



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 322858

(13) B1

(51) Int Cl.

C08K 3/34 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

C08L 23/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19984925	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1997.04.22 PCT/US97/06961
(22)	Inng.dag	1998.10.22	(85)	Videreføringsdag	1998.10.22
(24)	Løpedag	1997.04.22	(30)	Prioritet	1996.04.23, US, 636364
(41)	Alm.tilgj	1998.10.22			
(45)	Meddelt	2006.12.11			
(73)	Innehaver	Minerals Technologies Inc , The Chrysler Building, 405 Lexington Avenue, New York, NY 10174-1901, US			
(72)	Oppfinner	Joseph A. Radosta, Easton, PA, US			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS , Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, NO			

(54)	Benevnelse	Anvendelse av en blanding som et antiblokkeringsmiddel i en polyolefinresinsammensetning, en polyolefinsammensetning og en polyolefinfilm.			
(56)	Anførte publikasjoner	EP-A-492 463, RU-2014211, SU-1164004			
(57)	Sammendrag				

Foreliggende oppfinnelse angår en blanding av en første komponent valgt fra talk og en andre komponent valgt fra feltspat, nefeliner og nefelinsyenitter, hvori forholdet av den første komponenten til den andre komponenten gir en forbedret slitasje-egenskap. Oppfinnelsen angår videre et antiblokkeringsmiddel fremstilt av en slik blanding. Denne blandingen gir fordelaktige optiske egenskaper når benyttet i en polyolefinfilm. Oppfinnelsen angår også en polyolefinresinsammensetning som omfatter blandingen deri, såvel som filmer fremstilt med sådanne.

Foreliggende oppfinnelse angår anvendelse av en blanding som antiblokkeringsmiddel i en polyolefinresinsammensetning, en polyolefinresinsammensetning og en polyolefinfilm.

- 5 Mer spesielt angår oppfinnelsen anvendelsen av en kombinasjon av talk og feltspat, nefelin eller nefelinsyenitt.

Foreliggende oppfinnelse vedrører anvendelse av blandingen i polyolefinresinsammensetninger som er utformet for å gi klare filmer som har tilstrekkelig
10 antiblokkeringsevne, og hvor antiblokkeringsmidlet viser lav klebeevne. Disse filmene blir benyttet i et vidt område for pakke- og dekkfilmpåføringer.

Polyolefinfilmer blir benyttet stort sett over hele verden for emballasje, og erstatter i økende grad tradisjonelle materialer slik som papir. Polyolefinfilmer med høy klarhet til-
15 latter lett å se og identifisere pakkens innhold. Når plastfilmen blir produsert, er det imidlertid en tendens til at to eller flere lag av filmen som er i kontakt med hverandre, henger sammen eller "blokkerer", og gjør separasjon av filmen, åpning av posen eller funn av enden av rullen, vanskelig.

20 Tilsetning av uorganisk mineralfyllestoffer i polyolefinfilm for å redusere blokkering, er kommersielt nødvendig. Det er velkjent at filmer produsert fra resin inneholdende antiblokkfyllestoffer har en ruere overflate, noe som reduserer den nære kontakten mellom lagene av film og reduserer blokkering, uttrykket "antiblokkeringsmiddel" blir heretter anvendt for slike fyllstoff.

25 Ikke alle uorganiske fyllstoffer er effektive antiblokkeringsmidler, og noen effektive antiblokker har andre problemer (slik som høye kostnader, stor slitasje, negativ optisk effekt, helseproblemer) som begrenser deres kommersielle anvendelse. Målet er å tilsette så lite antiblokkeringsmiddel som mulig for å redusere blokkering av kraften til det
30 ønskede nivå, med samtidig minimalisering av negative effekter på optiske egenskaper til filmen og andre bekymringer, slike som angår slitasje på prosesseringsutstyret.

Diatomerjord har blitt vidt benyttet som et moderat effektivt antiblokkeringsmiddel, men har de følgende negative kjennetegn: Filmklarhet, dårlig filmklarhet, meget høy
35 slitasjeevne, og er moderat kostbar. Talk er også vidt benyttet i visse polyolefinformuleringer som et moderat effektivt antiblokkeringsmiddel. Dets fordeler overfor diatomerjord er lavere kostnader, utmerket filmklarhet og meget lav slitasjeevne. Imidlertid er

dets filmklarhet vanligvis kun passe, og vil ikke være passende for pakkingsanvendelser for høy klarhet. Mens nefelinsyenitt eller feltspat har blitt ansett som antiblokkeringsmidler for høyklarhetsfilmanvendelser (på grunn av deres optiske indeks av refraksjon er nærmere den til polyetylen), er de relativt ineffektive i redusering av blokkeringskrefter, og har meget høy slitasjeevne.

