

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146814 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 0358/75

(51) Int.Cl.³: A 24 D 3/02

(22) Indleveringsdag: 03 feb 1975

(41) Alm. tilgængelig: 05 aug 1975

(44) Fremlagt: 16 jan 1984

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 04 feb 1974 US 439524

(71) Ansøger: *BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LIMITED; London SW1P 3JE, GB.

(72) Opfinder: John Henry *Sexstone; US.

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Hofman-Bang & Boutard

(54) Fremgangsmåde og apparat til fremstilling af tobaksrøgfiltere

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne art, til fremstilling af tobaksrøgfiltere.

Opfindelsen angår endvidere et apparat til udøvelse af fremgangsmåden.

Fremstilling af multifiltre, d.v.s. filtre, der indeholder zoner, områder eller dele, som består af indbyrdes forskellige materialer, har længe interesseret industrien som et middel til fjernelse af visse komponenter fra tobaksrøg.

DK 146814 B

I 1960'erne interesserede man sig navnlig for dannelse af multifiltre, der indeholdt løst granuleret materiale. Der opstod imidlertid herved mange forskellige problemer, både ved udvikling af praktisk anvendelige processer og apparater til fremstilling af filtrene, og ved tilvejebringelse af et filter, der vil opfylde det tilstræbte formål på en måde, der er tiltalende og acceptabel for forbrugerne.

I beskrivelsen til talrige U.S.A. patenter, herunder nr. 3.259.029, Hall et al., nr. 3.312.151, Molins, nr. 3.343.462, Sexstone, nr. 2.464.323, Pinkham, nr. 3.482.488, Sexstone, nr. 3.610.112, Labbe, samt nr. 3.623.404, Jackson, der omhandler fremgangsmåder og apparater til fremstilling af filterpropper med afsnit, der består af partikelformigt materiale. Herfra kendes anvendelsen af en proces, ved hvilken adskilte cylindriske propper af et første materiale dannes på et kontinuert omslag, hvorefter partikelformigt materiale anbringes på omslaget mellem de adskilte propper, hvorefter omslaget lukkes omkring propperne og materialet til dannelse af en filterstav.

Disse metoder har været mere eller mindre tilfredsstillende. Der har været problemer som følge af vanskeligheder med fuldstændig udfyldning af filterstavens partikelformige afsnit. Såfremt en vej med mindste modstand, bevæger sig mellem det partikelformige materiale og omslaget og derved i det mindste delvis unddrage sig den tilsigtede virkning, nemlig at røgen skal passere imellem de enkelte partikler.

Der har også været vanskeligheder med denne teknik i forbindelse med processer til fremstilling af cigaretter med høj hastighed. Der er således problemer ved at levere den nøjagtige mængde af partikelformigt materiale, der kræves til tilvejebringelse af den tilstræbte filtrering.

Endelig skal det bemærkes, at det er vanskeligt at holde styr på det partikelformige materiale, idet dette vil kunne trænge ind i dele af filteret og cigaretternes tobaksindhold, hvor dets tilstedeværelse er uønsket og ubehagelig for rygeren.

I modsætning til de ovenfor nævnte processer omhandler beskrivelsen til U.S.A. patent nr. 3.371.000, Davenport et al forskellige me-

toder til anbringelse af striber af partikelformigt materiale på et baneformet underlag, der derefter samles til en filterprop. Ved en udførelsesform trykkes striber af slam, der indeholder partikelformigt materiale, på celluloseacetat, papir eller andet materiale, der anvendes til dannelse af filterstave. Ved andre udførelsesformer indsprøjtes slam med en nåledyse på adskilte steder i en tildannet prop.

Dette patentskrift viser i fig. 15 og 16 en anden udførelsesform, ved hvilken der anvendes et roterende hjul med udsparinger langs yderkransen til overføring af granuleret materiale fra en tragt til adskilte steder på en bane af filterdannende materiale, idet denne bane bliver bragt i berøring med yderkransen af hjulet og løber sammen med dette langs en fastlagt bue, hvorved det granulerede materiale ved tyngdekraften overføres til banen.

