

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegnings-skrift nr. 122826

Int. Cl. A 24 c 5/50 kl. 79b-24

Patentsøknad nr. 167.539 Inngitt 1.IV 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16.VIII 1971

Prioritet begjært fra: 14.IV 1966 USA,
nr. 542.518

Philip Morris Incorporated,
100 Park Avenue, New York, N.Y. 10017, USA.

Oppfinnere: Wesley S. Larson, 23 Gordon Lane, Hazardville, Conn.,
Richard L. Panicci, 7 Allen Avenue, Westfield, Mass.,
Richard N. Thomson, 7637 Comanche Drive, Richmond, Va.,
og
Jerome S. Osmalov, 4703 W. Grace Street, Richmond, Va.,
alle USA.

Fullmektig: A/S Bergen Patentkontor Patentingeniør Thor Ringvold.

Fremgangsmåte og apparat for fremstilling av rørformete gjenstander.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte for fremstilling av rørformete gjenstander, såsom en rigarettfilterstav, hvilken gjenstand omfatter to sammenfallende, langstrakte del-formete seksjoner med stort sett buet ytterflate som er avsluttet med parallelle sidekanter og hver utstyrt med et gjenvendende mønster av i ett stykke med gjenstanden utformete, tversløpende, del-sirkulære røkbarrierer og en eller flere hule, halvsirkulære støtteribber plassert med passende avstand mellom påfølgende røkbarrierer, ved at en enkelt kontinuerlig strimmel av termoplast tilføres til et roterende formingshjul som er utstyrt med et par atskilte, endeløse, konkave formingsbord som løper langs omkretsen av formingshjulet, med strimmelen plassert over formingssporene. Oppfinnelsen omfatter dessuten et apparat for

gjennomføring av denne fremgangsmåte.

Av de avgjørende kriteria som leder fremstillingen av sigaretter er den primære betraktning at fremgangsmåtene og apparatene for fremstilling må være lette å tilpasse for hurtig tilvirkning av store kvanta sigaretter på en økonomisk måte og med jevn kvalitet. For å oppfylle dette kriterium er det i det siste blitt konstruert sigarettfremstillingsmaskiner for tobakkindustrien, som er i stand til å fremstille mange tusen sigaretter pr. time. Dette maskineri og teknikkene for fylling, rulling og snitting av sigarettene som har ledsaget disse er fullstendig tilfredsstillende for det tiltenkte formål. Med den nye alminnelige bruk av filter i sigarettene er det blitt nødvendig at fremgangsmåtene og apparatene som benyttes for fremstilling av filterenheter er slik at de er tilpasset lettvinntil eksisterende fremgangsmåter og maskineri for sigarettfremstilling. Dessuten er filteret selv blitt gjort til gjenstand for betraktelig utvikling og kan ta forskjellige former og omfatte forskjellige filtersammensetninger. Det er således nødvendig etter som nye typer filter utvikles, å forbinde denne utvikling med frembringelsen av fremgangsmåter og apparater for kontinuerlig fremstilling av filterenhetene i de store mengder som er involvert.

Den foreliggende oppfinnelse har som hensikt å frembringe en fremgangsmåte og et apparat for fremstilling av rørformete gjenstander, særlig sigarettfilter-elementer, av den beskrevne art i en kontinuerlig operasjon og med stor hastighet.

Ifølge oppfinnelsen kan dette oppnås ved å gi formingssporene en utforming som svarer til de nevnte seksjoner og utstyre dem med flater for tilforming av barrierene og støtteribbene og ved at strimmelen ved hjelp av undertrykk trekkes innad i formingssporene for å tilforme de respektive del-rørformete seksjoner i formingssporene, hvorefter den tilformete strimmel fjernes fra formingshjul og oppdeles i to respektive langstrakte seksjoner som fremføres parallelt med hverandre og føres slik i forhold til hverandre at de bringes til å løpe kant-mot-kant over hverandre med de del-sirkulære barrierer i den ene seksjon anbrakt aksialt forskjøvet i forhold til de del-sirkulære barrierer i den annen seksjon og anbrakt i flukt med en bæreribbe i den annen seksjon, hvorpå de to seksjoner tvinges i et sammenpassende inngrep med de nevnte kanter.

I det tilfelle at det frembrakte rørelement er utformet for bruk som sigarettfilter kan det skjæres opp i lengder for videre bruk i sigarettfremstillingsmaskiner hvor filterenheten forenes med en tobakksfylling.

Ytterligere trekk og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse hvor det er henvist til tegninger som viser en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen, idet:

Fig. 1 viser et utspilt perspektivriiss av komponentene som danner en filtersammenføyning formet ifølge den fremgangsmåte og med det apparat som beskrives i den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 2 viser et oppsnittet utsnitt etter et vertikalt snittplan som går gjennom aksene til den kontinuerlige filtersammenføyning i dens sammenføyete tilstand, idet bare en sammenføyning med noen filterenheter er vist.

Fig. 3 viser en skjematisk fremstilling av en form for apparat ifølge den foreliggende oppfinnelse som kan benyttes for sammenføyning av de deler som er vist i fig. 1 i en kontinuerlig operasjon, idet det viste apparat benyttes i serieproduksjon fra begynnelsen av fremstillingen og frem til det tidspunkt da skalldeler kommer ut av enhetene for finpussing.

Fig. 4 viser en skjematisk fremstilling av den gjenværende del av filterfremstillings-apparatet fra stedet for enhetene for finpussing og fremover viser anordningen hvormed de to skalldeler bringes i sammenpassende forenet forhold til hverandre på sammenføyningsstedet, hvorefter den kontinuerlige sammenføyning deles opp i enkelte filterenheter eller lengder med flere enheter.

Fig. 5 viser et planriiss av kanten på utførelsesformen av et formingshjul som benyttes i apparatet ifølge den foreliggende oppfinnelse og hvorpå den kontinuerlige plaststrimmel kan formes til to skalldeler ved hjelp av en dypttrekkings-varmformgivning.

Fig. 6 viser i perspektivriiss et utsnitt i forstørret målestokk av et omkretssegment av det hule formingshjul vist i fig. 5, som viser dets hule indre rom som er holdt under undertrykk og som kommuniserer med de konkave flater og de radiale avbøyningsplater mot hvilken den kontinuerlige plaststrimmel varmformes for å omforme den fra en tynn, plan form til ønsket form.

Fig. 7 viser et sideriiss av formingshjulet vist i fig. 5 og 6 med sideplaten på den betraktete sideflate fjernet for å vise forseglingsutstyret som er montert i hjulet for å hindre kommunisering mellom formingshjulets omkrets og undertrykket inne i hjulet bortsett fra nær enden av strimmelens bevegelse på hjulet da den virkelige varmformgivning av strimmelen skjer.

Fig. 8 viser et tverrsnitt i forstørret målestokk gjennom et utsnitt av en omkretsdelen av formingshjulet vist i fig. 6, som viser hvordan forseglingsanordningene i hjulet presses mot formings-

hjulets indre flate ved hjelp av en trykkpose.

Fig. 9 viser et snitt i ytterligere forstørret målestokk gjennom den fleksible anleggsstrimmel som danner en del av formingsanordningen som er vist i fig. 7 og 8 og viser anleggsflaten på denne, hvorimot formingshjulet ruller.

Fig. 10 viser et sideriss av varmeformingshjulet som viser ytterligere konstruktive trekk ved det.

Fig. 11 viser et planriss av et utsnitt av en anordning som benyttes til å trekke plaststrimmelen av formingshjulet etter at den er blitt formet på dette.

Fig. 11 viser et planriss av et utsnitt av en anordning som benyttes til å trekke plaststrimmelen av formingshjulet etter at den er blitt formet på dette.

Fig. 12 viser et planriss av en anordning som benyttes til å snitte opp den formete strimmel langsetter i to adskilte deler idet den løper ut fra formingshjulet.

Fig. 13 viser et perspektivriiss av en styreanordning som de adskilte skalldeler tilføres til ved utgangen fra snittanordningen som er vist i fig. 12, idet den er vist plassert opptil enheten for finpusning som skalldelene tilføres til fra styreanordningen.

