



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) Nr. 160855

(51) Int. cl.⁴ C 09 K 21/00, 21/02, 21/06

(21) Patentsøknad nr. **834495**
(22) Inngivelsesdag 07.12.83
(24) Løpedag 04.05.83
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver **EB NØRSK KABEL A.S.**,
Kjerraten 16,
3000 Drammen.

(86) Internasjonal søknad nr. PCT/N083/00017
(86) Internasjonal inngivelsesdag 04.05.83
(85) Videreføringsdag 07.12.83
(41) Alment tilgjengelig fra 07.12.83
(44) Utlegningsdag 27.02.89

(72) Oppfinner **JAN HØRDVIK, Drammen,**
WILFRED LØVENSKIOLD PERSSON, Drammen,
NARVE SKAAR PEDERSEN, Drammen,
ARVID KRISTIANSEN, Drammen.

(74) Fullmektig Oslo Patentkontor A/S,
Dr.ing. K.O. Berg, Oslo.

(30) Prioritet begjært 07.05.82, 17.09.82, NO,
nr 821503, 823151,
21.12.82, 04.03.83, US,
nr 451833, 472254.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **BRANNBESTANDIG, HARPIKSHOLDIG
MATERIALE OG FREMGANGSMÅTE TIL
FREMSTILLING AV MATERIALET.**

(57) Sammendrag

Brann- eller flammebestandig materiale omfattende en organisk eller uorganisk basiskomponent eller en blanding av disse, 50-450 vektdeler av et fyllstoff omfattende aluminiumhydroksid pr. 100 deler av basiskomponenten og 100-600 vektdeler av kalsiumkarbonat eller kalsiummagnesiumkarbonat pr. 100 deler av basiskomponenten. Materialet kan også innbefatte et eller flere av et smøremiddel, et elastiserende middel, et tørkemiddel, et farge/aldringsmiddel eller et antioksidasjonsmiddel.

(56) Anførte publikasjoner Int. (WO) patentsøknad, publ. nr. 80/02086 (H 02 G 3/04),
BRD (DE) off. skrift nr. 2900535 (C 09 K 3/28).

Den foreliggende oppfinnelse vedrører et brann- eller flammebestandig harpiksholdig materiale eventuelt inneholdende kjente tilsetningsmidler såsom farvestoffer, antioksydanter, smøremidler og elastiserende midler, og omfattende brann- eller flammebestandige midler. Mer spesielt vedrører oppfinnelsen et høytemperatur-varmebarriere-materiale med selektive termobeskyttende egenskaper ved forhøyede temperaturer. Oppfinnelsen vedrører også en fremgangsmåte til fremstilling av et slikt materiale.

10

Der er tidligere foreslått forskjellige materialer som flamme- eller brannbestandige midler. F.eks. innen området for brannbestandige kabelgjennomføringer er der benyttet slike materialer som baserer seg på neoprener, silisiumskum, uorganiske støpematerialer og mineralullmatter. Selv om disse kjente materialer hver for seg har visse gunstige isolerende og branntekniske egenskaper, så oppviser ingen av dem samtidig (1) god termisk ledningsevne under normale bruksforhold, (2) utvidende og tettende egenskaper ved høye temperaturer, og (3) varmeisolerende og mekanisk beskyttende egenskaper ved meget høye temperaturer som man står overfor under en brann.

20

Den foreliggende oppfinnelse er således rettet på et brann- eller flammebestandig materiale som i tillegg til å oppvise de ovenfor nevnte egenskaper også samtidig oppviser ytterligere driftsgunstige og brannbestandige egenskaper, samtidig som det lar seg fremstille i forbindelse med forholdsvis rimelige prosesser og bestanddeler.

