

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 147629 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 1829/80

(51) Int.Cl.³: H 01 B 13/22

(22) Indleveringsdag: 28 apr 1980

(41) Alm. tilgængelig: 19 nov 1980

(44) Fremlagt: 22 okt 1984

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 18 maj 1979 IT 22770/79

(71) Ansøger: SOCIETA *CAVI PIRELLI S.P.A.; Milano, IT.

(72) Opfinder: Antonio *Ferrentino; IT.

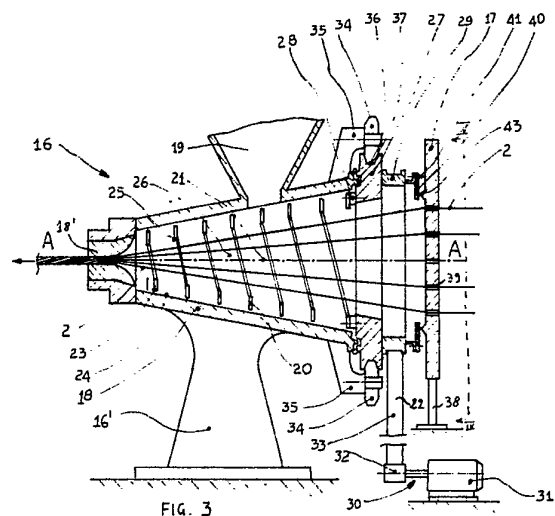
(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Fremgangsmåde og anlæg til fremstilling af et elektrisk flerlederkabel

(57) Sammendrag:

1829-80

Ved fremstilling af et telekommunikationskabel, som omfatter et antal isolerede ledere indesluttet i en kappe, hvor mellemrummene mellem lederne er fyldt med et pulver af et materiale, som ekspanderer, hvis det absorberer vand, for at danne en spærring mod passagen af eventuelt indtrængende vand langs kablet, føres de enkelte ledere (2) gennem et tilspidsende hulrum (18) for at konvergere og blive kabelslået sammen, og pulveret trykkes fremad mod den snævrere udgangsende af hulrummet ved hjælp af en skruesnekke (20) for således at presse pulveret ind mellem lederne. Herved undgås, at lederne danner kanaler i pulveret, hvorfor der hele tiden er sikret kontakt mellem lederne og pulveret.



LN 147629 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til fremstilling af et elektrisk flerlederkabel omfattende et antal sammenbundtede ledere, en beklædning over de sammenbundtede ledere og et materiale i form af pulvere, som er ekspanderbart ved absorption af en væske, og som er anbragt mellem lederne og mellem lederne og beklædningen, hvilken fremgangsmåde omfatter fremføring af et antal af de nævnte ledere gennem et keglestubformet hus med en første væg ved den ende, der har den største diameter, og en indre keglestubformet væg, hvilket hus har en lederindgang i den første væg ved enden med størst diameter af den keglestubformede væg og en udgang ved den ende af den nævnte væg, som har den mindste diameter, hvilken udgang befinder sig i nærheden af en prop med et central hul, gennem hvilket lederne, idet de passerer, bundtes sammen, hvilke ledere bevæges fremad i retningen fra indgangen til udgangen. Opfindelsen angår endvidere et anlæg til fremstilling af et elektrisk flerlederkabel omfattende et antal sammenbundtede ledere med et materiale i form af pulvere, som er ekspanderbart ved absorption af en væske, og som er anbragt på og mellem de sammenbundtede ledere, hvilket apparat omfatter et keglestubformet hus med en første væg ved den ende, der har den største diameter, en keglestubformet indre væg, en lederudgangsåbning, som ender i nærheden af en prop med et centralt hul, hvorigennem lederne passerer, organer til fremføring af lederne gennem det af væggen dannede hulrum hen mod udgangsåbningen og gennem proppen.

I det følgende anvendes udtrykket "leder" for at angive en leder med en tilhørende isolation, og med "pulverformet ekspanderbart materiale" er der tale om anvendelse af flere stoffer i form af pulvere, som har den egenskab, at de ekspanderer eller udvider sig, når de f.eks. absorberer vand. På grund af denne særlige egenskab ved et telekommunikationskabel indført mellem kappen og selve lederne og indrettet på en sådan måde, at materialet kvælder som følge af vands indtrængen i kablet på grund af tilfældige årsager, dannes en spærring, mod at vandet breder sig gennem hele kablet.

Som et eksempel på disse stoffer kan der kort anføres blandinger af forskellige pulvere, såsom dem, der er omtalt i USA patentskrift nr. 4.002.819, eller som et andet eksempel i carboxymethylcellulose, bentonit.

5 Visse af de kendte kabelfremstillingsmetoder er baseret på, at et bundt af ledere, der allerede er blevet kabelslået sammen, bringes til at passere ind i en beholder med en indvendig diameter svarende til diameteren af bundtet, og en blanding af pulvere sendes ved hjælp af trykluft
10 imod den ringformede åbning i beholderen, som lederne føres igennem, på en sådan måde, at det pulverformede materiale eller den pulverformede blanding tvinges ind mellem lederne.

15 Ved denne fremgangsmåde vikles der også bånd omkring kabelkernen for at forhindre lækage af pulverne, og endelig ekstruderes en beskyttelseskappe.

20 Uheldigvis kan der under kabelslåningen af lederne, som udføres, før de indføres i beholderen, dannes en kanal mellem lederne. Når lederne derefter føres ind i beholderen, opstår den ulempe, at luften, der undertiden har et tryk op til ti atm, kan passere langs kanalen og ud udenfor beholderen og dermed kan have tilbøjelighed til at fjerne pulverne, som allerede er blevet indført mellem lederne.