Fig. 14 viser et tverrsnitt gjennom ett av sporene til styreanordningen vist i fig. 13 hvor det fremgår hvordan skalldelene glir i den.

Fig. 15 viser et planriss av en anordning som benyttes for påførsel av klebemiddel på den ene av skalldelens langskanter før den sammenføyes med den andre skalldel.

Gjennom hele beskrivelsen er like henvisningstall benyttet som henvisning til like deler i tegningene.

Den foreliggende oppfinnelse beskriver som særlige trekk en fremgangsmåte og et apparat for kontinuerlig fremstilling av rørformete sigarettfilterlegemer. Det må imidlertid oppfattes slik at både fremgangsmåten og apparatet har mer generell anvendelse og kan med fordel benyttes til fremstilling av stive eller halvstive strukturer, såsom plastrør. De kan også benyttes til innkapsling av piller, matvarer og liknende artikler.

Detaljene i filterenheten 10 er vist tydeligere i fig. 1 og 2 hvor det vil merkes at den omfatter sammenpassende halv-sylinderformete skalldeler 20 og 21 som for å forenkle beskrivelsen heretter vil bli betegnet som henholdsvis "hunn-skalldel" og "hann-skalldel", med en plugg 22 av filtermateriale båret mellom dem og forløpende

aksialt i skallsammenføyningen. Slik det benyttes heretter er "sammenpassende" ment å bety minst to del-sylinderformete strukturer som er utformet til å passe sammen slik at det dannes en hul sylinder. Strukturene kan omfatte sammenvirkende flater som danner en patrise-matriseforbindelse som vil bli beskrevet eller de kan fremstilles uten sammenvirkende flater og bli føyet sammen i en butt flate-mot-flate forbindelse. Hver skalldel 20, 21 er forsynt med stort sett halv-sirkelformete skiver 23 som danner en røkbarriere som det vil fremgå. Ytterligere omfatter hver skalldel 20, 21 mellom etterfølgende barrierer en eller flere bæreribber 24 plassert med aksiale mellomrom og utformet som segmenter av en hul, halvsirkelformet skive som det best fremgår av fig. 1. Bæreribbene 24 og røkbarrierene 23 er formet i ett med skallet ved å trekke materialet i skalldelen innad fra ytterkanten av skallet, hvilket skjer ved dannelsen av de respektive skalldeler på en måte og ifølge den fremgangsmåte som vil bli beskrevet senere i beskrivelsen.

Siden den foreliggende oppfinnelse tilstreber fremstilling av filterenhetene i en kontinuerlig form hvorfra enkelte eller flere filterenheter fraskilles, vil skalldelenes gjenvendende form betinge en anordning av de respektive barrierer 23 vekselvis i de respektive hann-skalldeler og hunn-skalldeler 20, 21 som det fremgår av fig. 1 og 2, for å frembringe riktig orientering av disse i de enkelte filterenheter. Som det sees særlig av fig. 2 vil således den kontinuerlige filtersammenføyning omfatte suksessive enkelte filterenheter 10, 10a, 10b etc., hver med skalldeler henholdsvis 20, 21, 20a, 21a, 20b, 21b, filterplugger 22, 22a, 22b osv. Det vil forstås at skalldelene også kunne vært utformet slik at de omfattet flere røkbarrierer i hver enkelt filterenhet for derved å bevirke at røken måtte gjøre to eller flere omveier gjennom filterstrimmelen før den slipper ut av filteret. Andre detaljer ved filteroppbyggingen vil fremgå av beskrivelsen særlig etterhvert som en mer fullstendig behandling av de forskjellige anordninger for forming av skalldelene lir foretatt.

Fremgangsmåten og apparatet ifølge den foreliggende oppfinnelse er beregnet for fremstilling av sigarettfilter i en kontinuerlig operasjon med hastigheter som er forenlig med fremstillingskapasitetene til de eksisterende sigarettfremstillingsmaskiner og som er overensstemmende med de produksjonshastigheter som kreves for økonomisk fremstilling. Egnert for fremstilling av filter er apparatet som er vist skjematisk i fig. 3 og 4. Idet det henvises til disse figurer, angir henvisningstall 30 en eller flere tilfør-

førselsspoler hvorpå det kan være montert en tilførselsanordning for materialet den rørformete montasje fremstilles av. I den foreliggende utførelse er materialet en plaststrimmel 31 av et egnet materiale, for eksempel en polystyren-butadien-sampolymer med ca. 30 mm bredde, hvilket er tilstrekkelig til å danne en rørformet del med omkretsstørrelse som omtrent tilsvarende en sigarett med middels størrelse. Plaststrimmelen 31 blir ved avviklingen 32, 33 som er lagret opptil en oppsamlingskasse 34 hvis formål vil bli beskrevet.

Fremgangsmåten ifølge den foreliggende oppfinnelse frembringer muligheten for fullstendig kontinuerlig fremstilling. Herunder er det nødvendig med en veksling fra en tømt til en full materulle for å opprettholde driften uten avbrudd. For å muliggjøre en slik veksling er det formålet med oppsamlingskassen 34 å gi et tilstrekkelig reserveforråd av strimmelen til at det blir mulig å fortsette driften under vekslingen. Oppsamlingen kan skje ved at valsen 32 drives med høy hastighet for å mate strimmelen fra spolen med en hastighet som overstiger den normale driftshastighet slik at et overskudd av strimmel mates opp i kassen 34. Oppsamlingen er derfor til stede for å tilføres apparatet under det tidsrom som trenge for å skjøte enden av den tømte spole til en nye spole. I det beskrevne utførelseseksempel, det vil si ved fremstilling av plastsigarettfilterenheter, opprettholdes en strimmelhastighet i overensstemmelse med kravene til økonomisk sigarettfremstilling. Ved utløpet fra oppsamlingskassen 34 føres strimmelen gjennom et annet bærende og styrende valsepar 35, 36 og går inn i en anordning 37 for styring av strimmelstrekket, hvor strimmelføringens hastighet kan reguleres på kjent måte til en ønsket størrelse.

Plaststrimmelen 31 er tilpasset for varmebehandling, det vil si formgivning ved at den først varmes opp og deretter forgis mot en form, idet formgivningen foretas uten at det benyttes noen ytre organer til å forme strimmelen i formen. Således føres strimmelen 31 etter at den forlater strekkstyringen 37 gjennom en forvarmer 38 hvori strimmeltemperaturen heves til et styrt nivå som ikke overstiger den høyeste temperatur som vil la strimmelen beholde sin opprinnelige plane form. Fra forvarmeren 38 føres strimmelen til en formingshjulanordning som er generelt betegnet med 40 og hvor strimmelen gis form av to halv-sylinderformete deler som beskrevet foran. Et formingshjul 41, som er den viktigste element i anordningen, er vist mer detaljert i fig. 5 til 10, hvor det

fremgår at det har en generelt hul oppbygning som dannes av etpar plansidete plater 42, 43 og en ring 44 som rundt omkretsflaten er forsynt med et sett riller eller formingsflater 45, 46 hvori plaststrimmelen 31 kan varmeformgis for dannelsen av de integrerte hann- og hunndeler 20, 21 som beskrevet. I det spesielle utførelseseksempelet som er vist er formgivningsflatene 45, 46 brakt tilveie ved å forme et par parallelt anordnede, konkave riller i ringen som strekker seg langs denne omkrets i et kontinuerlig spor. En av rillene 46 har stort sett halv-sirkelformet tverrsnitt for å danne hann-skalldelen 21, mens den andre rille 45 har delvis sirkelformet tverrsnitt med skuldrer innover for å danne hann-skalldelen. Den ringformete ring 44 er også utstyrt med gjengete hull 48 plassert med avstand langs omkretsen på begge sider for opptak av skruer 49 eller liknende festeorganer, hvormed sideplatene 42, 43 er festet til ringen for å danne hjulenheten.

