli.

ESPERIMENTO 5

Questo esperimento venne eseguito come per l'esperimento 4 tranne che il materiale in foglie intere era condizionato ad un tenore di umidità del 24%. Il prodotto era costituito da una miscela intima scorrevole di particelle di lamine e di particelle di steli. Si giunse così alla conclusione che il valore del tenore di umidità del 24% era superiore al valore del tenore di umidità di transizione prevalente.

ESPERIMENTO 6

I materiali di tabacco usati in questo esperimento erano di tre qualità maturati con fumi di combustione di tipo Zimbabwean. Ogni qualità era in balle tagliate a fette ed i materiali in foglie intere delle tre qualità vennero quindi miscelati e condizionati ad un tenore di umidità prefissato del 22%. La miscela venne quindi alimentata, ad una portata di alimentazione nominale di 300 kg/ora, ad un mulino a dischi Bauer modello 400 con un intervallo tra i dischi di 0,54 mm e una velocità di rotazione di 700 giri al minuto per ciascuno dei due dischi. I dischi erano muniti, alle loro facce operative, di un assieme di sporgenze lineari in forma di nervature, estendentisi radialmente. Il prodotto così ottenuto era costituito da una miscela di particelle di lamine e di pezzi intatti di steli. La frazione di lamine venne giudicata idonea per la fabbricazione di sigarette su una macchina di fabbricazione di aste di sigarette convenzionale.

ESPERIMENTO 7

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 estendentisi

orizzontalmente. Le aperture nominale 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 sottocampioni 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 sottocampioni 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 8

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 18% nel mulino Quester, con un intervallo tra i dischi di 0,3 mm, venne sottoposto ad un processo di vagliatura descritto in relazione all'esperimento 7. Quattro sottocampioni di 0,5 g, dai quattro vagli superiori, cioè privi di polvere, vennero analizzati geometricamente come l'esperimento 7.

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 la frazione di lamine del 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 materiale di lamine ottenuto secondo l'invenzione circa il 90% del materiale, 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 9

Materiale di lamine trinciato convenzionale, di una miscela di tre qualità Zimbabwean, 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 10

L'esperimento 9 venne ripetuto usando un materiale di lamine ottenuto secondo l'invenzione, ottenu-

to da una miscela di foglie intere delle stesse tre qualità 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 di lamine ottenuto secondo l'invenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco, nel quale tabacco come foglie intere, come sopra definito, è alimentato da un mulino, la disposizione di detto mulino e le condizioni di trattamento essendo tali che da detto mulino fuoriesce un prodotto che è una miscela comprendente scaglie di lamine e pezzi di steli sostanzialmente intatti, la frazione di lamine di detto prodotto non richiedendo sostanzialmente una ulteriore riduzione di dimensione al fine di rendere la frazione di lamine idonea ad essere incorporata in articoli per fumare.

2) Un metodo secondo la rivendicazione 1, in cui strisce di lamine sono alimentate a detto mulino insieme a foglie intere di tabacco.

to da una miscela di foglie intere delle stesse tre qualità 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 di lamine ottenuto secondo l'invenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco, nel quale tabacco come foglie intere, come sopra definito, è alimentato da un mulino, la disposizione di detto mulino e le condizioni di trattamento essendo tali che da detto mulino fuoriesce un prodotto che è una miscela comprendente scaglie di lamine e pezzi di steli sostanzialmente intatti, la frazione di lamine di detto prodotto non richiedendo sostanzialmente una ulteriore riduzione di dimensione al fine di rendere la frazione di lamine idonea ad essere incorporata in articoli per fumare.

2) Un metodo secondo la rivendicazione 1, in cui strisce di lamine sono alimentate a detto mulino insieme a foglie intere di tabacco.

3) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 o 2, in cui la frazione di lamine di detto prodotto, dopo separazione da detti pezzi di steli, è scorrevole.

4) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1, 2 o 3 in cui il tenore di umidità di almeno una maggiore proporzione del materiale in foglie di tabacco alimentato a detto mulino è inferiore al tenore di umidità di transizione, come sopra definito.

5) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il materiale in foglie di tabacco alimentato a detto mulino è alimentato ad esso per gravità.

6) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto mulino 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 relativo tra detti elementi.

7) Un metodo secondo la rivendicazione 6, in cui almeno uno di detti elementi è sotto forma di disco.

8) Un metodo secondo la rivendicazione 7, in cui dette faccie sono sostanzialmente conoidali.

9) Un metodo secondo la rivendicazione 6, 7 o 8, in cui detti elementi, a dette loro facce opposte, comprendono delle sporgenze.

10) Un metodo secondo la rivendicazione 9, in cui dette sporgenze sono generalmente di configurazione lineare e dette sporgenze sono disposte perpendicolarmente alla direzione di detto moto relativo tra detti elementi.

11) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 10, in cui detto mezzo di azionamento è operativo per azionare soltanto uno di detti elementi.

12) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 10, in cui detto mezzo di azionamento è operativo per azionare entrambi detti elementi.

13) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 12, in cui detto moto relativo è un moto relativo rotativo.

14) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la frazione di lamine di detto prodotto è fatta passare una sola volta attraverso detto mulino.

15) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui durante il passaggio

del materiale in foglie attraverso detto mulino, del vapore acqueo a bassa pressione è portato in contatto con detto materiale in foglie.

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

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

18) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la frazione di lamine di detto prodotto è sottoposta ad un processo di espansione del tabacco.

19) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la frazione di lamine di detto prodotto è incorporata in articoli per fumare.

20) Un metodo secondo la rivendicazione 19, detti articoli per fumare essendo delle sigarette.

21) Un metodo secondo la rivendicazione 19, detti articoli per fumare essendo dei sigari.

22) Un metodo secondo la rivendicazione 19, 20 o 21, in cui detta frazione di lamine è alimentata ad una macchina di fabbricazione di articoli per fumare.

23) Un metodo secondo la rivendicazione 22, in cui, prima di essere alimentato a detta macchina di fabbricazione, detta frazione di lamine non è sottoposta ad una ulteriore riduzione della dimensione delle particelle, o soltanto in lieve misura ad una ulteriore riduzione della dimensione delle particelle.

24) Un metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 19 a 23, in cui prima che detta frazione di lamine venga incorporata in articoli per fumare, detta frazione di lamine è miscelata con altro materiale per fumare.

25) 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 18.

26) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 25 sotto forma di sigaretta.

27) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 25 sotto forma di sigaro.

28) Un prodotto comprendente una miscela di particelle di lamine e di pezzi di steli

sostanzialmente intatti, la quale miscela è ottenuta dall'alimentazione di foglie intere di tabacco, come sopra definito, attraverso un mulino.

29) Un prodotto secondo la rivendicazione 28, l'angolo di appoggio della sua frazione di lamine, dopo separazione da detti pezzi di steli, non essendo superiore a circa 45° rispetto all'orizzontale.

30) Un prodotto secondo la rivendicazione 29, detto angolo di appoggio non essendo superiore a circa 35° rispetto all'orizzontale.

31) Un prodotto secondo la rivendicazione 28, 29 o 30, in cui il fattore di forma di circa il 70% o più delle particelle prive di polvere della frazione di lamine è di 0,5 o superiore.

32) Un prodotto secondo la rivendicazione 31, in cui il fattore di forma è di circa l'80% o più delle particelle prive di polvere di detta frazione di lamine è di 0,5 o superiore.

33) Un prodotto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 28 a 32, il cui valore di riempimento Borgwaldt della frazione di lamine è inferiore a quello di materiale di riempimento di sigarette di lamine trinciate convenzionale paragonabile.

34) Un articolo per fumare comprendente un prodotto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 38

a 33.

35) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 34 sotto forma di sigaretta.

36) Un articolo per fumare secondo la rivendicazione 34 sotto forma di sigaro.

37) 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 mulino da una entrata di detto passaggio ad una uscita di detto passaggio distante da detta entrata, in modo da provvedere a detta uscita del prodotto comprendente una miscela di particelle di lamine e di pezzi di steli intatti, le particelle di lamine ed i pezzi di steli separati, per cui la frazione di particelle di lamine, prive dei pezzi di steli, costituisce il materiale di riempimento.

38) Un metodo secondo la rivendicazione 37, in cui detta uscita è situata in un punto che è l'estremità delle porzioni estendentisi in uguale misura.

39) Materiale di riempimento di articoli per

fumare prodotto conformemente ad un metodo secondo la rivendicazione 37 o 38.

40) Un metodo di fabbricazione di articoli per fumare, in cui il materiale di riempimento prodotto conformemente al il metodo secondo la rivendicazione 37 o 38 è alimentato ad una macchina di fabbricazione di articoli per fumare.

41) Un articolo per fumare il quale articolo per fumare è il prodotto del metodo secondo la rivendicazione 40.

42) Materiale di riempimento per articoli per fumare, il quale materiale di riempimento è un materiale scorrevole comprendente particelle di lamine il cui fattore di forma di circa il 70% o più delle particelle prive di polvere è di 0,5 o superiore.

43) Un metodo di fabbricazione di articoli per fumare, in cui il materiale di riempimento secondo la rivendicazione 42 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) 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 pezzi di stelo sostanzialmente intatti; le frazioni di lamine e di steli di detta miscela sono separate; e la frazione di lamine è alimentata ad una macchina di fabbricazione di aste per sigarette.