Slitasjeevne til uorganiske antiblokkeringsmidler er av betydning av flere grunner. Høytslitende antiblokkeringsmidler vil bidra til hurtig slitasje av utstyr i blande- og bearbeidingsutstyr. Når slitasjer når det punktet hvor den endrer utstyrets dimensjoner i kritiske områder, kan både dispersjon av tilsetningsstoffer i resinen og produksjonshastigheten bli negativt påvirket. I slike tilfeller kan produktkvaliteten lide, og produksjonskostnadene øke, spesielt dersom utstyret må bli tatt ut av tjeneste og nye deler bli anskaffet for å erstatte slitte utstyrsdeler. I tillegg vil slitasje av utstyret innføre metallkontaminasjon i plastproduktet, noe som har en negativ effekt på produktstabiliteten eller varen, eller begge deler. Antiblokkeringsmidler med lav slitasjeevne er fortrukket av disse grunner.

Det har blitt gjort mange forsøk av andre for å løse problemet ved balansering av polyolefinfilmantiblokkering og uklarhetsegenskapene, men ingen har adressert de ytterligere målene ved filmklarhet og antiblokkeringslitasjeevne og kostnader (som alle er nødvendige betraktninger for et kommersielt levedyktig produkt). Den eksisterende situasjonen er at en kosteffektiv antiblokkeringsformulering for høyklarhetspolyolefinfilmer med lav slitasjeevne hos antiblokkeringsmidlet, ikke enda har blitt funnet.

Foreliggende oppfinnelse vedrører anvendelse av en blanding av en første komponent valgt blant talk og en andre komponent valgt blant feltspat og nefeliner, og nefelinsyenitter, anvendelse av en blanding av en første komponent valgt blant talk og en andre komponent valgt blant feltspat, nefeliner og nefelinsyenitter som et antiblokkeringsmiddel i en polyolefinresinsammesetning.

Oppfinnelsen angår videre en polyolefinresinsammensetning kjennetegnet ved at den omfatter en blanding av en første komponent valgt fra talk og en andre komponent valgt fra feltspat, nefeliner og nefelinsyenitter, og at forholdet av den første komponent til den andre komponent er fra omkring 1/3 til 3/1.

Videre vedrører oppfinnelsen en polyolefinfilm kjennetegnet ved at den omfatter en polyolefinsammensetning ifølge oppfinnelsen.

Anvendelse av denne blanding resulterer ikke i et signifikant tap av optiske egenskaper når benyttet i en polyolefinfilm.

- 5 En fordel med foreliggende oppfinnelse er at polyolefinresinsammensetningene som oppnås kan bli benyttet for å produsere filmer som har tilfredsstillende antiblokkerings- og optiske egenskaper (uklarhet og klarhet). Kombinasjonen gir en synergetisk effekt hvor graden av antiblokkeringsvirkningen er uventet høyere enn ved en av dem alene, mens man likevel oppnår optiske egenskaper og har lav slitasjeevne.

10

I Matsumoto et al., "Method for the Production of Antifog Polyolefin Film", Japanese Kokai No. 60 (19985) - 49.047, er det beskrevet en fremgangsmåte for anvendelse av en polyolefinresinsammensetning inneholdende polyolefinresin, to typer av fint pulverisert uorganisk fyllstoff, et umettet fettsyreamid og en blandet fettsyrepolyester.

15

I Hayashida et al., "Polyolefin Resin Composition", U.S.-patent nr. 5.346.944, blir det beskrevet en polyolefinresinsammensetning med et antiblokkeringsmiddel og, eventuelt, et antistatisk middel, et antisløringsmiddel og antioksydanter.

20

Fra RU 2014211 og SU 1164-078 er det kjent å anvende talk og feltspat for fremstilling av redskaper med høy mekanisk styrke og slitasjeegenskaper.

EP 492463 beskriver polyolefinsammensetninger omfattende et antiblokkeringsmiddel som kan omfatte talk eller feltspat.

25

En utførelsesform ifølge foreliggende oppfinnelse, er anvendelse ifølge oppfinnelsen av en blanding av en første komponent valgt fra talk og en andre komponent valgt fra feltspater, nefeliner og nefelinsyenitter, hvori forholdet av den første komponent til den andre komponenten gir en slitasje-egenskap som er signifikant mindre enn den forventet fra loven om blandinger.