De respektive skalldelene 20, 21 av filtersammenføyningen omfatter begge det gjenværende mønster av barrierer 23 og bæreribber 24 som dannes ved å forme plaststrimmelen 31 over en serie tversløpende avbøyningsplater 50 som rager gjennom rillene 45 og 46 og hvis plassering vil bli beskrevet i det følgende. Ringen 44 er forsynt med en rekke tversløpende slisser 51 som strekker seg radialt innover fra dens ytre omkrets og ender et stykke under rillene 45 og 46 som vist i fig. 6. Slissene 51 er tilpasset for å opppta avbøyningsplatene 50, idet disse er forholdsvis tynne og er utformet med flater som barrierene 23 og bæreribbene 24 blir formet mot. En avbøyningsplate vil således ha en rett overkant 52 som rager gjennom en rille for å danne en barriere 23, mens den samme plate der hvor den rager gjennom den neste rille har et delvis sirkelformet utsnitt 53 som tillater et plaststrimmelen formes mot den slik at det dannes et segment av en hul halvsirkel svarende til formen på bæreribbene 24 (fig. 8). Anordningen av og formen på avbøyningsplatene 50 i de øvrige slisser 51 vil følge mønsteret på bæreribbene og røkbARRIERENE slik at disse formes tilsvarende. Avbøyningsplaten 50 er forankret til ringen 44 på en måte som er vist i fig. 6, som viser hvordan hver avbøyningsplate er forsynt med slisser 29 som stemmer overens med liknende slisser 29a i ringen 44 slik at det dannes en kanal for opptak av en forankrings-strimmel 39 som holder avbøyningsplatene fast på plass.

Hver tverrgående sliss 51 som er dannet i ringen kommuniserer med ringens indre omkrets ved hjelp av et par spalteåpninger 54, 55 anbrakt ved motstående sider av den tverrgående sliss 51 og åpne mot denne, og hver er formet nedenfor en av formingsrillene

45, 46 slik som vist på figur 6 og 8. På denne måte kan slissene 51 og derved formingsrillene bli plassert i forbindelse med et vakuum som opprettholdes inne i formingshjulet slik som beskrevet nedenfor.

Det vises igjen til figur 3, idet plaststrimmelen 31 kommer på omkretsflaten av den ringformete del av formingshjulet 41 og dekker formingsrillene i dette, det samtidig mates over strimmels sidekantpartier et par endeløse stålbånd 60, 61, som under drift følger den bane som er angitt med pilene rundt rullene 62 - 66. Det trykk som stålbåndene holder strimmelen mot ringen med, tjener også som en tetning for å forhindre luftinnngang til formingshjulets indre, som holdes under vakuum slik som vil bli beskrevet nedenfor.

Under sin passering rundt formingshjulet 41 vil plaststrimmelen 31 før den aktuelle tildanning av hann- og hunn-skallpartier henholdsvis 20, 21 bli utsatt for en ytterligere oppvarming for å bringe den nær plastisk tilstand. Denne oppvarming tilveiebringes ved hjelp av en oppvarmingsenhet 68 som bare forløper rundt et segment av den roterende bevegelsesbane som gjennomløpes av formingshjulet 41. Dette sees best på figur 3. Nøyaktig styring av temperaturnivået i plaststrimmelen kan opprettholdes ved på kjent måte å forandre den radiale stilling av oppvarmingsenheten 68 i forhold til formingshjulets omkretsflate. Det vil sees at strimmelen 31 i virkeligheten ikke beveger seg rundt formingshjulet 41 men føres gjennom en sirkulær bane av formingshjulet mens dette roterer. Med andre ord, det er ingen forskjell i lineær hastighet mellom formingshjulets 41 omkrets, strimmelen 31 og de endeløse stålbånd 60, 61.

Det vises enda en gang til figur 5 hvor formingshjulet 41 er forsynt med et hult nav 70 ved den bakre side, hvilket nav ved hjelp av en passende ledning 71 er forbundet med en vakuumkilde. På denne måte kan formingshjulets indre holdes under et undertrykk på fra 50,8 til 63,5 cm Hg mens det roterer. Formingshjulets frontside er også forsynt med en navdel 72, hvortil det er festet en bøyelig ledning 73 hvormed trykkluft kan tilføres til en vakuumtetningsanordning 80, vist detaljert på figur 7, 8 og 9. Fagfolk vil lett forstå at den måte som ledningene 71 og 73 forbindes med formingshjulet på, medfører tilveiebringelse av passende tetningsinnretninger (ikke vist) i tilknytning til begge for å hindre atmosfærisk luft fra å komme inn i formingshjulet.

Den aktuelle forming av den behandlede eller oppvarmete plaststrimmel 31 utføres på formingshjulet 41 bare under bevegelsen av strimmelens endeparti i dens sirkulære bane på formingshjulet og mere spesielt når strimmelen løper over det bueformete segment betegnet med symbolet $\propto$ på figur 7. For derved å forhindre forhåndsforming eller feilaktig fasong forårsaket av vakuumvirkningen inne i formingshjulet ved punkter utenfor segmentet $\propto$, blir en tetningsanordning 80 benyttet. Tetningsanordningen 80 omfatter en tetningsplate 81 hvis øvre kant er slisset som ved 82, slik at det dannes bæreskuldre 83, 84 ved sidene. Bæreskuldrene er avskrånet ved kantene, slik som ved 85, og har relativt smale toppflater for å nedsette friksjonen ved bevegelsen av ringens indre omkretsflate mot denne (figur 8 og 9). Tetningsplaten 81 er en relativt tynn del, det vil si omtrent 1/2 cm (3/16") og er bøyelig slik at dens bæreskuldre 83, 84 kan presses til jevn berøring med den indre omkrets av ringen 44 ved hjelp av en pneumatisk pose 90 som utøver trykk mot tetningsplaten 81 og holdes i oppblåst tilstand ved hjelp av trykkluft som tilføres gjennom den bøyelige ledning 73. For å sikre at jevnt trykk utøves på tetningsplaten 81 ved hjelp av trykkposen 90 blir den førstnevnte forsynt med slisser ved den nedre overflate, hvilke slisser opptar i lengderetningen forløpende wirestrimler 86 som igjen blir påvirket av tverrgående tapper 91 som hviler på posen, slik som vist. Tetningsanordningen 80 kan understøttes i fast stilling inne i formingshjulet på kjent måte, for eksempel ved hjelp av stusser 87 montert på en fast navdel 88 inne i hjuldelen, slik som vist på fig. 7. Flatene 86 på tetningsplaten er fortrinnsvis belagt med et sjikt av glassimpregnert "Teflon" 92 (fig. 8) for ytterligere å redusere friksjonen under bevegelsen av ringen 44. Tetningsplaten 81 ender kan være forsynt med vinkelribber eller andre tetningsinnretninger (ikke vist) for å hindre vakuum i å trenge inn til slissen 82 i denne og derved bli ledet til formingshjulets omkrets ved uønskete steder. Som det sees av fig. 7 og 8 er tetningsanordningens 80 funksjon å forhindre forbindelse av spalteåpningene 54, 55 i ringen 44 med det undertrykk som hersker innenfor formingshjulet, unntatt i det nevnte segment $\propto$, i hvilket segment formingen av strimmelen gjennomføres forårsaket av trykkforskjellen mellom de ytre og indre flater av den plane strimmel 31. Trykkforskjellen som er virksom bare i segmentet $\propto$, vil presse plaststrimmelen inn i hann- og hunnrillene 45 og 46. Under den

aktuelle forming av strimmelen 31 mot formingshjulet 41 blir en luftstrøm rettet mot strimmelen fra et rør 94 (fig. 10) fast anbragt i en avstand fra formingshjulets kant. Luften (angitt med pilene på fig. 10) som kommer fra røret 94 er et kjølemiddel og virker som et herdemiddel for å fikserte strimmelformen og hindre at denne strekkes mens den ledes bort fra formingshjulet.

For å lette fjerningen av den således tildannede strimmel 31 fra formingshjulet 41, blir ytterligere en kald luftstrøm rettet fra en dyse 100 beliggende mellom strimmelen og formingshjulets kant slik at den vil virke i forbindelse med et sett avskrellingsfingre 101 til 103 (fig. 11) for å fjerne strimmelen fra formingshjulet uten at denne eller de formete konturer i strimmelen ødelegges.