25 En yderligere kendt fremgangsmåde består i at indføre det pulverformede materiale elektrostatisk mellem lederne før samlingen af disse.

30 Denne fremgangsmåde har den ulempe, at den er temmelig langsom og er ikke særlig egnet i forbindelse med standardkabelmaskiner, som anvendes til fremstillingen af telekommunikationskabler.

35 Endvidere er pulveret, som anbringes på lederne, i visse tilfælde utilstrækkeligt med hensyn til mængden, som ønskes, og den yderligere foranstaltning at forbehandle overfladen af lederne med olie for at fremme anbringelsen af pulverne i den efterfølgende elektrostatiske fase medfører, som det er kendt indenfor teknikken, beskadigelse af lederisolationen på grund af selve tilstedeværelsen

af olien, og når kablet er under elektrisk spænding.

5 Dette gælder således ved en fra DE-OS 27 12 820
kendt fremgangsmåde, hvor pulver indføres mellem lederne,
der er beliggende i keglestubform og passerer ind i et
rum afgrænset af ikke-keglestubformede vægge. En skrue fører
pulveret fra en tragt hen mod en åbning i den ikke-keglestub-
formede væg, gennem hvilken åbning pulveret falder
ned på en skrue, som igen transporterer pulveret hen mod
10 en blæser, der spreder pulveret i rummet, gennem hvilket
lederne strækker sig. Det pulver, som ikke sætter sig på
lederne, der til opnåelse af bedre vedhængning af pulveret,
kan være forsynet med et let olielag, bliver recirkuleret.

15 Formålet med den foreliggende opfindelse er at
tilvejebringe en fremgangsmåde og et anlæg til fremstilling
af et elektrisk flerleder-kabel omfattende ekspanderbart
materiale i pulverform, uden at nogen af de ovennævnte
ulemper optræder, og som sikrer fuldstændig indtrængning
og akkumulering af pulvere mellem lederne og mellem kappen
og lederne.

20 Ifølge opfindelsen opnås dette ved en fremgangsmåde
af den indledningsvis angivne art, som er ejendommelig
ved, at den omfatter følgende trin: fremføring af lederne
ind i indgangen med indbyrdes afstand og opretholdelse af
lederne med indbyrdes afstand og i afstand fra den indre
25 væg af huset, indtil de bringes sammen i konvergerende
stilling ved udgangen, således at lederne effektivt dan-
ner et åbent keglestubformet bur med dets største ende ved
indgangen og dets mindste ende ved udgangen, hvilket bur
har et indre rum, der er åbent ud mod den indre væg af hu-
30 set over hele husets længde, tilførsel ved et sted, som
ligger i afstand fra udgangen i retning af indgangen, af
materialet i pulverform til det indre af den keglestubfor-
mede væg af huset, medens lederne føres fremad, og inden-
for den keglestubformede væg mekanisk at bringe materialet
35 i pulverform til at strømme fra det nævnte sted langs en
skruelinieformet bane indenfor den keglestubformede væg
og i den nævnte retning, i hvilken lederne føres fremad,
hvilken bane skærer de i indbyrdes afstand liggende ledere

og passerer derimellem, så at materialet rettes imod og ind mellem lederne for at træde ind i og fylde buret og bevæger sig fremad deri og hen mod udgangen, ved hvilken materialet presses ind mod husets akse og yderligere trænger ind mellem lederne, og når lederne med pulverne derpå og derimellem forlader udgangen og den nævnte prop påføring af beklædningen derover.

Idet materialet i pulverform under tryk ved hjælp af mekaniske trykorganer føres i ledernes bevægelsesretning i en skrueformet bane hen mod husets udgang, bliver der formet og opretholdt en keglestubformet blok af pulvere, gennem hvilken lederne kan passere. Da lederne har form som et keglestubformet bur bestående af elementer i bevægelse, som til stadighed fortsætter med at nærme sig hinanden, fås en indeslutning af pulverne mellem lederne, idet pulverne kommer udefra ind mod det indre af selve buret. Da huset er keglestubformet, og pulverne tvinges til at følge den skrueformede bane, bliver den ved husets udgang dannede blok af pulvere meget kompakt, og på grund af trykket, som udøves på lederne af selve blokken, tvinges lederne til at optage den ønskede mængde af pulvere. Da blandingen af pulverne endvidere sker kontinuerligt, opstår der sammenfald og kontinuerlig erstatning af væggene i de kanaler, som naturligt vil dannes ved passagen af lederne, og kontakten med og trækvirksomheden på pulvere mellem lederne bliver derfor tilsikret.