30

Fortrinnsvis er slitasje-egenskapen omkring 80% eller mindre enn forventet fra loven om blandinger, mer foretrukket omkring 50% eller mindre enn den forventet fra loven om blandinger.

35

Anvendelsen omfatter anvendelse i polyolefinresinsammensetningen som et forløpermateriale som er anvendelig i polyolefinresinsammensetninger og i filmer og andre

typer produkter, slik som ark, former og støpematerialer, fremstilt fra slike polyolefinresinsammensetninger. Polyolefiner som er ansett å være passende for foreliggende oppfinnelse, kan være et hvilket som helt polyolefin som kan være klart, krystallinsk og istand til å danne en selv bærende film. Ikke-begrensede eksempler omfatter krystallinske homopolymerer av α -olefin med karbonantall i området fra 2 til 12 eller en blanding av to eller flere krystallinske kopolymerer eller etylenvinylacetatkopolymerer med andre resiner. Polyolefinet kan også være en høydensitets polyetylen, lavdensitetspolyetylen, lineært lavdensitetspolyetylen, polypropylen, etylen-propylenkopolymerer, poly-1-buten, etylenvinylacetatkopolymerer osv. og lav- og mediumdensitetspolyetylener. Ytterligere eksempler er representert ved random eller blokk-kopolymerer av polyetylen, polypropylen-poly-r-metylpenten-1 og etylen-propylen, og etylen-propylenheksankopolymerer. Blant dem er kopolymerer av etylen og propylen og de som inneholder 1 eller 2 valgt fra buten-1, heksan-1, 4-metylpenten-1 og okten-1 (såkalte LLDPE) spesielt egnede. Fremgangsmåten for fremstilling av polyolefinresin som kan benyttes ved anvendelser ifølge foreliggende oppfinnelse, er ikke begrenset. For eksempel kan det bli fremstilt ved ionisk polymerisasjon eller radikal polymerisasjon. Eksempler på polyolefinresiner oppnådd ved ionisk polymerisasjon, omfatter homopolymerer slik som polyetylen, polypropylen, polybuten-1 og poly-4-metylpenten og etylenkopolymerer oppnådd ved kopolymerisering av etylen og α -olefin, α -olefiner med fra 3 til 18 karbonatomer, slik som propylen, buten-1, 4-metylpenten-1, heksen-2, okten-1, dencen-1 og oktadecen-1 blir benyttet som α -olefiner. Disse α -olefinene kan bli benyttet individuelt eller som to eller flere typer. Andre eksempler omfatter propylenkopolymerer slik som kopolymerer av propylen og buten-1. Eksempler på polyolefinresiner oppnådd ved radikal polymerisering, omfatter etylen alene eller etylenkopolymerer, oppnådd ved kopolymerisering av etylen og radikale polymeriserbare monomerer. Eksempler på radikale polymeriserbare monomerer inkluderer umettede karboksylsyrer slik som akrylsyre, metylakrylsyre og maleinsyreestere og syreanhydrider derav, og vinylestere slik som vinylacetat. Konkrete eksempler å estere av umettede karboksylsyrer omfatter etylakrylat, metylmetakrylat og glycidylmetakrylat. Disse radikale polymeriserbare monomerene kan bli benyttet individuelt eller som to eller flere typer.

Talk i foreliggende oppfinnelse er valgt fra de talk som er anvendelige for fremstilling av polyolefinmaterialer. En typisk talk er monoklinisk i krystallstruktur, har en spesifikk gravitet på omkring 2,6 til 2,8 og en empirisk formel $Mg_3 Si_4 O_{10} (OH)_2$.

Fortrinnsvis er partikkelstørrelsen til den benyttede talk fra omkring 0,1 til omkring 10 mikron.

Den andre komponenten er valgt fra feltspat, nefeliner og nefelinsyenitter. Slike materialer er kjent innen teknikkens art, og er hensiktsmessig definert i "Minerals and Rocks", The New Encyclopedic Britannica, vol. 24, s. 151-157, 175-179, Encyclopedica, Britannica, Inc. (Chicago, 1986).

Foretrukket er den gjennomsnittlige partikkelstørrelsen på den andre benyttede komponenten, fra omkring 0,1 mikron til omkring 10 mikron.

Blandingen blir fremstilt ved en hvilken som helst passende blandeoperasjon som ikke negativt reduserer eller agglomerer komponenten. Slik blanding kan være, men trenger ikke å være, integrert i maleoperasjonen, hvis noen, av komponentene.