Den formete og avkjølte strimmel 31 vil, når den forlater formingshjulet 41, være et kontinuerlig plastlegeme i hvilket er tilformet de langsgående, sammenhengende matriseformete og patri-seformete (hann- og hunn-)skallpartier 20, 21. Ved at hvert av de halv-sylindriske skallpartier representerer en halvdel av den rørformete skallstruktur i filterkonstruksjonen er det nødvendig å atskille dem for ytterligere behandling og avsluttende montering. For dette formål blir den formete strimmel, i det øyeblikk den forlater formingshjulet, umiddelbart matet gjennom en oppslissingsinnretning 110 (fig. 10 og 12) som kan bestå av en roterende kutteskive 111 eller andre passende kutteinnretninger. Strimmelen blir understøttet på en passende valse 112 under oppskjæringen. Oppslissingsinnretningen 110 skiller den formete strimmel 31 til atskilte og kontinuerlige hann-skallpartier og hunn-skallpartier 20, 21 som vist på fig. 1, ved å slisse den formete strimmel etter dens lengdeakse.

Når de nå atskilte hannskallpartier og hunnskallpartier 20, 21 forlater oppslissings-innretningen 110, mates de gjennom en føringsløkkeanordning, generelt angitt med 120 på fig. 3 og vist mere detaljert på fig. 13. Føringsløkke-anordningen 120 består av et par stort sett sirkulære skinnedeler eller banedeler 121, 122 som hver danner en atskilt bane for hannskallpartiene og hunnskallpartiene henholdsvis 20, 21 og som blir understøttet ved formingshjulet på en hvilken som helst passende måte. Skinnedelen 121, 122 er slik formet at de divergerer fra hverandre i en retning bort fra innmatingspunktet for hannskalldelene 20 og hunnskalldelene 21 og hvor den ytre periferi av hver del er forsynt med et

kanalliknende spor for opptakelse av de respektive skallpartier. Et kvadratisk eller rektangulært spor blir foretrukket overfor ett som har samme snitt som skallpartienes form på grunn av at det derved bare oppstår punktberøring mellom strimmelen og skinnen hvorved friksjonen nedsettes mens skalldelene løper rundt anordningen. Som det sees på fig. 14 kan videre skallpartiene løpe i spordelene 121, 122 på et luftteppe som tilføres sporene ved hjelp av rør på forskjellige steder langs sporbanen. Luften vil således ytterligere redusere bevegelsesfriksjonen for skallpartiene på føringsløkke-anordningen. Det vil forstås av fagfolk at hannskallpartiene og hunnskallpartiene 20, 21 ved utgangen fra formingshjulet 41 må bli sideveis forskjøvet en viss avstand for å passere nedover produksjonslinjen og at de ved å gjennomgå forandringen fra sirkulær til sideveis forskjøvet rett løp vil bli bibragt visse ringformete bevegelsestendenser. Føringsløkke-anordningen 120 opphever denne ringbevegelsestendensen i skallpartiene og letter deres ytterligere føring nedover produksjonslinjen til neste stasjon, hvor overskytende materiale trimmes bort fra skallpartiene. Hann- og hunnskallpartiene 20, 21 vil etter de forlater føringsløkke-anordningen 120 komme inn i en presisjonstrimmer-anordning 130 og samtlige møtet gjennom denne ved hjelp av et atskilt sett matingsvalser 131.

Det vises igjen til fig. 3 hvor hunnskallpartiet 21 etter å forlate presisjonstrimmer-anordningen 130 passerer gjennom en innretning 160 for påføring av et bindemiddel. Denne er vist i detalj på fig. 23 og blir benyttet for å påføre en bindemiddelfilm til de flate kanter av hver av barrierene 23 og de plane flater av hver støtteribbe 24, som når skallet sammenmonteres vil innrettes med en barriere i hannskalldelen, idet bindemiddelet benyttes for å feste filterstrimmelen 22 til de nevnte flater. Bindemiddelpåføringsinnretningen omfatter en tank 161 med et bad 162 av bindemiddel. En oppfangingsvalse 163 roterer i badet og overfører bindemidlet til den utstikkende omkretsflate 164 av en påføringsvalse 165 som roterer sammen med oppfangingsvalsen. Innretningen omfatter videre en skall-lokaliseringsvalse 106 som er forsynt med et konkavt spor avpasset til å oppta den tilsvarende formete skalldel. Påføringsvalsen 165 er avpasset til å avsette en tynn bindemiddelfilm på de plane overflater av røkbarrieren 23 og ribbene 24 slik som beskrevet ovenfor. En tilsvarende innretning for påføring av bindemiddel, som ikke er vist på tegningene, blir også benyttet

for å avsette en bindemiddelfilm på barrierene og støtteribbene i hannskalldelen 20.

Etter å ha passert bindemiddelpåførings-innretningen 160 går hunnskalldelen gjennom en bindemiddelpåførings-innretning 170, hvor sistnevnte benyttes for påføring av et varmsmeltende bindemiddel til hunnskalldelen 21, og ved hjelp av hvilket de sammenmonterte skalledeler holdes sammen. Innretningen omfatter en øvre og nedre valseanordning henholdsvis 171 og 172. Ytterligere detaljer ved konstruksjonen av bindemiddelpåførings-innretningen er vist i fig. 15, hvor det vil sees at den øvre valse 171 tjener til å drive hunnskalldelen 21 fremover i dens bevegelsesretning og er for dette formål forsynt med et konkavt spor 173 ved sin omkrets med tilsvarende form som formen av hunnskalldelen. Den nedre valse 172 roterer gjennom et bad 174 av varmsmeltende klebemiddel slik som for eksempel smeltet voks, som er anordnet inne i en beholder 175 og på kjent måte holdt i smeltet tilstand i denne. Som vist er valsen 172 forsynt med et par kontinuerlige spor 176, 177 langs dens omkrets og som fylles med bindemiddel 174 mens valsen 172 roterer gjennom badet. Plasseringen av valsene er slik at hunnskalldelens 21 kanter løper i sporene 176, 177 og blir forsynt med et bindemiddelsjikt slik som vist på 24. Dette bindemiddelsjikt virker til å binde sammen skallpartiene i sammenmontert eller sammenføyet tilstand slik som fremgår nedenfor. En avstrykerstang 178 benyttes for å skrape overskytende bindemiddel bort fra omkretsen av valsen 172 og er vist montert over beholderen 175. Det er klart for fagfolk på området at det kan benyttes forskjellige typer bindemidler, men fortrinnsvis bindemidler som smelter ved lave temperaturer, for å feste sammen hannskalldelene og hunnskalldelene. Valget av lavtsmeltende bindemiddelmaterialer er ønskelig for å unngå deformering av materialet i skalledelen når dette oppvarmes av bindemidlet under sammenføyningen.

Etter å ha forlatt bindemiddelpåførings-innretningen 170, blir hunnskalldelen 21, som vist på fig. 4, utsatt for kjølevirkningen av en luftstrøm inne i et avkjølingskammer 179, slik at størkningen av det varmsmeltende bindemiddel 174 på de langsgående kanter av skalledelen blir fremskyndet. Det er lett å forstå at det er fordelaktig ved dette punkt av formeoperasjonen å bringe bindemidlet på skalledelens kanter til å størkne slik at det ikke tørkes bort fra skalledelen og mot andre maskindeler før den aktuelle sammenføyning av skalledelene. Etter å ha forlatt avkjølings-

kammeret 179 kan hunnskalldelen 21 føres gjennom en hvilken som helst passende bane til en korrekt stilling før den virkelige sammenføring eller sammenmontering av skalldelene finner sted. Den spesielle oppoverrettete bane hvor hunnskalldelen passerer over føringsvalsen 180 er representativ for en slik tilførselsbane.

