Octrooiraad

(12) A **Terinzagelegging** (11) **9002043**

Nederland (19) **NL**

(54) **Verbeteringen met betrekking tot de verwerking van tabaksbladeren.**

(51) Int.Cl[5].: A24B 5/00, A24B 7/00.

(71) Aanvrager: British-American Tobacco Company Limited te Londen, Groot-Brittannië.

(74) Gem.: Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage.

(21) Aanvrage Nr. 9002043.

(22) Ingediend 17 september 1990.

(32) Voorrang vanaf 18 september 1989, 1 juni 1990.

(33) Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).

(31) Nummers van de voorrangsaanvragen: 8921113 , 9012234 .

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 16 april 1991.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Verbeteringen met betrekking tot de verwerking van tabaksbladeren.

Deze uitvinding heeft betrekking op de verwerking van materiaal van tabaksbladeren bij de vervaardiging van rookartikelen.

Tabaksbladeren van het type dat gebruikt wordt bij de vervaardiging van sigaretten en dergelijke rookartikelen omvatten een bladlamina, een longitudinale hoofdsteel (bladnerf) en zijnerven die zich uit de hoofdsteel uitstrekken. De hoofdsteel en de grote nerven worden hierna samen aangeduid als "stengel". De stengel heeft aanzienlijk verschillende fysische eigenschappen dan de lamina en het is reeds lange tijd de praktijk om de stengel van de lamina te scheiden in een vroeg stadium bij de verwerking van tabaksbladeren, waarna de stengel en de lamina onafhankelijk en verschillend van elkaar worden verwerkt.

De wijze waarop het stengelmateriaal wordt gescheiden van het laminamateriaal is over het algemeen door middel van een complexe en grote installatie die een aantal, bijvoorbeeld acht, achter elkaar gerangschikte slaginrichtingen bevat met classificatie-eenheden die tussen en aangrenzend aan de slaginrichtingen zijn geplaatst.

Zoals algemeen bekend is, wordt het afgescheiden stengelmateriaal of een gedeelte ervan na een geschikte vermindering in grootte ervan vaak weer bij de lamina gevoegd nadat deze onderworpen is aan verdere verwerking. Stengelmateriaal is vaak wenselijk in het tabaksmengsel om de vulwaarde te verbeteren.

Het is algemeen gebruikelijk bij de vermindering van de stengelgrootte dat deze verkleining plaatsvindt wanneer het vochtgehalte van de stengel verhoogd is tot een hoog niveau van ongeveer 30-50%, terwijl de vermindering in grootte van het laminamateriaal in het algemeen uitgevoerd wordt bij een vochtgehalte in het gebied van 18-24%, waarbij de juiste waarde heel erg afhangt van het soort tabak, de behandeling ervan en de precieze snijomstandigheden.

Het is een onderwerp van de uitvinding om een verbeterde methode te verschaffen voor de verwerking van materiaal van tabaksbladeren teneinde een produkt te leveren dat geschikt is om gebruikt te worden in rookartikelen, bijvoorbeeld in sigaretten en sigaren.

Wij hebben gekeken naar manieren om het totale tabaksproducerend proces van blad tot rookartikel te vereenvoudigen.

Wij hebben verrassenderwijze gevonden dat het mogelijk is om een molen te gebruiken die tegelijkertijd bij de verwerking van stengel en lamina kan worden gebruikt om een produkt te produceren dat gebruikt kan worden in rookartikelen. Ofschoon het bekend is, dat voorgesteld is om

een schijfmolen te gebruiken teneinde de deeltjesgrootte van het stengelmateriaal zelf te verkleinen, is geen gebruik bekend van een enkele molen voor het gelijktijdig verkleinen van lamina en stengel tot een deeltjesvormig mengsel van lamina en stengel dat gebruikt kan worden voor het vervaardigen van rookartikelen zonder een wezenlijke verdere grootteverminderingswerkwijze.

Het is echter mogelijk gebleken om een molen te gebruiken met het gehele blad, zoals hieronder wordt gedefinieerd, teneinde een mengsel van deeltjesvormend laminamateriaal te leveren en vrijwel volledig stengelmateriaal, waarbij het laminamateriaal een grootte heeft waardoor het geschikt wordt om gebruikt te worden zonder verdere wezenlijke verkleining van de grootte bij het maken van rookartikelen. Het laminamateriaal kan dus bijvoorbeeld worden gevoerd in een sigaretten producerende machine, bijvoorbeeld een Molins Mk 9.

Met "geheel blad" bedoelen wij volledige of vrijwel volledige bladeren of bladeren die in grootte verkleind zijn door middel van een verkleiningsproces zoals hakken of knippen bijvoorbeeld, waarbij geen duidelijke scheiding van lamina en stengel noodzakelijk is. De bladeren of bladdelen zijn over het algemeen gedroogd en kunnen onderworpen zijn aan andere min of meer conventionele behandelingen.

Eerdere voorstellen voor de verwerking van tabaksbladeren ten behoeve van vulstof voor sigaretten en dergelijke rookartikelen zijn talrijk. Voorbeelden worden aangetroffen in de volgende octrooischriften:

Duitsland (Bondsrepubliek)
954.136.
Nieuw Zeeland
139.007.
Verenigd Koninkrijk
1855/2134; 413.486; 2.026.298; 2.078.085; 2.118.817; 2.119.220 en 2.131.671.
Verenigde Staten
55.173; 68.597; 207.140; 210.191; 250.731; 358.549; 360.797; 535.134; 2.184.567; 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 en 4.706.691.

Overeenkomstig één aspect hiervan levert de onderhavige uitvinding een methode voor de verwerking van het materiaal van tabaksbladeren, waarin de tabaksbladlamina en de tabaksbladstengel samen in een bladverkleiningsapparaat worden gevoerd, waarbij de opstelling van het

genoemde apparaat en de verwerkingsomstandigheden zodanig zijn dat er uit het genoemde apparaat een produkt ontstaat dat een mengsel is, bestaande uit vlokken van het lamina en stukjes stengel.

Volgens een ander aspect ervan levert de uitvinding rookmateriaal, bevattende een mengsel van laminadeeltjes en stengeldeeltjes, welk materiaal het produkt is van de doorvoer van tabaksbladlamina en tabaksbladstengel samen door een bladverkleiningsapparaat.

De lamina en de bladstengel, die ingevoerd worden in het bladverkleiningsapparaat, bestaan op geschikte wijze uit een heel blad, zoals hieronder is gedefinieerd. De lamina echter of een gedeelte ervan dat in het apparaat wordt gevoerd kan de lamina zijn die van tevoren is gescheiden van de aangehechte stengel. Overeenkomstig kan de stengel of een gedeelte ervan die in het apparaat wordt gevoerd de stengel zijn die van tevoren is gescheiden van de aangehechte lamina.

In de molen kunnen ook, samen het het gehele tabaksblad, extra lamina in de vorm van laminastrips worden gevoerd.

Volgens een ander aspect ervan levert de onderhavige uitvinding een werkwijze voor de verwerking van materiaal van tabaksbladeren teneinde vulmateriaal voor rookartikelen te leveren, waarin de tabak als geheel blad, zoals hierboven is gedefinieerd, door een doorgang wordt gevoerd die gedefinieerd is door delen van gelijke omvang van eerste en tweede, relatief bewegende, malende elementen van een bladverkleiningsapparaat vanuit een toegang van genoemde doorgang naar een uitgang van de doorgang, ver van de toegang, teneinde bij de uitgang vulmateriaal te leveren dat een mengsel van laminadeeltjes en stengeldeeltjes bevat. De uitgang van deze doorgang ligt bij voorkeur aan de zijkant van de delen met gelijke omvang.

Gevonden is dat de stengelfractie van produkten volgens de uitvinding gemakkelijk gescheiden kan worden van de laminafractie. De scheiding kan bijvoorbeeld uitgevoerd worden door luchtclassificatie.

Op gunstige wijze wordt een gravitatie-toevoersysteem gebruikt voor de toevoer van bladmateriaal in de toevoeropening van het bladverkleiningsapparaat.

Het kan in bepaalde gevallen gunstig blijken om stoom met lage druk, bijvoorbeeld van één bar, in het bladverkleiningsapparaat te injecteren.

De toevoer van bladmateriaal in het bladverkleiningsapparaat kan worden bevorderd door handhaving van een verlaagde luchtdruk bij de uitgang van het apparaat zoals bijvoorbeeld door middel van een luchtlift, of door de handhaving van een verhoogde luchtdruk bij de

toevoeropening van het apparaat.

De doorvoer van het bladmateriaal in het bladverkleiningsapparaat moet bij voorkeur een continue doorvoer zijn. Het is gunstig voor de toevoersnelheid dat deze vrijwel constant is.

Het in de molen geleide bladmateriaal kan bijvoorbeeld zijn: flue-cured Virginia-materiaal, Amerikaans gedroogd materiaal of lucht-gedroogd materiaal.

Volgens een nog ander aspect levert de onderhavige uitvinding vulmateriaal voor rookartikelen, dat een vloeiend mengsel is, bestaande uit laminadeeltjes en stengeldeeltjes, waarvan de vormfaktor van ongeveer 60% of meer van de stofvrije deeltjes, 0,5 of meer is.