46) Un metodo di trattamento di materiale in foglie di tabacco sostanzialmente come descritto in uno qualsiasi degli esperimenti 1 a 4, e 6 sopra descritti dettagliatamente, in modo da ottenere direttamente una miscela comprendente scaglie di lamine e pezzi intatti di steli.

I MANDATARI:

(firma)


(per sé e per gli altri)



M/ri/0065E

Fig.1.

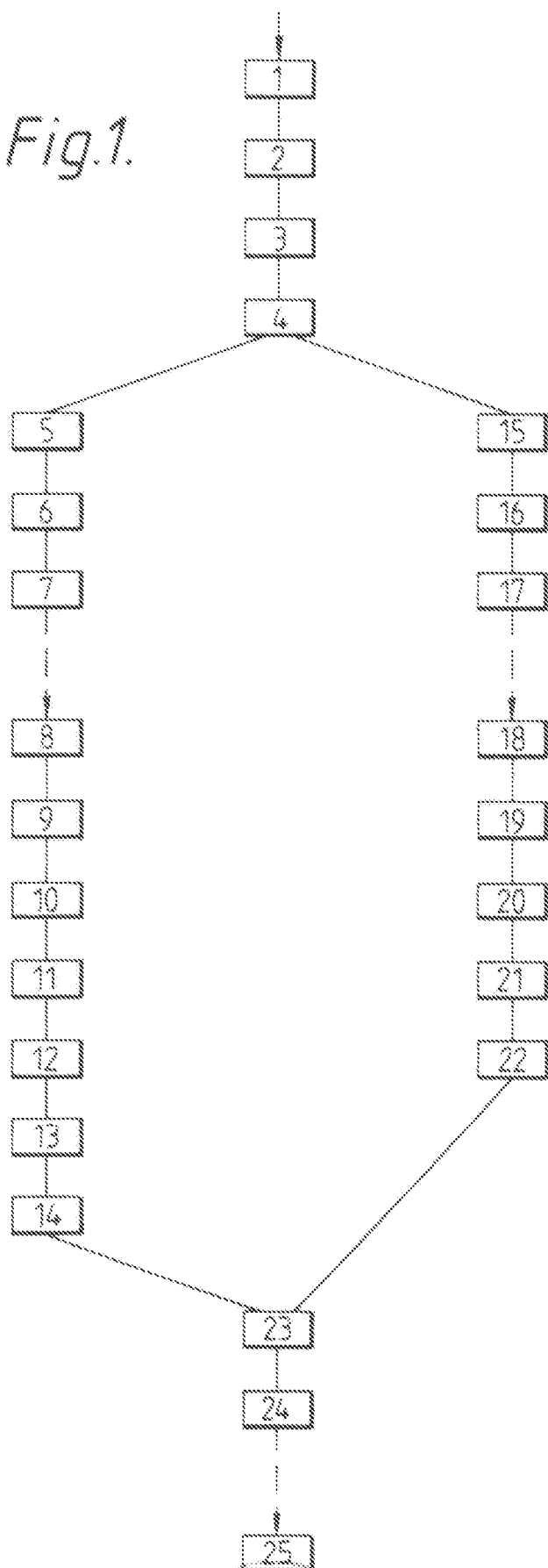
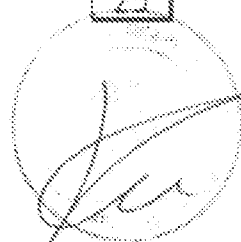
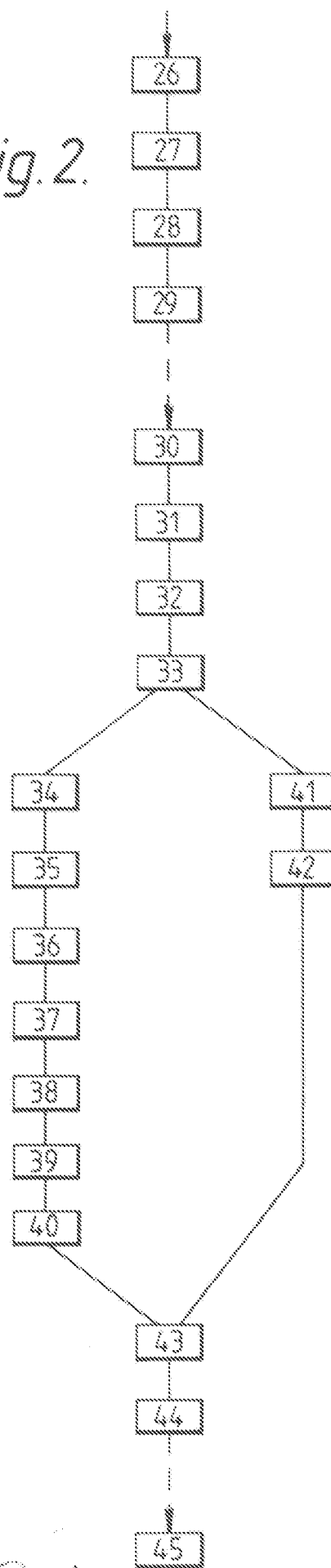