Det vises enda en gang til figurene 3 og 4 og bevegelsesforløpet til hannskalldelen 20 etterat den forlater fintrimmingsanordningen 130. Hannskalldelen føres mot en beltemonterings-innretning 200 som utfører flere funksjoner slik som beskrevet nedenfor. Det vil sees at hannskalldelen 20 ved dette punkt er slik orientert at dens ytre konvekse flate er rettet oppover. Det blir der ved nødvendig å vri hannskalldelen 180° slik at dens ytre flate peker nedover for å tillate at den nedenfor beskrevne filterstrimmel 22 kan innføres i denne. For dreining av skalldelen 20 ble det benyttet en dreieinnretning 201 i form av en flat stang som er dreiet en halv omdreining og derved kan gi hannskalldelen en jevn omsnuing mens den beveges langs produksjonslinjen med dennes hastighet. Dreiestangen kan være forsynt med et spor tilsvarende de som benyttes i føringsløkeanordningen 120 og den kan ved sine ender være forbundet med passende føringsrør 202, 203 gjennom hvilke hannskalldelen passerer ved forskjellige trinn i produksjonslinjen. Selve dreiestangen 201 kan også være omsluttet av en rørformet struktur.

I forbindelse med innmatingen av skalldelene 20 og 21 til beltemonterings-innretningen 200 blir det matet inn mellom de sammengående skalldeler en kontinuerlig strimmel 22 av filtermateriale, såsom filt, cellulosevatt etc. Før denne operasjonen kan imidlertid filterstrimmelen 22 bli impregnert og preget slik som beskrevet ovenfor. For dette formål og slik som vist på figur 4 kan filtermaterialet lagres på en spole 205 og mates fra denne rundt en serie av føringsvalser 206 til klempunktet mellom et sett valser 207 og 208 for påføring av impregneringsmiddel. Påførings- eller impregneringsvalsene 207, 208 er hver forsynt med en serie i avstand fra hverandre langs omkretsen anordnede kantsliss forløpende parallelt med rotasjonsaksen, slik at mens valsene 207, 208 roterer gjennom karene 210 og 211, tar slissene en andel smeltet harpiks eller tilsvarende impregneringsmiddel 212 fra det smeltete bad. Valsegapet er slik dimensjonert at det er i det vesentlige ekvivalent med strimmelens 22 tykkelse, slik at sistnevnte under passering mellom valsene blir overtrykket med impregnerings-

middel som avsettes fra slissene 209 i valsene. På denne måte blir strimmelen impregnert med harpiks med jevnt fordelte mellomrom på dens motstående flater. Den harpiksimpregnerte filterstrimmel 22 blir deretter matet frem mellom et sett oppvarmete pregevalser 215 og 216 som hver er forsynt med en rekke radialt utstikkende ribber eller fremspring. Ribbene er jevnt fordelt langs omkretsen og pregevalsene 125, 216 roterer sammen slik at tilhørende ribber på de respektive valser vil følge hverandre og i anlegg mot hverandre trykke sammen strimmelen ved de steder som er impregnert med harpiks og derved prege denne.

Filterstrimmelmaterialiet 22 blir deretter ført rundt lederullen 218 (fig. 4) anbragt i en avstand ovenfor den fremovergående hannskalldel 20 og ført derfra nedover i en passende bane avpasset til å løpe sammen med banen for den forovergående hannskalldel. Filterstrimmelmaterialiet 22 mates deretter under en fjærbelastet hjulanordning 220. Hjulanordningen 220 som også kan være i form av en trykkfingeranordning, innfører filterstrimmelen 22 i hannskalldelen 20 og presser den mot barrierene 23 og støtteribbene 24 i denne slik at det oppnås en forsegling av strimmelen mot barrierene og støtteribbene på grunn av det tidligere påførte bindemiddel som er påført de sistnevnte flater. Et stykke lenger fremme i fremføringsretningen tilmates hannskalldelen 21 fra kjøleinnretningen 179 og føres i en bestemt bane som er avpasset for å lette sammenmonteringen og blir til slutt bragt ned under en føringsblokkanordning 222 anbragt like ovenfor det sammensatte mellomprodukt bestående av hannskalldelen 20 og filterstrimmelen 22, slik at de tre komponenter bringes til å falle sammen.

Som del av beltemonteringsanordningen 200 er tilordnet øvre og nedre kjedeenheter som drives ved hjelp av kjedehjul 234. De øvre og nedre kjedeenheter er hver påmontert en serie eller en rekke føringsblokker 236 og 238. De respektive blokkrekker har en i det vesentlige sammenfallende rett bane og blokkene i hver rekke har konkave, sentrale flater og tapper som forløper på tvers av blokkenes langsgående akser. Den øvre rekke av blokker 236 er avpasset for å ligge an mot hannskalldelen 21, mens den nedre blokkrekke 240 ligger an mot hannskalldelen 20, idet den vertikale avstand mellom rekkene 236, 238 langs deres sammenfallende, i det vesentlige rette bane er slik at de presser de respektive hannskalldeler og hannskalldeler sammen til sammenpassende montering sammen med filterstrimmelen 22, som understøttes mellom dem og blir fast grepet av barrierene 23 på en skalldel mot en understøt-

telsesribbe 24 på den annen skalldel.

Det skal påpekes at det er nødvendig når man bringer de tre monteringsselementer (skalldeler 20 og 21 samt filterstrimmelen 22) sammen til montering i beltemonteringsanordningen 200 og ha korrekt lengdeinnretning mellom elementene. Filterstrimmelen må selvsagt være korrekt innrettet inne i det rørformete skall med barrierene 23 liggende an mot de enkelte harpiksimpregnerte og pregete seksjoner 25 ved seksjonenes endepartier. Denne innretning blir fortrinnsvis tilveiebragt ved å styre nøyaktig de forskjellige elementers fremføringshastighet. Det kreves imidlertid bare en meget liten variasjon i en av dem for å danne en feilaktig innretning. For å unngå dette og sikre korrekt innretting er de respektive skalldeler 20 og 21 forsynt med formete skuldre 27 som er tilformet i skalldelene på formingshjulet 41. Disse skuldre er tilsiktet å være aksialt innrettet i det sammenmonterte skall og hvis dette er tilfelle så vil de forhindre forskyvning eller feilaktig innretting. Innrettingen tilveiebringes ved hjelp av tappene i hver blokk i blokkrekkene 236, 238, som ligger an mot skuldrene. Dette krever selvsagt at hver blokk i en rekke blir holdt innrettet i forhold til en tilhørende blokk i den annen rekke, i det minste under den sammenfallende, rette bane. Anlegget av tappene mot skuldrene 27 i de tilsvarende skalldeler, tjener også til å fremføre filterenheten gjennom beltemonteringsenheten. Så snart som skalldelene 20, 21 kommer inn i beltemonteringsanordningen 200 blir de presset sammen i sammenpassende stilling og danner en enhetlig rørformet struktur med filterstrimmelen 22 understøttet sentralt i deres lengderetning. For å lette dette kan de med bindemiddel belagt langsgående kanter i hunnskalldelen 21, være slik tilformet at de danner en notformet skjøl. På den annen side kan de langsgående kanter i hannskalldelen 20 være krympet innover slik som ved 26 (fig. 1) hvorved de danner en fjærskjøl som kan stå i inngrep med notskjøten.

Like etter at disse skallpartier er ført sammen, passerer den monterte enhet gjennom en varmesko 260 anbragt inne i beltemonteringsanordningen 200, som retter varm luft gjennom passende kanaler mot enhetens skjøl for å smelte pånytt det bindemiddel som tidligere er påført hunnskalldelen 21 i bindemiddelpåføringsinnretningen 170. Det smeltete bindemiddel strømmer deretter i tilstrekkelige mengder til hannskalldelen 20, for å tilveiebringe en sammenklebing av de to skalldeler når bindemidlet igjen størkner.

Bindemidlet tjener også som tetningsmiddel ved skalldelens skjot for å hindre at luft kommer inn i filterenheten under røking. For å lette korrekt sammenklebing er det i beltemonteringsanordningen 200 anbragt dyser 270 som retter en avkjølende luftstrøm mot skallskjøten for å få bindemidlet til å størkne.