Het concept van "vormfaktor" wordt hieronder gedefinieerd.

Volgens nog een ander aspect levert de onderhavige uitvinding een werkwijze voor het maken van sigaretten, waarbij het materiaal van de tabaksbaal wordt verkleind teneinde het discrete gehele blad te leveren, zoals hierboven is gedefinieerd; het gehele blad wordt door een molen gevoerd zodat er uit deze molen een produkt ontstaat dat een mengsel is dat bestaat uit vlokken lamina en stukjes stengel; en het genoemde mengsel wordt geleid in een sigaretten producerende machine.

Aangezien het vochtgehalte (van de stengelfractie) relatief laag kan zijn, bestaat er minder behoefte om het produkt van het verkleiningsapparaat te drogen, wat tot aanzienlijke besparingen in apparatuur en energiekosten kan leiden.

Een rook modificerende stof, een tabakomhulsel bijvoorbeeld, kan worden aangebracht op het tabaksbladmateriaal voor of na de verwerking ervan door middel van een werkwijze volgens de uitvinding.

Verrassenderwijze werd gevonden dat werkwijzen volgens de onderhavige uitvinding kunnen worden toegepast op het gehele blad, dat een vochtgehalte heeft dat duidelijk lager is dan het vochtgehalte dat normaal gebruikt wordt bij de verkleining van de stengel. Het vochtgehalte kan bijvoorbeeld ongeveer de helft bedragen van dat wat gebruikelijk is voor de verkleining van de stengel.

Dit is natuurlijk onverwacht omdat men gedacht zou hebben dat de kracht die nodig is om de stengel te ontleden/te vergruizen/af te breken wanneer deze relatief droog en sterk is, geleid zou kunnen hebben tot een onaanvaardbare extreme verkleining van de grootte van de bijbehorende lamina, terwijl gevonden is dat de vergruisde laminagrootte beheerst kan blijven binnen aanvaardbare grenzen. Het was ook onverwacht dat de stengel bij lage vochtgehaltes, vochtgehaltes in het gebied van bijvoorbeeld 20%, niet afbrak, waarbij onaanvaardbaar materiaal werd

gevormd. De grootte en de grootteverdeling van zowel de laminadeeltjes als de stengeldeeltjes zijn zodanig dat mengsels ervan volgens de uitvinding geschikt zijn om ingevoerd te worden in een commerciële sigaretten producerende machine, een Molins Mk 9 bijvoorbeeld.

Bij de gebruikelijke werkwijze van de verwerking van materiaal van tabaksbladeren teneinde vulmateriaal voor sigaretten te produceren, wordt het gesneden laminaprodukt van de laminaverwerkingslijn gemengd met het gesneden gewalste stengelprodukt van de stengelverwerkingslijn. Teneinde een redelijke mate van uniformiteit te verkrijgen van het vulstofkarakter tussen de sigaretten, zijn pogingen ondernomen om de twee produkten grondig te mengen. De respectieve vormen van de twee produkten zijn echter zodanig dat ze niet gemakkelijk gemengd kunnen worden. Hoe langer dus met het mengen wordt doorgegaan, des te groter is waarschijnlijk de afbraak van de tabaksdeeltjes. Het is dus een duidelijk voordeel van de uitvinding en dit is een belangrijk kenmerk ervan dat in de produkten van de uitvinding de laminadeeltjes en de stengeldeeltjes in innig mengsel aanwezig zijn.

Deeltjesvormende laminamaterialen, verkregen volgens de uitvinding, kunnen worden onderworpen aan een tabaksexpansieproces. Voorbeelden van expansieprocessen die gebruikt kunnen worden, worden beschreven in de Britse octrooischriften 1.484.536 en 2.176.385.

Gevonden is dat het vochtgehalte van het gehele blad over het algemeen de belangrijkste faktor is die enerzijds bepaalt of stengeldeeltjes worden geproduceerd of dat er anderzijds vrijwel een volledige stengel wordt geproduceerd en dat verrassenderwijze een duidelijke overgang van het ene produkt naar het andere plaatsvindt bij een vrij nauwkeurig vochtgehalte.

Het vochtgehalte waarbij deze overgang plaatsvindt wordt hierna aangeduid als "overgangsvochtgehalte".

Het overgangsvochtgehalte van tabaksmateriaal dat gemalen moet worden, wordt gemakkelijk bepaald door een eenvoudig experiment voorafgaande aan het produktieproces. Voor een geheel blad van Virginiatabak, dat gemalen is in een Quester SM11 molen, werd gevonden dat het overgangsvochtgehalte vrijwel 18% bedroeg. Dit betekent in dit geval, dat het een vereiste is dat indien een mengsel van laminadeeltjes en intacte stengelstukken uit de molen moeten worden geproduceerd, het gemiddelde vochtgehalte lager moet zijn dan 18%.

Het gekozen vochtgehalte moet bij voorkeur geen waarde hebben die ver beneden het overgangsvochtgehalte ligt.

Dus, in het geval bijvoorbeeld waarin het overgangsvochtgehalte

18% is, kan een gemiddeld vochtgehalte van 16% worden gekozen.

Warmte kan worden toegepast op het tabaksmateriaal dat in het bladverkleiningsapparaat wordt gevoerd. Wanneer warmte wordt toegepast zoals bijvoorbeeld door het materiaal te onderwerpen aan microgolfbestraling, zal de waarde van het overgangsvochtgehalte de neiging hebben lager te worden.

Bladmateriaal dat verwerkt wordt via een werkwijze volgens de uitvinding kan van een enkele tabakskwaliteit zijn of een mengsel van tabaksmaterialen van een veelvoud van tabakskwaliteiten.

Aangezien een molen die gebruikt wordt bij het uitvoeren van een werkwijze volgens de uitvinding aanzienlijk meer compact is dan een gebruikelijke slaginstallatie, met zijn veelvoud aan slaginrichtingen en classificatie-eenheden en de uitgebreide geassocieerde luchttransmissie, zal er bij het gebruik van deze uitvinding een zeer grote kostenbesparing zijn ten opzichte van het gebruik van een conventionele slaginstallatie. Er zal ook een besparing zijn in energieverbruik. Bovendien zullen de kapitaal- en energiekostenbesparingen toenemen door een vereenvoudiging van de primaire bladverwerkingssectie in de tabaksfabriek. Het is dus het geval dat door gebruik van de onderhavige uitvinding duidelijke besparingen kunnen worden gemaakt bij de totale verwerking van tabaksbladeren, d.w.z. het proces dat begint met het tabaksblad zoals het ontvangen wordt van de plantage en dat eindigt met het maken van sigaretten of andere rookartikelen.

Opgemerkt dient te worden dat de uitvinding niet alleen werkwijzen levert voor het gelijktijdig verkleinen van lamina en stengel teneinde een mengsel van discrete laminadeeltjes en discrete stengeldeeltjes te leveren zonder de vereiste voor een in serie geschakelde veelvoud aan bladverwerkingsmachines, maar bovendien levert de uitvinding werkwijzen die gemakkelijk kunnen worden uitgevoerd zonder dat het produkt gerecirculeerd moet worden voor een verdere verkleining van de grootte. Met andere woorden, een éénstapsproces wordt gemakkelijk bereikt.

Molens die gebruikt worden bij de toepassing van de werkwijzen volgens de uitvinding zijn bij voorkeur van het soort waarin een materiaalstroom zich uitstrekt tussen en over tegenovergestelde kanten van de eerste en tweede bladverkleiningselementen, zodat er een afschuifwerking op het tabaksmateriaal wordt uitgeoefend wanneer het tabaksmateriaal de materiaalstromingsweg doorloopt. Op geschikte wijze is ten minste één van de blad verkleinende elementen schijfvormig, in welk geval het voordelig is dat de of elk van de schijfvormige elementen bij de operatieve kant ervan algemeen lineaire, ribvormige, zich radiaal

uitstrekkende uitsteeksels bezit. Bij voorkeur zijn beide van de blad verkleinende elementen schijfvormig. Molens die twee blad verkleinende elementen in de vorm van schijven bevatten, zijn bijvoorbeeld het Bauer model 400 en het Quester model SM11. Bij de werking van de molen van type Bauer model 400 worden de twee schijven in tegengestelde richtingen aangedreven terwijl bij de werking van de molen van het Quester model SM11 een schijf wordt rondgedraaid terwijl de ander stil blijft staan. Er is een aantal schijven beschikbaar voor de molen van het type Bauer 400, waarbij iedere schijf voorzien is van een speciaal patroon van uitsteeksels op de operatieve kant ervan. De met 325 en 326 aangeduide Bauer-platen zijn nuttig bij het uitvoeren van de onderhavige uitvinding.

Bij het gebruik van schijfmolens voor het gelijktijdig malen van lamina en stengel zijn bepalende faktoren voor de deeltjesgrootte van het produkt de relatieve rotatiesnelheid van de schijven, de grootte van de opening tussen de schijven en de configuratie van de malende uitsteeksels bij de operatieve kanten van de schijven.