Et anlæg til fremstilling af et elektrisk flerleder-kabel af den indledningsvis angivne art, hvorved det angivne formål opnås, er ejendommeligt ved, at det omfatter indgangsåbninger ved den ende af væggen, som har den største diameter, hvilke åbninger er fordelt langs omkredsen og anbragt i afstand fra den indre væg i indgangen for at holde lederne i indbyrdes afstand, indtil de er ved udgangsenden af huset og for at bringe lederne ind i nærheden af hinanden ved proppen i nærheden af udgangen fra huset, organer til at tilføre det ekspanderbare materiale i pulverform til det indre af hulrummet på et sted, som ligger i afstand fra udgangen i retning mod indgangen og på

og imellem de med indbyrdes afstand liggende ledere, hvilke sidstnævnte organer indbefatter organer indenfor den keglestubformede indre væg af huset til at bringe det ekspanderbare materiale i pulverform til at strømme langs en skruelinieformet bane indenfor den keglestubformede væg fra et sted foran udgangsåbningen og hen mod udgangsåbningen.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor
10 fig. 1 viser et kabel fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen,

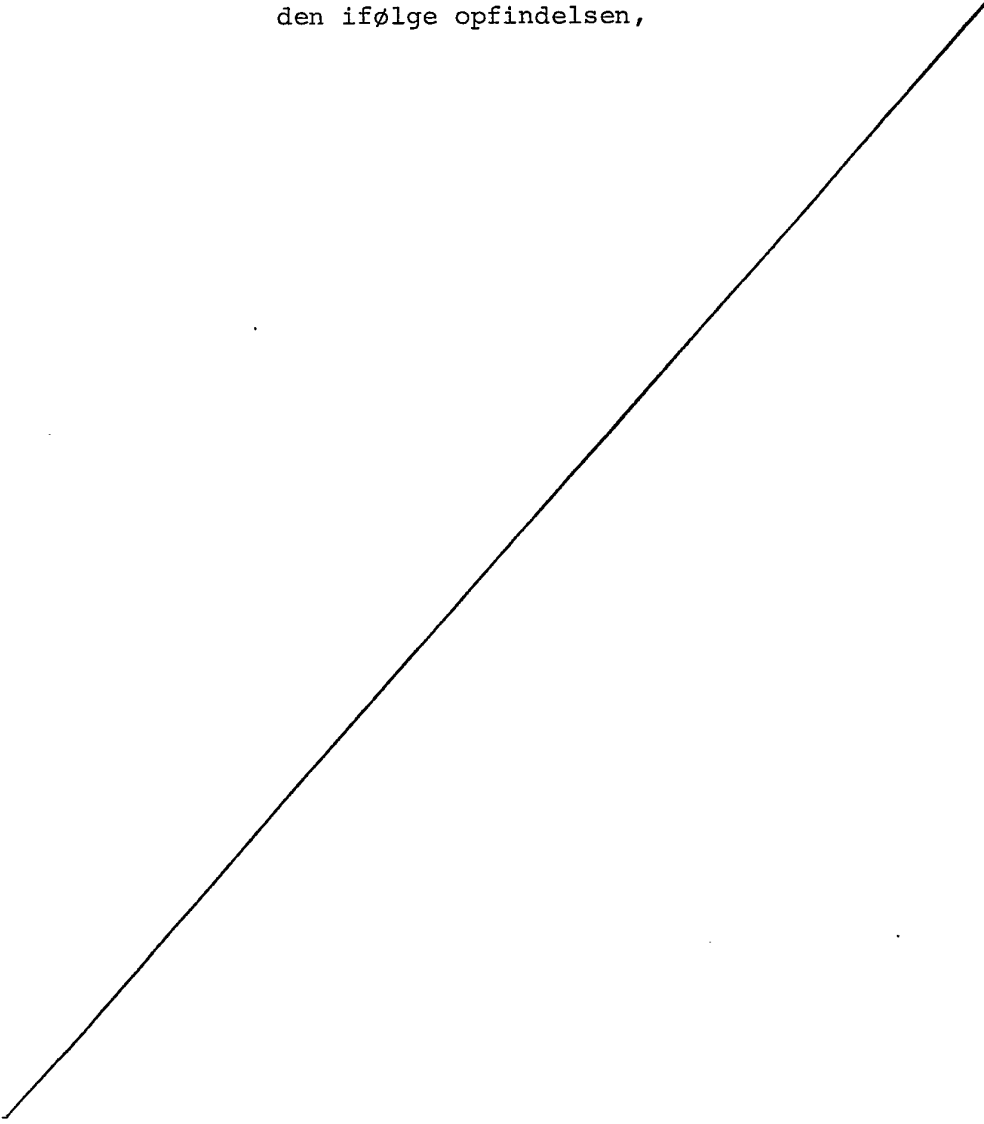


fig. 2 en udførelsesform for anlægget ifølge opfindelsen til fremstilling af kablet i fig. 1,

fig. 3 et langsgående snit i hovedapparatet i anlægget i fig. 2 til indføring af pulverne,

fig.3a en detalje ved apparatet i fig. 3,

fig. 4 et billede efter linien IV-IV i fig. 3,

fig. 5 en ændret udførelsesform for hovedapparatet ifølge opfindelsen, hvor organerne til at presse pulverne fremad er adskilt fra hulrummet, hvori lederne passerer, og

fig. 6 et billede efter linien VI-VI i fig. 5.

Opfindelsen skal nu beskrives i forbindelse med fremstillingen af et telekommunikationskabel 1 (fig.1) omfattende et antal ledere 2, der f.eks. er isoleret med termoplastiske harpikser, såsom polyolefiner eller vinylharpikser, to spiralformet indbyrdes overlappende bånd 3,4, en ydre kappe 5 og ekspanderbart materiale 6 i form af pulver mellem lederne 2 og båndene 3 og 4.

Båndene er f.eks. af polyester, kapperne af polyethylen, og det ekspanderbare materiale omfatter carboxylmethylcellulose.

I et specifikt kabel udført i henhold til opfindelsen kan mellemrummene mellem lederne og omkring lederne fyldes i det mindste delvis ved en passende dosering med det ekspanderbare materiale, som er egnet til at danne en spærring mod eventuel indtræden af vand. Dette materiale kan eksempelvis optage 30% af mellemrummene i kabelkernen, og hvis der skulle komme vand ind, vil materialet kvælde og således spærre vandet i at spredes langs kablet.