Etter at den ferdig sammenføyde filterenhet 400 forlater beltemonteringsanordningen 200 blir den ført forbi en roterende kutteinnretning 401 som kutter den kontinuerlige enhet opp til et antall lengder eller "staver" 402 med forutbestemt lengde, for eksempel 80 mm, tilsvarende 4 individuelle filterenhetlengder hver på 20 mm. De fire individuelle "enhetsstaver" 402 kan deretter ved hjelp av kjente innretninger (ikke vist) fremmates til en automatisk sigarettpakke-maskin, hvor de vil bli videre oppskåret til individuelle filterlengder og forbundet med tobakksylindre. For å forhindre uønsket rotasjon av filterenheten under oppkutting kan det være anordnet en klemkile 403 eller en tilsvarende innretning for å holde filterstaven.

Det vil forstås av den foregående beskrivelse at fremgangsmåten og det apparat som er beskrevet ifølge oppfinnelsen for i en kontinuerlig operasjon å fremstille en kontinuerlig sigarettfilterenhet tilveiebringer en rekke fordeler innbefattende:

- a. Utnyttelse av varmeforming innbefattende et dypttrekkings-trinn som gir høy produktivitet pr. mengdeenhet plastmateriale.
- b. Det oppstår ikke spill av filterstavenheten da det repeterende mønster av skalldefasonger er slik at enden av en filterenhetlengde er begynnelsen av den neste.

P A T E N T K R A V .

1. Fremgangsmåte for fremstilling av rørformete gjenstander, såsom en sigarettfilterstav (402) hvilken gjenstand omfatter to sammenfallende, langstrakte del-rørformete seksjoner (20, 21) med stort sett buet ytterflate som er avsluttet med parallelle sidekanter og hver utstyrt med et gjenvendende mønster av i ett stykke med gjenstanden utformete, tversløpende, del-sirkulære røkbarrierer (23) og en eller flere hule, halv-sirkulære støtteribber (24) plassert med passende avstand mellom påfølgende røkbarrierer, ved at en enkelt kontinuerlig strimmel (31) av termoplast tilføres til

et roterende formingshjul (41) som er utstyrt med et par atskilte, endeløse, konkave formingsspor (45, 46) som løper langs omkretsen av formingshjulet med strimmelen plassert over formingssporene, k a r a k t e r i s e r t v e d at formingssporene (45, 46), som har en utforming svarende til utformingen av en av de nevnte seksjoner (20, 21), er utstyrt med flater (52, 53), for tilforming av barrierene (23) og støtteribbene (24) og at strimmelen ved hjelp av undertrykk trykkes innad i formingssporet for å tilforme de respektive del-rørformete seksjoner i formingssporene, hvorefter den tilformete strimmel fjernes fra formingshjulet og oppdeles i de to respektive langstrakte seksjoner som fremføres parallelt med hverandre og føres i et slikt forhold til hverandre at de bringes til å løpe kant-mot-kant over hverandre med de del-sirkulære barrierer (23) i den ene seksjon anbragt aksialt forskjøvet i forhold til de del-sirkulære barrierer (23) i den annen seksjon og anbragt i flukt med en bæreribbe (24) i den annen seksjon, hvorpå de to seksjoner tvinges i et sammenpassende inngrep langs de nevnte kanter.

2. Apparat for utførelse av fremgangsmåten ifølge krav 1, for fremstilling av en kontinuerlig rørformet sigarettfilterstav (400) som består av to sammenfattende del-rørformete, langstrakte seksjoner (20, 21) som hver har et gjentakende mønster av i ett stykke med gjenstanden utformete, tversløpende røkbarrierer (23) og støtteribber (24), hvor apparatet omfatter et roterende formingshjul (41) og anordninger (30, 32-38; 62-66) for fremføring av en enkelt strimmel (31) av termoplast an mot formingshjulet over de flater på dette som termoplaststrimmelen trekkes an mot for å tilforme denne, k a r a k t e r i s e r t v e d at flatene på nevnte hjul (41) som strimmelen trekkes an mot er utstyrt med et par kontinuerlige formingsspor (45, 46) som løper i et omløp langs hjulets omkrets og som har en utforming svarende til det gjentatte mønster av røkbarrierer (23) og støtteribber (24) i seksjonen og innrettet til å tilforme den respektive del-rørformete seksjon og at apparatet er utstyrt med anordninger (100-103; 110) for å fjerne den tilformete strimmel fra formingshjulet (41) og dele denne lengdeveis i separate seksjoner og er utstyrt med organer (200) for å sammenføye de del-rørformete seksjoner til en kontinuerlig rørformet gjenstand (400) og for å innrette delene i forhold til hverandre før disse skjøtes sammen i en stilling over

hverandre hulrom-mot-hulrom med røkbarrierer (23) i den ene seksjon anbragt aksialt atskilt i forhold til røkbarrierer (23) i den annen seksjon og anbragt i flukt med støtteribber (24) i den annen seksjon.

3. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at monteringsanordningen for seksjonene innbefatter en innretning (201, 200) for å orientere de respektive seksjoner (20, 21) slik at deres åpne hulrom vender mot hverandre og faller sammen med hverandre under monteringen.

4. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at trykkreduksjonsinnretningen i formingssporene (45, 46) omfatter en vakuum-kilde, hvor formingshjulet (41) har et hult indre som står i forbindelse med kilden, samt radiale kanaler (54, 55) i formingshjulet som forbinder hvert av formingssporene med hjulets hule indre.

5. Apparat i samsvar med krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d innretninger (80) som begrenser forbindelsen av formingssporene (45, 46) med vakuum-kilden bare til en del (α) av den bane som gjennomløpes av formingshjulet under hver omdreining.

6. Apparat i samsvar med krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at den innretning (80) som begrenser kommunikasjonen mellom formingssporene (45, 46) og vakuumkilden består av en tetningsanordning innbefattende en bøyelig tetningsplate (81) festet inne i formingshjulet og forløpende delvis rundt den bane som gjennomløpes av formingshjulet under hver omdreining, samt en pneumatisk trykkpose (90) som presser den bøyelige plate i berøring med formingshjulets indre omkrets mens dette roterer og dermed dekker de radiale kanaler (54, 55) i dette slik at forbindelse mellom sporene og vakuum-kilden blir forhindret.

7. Apparat i samsvar med krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at tetningsplaten (81) har relativt smale, plane skuldre (83, 84) som forløper i dens lengderetning og ved dens ytterkanter for anlegg mot formingshjulets indre omkrets.

8. Apparat i samsvar med krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at de plane skuldre (83, 84) er belagt med et antifrik-sjonsbelegg av glassimpregnert "Teflon".

9. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at formingshjulet (41) er en oppbygget enhet omfattende en ring (44), sideplater (42, 43) forbundet med ringen, formingsspor (45, 46) tildannet i ringens ytre omkrets, hvilken ring har tverrgående slisser (51) som forløper innover i avstand fra den ytre omkrets, avbøyningsplater (50) avtakbart understøttet i nevnte slisser og som forløper inne i formingssporene for tildanning av nevnte røkbARRIERER (23) og støtteribber (24) i seksjonene (20, 21), og hvor ringen (44) har radially forløpende kanaler (54, 55) som forbinder de tverrgående slisser med formingshjulets (41) indre.

10. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at et par endeløse bånd (60, 61) samt innretninger (62-66) for fremføring av båndene rundt formingshjulets (41) omkrets og ved dettes sider i berøring med strimmelens (31) ytterkanter slik at denne holdes mot omkretsen av formingshjulet under formingen.

11. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter en styreanordning (120) montert ved den roterende knivanordning (110), hvilken styreanordning består av atskilte, sirkelformete bandedeler (121, 122) som hver mottar en av seksjonene (20, 21) og fører den gjennom en bane som divergerer fra den annen seksjons bane, hvorved bånddannende tendenser som tilføres seksjonene på formingshjulet oppheves.

12. Apparat i samsvar med krav 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at innretninger (fig. 14) som etablerer et luftteppe i hver av spordelene (120, 122) som seksjonene løper gjennom.