Gevonden is dat de zogenaamde "molens" die werken via een zogenaamd slagprincipe, zoals hamermolens, in het algemeen niet geschikt zijn om het vereiste maalproces uit te voeren.

Er is een molen onderzocht, genaamd een penmolen van Robinson (modelaanduiding "Sentry M3 Impact Disrupter"). Deze molen bevat een draaiende schijf en een schijfachtige stator, waarvan beide elementen voorzien zijn van cirkelvormige reeksen van pennen die loodrecht uitsteken uit de tegenoverliggende kanten van de elementen. De pennen van één element grijpen in elkaar met die van het andere element. De beperkte ervaring met de penmolen van Robinson gaf aan dat een dergelijke molen nuttig zou kunnen zijn bij de uitvoering van werkwijzen volgens de uitvinding.

Iedere verouderingsstap kan plaatsvinden met betrekking tot het gehele blad zoals hierboven is gedefinieerd of tot het in grootte verkleinde materiaal dat geproduceerd is door het verkleiningsapparaat.

Produkten van de uitvinding zijn vloeiende mengsels van lamina- en stengeldeeltjes en vertonen in het algemeen een hellingshoek van niet meer dan ongeveer 45°, of zelfs een hellingshoek van niet meer dan ongeveer 35°, ten opzichte van het horizontale vlak bij een vochtgehalte van 13% dat gebruikelijk is bij het maken van sigaretten.

Bij de produkten van de uitvinding is ook waargenomen dat de vormfaktor van ongeveer 60% of meer van de stofvrije deeltjes 0,5 of hoger is. De vormfaktor van ongeveer 70% of meer van de stofvrije

deeltjes kan 0,5 zijn of hoger.

$$\text{Vormfaktor} = \frac{4\pi \times \text{oppervlak}}{(\text{omtrek})^2}$$

De vorm die de maximale vormfaktorwaarde heeft, van één, is een cirkel.

Verder is waargenomen dat over het algemeen de Borgwaldt-vulwaarde van de produkten volgens de uitvinding minder is dan van vergelijkbaar gebruikelijk tabaksrookmateriaal. Gevonden is echter verrassenderwijze dat de vastheid van sigaretten die als grootste deel van de hoeveelheid vulstof een produkt van de uitvinding bevatten vergelijkbaar is met die van controlesigaretten die conventioneel tabaksmateriaal bevatten.

Door de uitvinding kan laminamateriaal worden verschaft dat in een rookartikelen producerende machine kan worden geleid zonder eerst onderworpen te hoeven worden aan een verdere deeltjesgrootteverkleining, of ten hoogste slechts een kleine mate van deeltjesgrootteverkleining vereisen. Het is natuurlijk niet te zeggen dat een kleinere, zware fractie en/of een kleinere stoffractie niet kunnen worden verwijderd uit het produkt voordat het produkt kan worden opgenomen in rookartikelen.

Wanneer zij verwerkt zijn in sigaretten door ingevoerd te zijn in een sigaretten producerende machine lijken de produkten van de uitvinding op conventionele vulstoffen voor sigaretten die verwerkt zijn in sigaretten.

Op conventionele wijze gesneden tabaksmateriaal dat gebruikt is bij het maken van sigaretten is een lang, in strengen verdeeld, niet vloeiend, verklit materiaal. Om deze reden bevat de toevoereenheid van de sigaretten makende machines kaardingsinrichtingen om het vulmateriaal te ontrafelen. Aangezien de produkten van de uitvinding vloeiende, niet verklitte mengsels van lamina- en stengeldeeltjes zijn wanneer deze produkten worden verwerkt in sigaretten, kan worden afgezien van de kaardingsinrichtingen, of ten minste van delen hiervan.

Wanneer het proces volgens de onderhavige uitvinding met betrekking tot de verkleining van de grootte van het bladmateriaal, plaatsvindt in een gebied waar de tabak groeit, kan het bladmateriaal het zogenaamde "groene blad"-materiaal zijn, d.w.z. gedroogd bladmateriaal zoals het ontvangen wordt van de tabaksplantage. Wanneer echter het bladmateriaal verwerkt moet worden in een tabaksfabriek die ver verwijderd is van het groeigebied van de tabak, kan het nuttig zijn om

de tabak aan een zogenaamd herdrogingsproces te onderwerpen. Een herdrogingsproces wordt gebruikt teneinde te verzekeren dat het bladmateriaal een vochtgehalte heeft dat laag genoeg is om het bladmateriaal geschikt te maken voor transport en opslag in de fabriek zonder kwaliteitsverslechtering.

Het gebruik van het gehele tabaksblad als uitgangsmateriaal voor de bereiding van vulmateriaal voor rookartikelen, zonder de noodzaak van een stap waarbij lamina en stengel worden gescheiden, biedt een economisch voordeel aangezien het verwacht kan worden dat het minder duur is het gehele blad te verkrijgen dan de stengel- en laminaprodukten van een slaginstallatie.

Er kunnen conventionele processen worden toegepast met betrekking tot produkten volgens de uitvinding op dezelfde wijze als deze processen worden toegepast met betrekking tot conventioneel verwerkte tabak. Mengsels van vergruisde laminavlokken en stukken stengel die geproduceerd zijn via een methode volgens de uitvinding kunnen op algemeen bekende wijze worden gemengd met andere rookmaterialen in iedere verhouding die wenselijk wordt geacht maar bij voorkeur wordt ten minste het voornaamste deel van het rookmateriaal van het resulterende mengsel gevormd door een produkt, verkregen via een werkwijze volgens de uitvinding. Rookmaterialen waarmee produkten van de uitvinding kunnen worden gemengd omvatten tabaksmateriaal, gereconstitueerde tabaksmaterialen en tabakssurrogaatmateriaal.

Twee of meer laminamaterialen, verkregen volgens de uitvinding, kunnen worden gemengd.

Bij het mengen van vulmaterialen voor een sigarettentype uit de Verenigde Staten kunnen worden gemengd: 1. het produkt afkomstig van de onderwerping van het hele blad van Virginia-tabak aan de werkwijze volgens de uitvinding en 2. de laminafractie van het produkt, afkomstig van het onderwerpen van gehele Burley-tabak bij een vochtgehalte dat lager is dan het overgangsvochtgehalte aan een maalproces zodat het produkt bestaat uit een vloeiend mengsel van laminadeeltjes en stengeldeeltjes. De stengelfractie van een produkt van de uitvinding kan, na afscheiding van de laminafractie, worden verwerkt overeenkomstig conventionele stengelverwerkende methoden, of ze kan buiten beschouwing worden gelaten.

Bij wijze van voorbeeld wordt nu verwezen naar de bijgevoegde tekeningen zodat de uitvinding duidelijker wordt en gemakkelijk uitgevoerd kan worden.

Fig. 1 is een blokdiagram met betrekking tot een conventionele

verwerking van "flue-cured" geheel tabaksblad.

Fig. 2 is een blokdiagram met betrekking tot een verwerking van "flue-cured" geheel tabaksblad volgens de uitvinding.

Fig. 3 is een histogram met betrekking tot de deeltjesvormfaktorwaarden (horizontale as), uitgezet tegen de frequentie van voorkomen, gemeten in eenheden van een miljoen (vertikale as) voor een conventioneel gesneden laminavulmateriaal voor sigaretten.

Fig. 4 is een histogram dat dezelfde informatie geeft en op dezelfde wijze is samengesteld als fig. 3, maar voor vulmateriaal voor sigaretten dat een produkt is van de uitvinding.

Elke waarde voor de vormfaktor die uitgezet is op de horizontale assen van de histogrammen in fig. 3 en 4 is de bovenste waarde van een eenheidsgebied. Dus de waarde "0,4" bijvoorbeeld betekent dat het gebied zich uitstrekt van de laagste waarde boven 0,3 tot een maximum van 0,4.

Fig. 5 is een verspreidingsdiagram waarbij de deeltjeslengte in millimeter (horizontale as) afgezet is tegen de vormfaktor (vertikale as) voor het gebruikelijke vulmateriaal uit fig. 3.

Fig. 6 is een verspreidingsdiagram, waarbij de deeltjeslengte in millimeter (horizontale as) afgezet is tegen de vormfaktor (vertikale as) voor het vulmateriaal uit fig. 4.

Fig. 7 laat een hoeveelheid zien van het conventionele vulmateriaal uit fig. 3 en 5.

Fig. 8 laat een hoeveelheid zien van het vulmateriaal uit fig. 4 en 6.

In fig. 1 verwijzen de cijfers naar het volgende:

1 - conditioneren/drogen
2 - zand verwijderen
3 - conditioneren
4 - slaan
5 - stengel
6 - drogen
7 - samenpersen
8 - stengel
9 - conditioneren
10 - mengen
11 - walsen
12 - snijden
13 - Water Treated Stem Process (WTS)
14 - drogen
15 - lamina

16 - drogen
17 - samenpersen
18 - lamina
19 - conditioneren
20 - mengen
21 - snijden
22 - drogen
23 - mengen en toevoegen
24 - opslag gesneden tabak
25 - sigaretten maken

Stappen 1-4, 5-7 en 15-17 vinden plaats in een tabaksgroeigebied, terwijl stappen 8-14, 18-22 en 23-25 plaatsvinden in een sigarettenfabriek die gewoonlijk ver verwijderd ligt van het tabaksgroeigebied.