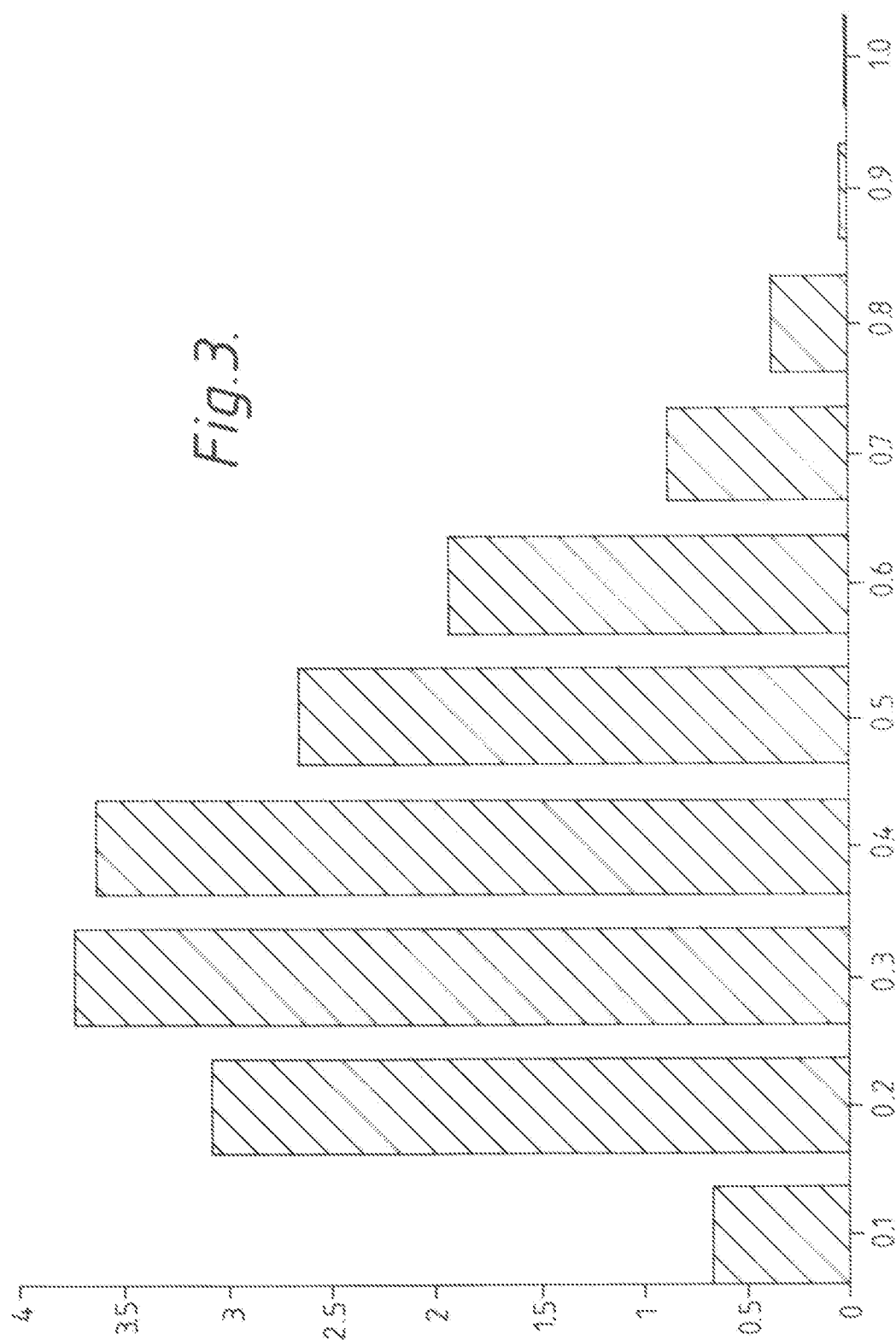
Fig.2.