30

Når materialet ifølge den foreliggende oppfinnelse utsettes for brann eller forhøyede temperaturer, oppviser det grunne egenskaper som tilsammen skaffer en aktiv varmebarriere som derved beskytter de gjenstander som trenger å bli vernet:

35

1) når materialet oppvarmes til visse forhøyede temperaturer, finner der sted en endotermisk reaksjon. Et av biproduktene fra reaksjonen er vann som under fordampningsforløpet avkjøler den flate som utsettes for varmen, og

160855

2

2) materialet ifølge den foreliggende oppfinnelse danner, når det blir direkte utsatt for forhøyede temperaturer, et oppsvulmet lag med en fast, porekeramisk-lignende struktur. Dette oppsvulmede lag skjermer den gjenværende, ikke-utsatte del av det termobeskyttende materiale og har gode varmeisolerende egenskaper ved temperaturer opptil 1260°C og høyere.

Varmebarriereegenskapene hos det brann- eller flammebestandige materiale ifølge den foreliggende oppfinnelse foreligger bare ved temperaturer over 250°C. Under denne temperatur vil materialet ifølge den foreliggende oppfinnelse være en forholdsvis god varmeleder som derved avleder overskytende varme.

Ved oppvarming av materialet ifølge den foreliggende oppfinnelse til den passende forhøyede temperatur, blir det oppsvulmede lag dannet i den del av materialet som er nær varmekilden, mens den del av materialet som befinner seg lenger borte fra varmekilden, blir underkastet bare den ovenfor angitte endotermiske reaksjon og vil ikke nå den oppsvulmede tilstand.

Det brann- eller flammebestandige materiale ifølge den foreliggende oppfinnelse, som er halogenfritt, avgir en liten mengde av lysegrå røk under en brann. Ved en test av materialets varmebeskyttende egenskaper ble et 27 x 27 x 1 cm tykt prøvestykke utsatt for 1204°C på den ene side, og temperaturen på den ikke utsatte side overskred ikke 232°C etter 30 min. påkjenning.

Det flamme- eller brannbestandige materiale ifølge oppfinnelsen er hensiktsmessig et termoplastisk materiale som kan ekstruderes, støpes og bearbeides maskinelt. Materialet ifølge oppfinnelsen kan være stivt eller bøyelig til en viss grad (20 % forlengelse ved brudd). Det kan også være laminert eller forsterket med vanlige materialer.

Det flamme- eller brannbestandige materiale ifølge den foreliggende oppfinnelse har funnet nyttig anvendelse f.eks. i forbindelse med fremstillingen av vegger, gulv, tak, rom og kabinetter hvor brannbeskyttelse er påkrevet eller ønsket.

- 5 Materialet kan også anvendes som et beskyttende dekke eller lag for mekanisk og elektrisk utstyr, f.eks. elektriske kabinetter eller deksler, overganger, rør, slanger, kabler, paneler, kabelgjennomføringer, dører og luker. Videre kan
- 10 det finne nyttig anvendelse i forbindelse med overtrekk for tanker og rør som rommer eller fører eksplosivt innhold og befinner seg i kjemiske anlegg, raffinerier, kjøretøyer, skip og luftfartøyer.

Det flamme- eller brannbestandige materiale ifølge oppfinnelsen kan også ta form av granulater, idet granulaterne blir fremstilt som sådanne eller fremskaffes som oppdelte ekstrudater. Disse granulater som enten kan være sfæriske eller ha en hvilken som helst passende form eller dimensjon, kan passende benyttes som et isolasjonsmateriale mellom den indre

15 og ytre flate av en lagringsenhet, f.eks. en tank eller et fartøy, spesielt av større dimensjoner. På grunn av den granulære form av det flamme- eller brannbestandige materiale kan det lett utfylle et hvilket som helst hulrom mellom de nevnte flater, idet formen og dimensjonene på granulaterne så

20 vel som deres egenskaper som styrtegoods skaffer en passende densitet for de isolerende materialer.