Anlægget 7 (fig. 2) til fremstilling af kablet 1 omfatter en station 8 med et antal spoler 9, omkring hvilke lederne 2 er viklet, en gruppe 10 af styreruller 11 for lederne 2 under afviklingen, et apparat 12 for tilførsel af det ekspanderbare materiale, en gruppe 13 for påføring af spiralviklede bånd 3 og 4 omkring kabelkernen, en ekstruder 14 til at beklæde kernen med kappen 5, en opviklingstromle

15 og en tromle 15' til opsamling af kablet.

Tromlerne 15 og 15' drejer rundt omkring deres egen akse for at trække og opsamle kablet, og samtidig roterer de også omkring aksen A-A for anlægget 7 for på kendt måde at bevirke kabelslåningen af lederne ved udgangen fra apparatet 12.

Den grundlæggende del med hensyn til den foreliggende opfindelse udgøres af apparatet 12, idet de øvrige dele af anlægget 7 er kendte anordninger, og for simpelhedens skyld vil disse blot blive nævnt nedenfor, hvor det er nødvendigt.

Apparatet ifølge opfindelsen er baseret på organer, som er egnet til i skrueform at presse materiale 6 i pulverform (fig. 1) fremad ind i et keglestubformet hulrum afgrænset af to sektioner og på yderligere organer til at føre lederne 2 adskilt fra hinanden ind i hulrummet.

I en foretrukken udførelsesform udgøres disse organer af en arkimedes skrueanordning 16, som hviler på en underdel 16' (fig. 3) og af et specielt element 17, der i det følgende betegnes som "matricen".

Skrueanordningen 16 omfatter et keglestubformet hus 18, en tragt 19 for indføring af det ekspanderbare materiale i pulverform i det indre af huset 18, en hul skrue 20 anbragt i huset, og som har en skrueformet skruegang, der roterer om sin egen akse 21, der er sammenfaldende med aksens A-A for anlægget, og organer 22 til at dreje skruen rundt. Udgangsenden af huset 18 omfatter en prop 18', der fortrinsvis er udført af rustfrit stål og har et centralt hul for ledernes passage.

Den skrueformede skruegang på skruen 20 er anbragt med sit ydre profil 23 i nærheden af og langs den indre overflade 24 af huset, og dens indre profil 25 afgrænser et keglestubformet kammer 26, inden i hvilket lederne 2 passerer, og som er i forbindelse med mellemrummene mellem vindingerne på skruen.

Organerne 22 til at dreje skruen rundt omfatter en ringformet flange 27 i fast forbindelse med enden 28 af den

skruelinieformede skruegang i nærheden af indgangssektionen for lederne 2 i huset, en remskive 29, der er tom i midten og sideværts forbundet med flangen 27, en drivgruppe 30 omfattende en motor 31, en remskive 32 og en rem 33, der er ført over remskiverne 32 og 29 for overføring af drivbevægelsen til skruen.

Skruen 20 er understøttet og centreret i forhold til huset ved hjælp af passende understøtningsorganer, som i den foretrukne udførelsesform består af et antal ruller 34 anbragt på arme 35 på selve huset, og hvis akser er parallelle med akse for skruen 10, og med en cirkulær fordeling omkring flangen 27 (se fig. 3 og 4).

Disse ruller presser med deres omkreds 36 mod en speciel rundtgående rille 37 på flangen 27 på en sådan måde, at rullerne drejes rundt af flangen 27, og disse ruller forhindrer enhver fejllindstilling af skruen 20 i forhold til huset 18.

Indgangssektionen af arkimedes skrueanordningen er begrænset af en plade, der fastholdes af en konstruktion 38 og er forsynet med et antal huller 39 fordelt langs flere rundtgående linier, i hvilke lederne 2 passerer.

Apparatet 12 er forsynet med tætningsorganer mellem den stationære matrice 17 og remskiven 29, som ligger ud for den og drejer rundt. Der kan anvendes forskellige organer, og de består af materialer, som er indrettet til at fastgøres tæt enten til remskiven 29 eller til matricen 17 på en sådan måde, at der under den relative bevægelse mellem remskiven og matricen er glidende og samtidig tætnende kontakt. Eksempelvis kan dette materiale udgøres af en elastomer ringformet pakning 40, hvis periferi 41 er fastgjort til remskiven 29, og som er i læbetætnende kontakt med et cirkulært fremspring med tværsnitsform som en spids 43 på matricen 17.

Apparatet har endvidere tætningsorganer mellem huset 18 og den roterende remskive 27, f.eks. en ringformet elastomer pakning 44, der, som det tydeligt fremgår af fig. 3a, er i kontakt med overfladerne af huset og remskiven og

fortrinsvis er forkromet for at reducere friktionen til et minimum.

Foran og bag apparatet 12 kan passende beholdere (ikke vist) anbringes for om nødvendigt at optage små mængder af pulver, som alligevel kommer ud af apparatet.

Tætningsorganerne fremstillet af det angivne materiale forhindrer materialet i at slippe ud og eliminerer på denne måde eventuelle efterfølgende operationer til genvinding af materialet, og hvad der er vigtigere holdes luften omkring anlægget praktisk taget fri for store pulvermængder spredt i luften. På denne måde sikres også arbejdernes sundhed.