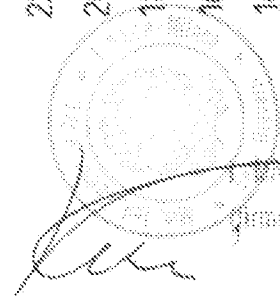
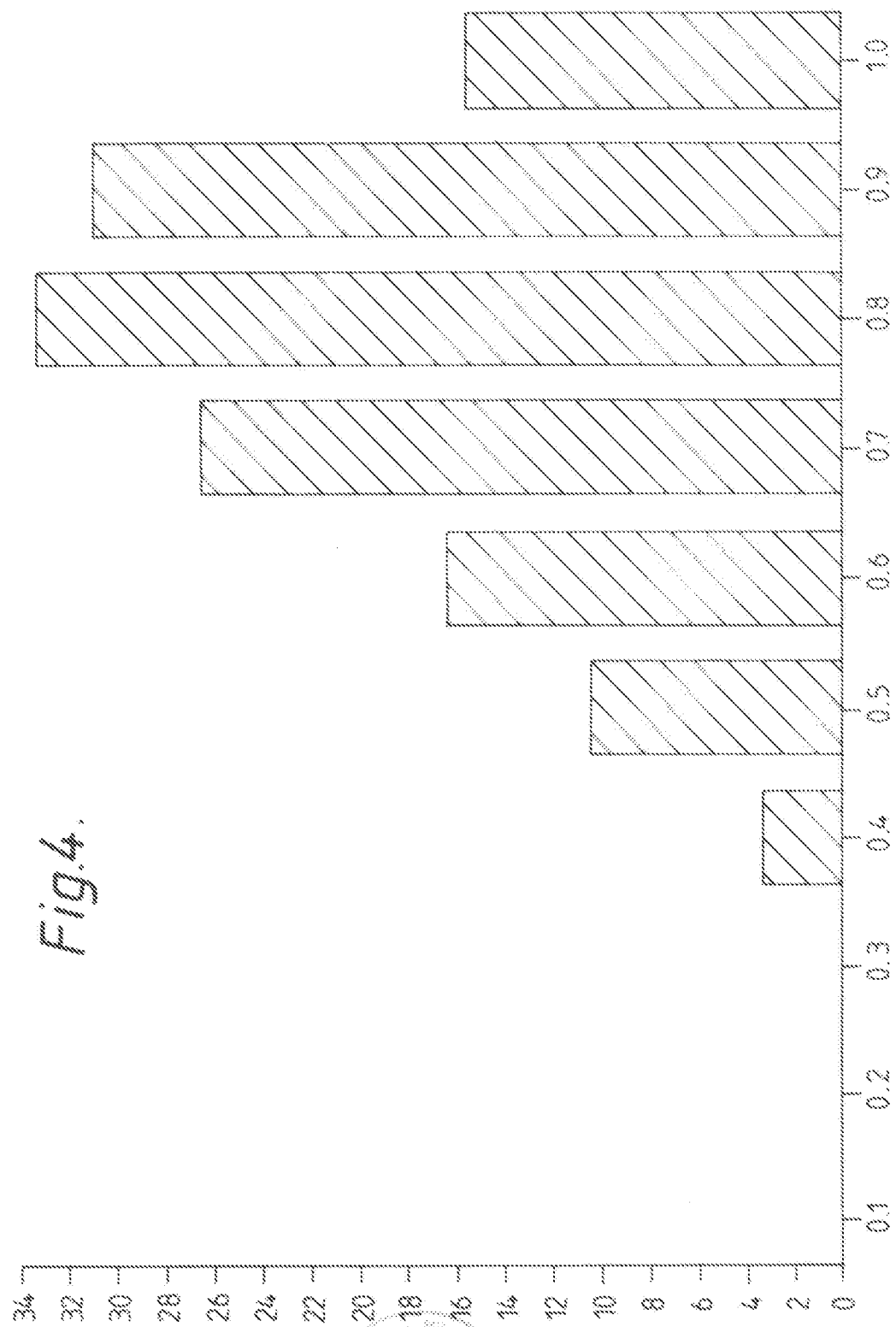
L. RANDELLI
(firma)

(per sé e per gli altri)

Fig.3.