Het in stappen 8-14 en 18-22 uitgevoerde proces bevat de primaire bladverwerkingssectie van de fabriek die soms wordt aangeduid als het primaire procesgebied (primary process department - PMD). Naar de stappen 8-14 wordt gewoonlijk verwezen als vormend een "stengellijn" en stappen 18-22 als vormend een "laminalijn".

Het woord "toevoeging" bij stap 23 verwijst naar de mogelijke toevoeging van andere rookmaterialen in het mengproces van de produkten van de stengel- en de laminalijnen. Voorbeelden van dergelijke toegevoegde rookmaterialen zijn geëxpandeerde tabak en gereconstitueerde tabak.

Het invoermateriaal bij stap 1 bestaat uit het gehele groene tabaksblad.

Het totale proces van stap 1 tot stap 25 kan in detail variëren maar fig. 1 illustreert een typische conventionele verwerking van tabaksbladmateriaal teneinde vulmateriaal voor sigaretten te leveren.

In fig. 2 verwijzen de cijfers naar het volgende:

26 - conditioneren/drogen
27 - zand verwijderen
28 - drogen
29 - samenpersen
30 - geheel blad
31 - conditioneren
32 - mengen
33 - malen en classificeren
34 - stengel
35 - conditioneren
36 - mengen

37 - walsen
38 - snijden
39 - Water Treated Stem Process (WTS)
40 - drogen
41 - vergruisde lamina
42 - drogen
43 - mengen en toevoegen
44 - bufferopslag
45 - sigaretten maken

Stappen 26-29 vinden plaats in het tabaksgroeigebied en stappen 30-45 vinden plaats in de sigarettenfabriek.

De conditioneringsstappen worden op zodanige wijze uitgevoerd dat de verwijdering van uit water te extraheren componenten wordt vermeden of vrijwel vermeden.

Het invoermateriaal bij stap 26 bestaat uit het gehele groene tabaksblad.

Er zullen nu bijzonderheden worden gegeven van voorbeelden met betrekking tot de uitvinding.

VOORBEELD I

Het in dit voorbeeld gebruikte tabaksbladmateriaal was van één kwaliteit Canadese tabak in de vorm van "flue-cured" geheel groen blad, die verkregen was in balen met een vochtgehalte van ongeveer 18%. De balen werden in schijven gesneden met behulp van een snijmachine teneinde grote bladgedeelten te verschaffen, in overeenstemming met de definitie van "geheel blad" hierboven, waarbij het grootste deel van de delen ongeveer 10 tot ongeveer 20 cm breed was.

Het aldus verkregen gehele bladmateriaal werd geconditioneerd tot een vochtgehalte van ongeveer 26% en werd hierna continu met een snelheid van 150 kg/uur ingevoerd met behulp van de zwaartekracht in een Quester-schijfmolen (model SM11). De draaibare schijf van de molen werd aangedreven met 1000 omw./min. De draaibare schijf en de stilstaande "schijf" of plaat, die de standaard vormden voor het model SM11, bevatten aan de operatieve tegenover liggende kanten hiervan een patroon van radiaal uitstekende, lineaire ribvormige uitsteeksels.

De molen werd gebruikt bij een nominale schijfafstand van 0,15 mm, en hierna met toenemingen van de schijfafstand met 0,15 mm tot een nominale schijfafstand van 0,60 mm. Er werd stoom naar het binnenste van de molen geleid met een druk van 1 bar.

Het verkregen produkt bij elk van de schijfafstanden bestond uit

een mengsel van laminadeeltjes en intacte stengeldelen. In elk geval werd de deeltjesgrootte van de laminafractie zodanig ingesteld dat de laminafracties na scheiding van de stengeldelen geschikt zouden zijn voor de vervaardiging van sigaretten in een conventionele sigaretten producerende machine. De stengeldelen waren schoon, d.w.z. dat er geen resterende delen van de lamina aangehecht bleven.

VOORBEELD II

Voorbeeld I werd herhaald behalve dat de nominale schijfafstanden 0,9, 1,2, 1,5, 1,8 en 2,1 mm waren. De uit deze vijf proeven verkregen produkten bestonden opnieuw uit een mengsel van laminadeeltjes en intacte stengeldelen. Bij een toenemende schijfafstand nam ook de deeltjesgrootte van de laminafractie toe en deze werd ingesteld dat ten minste voor de proeven bij grotere schijfafstanden een verdere verkleining van de laminafractie vereist zou zijn teneinde de laminafractie geschikt te maken om ingevoerd te kunnen worden in een sigaretten producerende machine. Bij de grotere instellingen van de schijfafstanden hadden enkele van de laminastukken resterende delen van de hieraan gehechte stengeldelen.

VOORBEELD III

Voorbeeld I werd herhaald met materiaal van het gehele blad geconditioneerd op een vochtgehalte van 20% en met een toevoersnelheid van 330 kg/uur. De proeven werden uitgevoerd bij nominale schijfafstanden van 0,30 mm en 1,20 mm. Bij een nominale afstand van 0,30 mm bestond het produkt uit een innig, vloeiend mengsel van laminadeeltjes en stengeldeeltjes. Het bij een nominale schijfafstand van 1,20 mm verkregen produkt was echter in overeenstemming met de uitvinding en omvatte een mengsel van laminadeeltjes en intacte stengeldelen. Geconcludeerd werd dus dat het vochtgehalte van 20% lager was dan het overgangsvochtgehalte dat gangbaar is voor de omstandigheden met betrekking tot het experiment, bij een schijfafstand van 1,20 mm.

VOORBEELD IV

Voorbeeld I werd herhaald met materiaal van het gehele blad, geconditioneerd op een vochtgehalte van 21% en met een nominale schijfafstand van 1,05 mm. Het produkt was in overeenstemming met de uitvinding en bevatte een mengsel van laminadeeltjes en intacte stengellengtes.

VOORBEELD V

Dit voorbeeld werd uitgevoerd als voorbeeld IV behalve dat het materiaal van het gehele blad geconditioneerd werd op een vochtgehalte van 24%. Het produkt bestond uit een innig vloeiend mengsel van laminadeeltjes en stengeldeeltjes. Geconcludeerd werd dus dat de waarde van 24% vochtgehalte boven de gangbare waarde van het overgangsvochtgehalte was.

VOORBEELD VI

Het bij dit voorbeeld gebruikte tabaksmateriaal bestond uit drie opnieuw gedroogde "flue-cured" tabakskwaliteiten uit Zimbabwe. Iedere kwaliteit werd in balen gesneden en het materiaal van het gehele blad van de drie kwaliteiten werd vervolgens gemengd en geconditioneerd op een vochtgehalte van 22%. Het mengsel werd bij een nominale invoersnelheid van 300 kg/uur ingevoerd in een schijfmolen van het type Bauer model 400 met een schijfafstand van 2,54 mm en een draaisnelheid van 700 omw./min voor elk van de twee schijven. De schijven bevatten bij de operatieve kanten ervan een patroon van radiaal uitlopende, lineaire ribvormige uitstekende delen. Het aldus verkregen produkt bevatte een mengsel van laminadeeltjes en intacte stengellengtes. De laminafractie werd geschikt ingesteld voor de vervaardiging van sigaretten in een conventionele sigaretten producerende machine.

VOORBEELD VII

Een monster van 100 g van conventioneel Amerikaans "flue cured" gesneden laminamateriaal werd gezeefd met behulp van een zeeftestapparaat, bevattende een doos waarin boven elkaar vijf horizontale maaszeven waren geplaatst. De nominale openingen van de maaszeven waren van de bovenste zeef af naar beneden: 1,98, 1,40, 1,14, 0,81 en 0,53 mm. Het zeeftestapparaat bevat een heen en weer bewegende inrichting waarmee de doos en de zich hierin bevindende zeven heen en weer kunnen worden bewogen. Het monster van 100 g werd gelijkmatig verspreid op de bovenste zeef en de heen en weer bewegende inrichting werd gedurende 10 minuten aangezet waarna de materiaalfracties op de bovenste vier zeven werden gewonnen. De fractie op de onderste zeef en de fractie die door de onderste zeef heen was gedrongen bestonden uit fijn stof en werden buiten beschouwing gelaten.

0,5 g sub-monsters van de vier gewonnen fracties werden verdeeld op platte oppervlakken zodat ieder laminadeeltje ruimtelijk gescheiden was van de andere deeltjes. Elk van de sub-monsters werd vervolgens

onderworpen aan geometrische analyse met gebruikmaking van een "Magiscan Image Analyser", model 2, gefabriceerd door Joyce - Loebl. Het analyseapparaat werd gebruikt teneinde gegevens te verkrijgen met betrekking tot het deeltjesoppervlak (tweedimensionaal), lengte (grootste lineaire dimensie) en lengte van de omtrek.