Anlægget fungerer på følgende måde:

Lederne 2 (fig. 2), som udsættes for trækket, der udøves af tromlen 15, bliver gradvist viklet af spolerne 9 og ført fra gruppen 10 af lederuller 11 hen til skrueanordningen 16 i fig. 3.

Lederne 2, der er adskilt fra hinanden, går gennem anordningen 16 med en konvergerende retning på grund af virkningen af adskillelsen og styringen, som udøves på dem af hullerne 39 (fig. 4) i matricen 17, som de passerer igennem, og på grund af kabelslåningen, som de underkastes, når de forlader huset 18.

Under deres passage ind i skrueanordningen går de forskellige ledere tværs gennem det keglestubformede kammer 26, idet de forbliver indenfor den skruelinieformede kanal bestemt af vindingerne på skruen 20, som bringes i rotation omkring sin akse ved hjælp af drivgruppen 30 (fig. 3).

Skruen skubber kontinuerligt mod stopperen 18' (i et skruelinieformet forløb) det ekspanderbare materiale, som indføres i pulverform i tragten 19, og når pulverne gradvist nærmer sig udgangsenden af huset, optager de endnu mindre områder, idet de på denne måde sammentrykkes, og følgelig bringes pulverne til fuldstændigt at trænge ind mellem lederne.

Denne virkning begunstiges yderligere som følge af, at bundtet af ledere bliver presset mere og mere sammen hen

mod udgangssektionen med det resultat, at pulverne bliver mere og mere kompakt indesluttet i bundtet.

Når bundtet af ledere 2 indeholdende det pulverformede materiale derefter føres ud fra arkimedes skrueanordningen 16, sker den yderligere sædvanlige fase i fremstillingen af kablet 1 (fig. 2), idet der først udføres kabelslåning af lederne ved rotation af tromlerne 15 og 15' omkring aksens A-A, derpå påføres båndene 3 og 4 ved hjælp af gruppen 13, hvorefter kabelkernen overtrækkes med et ydre beskyttende lag 5 ved hjælp af ekstruderen 14, og endelig sker opviklingen af kablet i form af vindinger ved hjælp af vikletromlen 15 og opsamlingsstromlen 15'.

En særlig fordel ved det beskrevne anlæg ligger i muligheden for opfyldning af mellemrummene mellem lederne med pulver, selv når "fødnings" ved hjælp af tragten er afbrudt af en eller anden grund. Inden i huset, hvori skruen roterer, er der nemlig placeret en vis mængde pulver med et rumfang, som er større end det, der i det pågældende øjeblik kræves af kabelbundtet, når det forlader apparatet. Skruen er derfor i stand til i et vist tidsrum at skubbe dette pulverformede materiale uafhængigt af fyldningen hen mod tragten, hvorved der i det mindste i et tilstrækkeligt tidsrum, til at tragten igen kan fyldes, sikres en korrekt fremstilling af kablet.

I en bestemt udførelsesform ifølge opfindelsen omfatter apparatet til tilførsel af pulverne organer til at skubbe pulverne fremad adskilt fra det keglestubformede hulrum, hvor lederne 2 passerer, hvilke organer, som det fremgår af fig. 5 og 6, omfatter et første keglestubformet hus 45, der hviler på en underdel 45', og hvori lederne 2 passerer særskilt, idet de trækkes af passende trækorganer (ikke vist) fra indgangssektionen repræsenteret ved en matrice 46 til udgangssektionen 47 af huset, et andet keglestubformet hus 48, hvori en keglestubformet skrue 49 med en massiv kerne 50 og skruegang 51 roterer, hvilken skrue drejes rundt omkring sin akse 52 af en motor 53 ved hjælp af i og for sig kendte forbindelsesorganer 54, 55, f.eks. en

endeløs snekke 54 og tandhjul med et hus 55 til drejning af skrueakslen 49.

5 Dette andet hus forsynes med ekspanderbart materiale i pulverform fra en tragt 56 og har ved udgangen en forlængelse 57, hvis endesektion ligger mellem lederne 2 i bundtet i nærheden af udgangssektionen 47 af huset 45 eller i en større afstand derfra (se fig. 6), idet tilførslen af pulverne varierer som en funktion af positionen af endesektionen af forlængelsen i forhold til lederne, som konvergerer mod hinanden.

10 Det første hus har endvidere passende systemer for bortførsel af en del af pulverne, når trykket, som de underkastes inden i dette hus i nærheden af hullet i udgangssektionen 47, bliver for stort og kan risikere at medføre et brud i lederne.

Eksempelvis kan apparatet være forsynet med en afgangsventil, der er indstillet til en trykværdi af pulverne. Det kan også have et rør mellem det første hus og tragten på en sådan måde, at en bestemt mængde af pulverne føres tilbage til tragten, og på denne måde opretholdes trykkene af pulverne i nærheden af udgangen 47 på korrekte arbejdsværdier.

20 Apparatet i fig. 5 og 6 kan indgå i anlægget til fremstilling af et kabel (fig. 1), såsom anlægget vist i fig. 2.

30 Også i dette tilfælde bliver pulverne tvunget til at følge et skruelinieformet forløb bestemt af vindingerne på skruen 49 ved udgangen fra forlængelsen 57 med et mekanisk tryk, som fører dem fremad mod den keglestubformede del med en snævrere sektion 47 af huset 45.