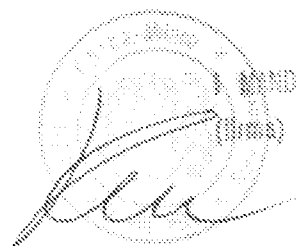
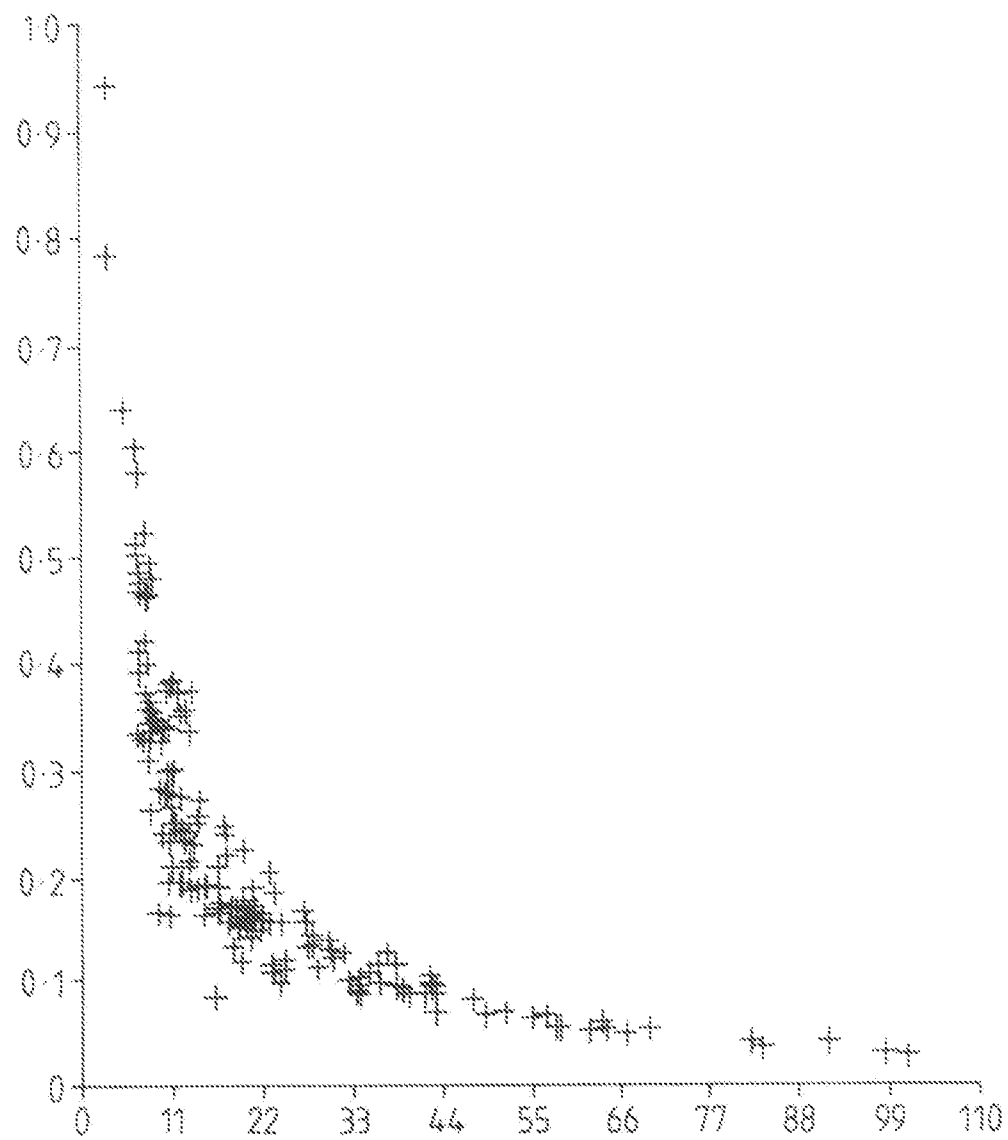
Handwritten signature and official stamp.



(firma)

(per sé e per gli altri)

Fig.5.