Uit de aldus verkregen gegevens werd een histogram samengesteld waarbij de deeltjesvormfaktor werd afgezet tegen de frequentie van voorkomen (fig. 3) en een verspreidingsdiagram waarbij de deeltjeslengte werd afgezet tegen de vormfaktor (fig. 5).

VOORBEELD VIII

Een monster van 100 g van een laminafractie van een produkt volgens de uitvinding, dat verkregen was door malen van Amerikaans "flue cured" materiaal van het gehele blad bij een vochtgehalte van 18% in de Quester-molen met een schijfafstand van 0,3 mm, werd onderworpen aan de in voorbeeld VII uitvoerig beschreven zeefprocedure. Vier sub-monsters van 0,5 g, van de bovenste vier zeven, d.w.z. stofvrij, werden geometrisch geanalyseerd zoals in voorbeeld VII.

Uit de aldus verkregen gegevens werd het vormfaktor/frequentiehistogram en het lengte/vormfaktorverspreidingsdiagram samengesteld, die respectievelijk fig. 4 en 6 vormen.

Een vergelijking tussen de histogrammen van fig. 3 en 4 laat zien dat de laminafractie van het produkt van de uitvinding (fig. 4) duidelijk verschillend van karakter is dan het conventioneel gesneden laminamateriaal (fig. 3). In dit verband kan bijvoorbeeld worden waargenomen dat voor het gesneden laminamateriaal ongeveer 80% van het materiaal, op stofvrije basis, een vormfaktor van 0,5 of minder had, terwijl voor het laminamateriaal dat verkregen was door gebruikmaking van de uitvinding ongeveer 90% van het materiaal een vormfaktor van 0,5 of hoger had.

Het duidelijk verschillende karakter van de twee materialen kan ook gemakkelijk worden afgeleid uit een analyse van fig. 5 en 6.

VOORBEELD IX

Conventioneel gesneden laminamateriaal, van een mengsel van drie opnieuw gedroogde tabakskwaliteiten uit Zimbabwe met een vochtgehalte van ongeveer 12,5% werd in een laboratoriumbeker van 125 ml geplaatst zonder de toepassing van een externe compactiedruk op het materiaal in de beker. De beker werd hierna omgedraaid op een plat, horizontaal oppervlak en hierna verwijderd door hem vertikaal op te tillen. De

resulterende hoeveelheid van gesneden laminamateriaal is weergegeven in fig. 7. Zoals kan worden waargenomen is de hellingshoek van het materiaal ongeveer 90° ten opzichte van de horizontale as.

VOORBEELD X

Voorbeeld IX werd herhaald met gebruikmaking van laminamateriaal dat verkregen was door toepassing van de uitvinding, toegepast als het gehele bladmengsel van dezelfde drie kwaliteiten van Zimbabwe, met een vochtgehalte van ongeveer 12,5%. De resulterende hoeveelheid materiaal is weergegeven in fig. 8. De hellingshoek is ongeveer 33° ten opzichte van de horizontale as.

Een vergelijking van fig. 7 en 8 bewijst opnieuw sterk de zeer verschillende eigenschappen van conventioneel laminamateriaal en laminamateriaal dat verkregen is volgens de uitvinding.

Conclusies

1. Werkwijze voor de verwerking van materiaal van tabaksbladeren, met het kenmerk, dat tabak als geheel blad door een molen wordt gevoerd, waarbij de opstelling van de molen en de verwerkingsomstandigheden zodanig zijn, dat er uit de molen een produkt ontstaat dat een mengsel is, bestaande uit vlokken van lamina en vrijwel intacte stengeldelen, waarbij de laminafractie van het produkt vrijwel geen verdere verkleining behoeft teneinde de laminafractie geschikt te maken om verwerkt te worden in rookartikelen.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de laminastrips samen met de tabak van het gehele blad in de molen worden geleid.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de laminafractie van het produkt na afscheiding van de stengeldelen vloeiend is.

4. Werkwijze volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het vochtgehalte van ten minste een grootste gedeelte van het tabaksbladmateriaal dat in de molen wordt geleid lager dan het overgangsvochtgehalte is.

5. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het tabaksbladmateriaal dat in de molen wordt geleid hierin wordt geleid door de zwaartekracht.

6. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de molen eerste en tweede bladverkleiningselementen bevat, een materiaalstromingsgang tussen en naar tegenovergestelde kanten van de elementen, en aandrijfmiddelen die gebruikt kunnen worden om een relatieve beweging tussen de elementen te veroorzaken.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat ten minste een van de elementen schijfvormig is.

8. Werkwijze volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de kanten vrijwel conusvormig zijn.

9. Werkwijze volgens conclusie 6, 7 of 8, met het kenmerk, dat de elementen bij de tegenoverliggende kanten ervan uitstekende delen bevatten.

10. Werkwijze volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de uitstekende delen een algemeen lineaire configuratie hebben en de uitstekende delen loodrecht zijn geplaatst op de richting van de relatieve beweging tussen de elementen.

11. Werkwijze volgens een van de conclusies 6-10, met het kenmerk, dat de aandrijfinrichting gebruikt kan worden om slechts een van de

elementen aan te drijven.

12. Werkwijze volgens een van de conclusies 6-10, met het kenmerk, dat het aandrijfmiddel gebruikt kan worden om beide elementen aan te drijven.

13. Werkwijze volgens een van de conclusies 6-12, met het kenmerk, dat de relatieve beweging een ronddraaiende relatieve beweging is.

14. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de laminafractie van het produkt niet opnieuw door de molen wordt geleid.

15. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat tijdens het doorvoeren van het bladmateriaal door de molen stoom met lage druk in aanraking wordt gebracht met het bladmateriaal.

16. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de stroom van het bladmateriaal naar en door de molen vergezeld gaat van het handhaven bij de uitstroomopening van het apparaat van een verlaagde luchtdruk.

17. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat voordat het bladmateriaal in de molen wordt gebracht, het bladmateriaal of een gedeelte daarvan behandeld wordt met een rook modificerende stof.

18. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de laminafractie van het produkt onderworpen wordt aan een tabaksexpansieproces.

19. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de laminafractie van het produkt wordt verwerkt in rookartikelen.

20. Werkwijze volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat de rookartikelen sigaretten zijn.

21. Werkwijze volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat de artikelen sigaren zijn.

22. Werkwijze volgens conclusie 19, 20 of 21, met het kenmerk, dat de laminafractie in een rookartikelen producerende machine wordt geleid.

23. Werkwijze volgens conclusie 22, met het kenmerk, dat de laminafractie niet aan een verdere verkleining van de deeltjesgrootte of slechts in mindere mate aan een verdere deeltjesgrootteverkleining wordt onderworpen voordat deze in de machine wordt geleid.

24. Werkwijze volgens een van de conclusies 19-23, met het kenmerk, dat de laminafractie wordt gemengd met een ander rookartikel voordat de laminafractie wordt verwerkt in rookartikelen.

25. Rookartikel, bevattende rookmateriaal dat het produkt is van

een werkwijze voor de verwerking van materiaal van tabaksbladeren volgens een van de conclusies 1-18.

26. Rookartikel volgens conclusie 25, zijnde een sigaret.

27. Rookartikel volgens conclusie 25, zijnde een sigaar.

28. Produkt, bevattende een mengsel van laminadeeltjes en vrijwel intacte stengeldeeltjes, dat ontstaat door het invoeren van hele tabaksbladeren in een molen.

29. Produkt volgens conclusie 28, met het kenmerk, dat de hellingshoek van de laminafractie hiervan, na afscheiding van de stengelstukken, niet meer dan ongeveer 45° ten opzichte van de horizontale as bedraagt.

30. Produkt volgens conclusie 29, met het kenmerk, dat de genoemde hellingshoek niet groter is dan 35° ten opzichte van de horizontale as.

31. Produkt volgens conclusie 28, 29 of 30, met het kenmerk, dat de vormfaktor van ongeveer 70% of meer van de stofvrije deeltjes van de laminafractie 0,5 of hoger is.

32. Produkt volgens conclusie 31, met het kenmerk, dat de vormfaktor van ongeveer 80% of meer van de stofvrije deeltjes van de laminafractie 0,5 of hoger is.

33. Produkt volgens een van de conclusies 28-32, met het kenmerk, dat de Borgwaldt-vulwaarde van de laminafractie minder is dan die van het vergelijkbare conventionele gesneden laminavulmateriaal voor sigaretten.

34. Rookartikel, bevattende een produkt volgens een van de conclusies 28-33.

35. Rookartikel volgens conclusie 34, zijnde een sigaret.

36. Rookartikel volgens conclusie 34, zijnde een sigaar.

37. Werkwijze voor het verwerken van tabaksbladmateriaal voor het verschaffen van vulmateriaal voor rookartikelen, met het kenmerk, dat tabak als geheel blad door een doorgang gaat, gedefinieerd door delen van dezelfde grootte van eerste en tweede, relatief bewegende, malende elementen van een molen vanuit een invoeropening van de doorgang naar een hiervan ver afgelegen uitgang van de doorgang, teneinde bij de uitgang een produkt te leveren dat een mengsel bevat van laminadeeltjes en intacte stengelstukken, waarbij de laminadeeltjes en de stengelstukken worden gescheiden, waarbij de laminadeeltjesfractie, zonder de stengeldelen, het vulmateriaal vormt.