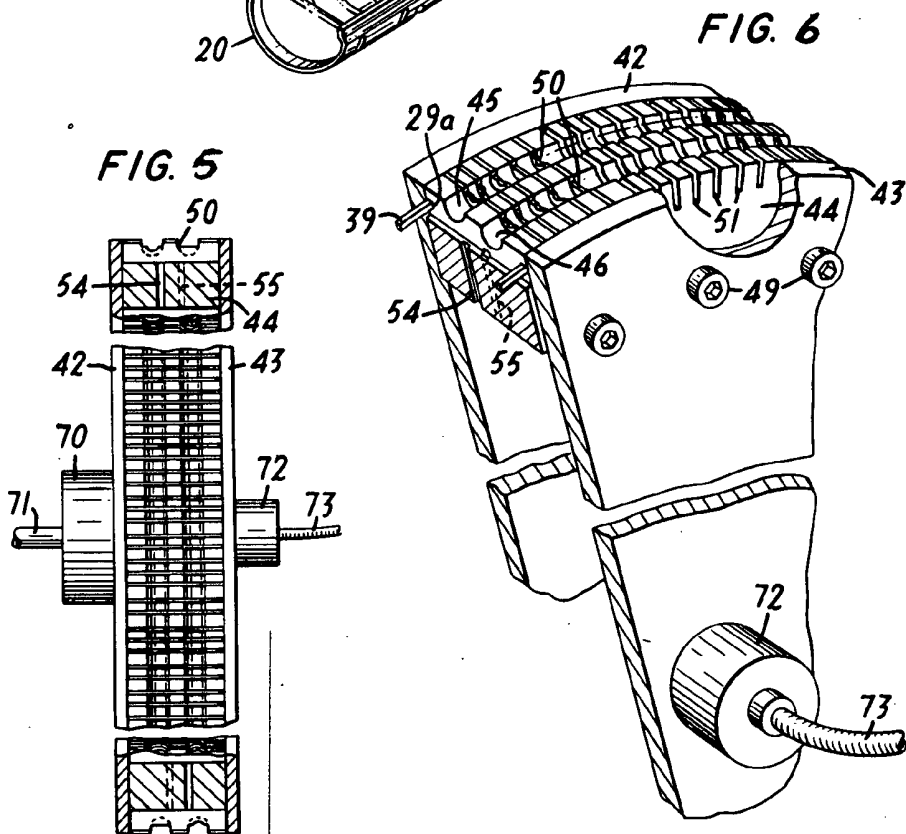
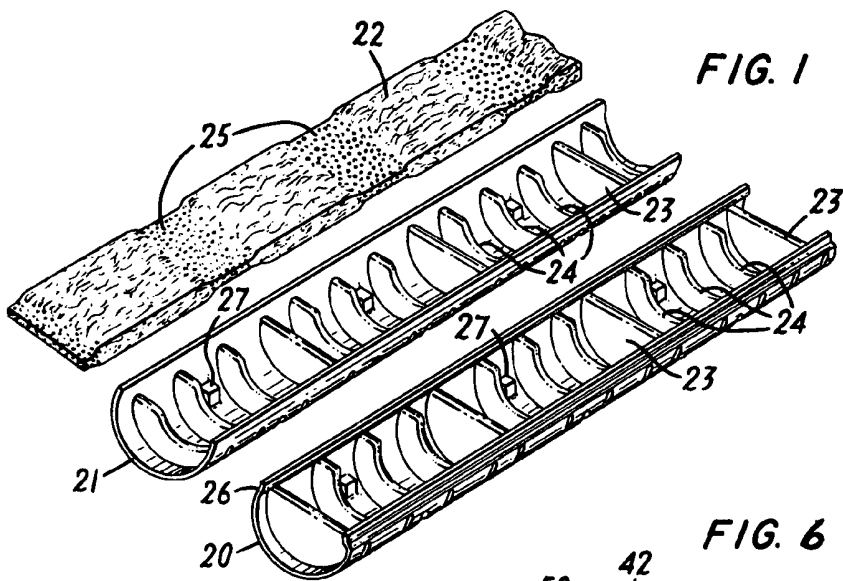
13. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter en innretning (170) for påføring av binde-middel til den ene (21) av de nevnte rørdelseksjoner (20, 21), hvilken innretning omfatter et reservoar (175) for bindemiddel, et par valser (171, 172) som en seksjon (21) føres gjennom, hvor den ene valse (171) har en omkretsrille som (173) tilsvarer sek-

sjonens ytre form, og den andre har et rillepar (176, 177) som opptar seksjonens langsgående kanter, idet den annen valse (172) roterer gjennom reservoaret og opptar bindemiddel i rilleparet og avsetter det på de langsgående kanter.

14. Apparat i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at innretninger (200) for montering av de respektive seksjoner (20, 21) i den kontinuerlige rørformete gjenstand (400), hvilken innretning består av en atskilt mekanisme (236, 238) som påvirker hver seksjon og som hver betjenes synkront med den andre slik at lengdeinnstillingen av den ene seksjon i forhold til den andre styres, idet hver mekanisme er avpasset til å presse dens tilhørende seksjon til sammenpassende berøring med den annen seksjon.

Anførte publikasjoner:
Tysk utl.skrift nr. 1.158.889

122826



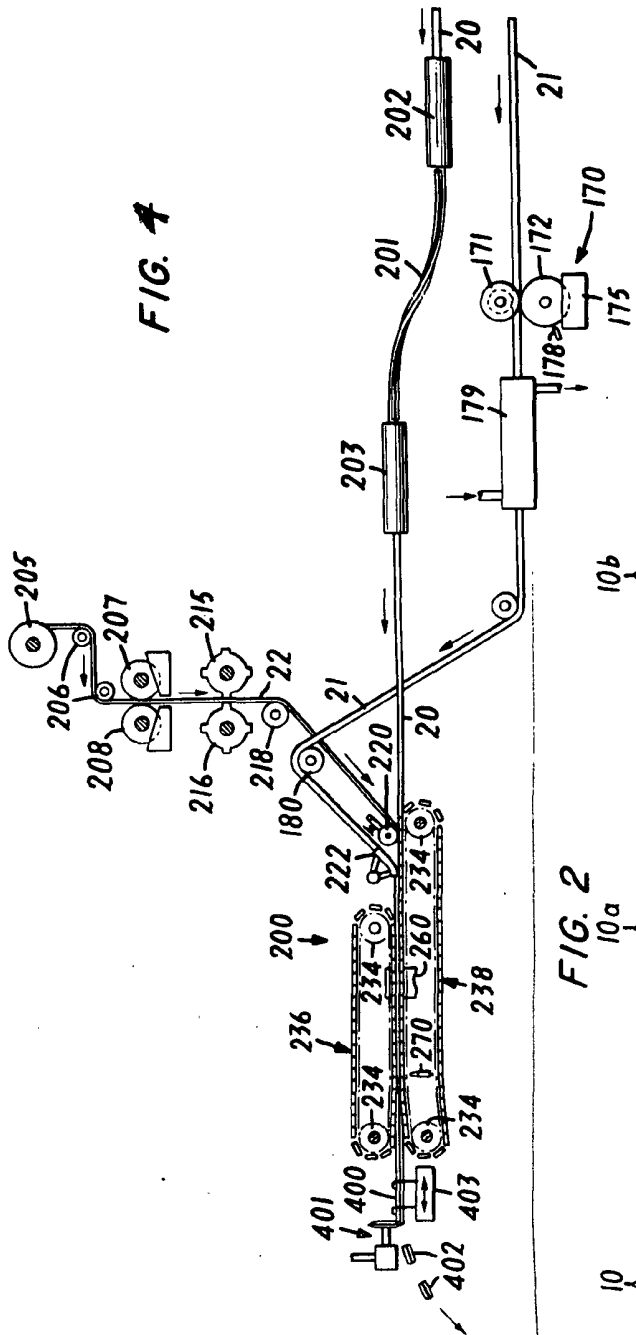
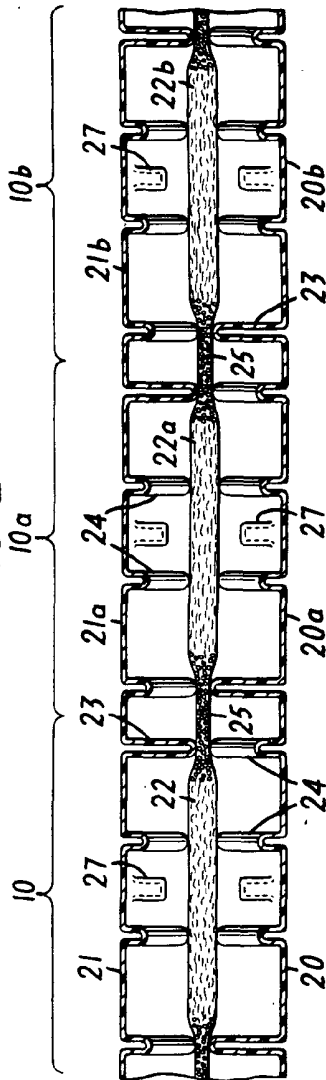