Hvis det antages, at huset 45 er halvt fyldt med ekspanderbart materiale i pulverform, fås der som følge af den kontinuerlige rotation af skruen 49 en yderligere tilstrømning af pulvere fra tragten 56, som er rettet ud fra udgangssektionen af forlængelsen 57 for på denne måde kontinuerligt at søge at fylde det øverste frie rum i nærheden af udgangssektionen 47 af huset 45 med en således fremkom-

mende pulvermasse i form af en keglestubformet blok, hvori lederne passerer.

De foreslåede løsninger ifølge den foreliggende opfindelse forhindrer dannelse i pulverne, som akkumuleres i nærheden af husets udgang, af kanaler hidrørende fra passagen af lederne, som har den egenskab, at vægge, som afgrænser områder, har større tværsnit end tværdimensionen af lederne.

Denne situation ville blive yderst ugunstig, da lederne i så fald ville passere gennem kanalerne uden at modtage eller medtage pulverne langs med dem.

De i fig. 3 og 5 viste konstruktioner afhjælper på fordelagtig måde disse ulemper. Den kontinuerlige tilstrømning af nye pulvermængder fremført ved hjælp af skruen 20 (fig. 3) eller af skruen 49 (fig. 5) bevirker sammentrykning og kontinuerlig genblanding af kanalvæggene, som eventuelt dannes ved passagen af lederne, og dette sikrer derfor kontakt og medbringelse af pulvere langs lederne.

Selv om den foreliggende opfindelse er blevet beskrevet i forbindelse med en særlig fordelagtig udførelsesform, vil det forstås, at opfindelsen også er anvendelig til telekommunikationskabler med bestanddele, der er forskellige fra de i fig. 1 viste. Eksempelvis kan skruen også ønsket have en enkelt eller en flerdobbelt skruegang.

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåde til fremstilling af et elektrisk flerleder-kabel (1) omfattende et antal sammenbundtede ledere (2), en beklædning (3,4,5) over de sammenbundtede ledere og et materiale (6) i form af pulvere, som er ekspanderbart ved absorption af en væske, og som er anbragt mellem lederne og mellem lederne og beklædningen, hvilken fremgangsmåde omfatter fremføring af et antal af de nævnte ledere (2) gennem et keglestubformet hus (18,45) med en første væg (17,46) ved den ende, der har den største diameter, og en indre keglestubformet væg (24), hvilket hus har en lederindgang i den første væg ved enden med størst diameter af den keglestubformede væg (24) og en udgang ved den ende af den nævnte væg, som har den mindste diameter, hvilken udgang befinder sig i nærheden af en prop (18') med et centralt hul, gennem hvilket lederne, idet de passerer, bundtes sammen, hvilke ledere bevæges fremad i retningen fra indgangen til udgangen, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter følgende trin: fremføring af lederne ind i indgangen med indbyrdes afstand og opretholdelse af lederne med indbyrdes afstand og i afstand fra den indre væg (24) af huset (18,45), indtil de bringes sammen i konvergerende stilling ved udgangen, således at lederne effektivt danner et åbent keglestubformet bur med dets største ende ved indgangen og dets mindste ende ved udgangen, hvilket bur har et indre rum, der er åbent ud mod den indre væg af huset over hele husets længde, tilførsel ved et sted, som ligger i afstand fra udgangen i retning af indgangen, af materialet i pulverform til det indre af den keglestubformede væg af huset (18), medens lederne føres fremad, og indenfor den keglestubformede væg mekanisk at bringe materialet i pulverform til at strømme fra det nævnte sted langs en skrueformet bane indenfor den keglestubformede væg og i den nævnte retning, i hvilken lederne føres fremad, hvilken bane skærer de i indbyrdes afstand liggende ledere og passerer derimellem, så at materialet rettes imod og ind mellem lederne for at træde ind i og fylde buret og bevæger sig fremad deri og hen mod udgangen,

ved hvilken materialet presses ind mod husets akse (A-A') og yderligere trænger ind mellem lederne, og når lederne med pulverne derpå og derimellem forlader udgangen og den nævnte prop påføring af beklædningen (3,4,5) derover.

5 2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den skruelinieformede bane strækker sig omkring de nævnte ledere, og at pulver fordeles fra hele banen mod lederne.

10 3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at beklædningen påføres ved omvikling af lederne med bånd (3,4) og påføring af en kappe (5) over de omviklede bånd.

15 4. Anlæg til fremstilling af et elektrisk flerleder-
kabel (1) omfattende et antal sammenbundtede ledere
(2) med et materiale (6) i form af pulvere, som er ekspan-
derbart ved absorption af en væske, og som er anbragt på
og mellem de sammenbundtede ledere, hvilket apparat om-
fatter et keglestubformet hus (18,45) med en første væg
(17,46) ved den ende, der har den største diameter, en
20 keglestubformet indre væg (24), en lederudgangsåbning, som
ender i nærheden af en prop (18') med et centralt hul,
hvorigennem lederne passerer, organer (15) til fremføring
af lederne gennem det af væggen dannede hulrum hen mod
udgangsåbningen og gennem proppen, k e n d e t e g n e t
25 ved, at det omfatter indgangsåbninger (39) ved den ende af
væggen, som har den største diameter, hvilke åbninger er
fordelt langs omkredsen og anbragt i afstand fra den indre
væg i indgangen for at holde lederne (2) i indbyrdes af-
stand, indtil de er ved udgangsenden af huset og for at
30 bringe lederne ind i nærheden af hinanden ved proppen
(18') i nærheden af udgangen fra huset, organer (20,49) til
at tilføre det ekspanderbare materiale i pulverform til det
indre af hulrummet på et sted, som ligger i afstand fra
udgangen i retning mod indgangen og på og imellem de med
35 indbyrdes afstand liggende ledere, hvilke sidstnævnte or-
gane indbefatter organer indenfor den keglestubformede
indre væg (24) af huset til at bringe det ekspanderbare ma-
teriale i pulverform til at strømme langs en skrueliniefor-

formet bane indenfor den keglestubformede væg fra et sted foran udgangsåbningen og hen mod udgangsåbningen.