- I sin granulære form vil det flamme- eller brannbestandige materiale under normale betingelser utgjøre en "ettergivende" isolasjon som tillater visse forskjeller mellom den
- 30 indre og den ytre flate hva angår variasjoner i konstruksjonstoleranser og termisk ekspansjon. Dersom der skulle opptre en brann, vil granulaterne som et resultat av den forhøyede temperatur, skaffe en aktiv varmebarriere på den måte
- 35 som er forklart ovenfor. På grunn av den løse lagring av granulaterne, vil granulaterne under en brann få anledning til å utvide seg og smelte sammen slik at materialet til slutt danner et fast oppsvulmet mellomliggende skikt uten å utøve

160855

4

uønsket trykk på flatene.

Det brann- eller flammebestandige materiale ifølge den foreliggende oppfinnelse er karakterisert ved at materialet som basisbestanddel omfatter 100 vektdeler av en i det vesentlige halogenfri, termoplastisk etylenkopolymer, og at de brann- eller flammebestandige midler utgjøres av 50-500 vektdeler aluminiumhydroksyd, 8-15 vektdeler kalsiumoksyd og 100-600 vektdeler kalsiumkarbonat og/eller kalsium-magnesiumkarbonat, samt mindre mengder mykner.

Når det brann- eller flammebestandige materiale ifølge den foreliggende oppfinnelse omfatter et elastiserende middel, smøremiddel, farvestoff og antioksydasjonsmiddel, er det karakterisert ved at nevnte tilsetningsmiddel utgjør 30-58,5 vektdeler i forhold til 100 vektdeler av kopolymeren.

Ved en gitt utførelsesform for den foreliggende oppfinnelse kan det brann- eller flammebestandige materialet være stivt. Ved denne utførelsesform består materialet pr. 100 deler av etylen-kopolymer-basiskomponent, fortrinnsvis etylenetylakrylat-kopolymer, 50-450 vektdeler av et fyllstoff omfattende aluminiumhydroksyd, 100-600 vektdeler kalsiumkarbonat og kalsium-magnesiumkarbonat, 8-15 vektdeler av et smøremiddel, 8-15 vektdeler av et elastiserende middel, 10-15 vektdeler av et tørkemiddel, 1-2 vektdeler av et fargestoff og 0-1,5 vektdeler av et antioksydasjonsmiddel.

Et representativt stivt brann- eller flammebestandig materiale ifølge oppfinnelsen er et som i forhold til 100 deler av etylenetylakrylat-kopolymer som basiskomponent inneholder 220 vektdeler aluminiumhydroksyd, 220 vektdeler kalsiumkarbonat, 10 vektdeler av et smøremiddel, 11 vektdeler av et tørkemiddel, 1 vektdel av et fargemiddel og 1,5 vektdeler av et antioksydasjonsmiddel.

Ved enda en annen utførelsesform for oppfinnelsen kan det brann- eller flammebestandige materiale være fleksibelt. Ved

- en slik utførelsesform omfatter materialet i forhold til 100 deler av en kopolymer-basiskomponent, igjen fortrinsvis etylenetylakrylat-kopolymer, 130-170 vektdeler av et fyllmateriale som omfatter aluminiumhydroksyd, 130-170 vektdeler
- 5 kalsiumkarbonat og kalsiummagnesiumkarbonat, 8-15 vektdeler av et smøremiddel, 25-40 vektdeler av et elastiserende middel, 10-15 vektdeler av et tørkemiddel, 1-2 vektdeler av et fargemiddel og 0-1,5 vektdeler av et anti-oksydasjonsmiddel.
- 10 Et representativt fleksibelt brann- eller flammebestandig materiale i henhold til den foreliggende oppfinnelse er et som inneholder 30 vektdeler av etylenetylakrylat som basis-komponent, 150 vektdeler av aluminiumhydroksyd, 150 vektdeler av kalsiumkarbonat, 10 vektdeler av et smøremiddel, 30 vektdeler av et elastiserende middel, 11 vektdeler av et tørkemiddel og 1 vektdel av et fargemiddel.