Ved visse af de beskrevne udførelsesformer har det vist sig, at den på banen afsatte materiale "vil kunne blive ført bort ved zoner med berøring med dele af propdanneren, inden den samlede stav bliver omhyllet" (spalte 13, l. 58-60). For at undgå sådan berøring "bliver en bane af porøst papir, ikke-vævet stof eller lignende påført oversiden af banen, strengen eller garnet og bevæger sig sammen med dette og bliver indesluttet i den samlede stav af bane, streng eller garn" (spalte 13, l. 73 til spalte 14, l. 2). På denne måde beskyttes det granulerede materiale, når det indføres i garnituren, for at forhindre, at det fjernes fra banen.

Denne anden bane tilføres imidlertid fra en særskilt rulle uden at blive udbredt eller spændt. Selv om denne anden bane blev udbredt og spændt, ville det være praktisk uigennemførligt at forsøge at opnå ensartet spænding og udbredning af de to baner som følge af variationer i udstyret og i selve banematerialet. Ved sådanne variationer frembringes der filtre af dårlig kvalitet. Sådanne filtre har tilbøjelighed til at krumme sig eller vrides. Endvidere er det umuligt at opnå ensartet trykfald gennem filtret, hvilket medfører uacceptable variationer mellem cigaretter af det samme mærke.

Man erkendte også, at dannelse af sådanne striber af granuleret materiale er kompliceret som følge af, at der kan forekomme varie-

rende strækning af banen, eftersom dennes materiale vil blive forlænget under trækspænding (spalte 6, 1 - 2), hvorved striberne bliver deformeret. Patentskriftet foreslår forskellige måder til nedsættelse af dette problem, men antyder ikke muligheden af at anvende det foran omtalte andet lag af stof til dette formål.

Der er en tendens til, at rækker af aflejret granuleret materiale bliver deformeret til vinkelform, når banen trækkes ind i det apparatur, der skal tildanne banen og det pålagte materiale som en cylindrisk filterstav. Et sådant vinkelmønster dannes ikke ved uensartet strækning af materialet i banen men snarere fordi den midterste del af banen løber med større hastighed end kanterne når den går ind i apparaturet og begynder at blive samlet til en filterstav.

Et sådant vinkelmønster giver den uheldige virkning, at det granulerede materiale bliver spredt over en betydelig længde af filterstaven, endog i en sådan grad, at granuleret materiale, når staven overskæres til enkelte filterpropper, vil vise sig ved disse proppers snitflader. Herved vil det granulerede materiale frembringe en uheldig smag.

Formålet med opfindelsen er at angive en ny og forbedret fremgangsmåde og et apparat til fremstilling af filtre med granuleret materiale, hvorved de foran nævnte vanskeligheder afhjælpes eller reduceres. Nærmere betegnet er det formålet med opfindelsen at angive en fremgangsmåde og midler til en hurtigt arbejdende kommerciel fremstilling af filtre, hvor det granulerede materiale er aflejret som en veldefineret mængde med en veldefineret position, således at det hverken falder ud under fremstillingen eller forskubbes til uønskede områder i filteret.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at den udøves som angivet i krav 1.

Apparatet ifølge opfindelsen er ejendommelig ved den i krav 10 angivne udformning.

Opfindelsen vil blive forklaret nærmere ved den følgende beskrivelse af en udførelsesform, idet der henvises til tegningen, hvor

fig. 1 viser apparatet ifølge opfindelsen, set fra siden,

fig. 2 perspektivisk i større målestok en del af dette apparat,

fig. 3 et lodret snit gennem den i apparatet indeholdte mekanisme til afgivelse af granuleret materiale,

fig. 4 et tværsnit gennem den første banesektion med derpå afsat granuleret materiale i adskilte bunker, medens

fig. 5 viser et tilsvarende snit på et sted, hvor de to banesektioner er blevet ført sammen.

Det i fig. 1 viste apparat 10 til fremstilling af filterpropper består af et aggregat 12 til afgivelse af banemateriale, en skæremekanisme 14, fremføringsaggregater 16 og 17 for henholdsvis den første og den anden banesektion, et aggregat 20 til afgivelse af omslag, et aggregat 22 til dannelse af filterstave, samt et aggregat 24 til afskæring af filterpropper.

I apparatet fremføres en bane 26 af fibrøst celluloseacetat. Der vil imidlertid også kunne anvendes andre passende materialer, såsom papir, garn, eller filamentstreng.