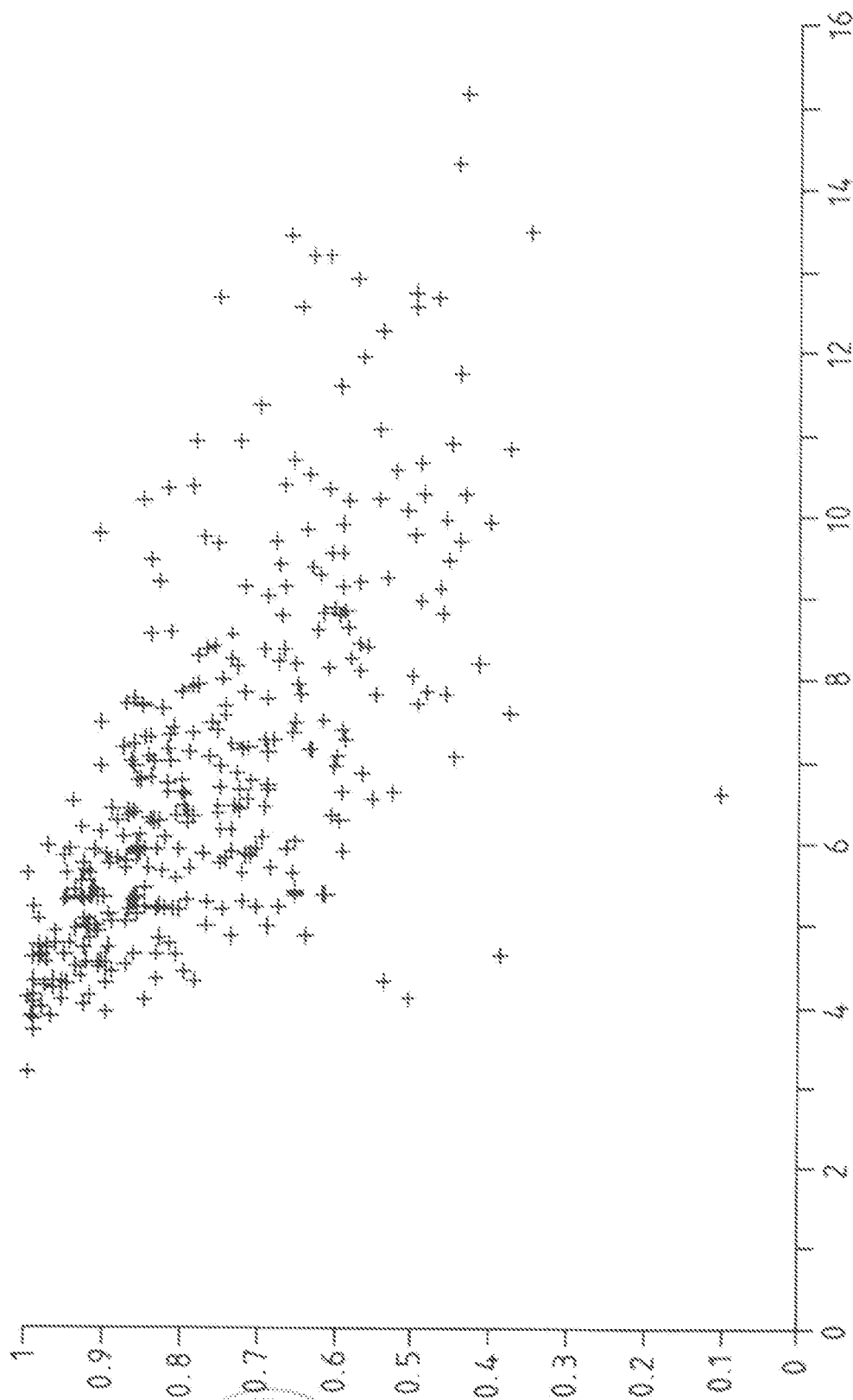
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ

(ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ)

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
(ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ)

24687 A/80

Fig. 6.

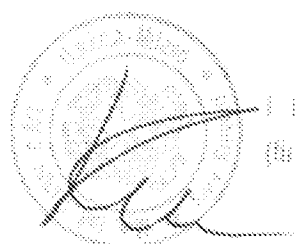
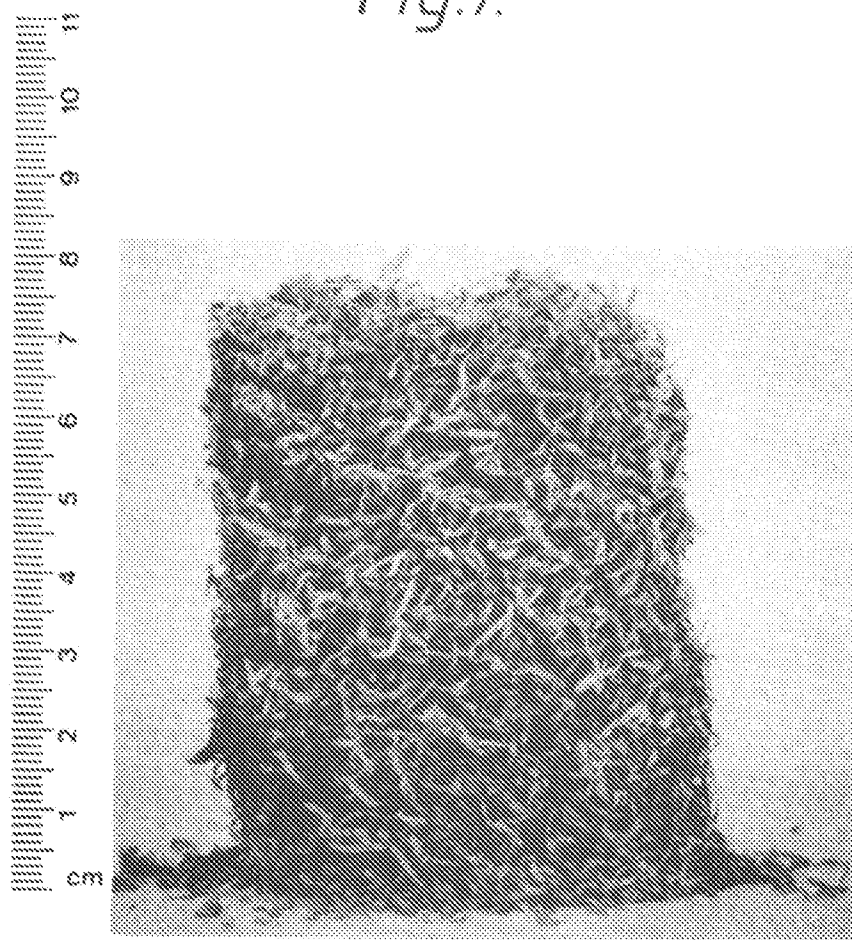


RECEIVED
JAN 10 1981
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C. 20250

1. MAINTAIN
(100)

12-10-80
OFFICE OF THE DIRECTOR
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Fig.7.