Slitasje-egenskapen kan bli bestemt ved anvendelse av Einlehner AT 1000 Abrasion Tester og den av produsenten anbefalte metode, da slikt utstyr og fremgangsmåter er kjent innen teknikkens art. Se manualen "Einlehner Abrasion Tester AT 1000".

I en foretrukket utførelsesform er forholdet mellom de to komponentene omkring 45/55 til omkring 75/25.

Fortrinnsvis gir antiblokkeringsvirkningen en blokkeringsgrad på omkring 85% eller mindre enn komponenten alene; mer foretrukket en blokkeringsgrad på omkring 75% eller mindre enn hver av komponentene alene; og enda mer foretrukket en blokkeringsgrad på omkring 50% eller mindre enn hver komponent alene.

Ved anvendelsen oppnåes et antiblokkeringsmiddel som kan bli benyttet for å gi en polyolefinfilm og, når benyttet således, resulterer blanding av den første og den andre komponenten ikke i et signifikant tap av optiske egenskaper slik som klarhet og uklarhet.

I en annen utførelsesform er oppfinnelsen anvendelse av en blanding ifølge oppfinnelsen, hvori forholdet av den første komponenten til den andre komponenten gir en slitasje-egenskap som er betydelig lavere enn den forventet fra loven om blandinger, og hvori forholdet av den første komponenten til den andre komponenten gir en antiblokkeringsvirkning signifikant større enn en av komponentene alene.

Forholdet av den første og andre komponenten er fra omkring 1/3 til 3/1, og slitasje-egenskapen til den første og andre komponenten i blandingen er omkring 50% eller lavere enn det forventet fra loven om blandinger, og antiblokkeringsmidlet gir en
5 blokkeringsgrad på omkring 50% eller lavere.

Blanding av den første og andre komponenten kan bli produsert som en forløperblanding tilsatt til en polyolefinresinsammensetning eller formulert in situ i enten en polyolefinresinsammensetning eller som en del av polyolefinfilmproduksjonen. Omsetningsrekkefølgen av de separate komponentene er ikke kritiske. Når formulert in situ,
10 kan komponentene bli tilsatt separat i sekvens eller samtidig eller til separate masterbatches som kan bli blandet sammen senere.

Fortrinnsvis anvendes en blanding av den første og den andre komponenten, hvori
15 forholdet av den første komponenten til den andre komponenten er fra omkring 1/3 til 3/1 og slitasje-egenskapen til den første og den andre komponenten i blandingen er omkring 80% eller mindre enn det forventet fra loven om blandinger, og den første og andre komponenten i kombinasjon gir en blokkeringsgrad på omkring 50% eller lavere i en polyolefinresinsammensetning.

20 Fortrinnsvis omfatter anvendelsen frembringelse av en polyolefinfilm omfattende en blanding av en første komponent valgt fra talk og en andre komponent valgt fra feltspater, nefeliner og nefelinsyenitter, hvor forholdet av den første komponenten til den andre komponenten gir en slitasje-egenskap som er betydelig lavere enn den
25 forventet fra loven om blandinger og hvori forholdet av den første komponenten til den andre komponenten gir en antiblokkeringsvirkning som er signifikant større enn den til noen av komponentene alene.

Foreliggende oppfinnelse blir beskrevet i de følgende illustrative eksempler.

EKSEMPLER

Eksempel 1

Labaratorieslitasjemålinger av antiblokkeringsmidlene ble utført ved anvendelse av en
5 Einlehner Abrasion Tester. Mineraler og kombinasjoner derav, ble testet for slitasje
sammenlignet med diatomerjord som en kontroll. Prøver av talk A (PolyTalc AG609),
Talk B (Polybloc), nefelinsyenitt (Minex 7) og diatomerjord (Super Floss) ble testet.
Prøver og blandinger blir beskrevet som følger:

- 10 Test 1 = 50/50* blanding av talk A og nefelinsyenitt
- Test 2 = 50/50 blanding av talk B og nefelinsyenitt
- Test 3 = 75/25 blanding av talk A og nefelinsyenitt
- Test 4 = 25/75 blanding av talk A og nefelinsyenitt
- Test 5 = 100% talk A
- 15 Test 6 = 100% nefelinsyenitt
- Test 7 = 100% diatomerjord

*"50/50" betyr 50 vekt-% til 50 vekt-%.