- Når materialet som er omtalt ovenfor, blir benyttet til fremstilling av brannbestandige kabelgjennomføringer, vil
- 20 det utvide seg på grunn av det deri innlemmede aluminiumhydroksyd under påvirkningen av intens varme, f.eks. brann eller utstrålt varme, slik at materialet blokkerer enhver gjennomtrenging av røk, varme gasser og flammer langs gjennomføringene.

- 25 Ved temperaturer over de organiske bestanddelers forbrenningstemperaturer f.eks. i en brannsituasjon, vil det brannbestandige materiale i henhold til oppfinnelsen danne et sterkt glødeskall med gode termiske isolasjonsegenskaper og
- 30 høy termisk stabilitet, dvs. det er varmebestandig ved temperaturer på 1100°C. Glødeskallet bidrar til en effektiv termisk og mekanisk isolasjon av de gjenstander eller komponenter som er belagt eller dekket med materialet ifølge denne oppfinnelse.

- 35 Før utbrenning vil materialet ifølge oppfinnelsen være elastisk og vil være meget bestandig overfor vibrasjoner og mekaniske belastninger.

160855

6

Den foreliggende oppfinnelse vedrører også en fremgangsmåte til fremstilling av et brann- eller flammebestandig harpiksholdig materiale, eventuelt inneholdende kjente tilsetningsmidler såsom farvestoffer, antioksydanter, smøremidler og elastiserende midler, og omfattende brann- eller flammebestandige midler, idet fremgangsmåten går ut på at 100 vektdeler av en i det vesentlige halogenfri, termoplastisk etylen-kopolymer blandes i tørr tilstand ved omgivende temperatur med brann- eller flammebestandige midler som utgjøres av 50-500 vektdeler aluminiumhydroksyd, 8-15 vektdeler kalsiumoksyd og 100-600 vektdeler kalsiumkarbonat og/eller kalsium-magnesiumkarbonat, samt mindre mengder mykner, hvoretter den resulterende blanding ekstruderes ved en temperatur på 125-200°C for dannelselse av ekstrudater i kontinuerlig form, hvoretter ekstrudatet oppkappes i passende form for lagring ved omgivende temperatur.

Ekstrudatene som befinner seg i løpende lengder, f.eks. i form av strenger kan oppkappes i mindre lengder eller terninger for midlertidig lagring. Disse oppkappede ekstrudater kan deretter ekstruderes ved en temperatur på 150-200°C for dannelselse av overtrekk for de artikler eller gjenstander som skal beskyttes mot brann.

Videre kan det flamme- eller brannbestandige materiale ifølge oppfinnelsen lett ekstruderes for dannelselse av omslutninger for kabler som ligger åpent, eller viktigere, for kabler som er skjult i vegger.

Forsøk som er utført med det flamme- eller brannbestandige materiale ifølge den foreliggende oppfinnelse viser at ved brannprøve klasse A, motsto materialet brannpåkjenninger i 180 min., etter hvilken tidsperiode forsøket ble stoppet.

Et slikt stoff kan for eksempel bestå av 100 vektdeler av en etylenkopolymer, 220 vektdeler aluminiumhydroksyd, 220 vektdeler kalsiumkarbonat, 10 vektdeler av en voks, 11 vektdeler av en syntetisk gummi, 1 vektdel av et fargestoff, og 1,5

vektedeler av et antioksydasjonsmiddel. Til sammenligning vil kjente PVC-materialer kunne motså en hovedsakelig samme brannprøve klasse A i bare ca. 60 min., etter hvilken periode PVC-materialet gikk kjemisk i oppløsning og fremskaffet farlig klorgass.

Ved enda en annen utførelsesform for den foreliggende oppfinnelse omfatter det flamme- eller brannbestandige materiale 90-150 vektdele av en polymerbasisbestanddel, 14-24 vektdele av et produksjonssmøremiddel, 8-13 vektdele av kalsiumoksyd, 140-160 vektdele av kalsiukkarbonat og 140-160 vektdele aluminiumhydroksyd. Dessuten kan dette materiale også innbefatte en effektiv mengde av farge/aldringsmiddel, f.eks. sot.