FIG. 2



122826

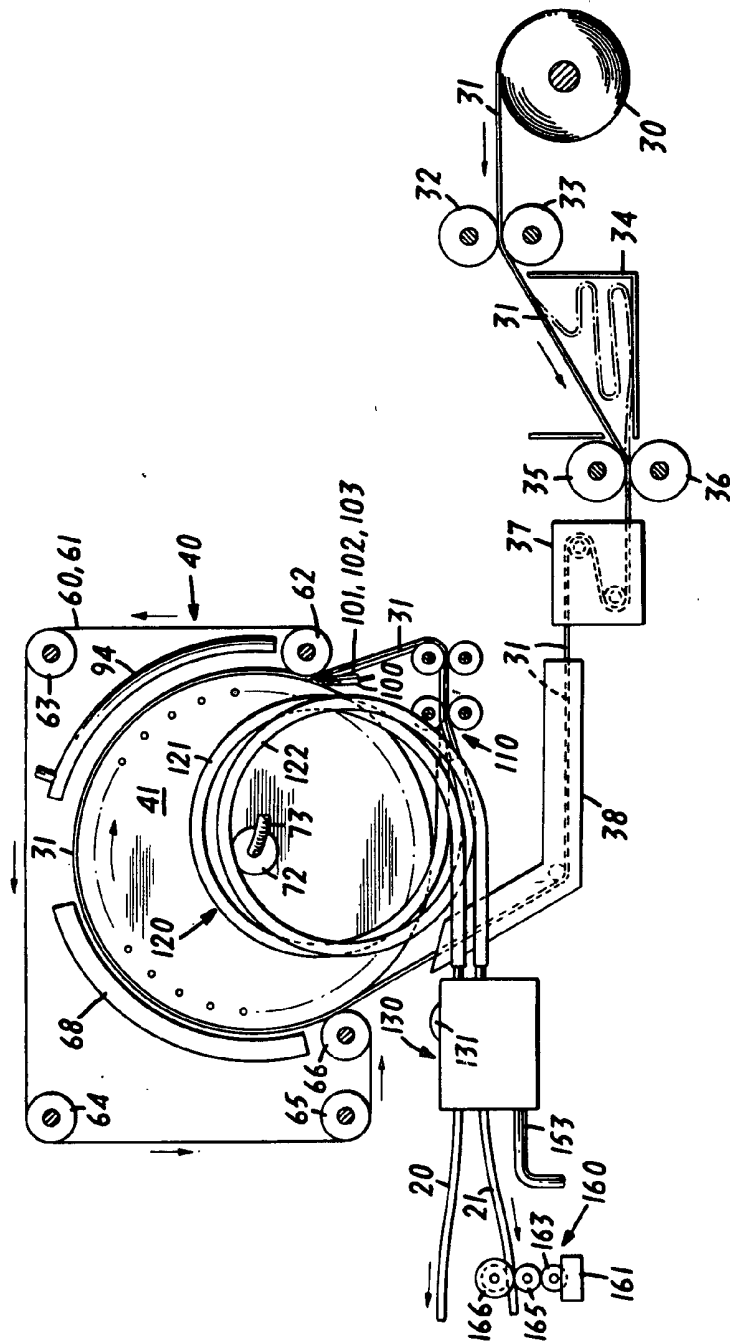
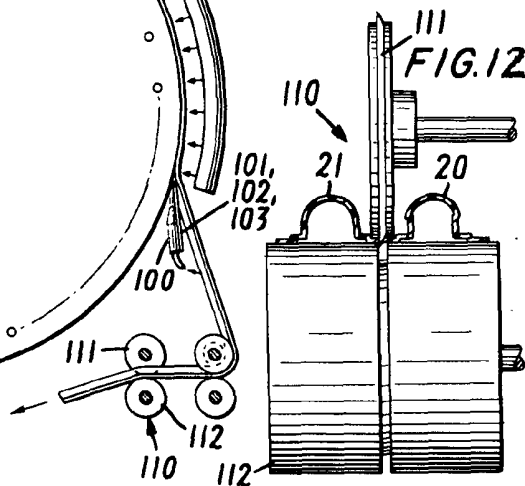
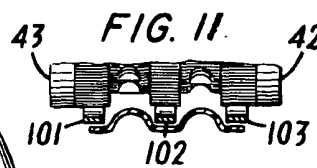
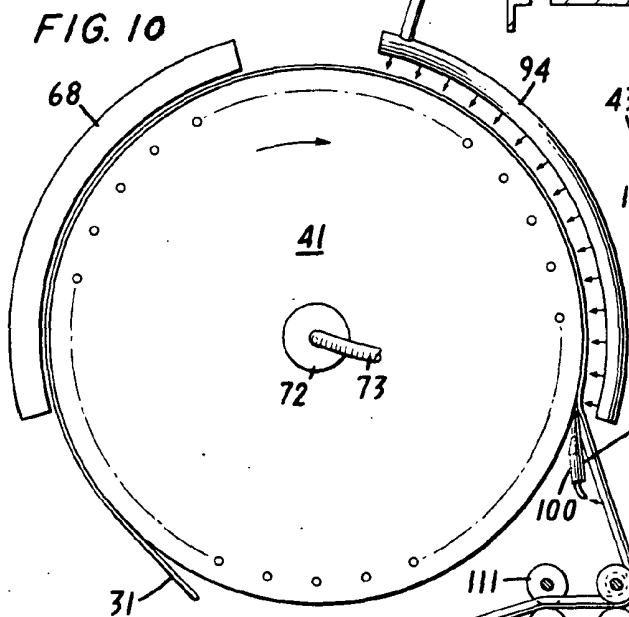
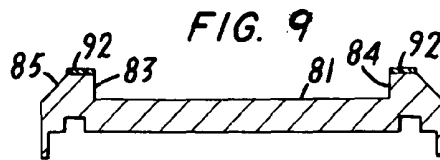
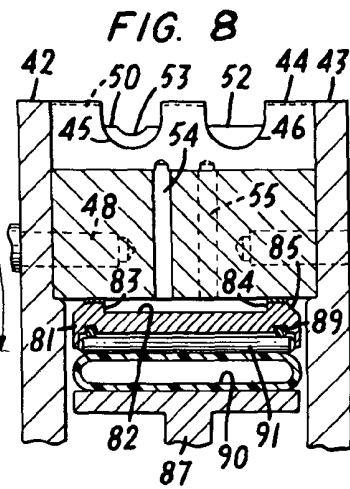
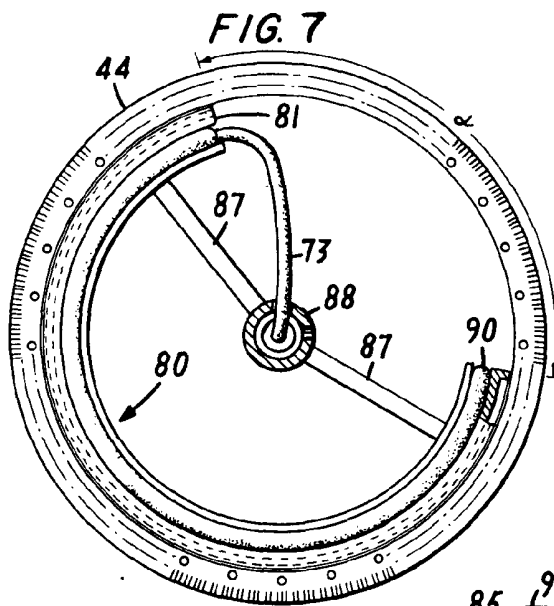


FIG. 3

122826



122826