Det materiale, der skal aflejres på banen 26, må have de ønskede egenskaber med hensyn til absorption og adsorption og må bestå af større eller mindre korn. Dette materiale kan være findelt trækul, silicagel, vulkanske salte, organiske ionbyttere, ler eller lignende materiale. Fortrinsvis anvendes en ionbytter "DUOLITE", der kan være af den art, som er omhandlet i beskrivelsen til U.S.A. patent nr. 3.716.500, udstedt den 13. februar 1973.

Aggregatet 12 er bestemt til at sætte banen 26 af filtermateriale under trækspænding og at sprede banen til en forud fastlagt bredde. Fortrinsvis bliver en kontinuert streng af celluloseacetat med langstrakt akse trukket ud fra en sædvanlig lagerballe i aggregatet 12 til udbredning og plastificering, til dannelse af banen 26. I dette aggregat bliver materialet spredt på sædvanlig måde til en bane 26 med en bredde på omtrent 25 cm. Den åbnede bane 26

passerer derefter gennem en sædvanlig ikke vist mekanisme til påføring af plastificeringsmiddel, i forbindelse med celluloseacetat sædvanligvis triacetin.

På denne måde bliver de to banesektioner, i hvilken banen derefter bliver delt, samtidig sat under spænding og behandlet til udbredning og plastificering i nøjagtig samme grad. Herved fås filtre af høj kvalitet med den ensartethed, der kræves ved industriel cigaretfremstilling.

Banen 26 bliver delt på langs i to banesektioner 28 og 30 ved hjælp af skæremekanismen 14. Denne mekanisme består som vist i fig. 2 af en rulle 34 og et skærehjul 36, der løber imod hinanden omkring akser vinkelret på banens længdeakse.

Rullen 34 virker sammen med en valse 32 til at trække banen 26 ud fra aggregatet 12. Skærehjulet 36 er monteret på en aksel 38, der er lejret i apparatets stativ og som drives sammen med rullen 34, således at kanten af skærehjulet 36 vil løbe imod rullen 34 og overskære banen 26, idet hjulet 36 i realiteten knuser fibrene i banen.

Transportaggregatet 16, der tjener til at føre den første banesektion 28 gennem påføringsmekanismen 18, består af valsen 32, en lederulle 40, en båndtransportør 42 samt to ruller 44 og 46, anbragt på hver sin side af mekanismen 18.

Den første banesektion 28 føres fra valsen 32 omkring lederullen 40 og under rullen 44, der er anbragt lige over et endeløst bånd 43. Båndet 43 løber under rullerne 44 og 46, således at den første sektion 28 bliver ført under rullerne 44 og 46 og hviler på båndet 43 under bevægelsen gennem mekanismen 18. På denne måde bliver den første banesektion 28 ført i udfladet tilstand gennem mekanismen 18 til modtagelse af det granulerede materiale.

Transportaggregatet 17, der tjener til at føre den anden banesektion 30 ind over den første banesektion 28 efter mekanismen 18, består af valsen 32, en ledebane 48 samt rullen 46. Den anden banesektion 30 føres, for at undgå komplicerede arrangementer med ruller og styr, hen over mekanismen 18. Den anden banesektion 30

kan på denne måde ved hjælp af en enkelt lederulle 48 føres hen til den tilstræbte stilling over den første banesektion 28 med det derpå aflejrede granulerede materiale.

Mekanismen 18 til afgivelse af granuleret materiale består som vist i fig. 3 af en tragt 50, en udmålingsmekanisme 52 samt midler 54 til tilslutning af vakuum, der skal suge det granulerede materiale ned på banen fra mekanismen 52 og fastholde det der over en vis strækning. Vakuummorganerne 54 er ikke vist i enkeltheder, men er af sædvanlig art. De viste sugeåbninger 56 vil i visse tilfælde kunne findes helt hen til rullen 46.

Udmålingsmekanismen 52 består af en drejelig cylinder 58 i et stationært cylindrisk hus 60. Huset 60 er tilpasset således, at cylinderen 58 går med let glidepasning i huset.