Fortrinnsvis omfatter plymermaterialet 70-100 vektdele etylenetylakrylatkopolymer og 20-40 vektdele syntetisk gummi, f.eks. EPDM. Produksjonssmørestoffet omfatter fortrinnsvis 8-12 vektdele av polyisobutylene og 6-12 vektdele parafinvoks.

Det flamme- eller brannbestandige materiale ifølge denne utførelsesform for oppfinnelsen beskrevet like ovenfor, kan tilberedes ved sammenblanding av materialets bestanddeler, fortrinnsvis i pulverform, ved en temperatur på ca. 30°C for å fremskaffe en løs blanding. Den resulterende tørre blanding blir ekstrudert gjennom en dobbeltskrueekstruder ved en temperatur på ca. 130°C. Det resulterende ekstrudat blir delvis nedkjølt og ført gjennom en perforert plate for oppkapping til granulatform ved utløpet av platen. Granulatene kan lagres midlertidig ved værelsestemperatur. Deretter kan granulatene tildannes til rør- eller kanalform gjennom en ekstruder med trinnvis oppvarming til 125°C.

Den ekstruderte kanal kan utføres med et armeringsbelegg og eventuelt en ytre beskyttende kappe tildannet f.eks. av et plastmateriale.

160855

8

En kanal som er tildannet av det flamme- eller brannbestandige materiale forsterket på denne måte er spesielt nyttig som et flammebeskyttende hylster for elektriske kabler.

- 5 Det armerte rør som er omtalt ovenfor, danner når det utsettes for brannbetingelser, et sterkt glødeskall med gode termiske isolasjonsegenskaper og høy termisk stabilitet. Det oppsvulmede lag eller glødeskallet bidrar til en effektiv termisk og mekanisk isolasjon av de kabler som skallet
10 rommer. Glødeskallet blir avstøttet ved hjelp av armerings-skiktet.

- Som et eksempel på et flamme- eller brannbestandig materiale fremstilt spesielt i form av et rør for beskyttelse av elektriske kabler, ble følgende bestanddeler blandet sammen ved
15 en temperatur på ca. 30°C, idet bestanddelene hovedsakelig forelå i pulverform:

- 80 vektdeler av etylenetylakrylatkopolymer, 30 vektdeler syntetisk gummi, f.eks. EPDM gummi, 10 vektdeler polyisobutylene, 10 vektdeler parafinvoks, 11 vektdeler kalsiumoksyd, 1 vektdel sot, 150 vektdeler aluminiumhydroksyd og
20 150 vektdeler kalsiumkarbonat. Den resulterende tørre blanding ble deretter ført gjennom en dobbeltskrueekstruder ved en temperatur på 130°C og ekstrudatet ble deretter i delvis nedkjølt tilstand ført gjennom en perforert plate for
25 oppkapping til granulatform ved utløpet av platen.

- De resulterende granulater kan lagres, om nødvendig, ved normal værelsestemperatur for senere bruk, eller de kan
30 føres direkte til en ekstruder for trinnvis oppvarming til 125°C for ekstrudering til kanal- eller rørform.

- Det ekstruderte rør blir påført en ytre armering, hvorefter det armerte rør eventuelt dekkes med en ytre beskyttende
35 kappe av f.eks. polyvinylklorid.