5 5. Anlæg ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at de nævnte organer til at bringe materialet til at strømme langs en skrueformet bane omfatter en skrue (20) indenfor den keglestubformede indre væg (24) med en langsgående boring og med i indbyrdes afstand liggende skruegænger (23,25) omkring boringen med åbninger derimellem, som strækker sig fra udenfor skruen til boringen, hvilken 10 skrue strækker sig på langs fra udgangsåbningen til et sted beliggende i afstand fra udgangsåbningen i retning mod indgangsåbningen, hvilken skrue er drejeligt anbragt, og hvilke skruegænger har en retning, som bevirker, at materialet bevæges i retning fra indgangen til udgangen, når 15 skruen drejes rundt i den ene retning, hvilken boring i skruen er dimensioneret og formet således, at den tillader passage af lederne derigennem, og at de ydre omkredse (23) af skruegængerne har tilsvarende form som og ligger i nærheden af væggen (24), drivorganer (22) til at dreje 20 skruen rundt i den nævnte ene retning omkring dens langsgående akse (21), og en tragt (19) til tilførsel af materialet til hulrummet på et sted deri beliggende i afstand fra den nævnte åbning.

25 6. Anlæg ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at organerne (22) til at dreje skruen rundt omfatter en ringformet flange (27) i fast forbindelse med enden af skruegangen, som findes i nærheden af indgangssektionen for lederne i huset (18), en indvendigt hul remskive (29), der er forbundet sideværts med flangen, organer (34,35) 30 til understøtning af flangen, og en drivgruppe (30) til at dreje remskiven rundt.

35 7. Anlæg ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at understøtningsorganerne for flangen (27) omfatter et antal ruller (34), der er anbragt på arme (35) på huset (18), idet deres akser er parallelle med husets centrale langsgående akse (A-A'), hvilke ruller er fordelt rundt langs flangen med deres omkreds i kontakt med en særlig rundtgående rille (37) i flangen.

8. Anlæg ifølge krav 6 og 7, k e n d e t e g n e t ved, at det har tætningsorganer mellem den roterende remskive (29), skruen (20) og de særlige faste elementer, som ligger ud for remskiven og udgør indgangssektionen for lederne til det indre af huset.

9. Anlæg ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at tætningsorganerne omfatter en ringformet pakning (40) af elastomert materiale, der er fastgjort til remskiven (29) og er i glidende kontakt, når denne drejer rundt, med et tilspidset fremspring (43) på en rundtgående linie af det faste element (17) beliggende ud for remskiven.

10. Anlæg ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at organerne til at bringe det ekspanderbare materiale til at strømme langs en skruelinieformet bane omfatter et yderligere hus (48) med en keglestubformet indre væg og med en forlængelse (57) ved den ende af væggen som har den mindste diameter, og som er beliggende i det førstnævnte hus (45), hvilken forlængelse har en udgangsåbning, der er rettet mod udgangsåbningen i det førstnævnte hus for at føre materialet hen mod den sidstnævnte udgangsåbning, en yderligere skrue (49) i det yderligere hus, hvilken skrue er drejeligt anbragt i det yderligere hus indre væg og har en udvendig skruegang (51), der er formet svarende til formen af den sidstnævnte indre væg og ligger i nærheden af denne, og organer (56) til at føre materialet til den yderligere skrue på et sted derpå beliggende i afstand fra forlængelsen (57).

11. Anlæg ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at omdrejningsaksen (52) for den yderligere skrue strækker sig vinkelret på akse for det førstnævnte hus (45) keglestubformede væg, og at forlængelsen (57) er anbragt med sin åbning mellem indgangs- og udgangsåbningen i det førstnævnte hus.

12. Anlæg ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at endesektionen af forlængelsen (57) er beliggende i nærheden af udgangssektionen af det første hus (45).

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2712820.