38. Werkwijze volgens conclusie 37, met het kenmerk, dat de uitstroomopening gelokaliseerd is op een plaats die een beperkende plaats is van dezelfde deeltjesgrootte van de hoeveelheden.

39. Werkwijze voor het maken van rookartikelen, met het kenmerk, dat het vulmateriaal als produkt van de werkwijze volgens conclusie 37 of 38 in een sigaretten producerende machine wordt geleid.

40. Vulmateriaal voor rookartikelen, dat een vloeiend materiaal is, bestaande uit laminadeeltjes waarvan de vormfaktor van ongeveer 70% of meer van de stofvrije deeltjes 0,5 of hoger is.

41. Werkwijze voor het maken van rookartikelen, met het kenmerk, dat vulmateriaal volgens conclusie 40 in een rookartikelen producerende machine wordt geleid.

42. Werkwijze voor het maken van sigaretten, met het kenmerk, dat het tabaksmateriaal in de vorm van een baal wordt verkleind teneinde discrete vaste bladeren te leveren, het gehele blad door een molen wordt geleid zodat er uit de molen een produkt ontstaat dat een mengsel is, bestaande uit vlokken van lamina en vrijwel intacte stengeldelen, de lamina- en de stengelfracties van het mengsel worden gescheiden, en de laminafractie in de sigaretten producerende machine wordt geleid.

****

Fig.1.

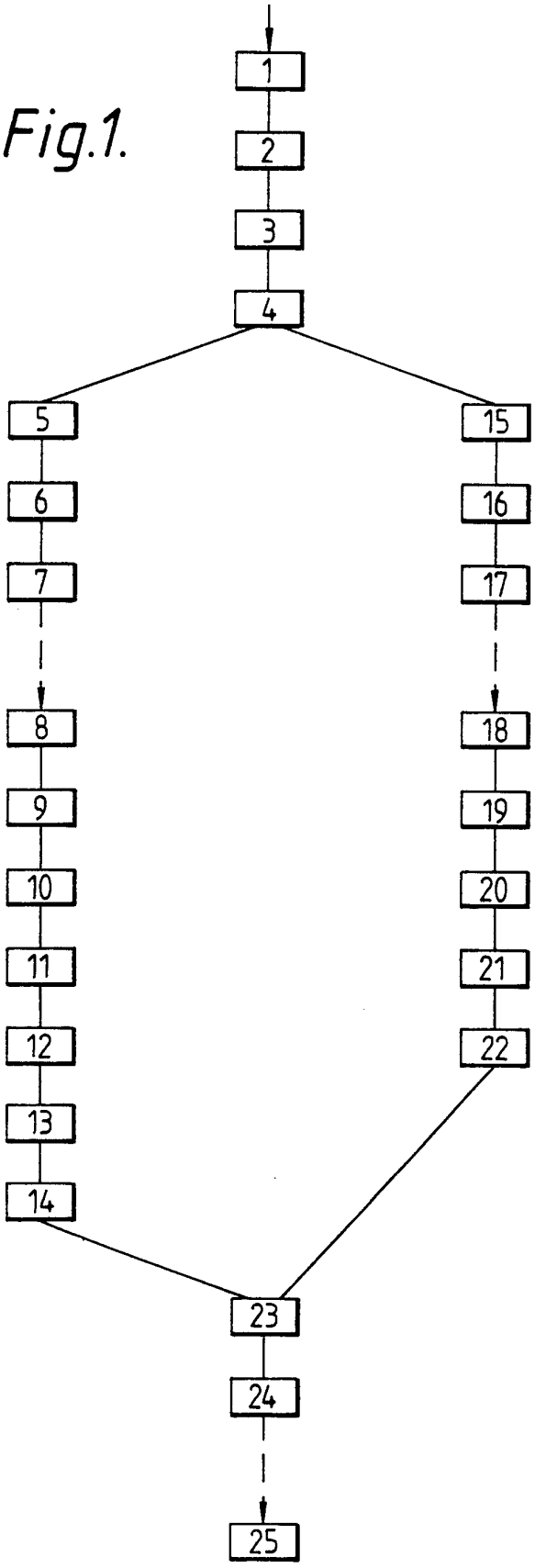
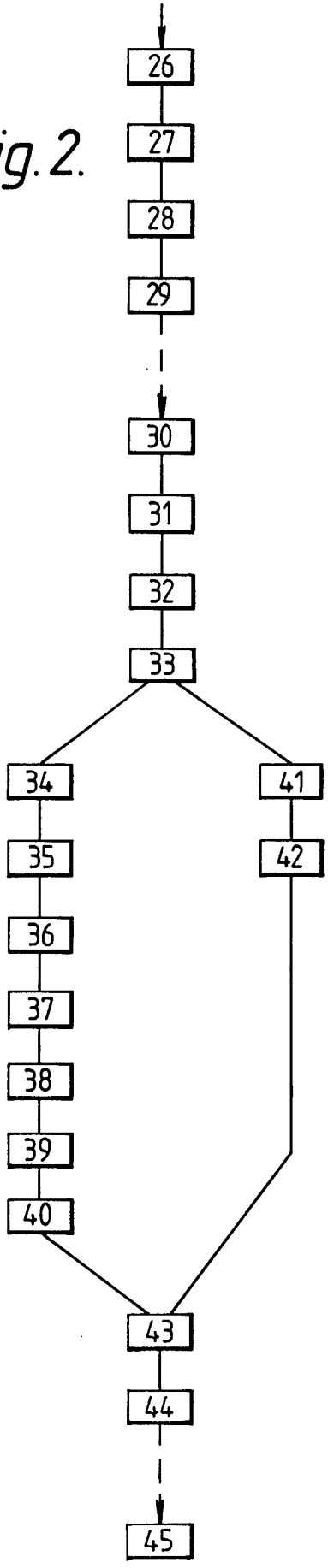

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Fig.2.