Den polymere basisbestanddel, dvs. etylenetylakrylatkopolymeren og den syntetiske gummi danner de elastiserendes kom-

- ponenter av det resulterende rør, og de relative mengder av disse to bestanddeler kan balanseres avhengig av den ønskede grad av elastisitet i forhold til den mengde av fyllstoff som skal absorberes i polymerbasisbestanddelen. Polyisobutylen blir tilsatt som et prosesshjelpemiddel for innblendingen av fyllstoffet i den polymere blanding, og parafinwoks tilsettes som et smøremiddel for å gi blandingen tilstrekkelig smidighet under fremstillingsprosessen.
- 5
- 10 Kalsiumoksyd som absorberer fuktighet i blandingen, tilsettes i passende mengder som et tørkestoff i den hensikt å redusere faren for porevirkning ved sammenblanding av de polymere stoffer og de forskjellige tilsetningsstoffer. Kalsiumoksydet bidrar også til en mer homogen masse.
- 15
- Sot benyttes som et fargestoff. Det gir også blandingen en viss grad av beskyttelse mot oksydasjon.
- Fyllstoffene, aluminiumhydroksyd og kalsiumkarbonat vil når materialet ifølge oppfinnelsen utsettes for utbrenningsbetingelser, fremskaffe et porøst materiale som ikke brenner, og det innbyrdes forhold mellom tilsetningsstoffene gir den riktige konsistens til det skum som opptrer ved forbrenning. Dette skum vil senere stivne til et sterkt glødeskall med
- 20
- 25 god termisk isolasjonsevne og høy termisk stabilitet.
- Den kanal- eller rørformede beskyttende artikkel ifølge den foreliggende oppfinnelse gir god mekanisk beskyttelse under normale bruksforhold og produserer ikke halogene gasser eller nevneverdig røk ved forbrenning. Bortsett fra de organiske stoffer er beskyttelsesrøret ifølge oppfinnelsen lite brennbart, og ved høye temperaturer danner det et termisk stabilt keramikkliggende skum-glødeskall som har gode termiske isolasjonsegenskaper, og som holdes på plass ved hjelp
- 30
- 35 av armering, f.eks. en fletting av metall eller annet kjent materiale.

Under forbrenningsbetingelser vil den kjemiske reaksjon

160855

10

fremskaffe vann som, slik det er nevnt tidligere, har en kjøleende virkning. Materialet ifølge den foreliggende oppfinnelse har også liten forbrenningsvarme. Beskyttelsesrøret ifølge oppfinnelsen kan fremstilles ved hjelp av standard utstyr og er forholdsvis rimelig på grunn av lett tilgjengelige råstoffer.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Brann- eller flammebestandig harpiksholdig materiale, eventuelt inneholdende kjente tilsetningsmidler såsom farvestoffer, antioksydanter, smøremidler og elastiserende midler, og omfattende brann- eller flammebestandige midler, k a r a k t e r i s e r t v e d at materialet som basisbestanddel omfatter 100 vektdeler av en i det vesentlige halogenfri, termoplastisk etylen-kopolymer, og at de brann- eller flammebestandige midler utgjøres av 50-500 vektdeler aluminiumhydroksyd, 8-15 vektdeler kalsiumoksyd og 100-600 vektdeler kalsiumkarbonat og/eller kalsiummagnesiumkarbonat, samt mindre mengder mykner.
2. Materiale som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at etylenkopolymeren er en etylen/etylakrylat-kopolymer.
3. Materiale som angitt i et av kravene 1-2, omfattende et elastiserende middel, smøremiddel, farvestoff og antioksydasjonsmiddel, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte tilsetningsmidler utgjør 30-58,5 vektdeler i forhold til 100 vektdeler av kopolymeren.
4. Materiale som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at i forhold til 100 vektdeler av polymerbasisbestanddelen inneholder det 10-30 vektdeler av et elastiserende middel, 8-15 vektdeler av et smøremiddel, 1 vektdel av et farvestoff og 0-1,5 vektdeler antioksydasjonsmiddel.
5. Materiale som angitt i krav 1, 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at smøremidlet er parafinoks, det elastiserende middel er etylenpropengummi, farvestoffet er sot, og antioksydasjonsmidlet er trimetyldi-hydrokinolin.