Cylinderen 58 har et antal udsparinger 62 anbragt i sæt der er fordelt aksialt på cylinderen 58. Hvert af sættene indeholder et antal udsparinger regelmæssigt fordelt langs cylinderens omkreds. Huset 60 har et par porte 64 ud for hvert sæt udsparinger 62 til overføring af det granulerede materiale fra tragten 50 til udsparingerne 62 og derfra til banesektionen 28.

Tragten 50 har et antal åbninger 65, der hver flugter med en af de øvre porte 64 i huset 60. Det granulerede materiale passerer gennem åbningerne 65 og portene 64 ned i udsparingerne 62. Materialehøjden i tragten 50 kan opretholdes ved sædvanlige midler.

Cylinderen 58 drives i synkronisme med fremføringen af banesektionen 28, således at udsparingerne 62 i forbindelse med afgangsportene 64 vil afsætte granuleret materiale i rækker tværs over banen 28, se fig. 4, og således, at rækkerne har forud fastlagte mellemrum i banens længderetning, se fig. 3.

De to sammenliggende banesektioner 28 og 30 med mellemliggende granuleret materiale, se fig. 5, bliver tildannet som en cylindrisk filterstav i et aggregat 22. Dette er fortrinsvis udført som et sædvanligt garnitureaggregat.

Den cylindriske filterstav passerer derefter gennem en skæremeka-

nisme 24, i hvilken staven på sædvanlig måde udskæres i enkelte filterpropper.

Ved fremgangsmåde ifølge opfindelsen tilvejebringes der en bane af filtermateriale, der er kontinuert i banens akseretning. Banen består fortrinsvis af celluloseacetat, men kan som foran nævnt også bestå af andet materiale. Banen udbredes i tværetningen til en forud fastlagt bredde, f.eks. ca. 25 cm. Derefter påføres plastificeringsmiddel. Disse funktioner sker i aggregatet 12, fig. 1.

Derefter gennemskæres banen langs en linie parallel med længderetningen til dannelse af to kontinuerte banesektioner. Banen 26 gennemskæres af skærehjulet 36, der drives med anlæg imod rullen 34. Den første banesektion 28 føres i en første aksial retning i udfladet tilstand til en aflejringsposition. Fremføringen af den første banesektion 28 kan ske kontinuerligt som vist eller intermitterende. I det sidste tilfælde anvendes sædvanlige aggregater til intermitterende fremføring.

Det løse granulerede materiale afgives ved aflejringspositionen på den første banesektion 28 i rækker på tværs af denne, adskilt med regelmæssige aksiale mellemrum. Rækkerne af granuleret materiale strækker sig fortrinsvis i en retning vinkelret på akse i den første banesektion 28 og består af adskilte materialeaflejringer. Det er imidlertid også muligt at tilvejebringe kontinuerte rækker af granuleret materiale, men de bedste resultater opnås ved anvendelse af adskilte aflejringer. Fortrinsvis tilvejebringes et undertryksområde under banen i aflejringsområdet for at medvirke til forøgelse af aflejringshastigheden og til fastholdelse af materialet på banesektionen 28. Dette sker ved den viste udførelsesform ved sugning gennem åbningerne 56.

Det granulerede materiale bliver ved aflejringen udmålt på en sådan måde, at der afgives en ønsket mængde af materialet i hver af de enkelte rækker. Denne udmåling kan ske på forskellig måde, f.eks. ved valg mellem udsparinger 62 af forskellig størrelse. Nøjagtig og regelmæssig udmåling opnås ved anvendelse af adskilte aflejringer i stedet for en kontinuert stribe af granuleret materiale.

Ifølge fremgangsmåden føres endvidere den anden banesektion 30 i en anden aksial retning uden om aflejningspositionen til overliggende stilling over det aflejrede materiale og den første banesektion, hvorved materialet vil blive anbragt med regelmæssige mellemrum mellem de to banesektioner 28 og 30.

De to banesektioner 28 og 30 og hver mellemliggende række af granuleret materiale samles til en cylindrisk filterstav. Dette sker fortrinsvis umiddelbart efter afsætningen af det granulerede materiale på den første banesektion 28 og sammenføringen af de to banesektioner.