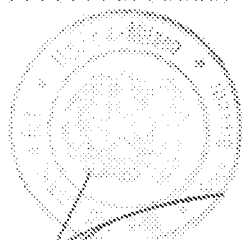
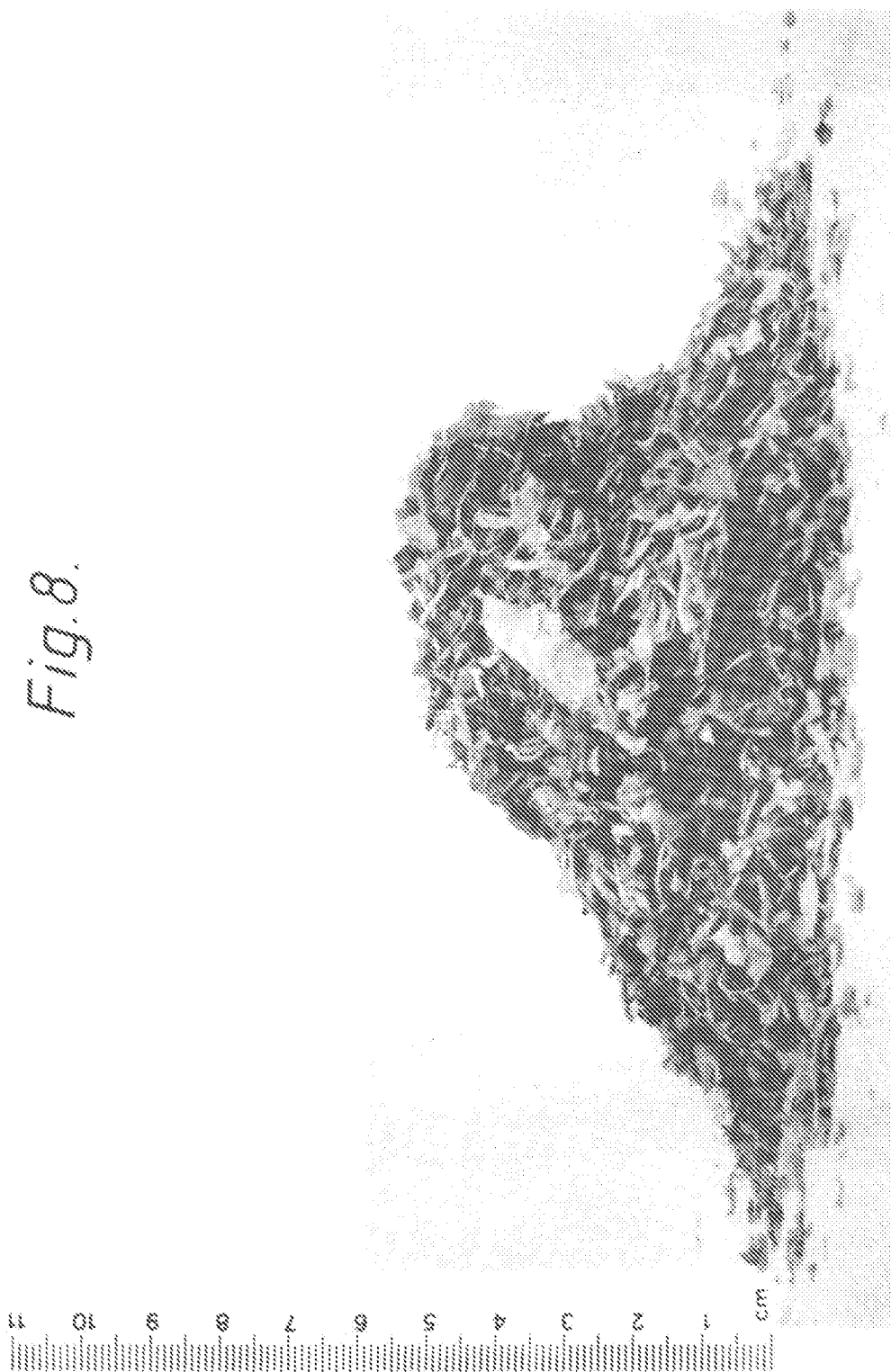


MANDATARI

(firma)

[Signature]
(per sé e per gli altri)

Fig. 8.



I. MANDARINI

(Roma)

[Signature]
(per sé e per gli altri)