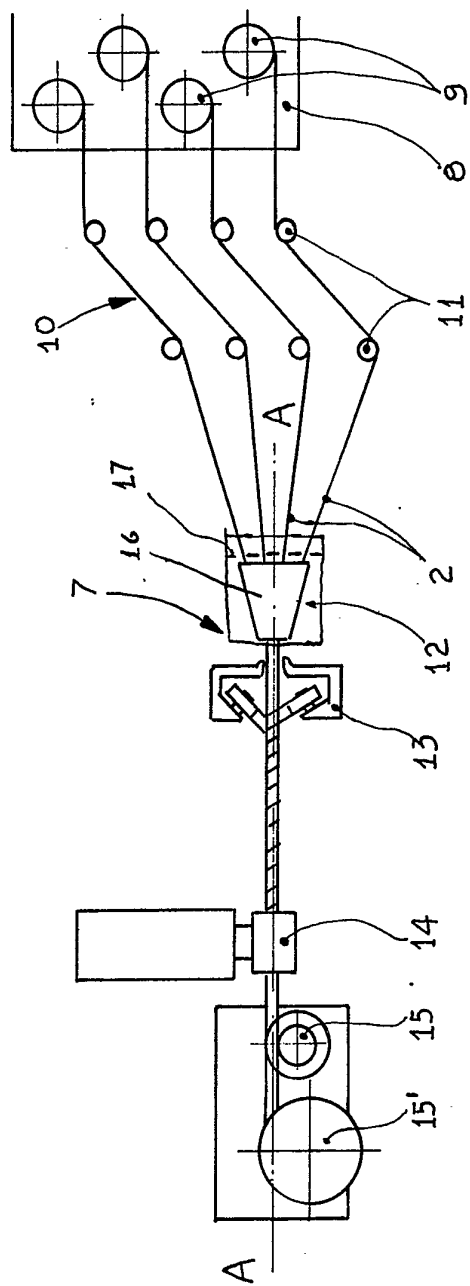


FIG. 2

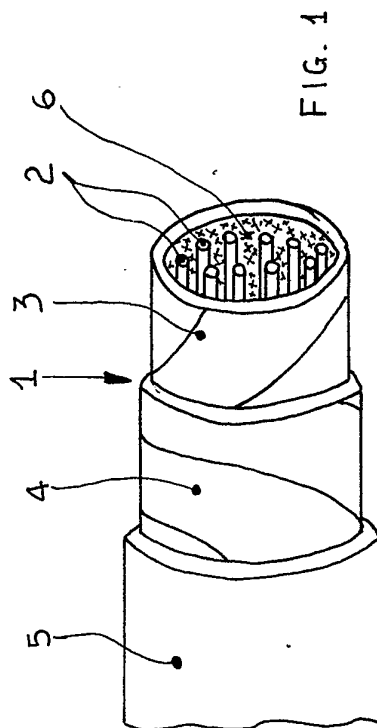


FIG. 1

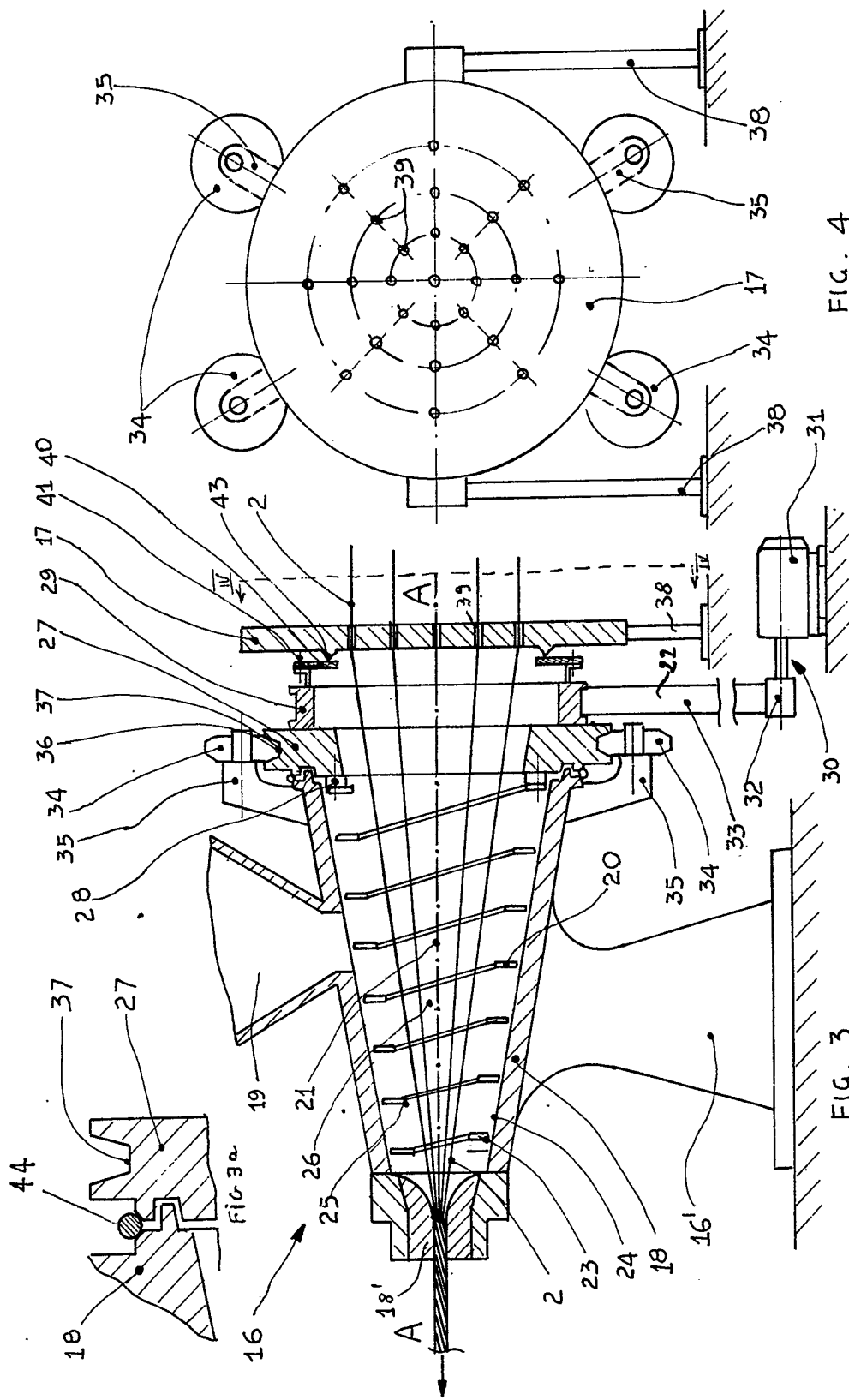


FIG. 4

FIG. 3