26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

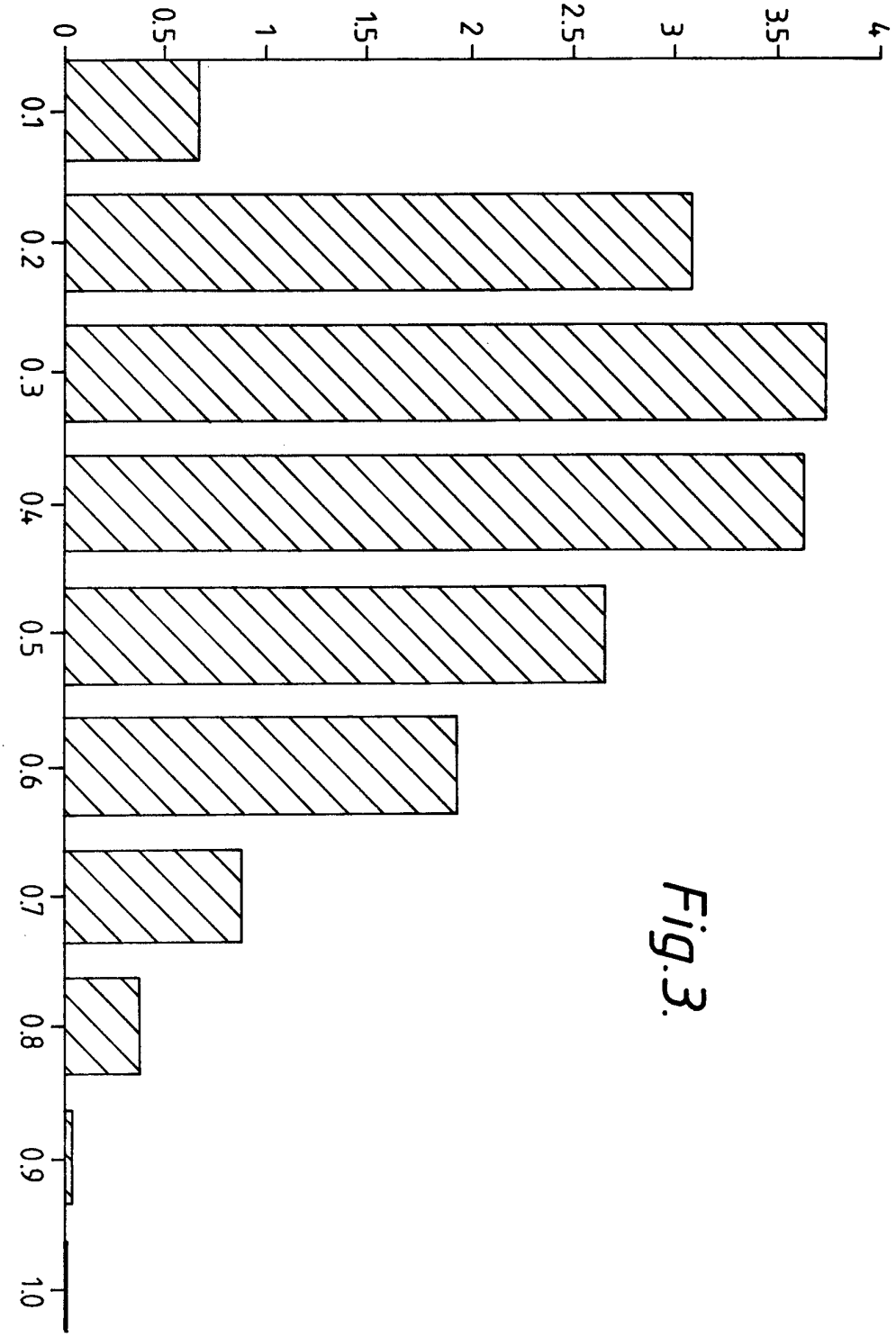
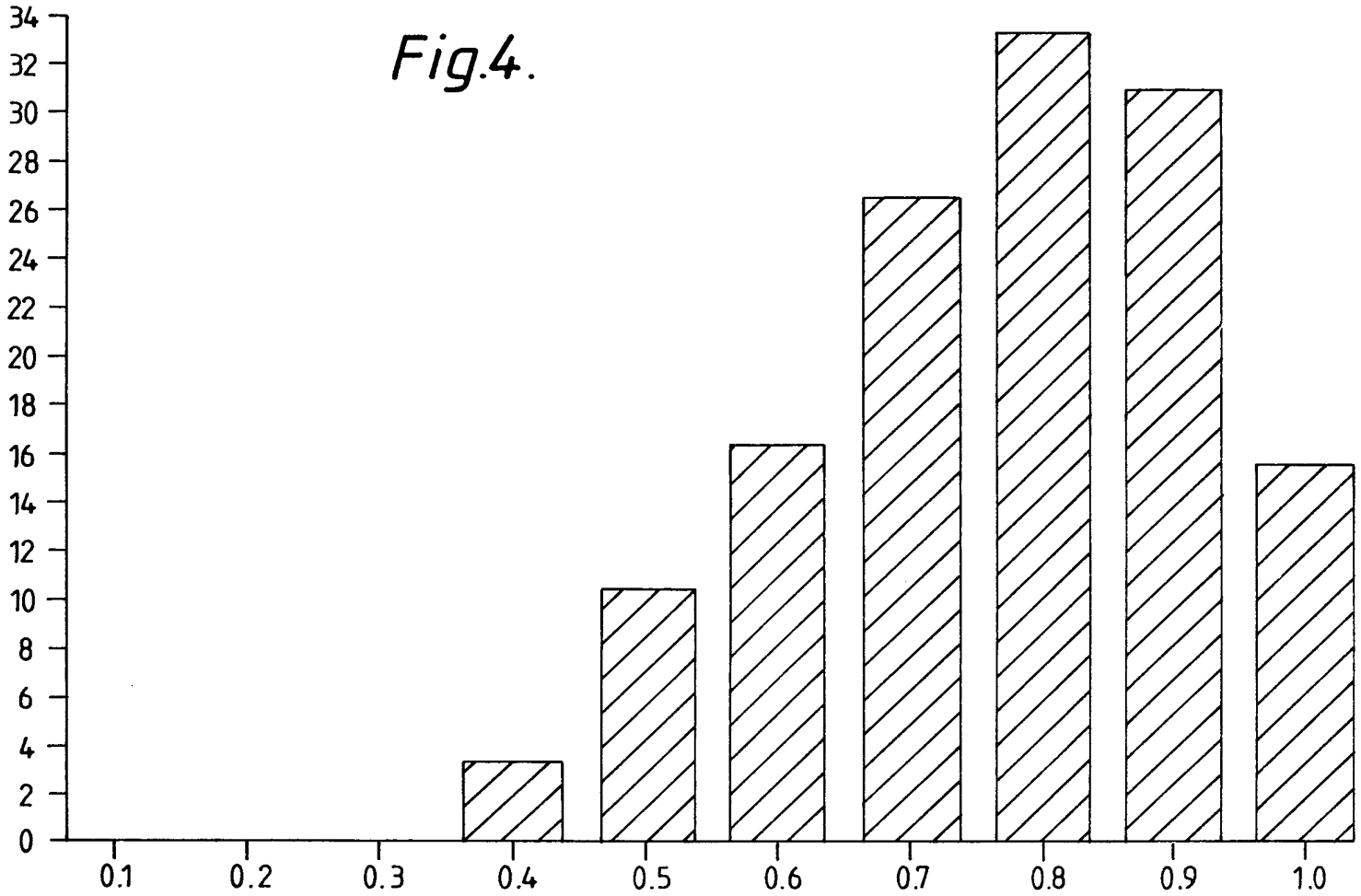


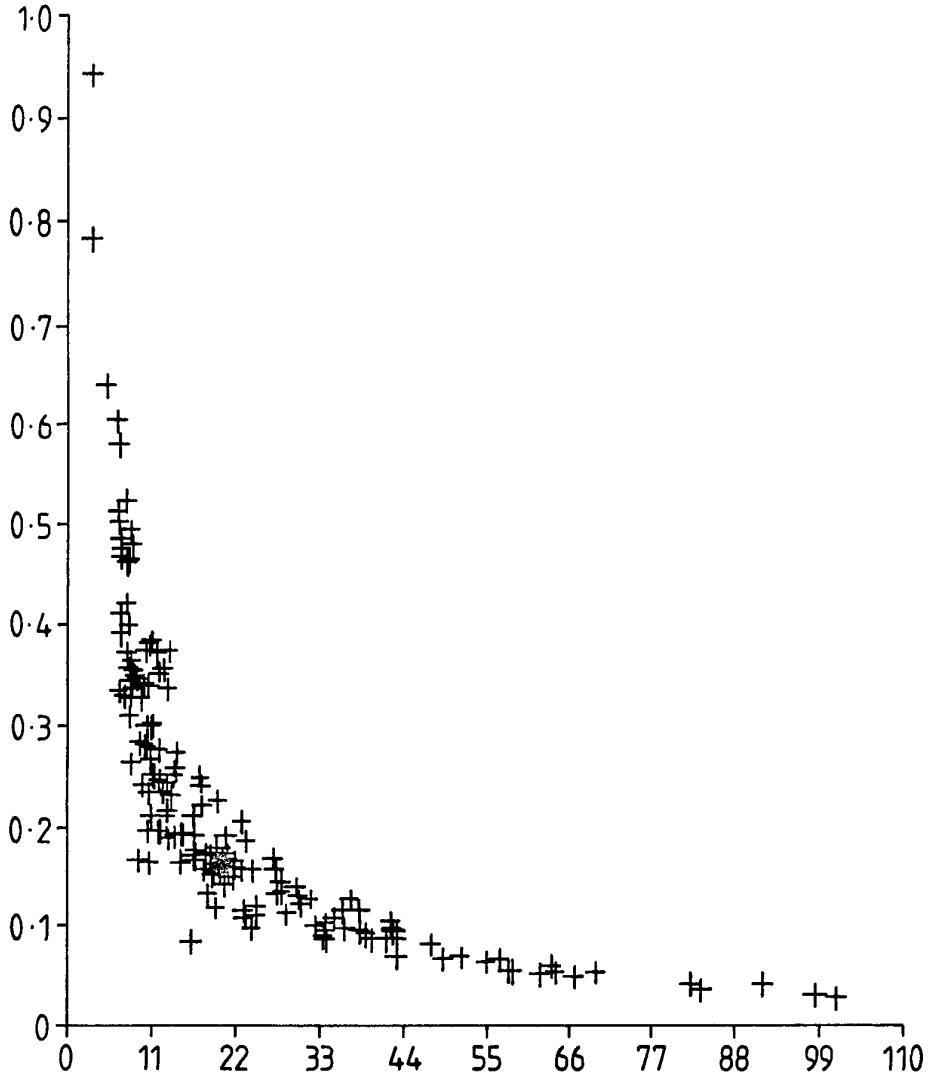
Fig.3.

Fig.4.


34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1.0

0 0 2 0 4 3

Fig.5.