160855

12

6. Materiale som angitt i krav 1, karakterisert ved at det omfatter 100 deler etylen/etylenakrylat-kopolymer, 220 vektdeler aluminiumhydroksyd, 220 vektdeler kalsiumkarbonat, 10 vektdeler av et smøremiddel, 11 vektdeler av et elastiserende middel, 11 vektdeler kalsiumoksyd og 1 vektdel av et farvestoff.
7. Materiale som angitt i krav 1, karakterisert ved at det omfatter 80 vektdeler etylen/etylenakrylat-kopolymer, 150 vektdeler kalsiumkarbonat, 10 vektdeler av et smøremiddel, 30 vektdeler av et elastiserende middel, 11 vektdeler kalsiumoksyd, 10 vektdeler av en polymer mykner og 1 vektdel farvestoff.
8. Materiale som angitt i krav 1, karakterisert ved at det omfatter 80-100 vektdeler etylen/etylenakrylat-kopolymer, 150-220 vektdeler aluminiumhydroksyd, 150-220 vektdeler kalsiumkarbonat, 11-30 vektdeler av et elastiserende middel, 0-10 vektdeler av en polymer mykner, 10 vektdeler av et smøremiddel, 11 vektdeler kalsiumoksyd og 1 vektdel farvestoff.
9. Fremgangsmåte for fremstilling av et brann- eller flammebestandig harpiksholdig materiale, eventuelt inneholdende kjente tilsetningsmidler såsom farvestoffer, antioksydanter, smøremidler og elastiserende midler, og omfattende brann- eller flammebestandige midler, karakterisert ved at 100 vektdeler av en i det vesentlige halogenfri, termoplastisk etylen-kopolymer blandes i tørr tilstand ved omgivende temperatur med brann- eller flammebestandige midler som utgjøres av 50-500 vektdeler aluminiumhydroksyd, 8-15 vektdeler kalsiumoksyd og 100-600 vektdeler kalsiumkarbonat og/ eller kalsium-magnesiumkarbonat, samt mindre mengder mykner, hvoretter den resulterende blanding ekstruderes ved en temperatur på 125-200°C for dannelse av ekstrudater i kontinuerlig form, hvoretter ekstrudatet oppkappes i passende form for lagring ved omgivende temperatur.

10. Fremgangsmåte som angitt i krav 9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det som etylenkopo-
lymer anvedes en etylen/etylakrylatkopolymer.
- 5 11. Fremgangsmåte som angitt i krav 9 eller 10, hvor
der benyttes tilsetningsmidler såsom farvestoffer, anti-
oksydanter, smøremidler, etc., k a r a k t e r i s e r t
v e d at smøremiddel, farvestoff, mykningsmiddel og anti-
oksydasjonsmiddel tilsettes i en vektmengde på 30-58,5 vekt-
10 deler i forhold til 100 deler av kopolymeren.
12. Fremgangsmåte som angitt i krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at der som smøremiddel
benyttes parafinvoks, som elastiserende middel brukes ety-
15 lenpropengummi, som farvestoff brukes sot, og som antioksy-
dasjonsmiddel brukes trimetyldihydrokinolin.
13. Fremgangsmåte som angitt i et av kravene 9-12,
k a r a k t e r i s e r t v e d at blandingen av be-
20 standdelene ekstruderes til ønsket form ved en temperatur på
ca. 150°C.
14. Fremgangsmåte som angitt i krav 9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at bestanddelene blandes
25 hovedsakelig i pulverform for fremskaffelse av en løs blan-
ding ved en temperatur på ca. 30°C, den resulterende blan-
ding ekstruderes ved en temperatur på ca. 130°C, og eks-
trudatet avkjøles og oppdeles til granulater for lagring ved
30 omgivende temperatur.
15. Fremgangsmåte som angitt i krav 14,
k a r a k t e r i s e r t v e d at granulatene ekstru-
deres ved en temperatur på opptil 125°C.