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåde til fremstilling af tobaksrøgfiltere ud fra to baner af filtermateriale med partikkelformet materiale imellem, **k e n d e t e g n e t** ved følgende trin a) at de nævnte baner (28, 30) frembringes ved langsgående gennemskæring af en enkelt kontinueret bane (26) til frembringelse af en første og en anden banesektion, hvor den enkelte bane (26) sættes under trækspænding og udbreedes på tværs af sin længderetning, b) at den første banesektion (28) føres i en første aksial retning i udfladet tilstand til en aflejningsposition (18), c) at der ved denne aflejningsposition (18) afgives portioner af løst granuleret materiale på den første banesektion (28) i rækker på tværs over denne banesektion, hvilke rækker ligger med regelmæssige aksiale mellemrum, d) at den anden banesektion (30) føres i en anden aksial retning uden om aflejningspositionen (18) og føres til overliggende stilling over det aflejrede granulerede materiale på den første banesektion (28), således at det nævnte materiale vil ligge med regelmæssige mellemrum mellem de to banesektioner, e) at de to banesektioner og det granulerede materiale tildannes som en cylindrisk filterstav.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at de nævnte rækker af granuleret materiale består af adskilte aflejringer af granuleret materiale.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at det granulerede materiale udmåles til tilvejebringelse af den ønskede mængde af materiale i hver af de nævnte adskilte rækker.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at banen (26) bliver gennemskåret til en første og en anden sektion med ens bredde.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at der tilvejebringes et undertrykssområde under den nævnte bane (28) i det område, hvor det løse granulerede materiale afgives, for at medvirke ved aflejring og ved fastholdelse af det nævnte materiale i den ønskede position.

6. Apparat til fremstilling af tobaksrøgfiltre ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter a) midler (32, 34) til udøvelse af trækspænding i en bane (26) af filtermateriale og til udbredning af denne bane til en forud fastlagt bredde, hvilken bane har en længdeakse og er kontinuert i retning af denne akse, b) midler (36, 38) driftsmæssig forbundet med transportmidler til overskæring af nævnte bane (26) i en retning parallel med længdeaksen til deling af banen i en første (28) og en anden (30) sektion, der hver har en længdeakse, c) midler (44, 46) til fremføring af den første sektion (28) i en første retning, d) midler (18) til aflejring af løst granuleret materiale på oversiden af den første banesektion (28) i rækker på tværs af sektionen, hvilke rækker ligger med regelmæssige aksiale mellemrum, e) midler (46, 48) til fremføring af den anden banesektion (30) til tæt overliggende relation over den første sektion (28) og det løse granulerede materiale, ved et punkt efter afgivelse af det nævnte materiale, samt f) midler (22) til tildannelse af den første (28) og den anden (30) banesektion og det granulerede materiale til en cylindrisk filterstav.

7. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte skæremidler omfatter et skærehjul (36) og en rulle (34), hvor skærehjulet (36) er anbragt i anlæg mod rullen (34) og hvor begge er drejelige omkring en akse vinkelret på banens længdeakse, således at skærehjulet (36) vil tjene til at dele banen (26) i to sektioner (28, 30), når banen fremføres imellem skærehjulet og rullen.

8. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte midler til fremføring af den første banesektion omfatter to ruller (44, 46) anbragt på hver sin side af de nævnte aflejningsmidler (18), til styring og fremføring af den første sektion (28) gennem aflejningsmidlerne i udfladet tilstand.

9. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte fremføringsmidler endvidere omfatter et endeløst bånd (42), der strækker sig under og i det mindste mellem de to ruller (44, 46), og således at den første banesektion (28) føres mellem det nævnte bånd (42) og de nævnte ruller (44, 46) og hviler på det nævnte bånd under sin bevægelse gennem aflejningsmidlerne (18).

10. Apparat ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte fremføringsmidler for den anden banesektion (30) omfatter den samme rulle (46), som tjener til styring og fremføring af den første banesektion (28) efter aflejringen, således at indføringen af den nævnte overliggende sektion sker ved denne rulle (46).

11. Apparat ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte fremføringsmidler for den første (28) og den anden (30) banesektion endvidere omfatter en afgangsvalse (32) mellem skæremidlerne (36) og aflejningsmidlerne (18) og et par styr (48, 40), hvor det første af disse styr (48) er anbragt således, at det leder den anden banesektion (30) fra den nævnte valse (32) til rullen ved afgangssiden (46) af aflejningsmidlerne (18), medens det andet styr (40) er anbragt således, at det leder den første banesektion (28) fra den nævnte valse (32) til rullen (44) ved indgangssiden af aflejningsmidlerne (18).

12. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte midler til aflejring består af en mekanisme med en drevet drejelig cylinder (58) med et flertal af aksialt adskilte sæt af udsparinger (62), hvor hvert af disse sæt omfatter et flertal af udsparinger ved regelmæssigt fordelte positioner langs cylinderens (58) omkreds.

13. Apparat ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte aflejningsmekanisme endvidere omfatter en tragt (50) monteret over den nævnte cylinder (58), hvilken tragt (50) har et antal åbninger (65) svarende til de nævnte sæt af udsparinger, således at drejning af den nævnte cylinder (58) vil bringe de nævnte udsparinger (62) i flugt med åbningerne (65) til afgivelse af granuleret materiale til de nævnte udsparinger (62).

14. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at det endvidere omfatter midler (56) til tilvejebringelse af et undertryksområde under banen (28) i det område (18), hvor det granulerede materiale afgives, for at medvirke ved aflejring og ved fastholdelse af materialet på banen.

Fremdragne publikationer:

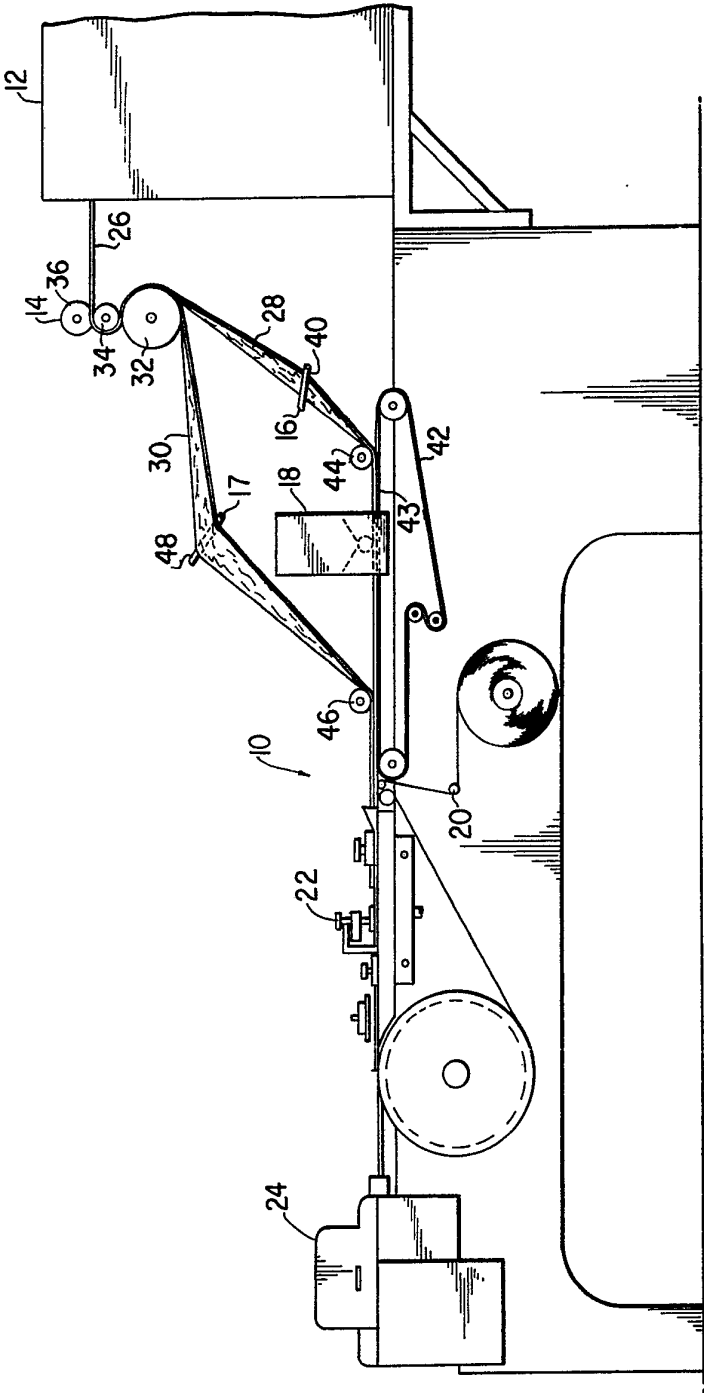


FIG. 1

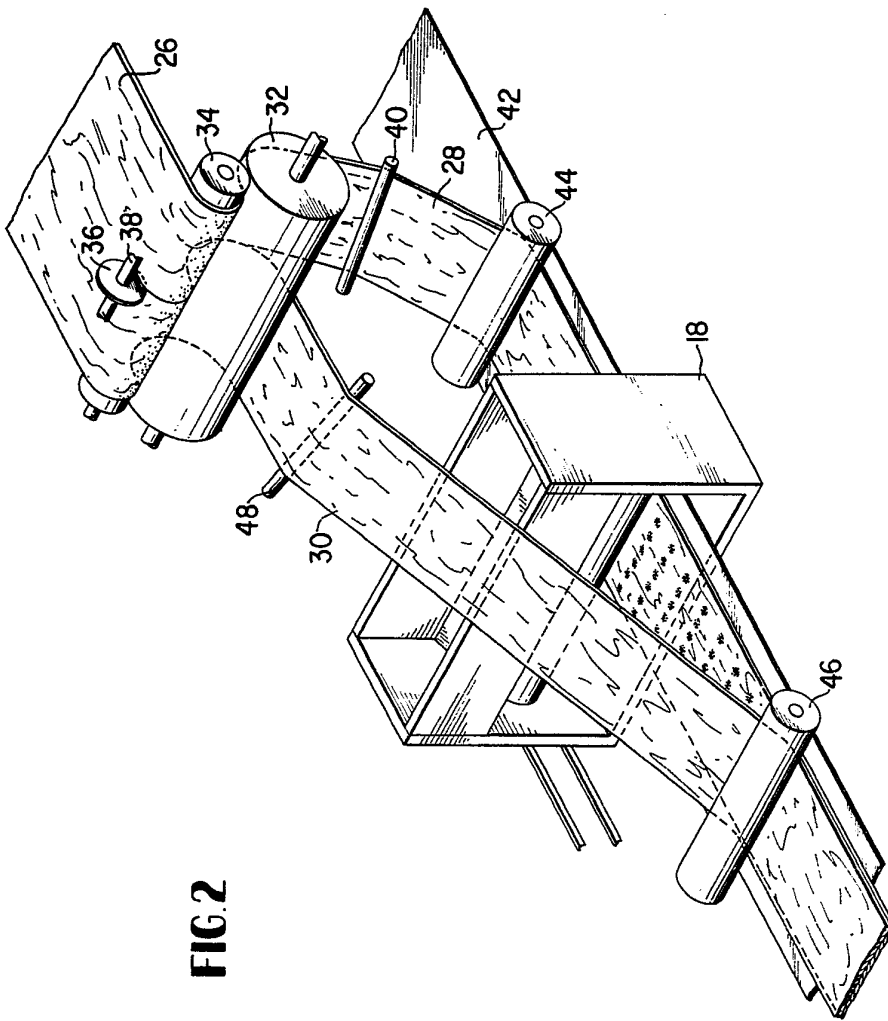


FIG. 2

FIG. 3

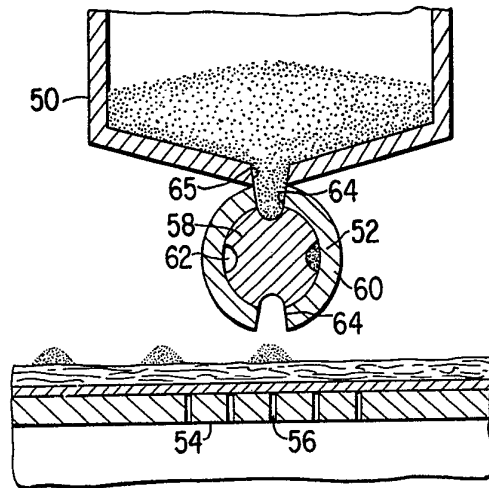


FIG. 4

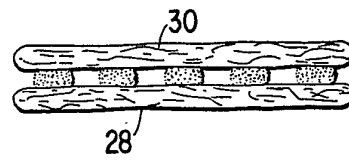


FIG. 5