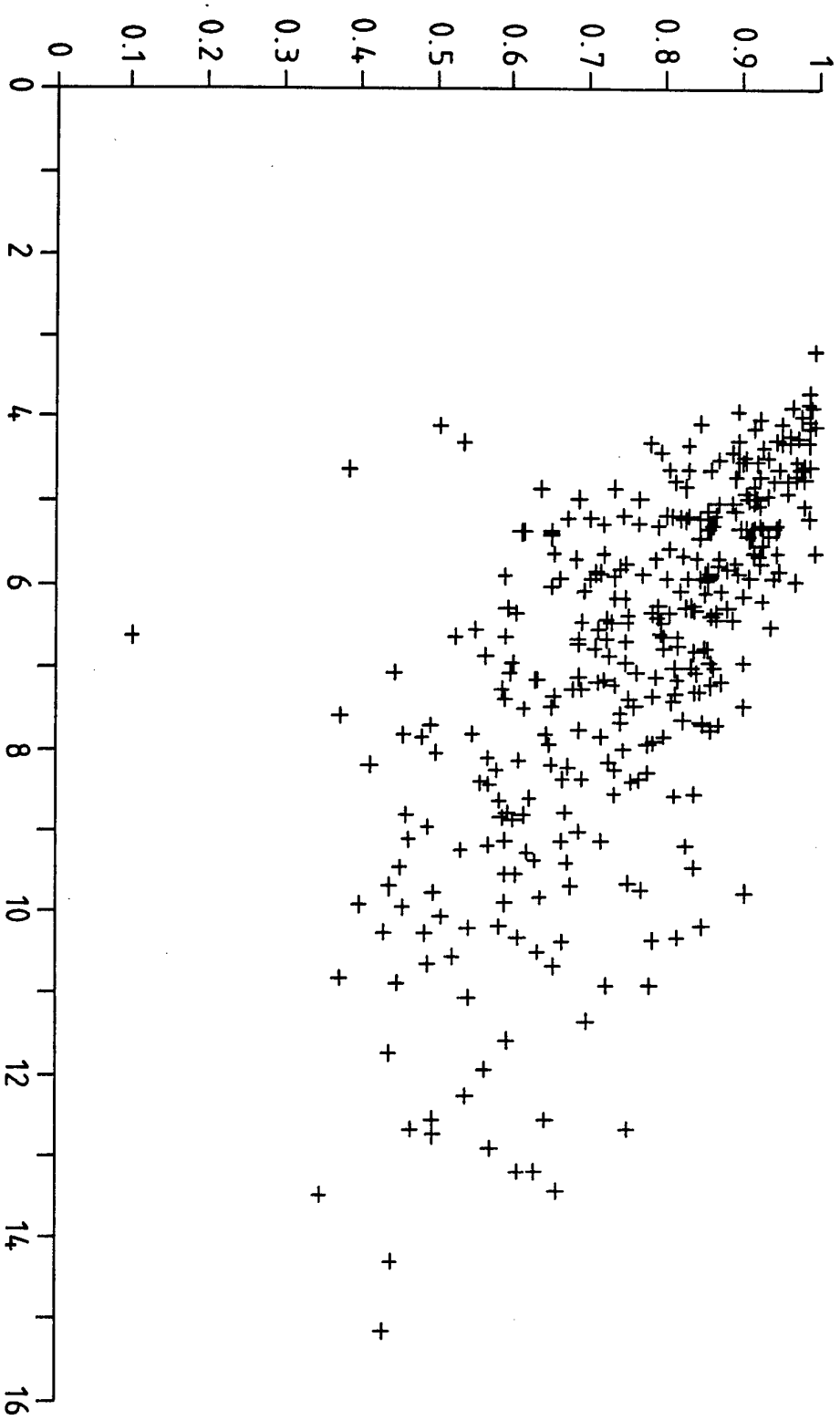
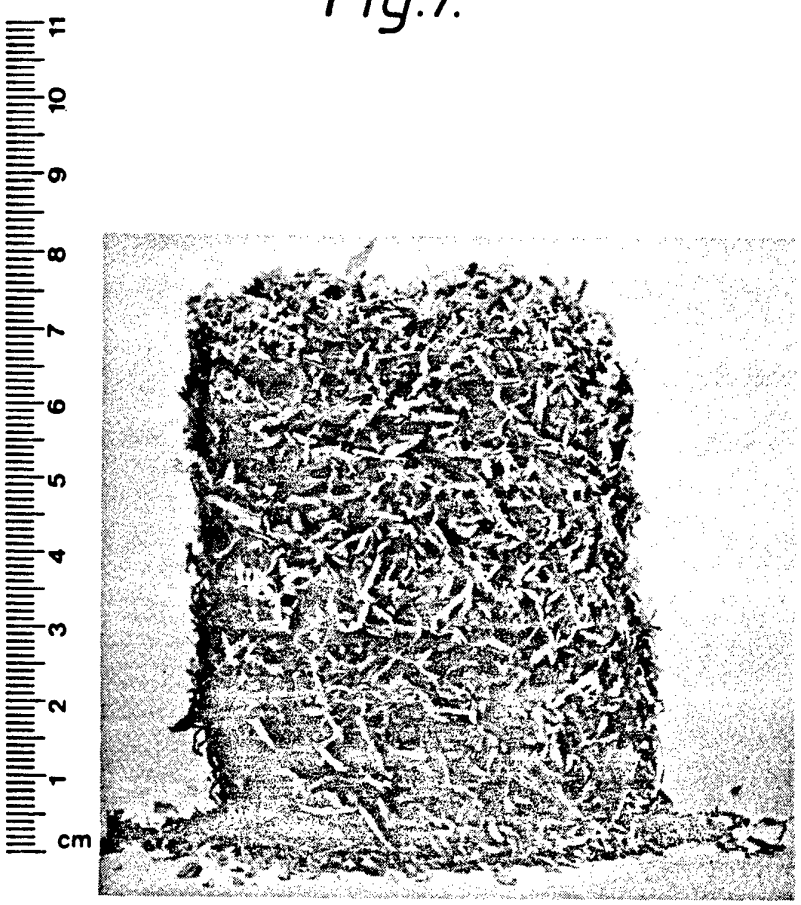


Fig.6.

Fig.7.



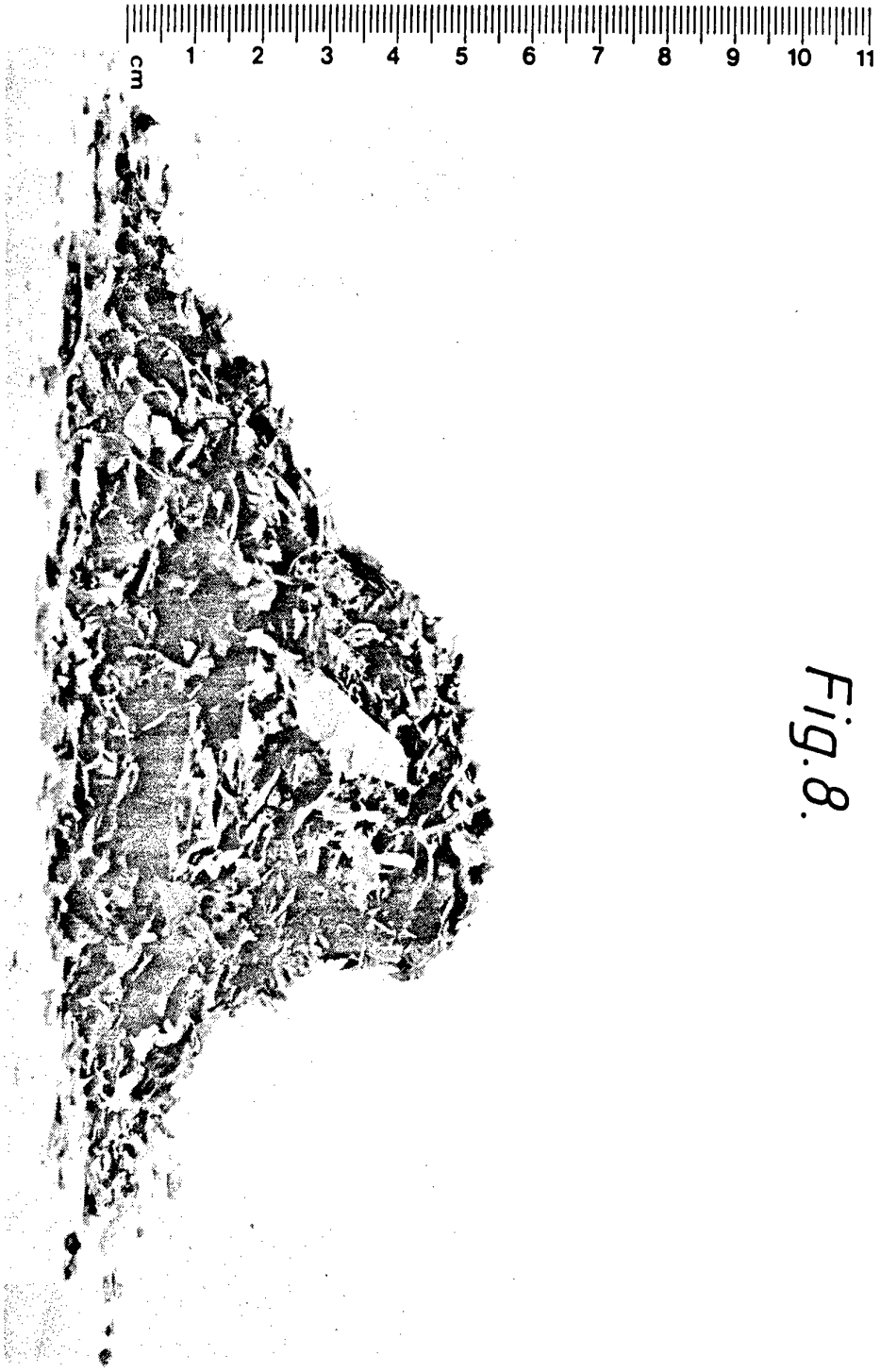


Fig. 8.