Alle prøvene ble testet på Einlehner Model AT-1000 Tester som 10% tørre mineralfast-
20 stoffoppslemninger. Slitasjelegemet var et bronsetrådgitte. Testvarigheten var 100 mi-
nutter og/eller 174.000 slitasjesykluser. Testresultatene representerer vekt-tapet av tråd-
nettet uttrykt i milligram (mg). Resultatene er gitt i tabell 1.

TABELL 1

25

Test #	Antiblokkmineral(er)	Einlehner slitasje (mg)
1	50/50 blanding av talk A og nefelinsyenitt	24
2	50/50 blanding av talk B og nefelinsyenitt	26
3	75/25 blanding av talk A og nefelinsyenitt	14
4	25/75 blanding av talk A og nefelinsyenitt	49
5	100% talk A	1,3
6	100% nefelinsyenitt	131
7	100% diatomerjord	144

Eksempel 2

I dette eksperimentet ble talk og nefelinsyenittmineraler, alene eller i kombinasjoner, sammen med diatomerjord som en kontroll, blandet inn i LDPE (lavdensitetspolyetylen) resin ved anvendelse av en Leistritz Twin-skrue-ekstruder ved en total last på 50% for å gi antiblokk-master-batcher. Forholdet av talk til nefelinsyenitt ble variert fra 0/100 til 100/0. Master-batchene ble så hatt opp i (blandet) med LDPE og en erukamid-slipp-masterbatch og blåst inn i en 1 millimeter tykk film ved anvendelse av en enkel skrue-blåsefilmlinje for å gi en endelig filmformulering på 2000 ppm (deler pr. million) totalt mineralantiblokk og 750 ppm erukamis slippmiddel. Filmproduktene ble så testet for blokkeringsgrad og optiske egenskaper (uklarhet og klarhet) ved hjelp av de følgende prosedyrer.

Testprosedyrer:

15 (1) **Blokkeringsgrad**

Parallellplatemetoden ifølge ASTM D3354-74 ble benyttet for å måle graden av blokkering. Ved fremstilling av prøvene ble biter på 8" x 8" skåret ut fra det flatlagte røret. Den doble filmen ble separert, sakte ledet over en pusset stav for å fjerne statisk elektrisitet, og så igjen satt sammen slik at innsideoverflatene av den opprinnelige boblen kom i kontakt med hverandre. Alle filmene ble kondisjonert under en toppbelastning på 1,0 20 psi i 24 timer ved anvendelse av en resirkulerende luftovn satt ved 40°C. Kraften som var nødvendig for å separere disse to lagene ble så bestemt og uttrykt som gram.

(2) **Uklarhet**

25 Denne testen ble utført ifølge ASTM D 1003. Uklarhet er prosenten av utstrålt lys som ved passering gjennom filmprøven blir spredt. Desto lavere ukklarhetsnummeret er, desto bedre er filmens lysgjennomgangsegenskaper.

(3) **Klarhet**

30 Et Zebedee CL-100 klarhetsmeter ble benyttet for denne testen og drevet ifølge produsentens prosedyre. Optisk klarhet er definert som detalj-distinktheten som kan sees på et objekt gjennom en film. Desto høyere klarhetsnummer, desto bedre er objekt oppløsningen til filmen.

35 Spesifikke antiblokkeringsmineraler benyttet for disse prøvene var: Talk A (PolyTalc AG609), Talk B (Polybloc), nefelinsyenitt (Minex 7) og diatomerjord (Super Floss).

Resultater i blokkeringsgrad, uklarhet og klarhet i prøvene fra eksempel 2, er angitt i tabell 2.

TABELL 2

5 Formulering: 2000 ppm antiblokker og 750 ppm slippmiddel i LDPE-film

Prøve nr.	Antiblokkeringsmiddel ved 2000 ppm	Blokkeringsgrad	Uklarhet	Klarhet
1	50/50 blanding av talk A og nefelinsyenitt	33,9	5,5	51
2	50/50 blanding av talk B og nefelinsyenitt	34,1	5,6	47
3	75/25 blanding av talk A og nefelinsyenitt	35,5	5,5	55
4	25/75 blanding av talk A og nefelinsyenitt	31,5	5,4	51
5	100% talk A	42,7	5,8	57
6	100% nefelinsyenitt	43,5	4,9	50
7	100% diatomerjord	35,6	5,6	33

Eksempel 3

I dette ytterligere eksperimentet ble antiblokkerings-master-batcher beskrevet i eksempel 2 blandet med LDPE-resin og blåst inn i en 1 mm tykk film ved anvendelse av en enkelskrue-blåsefilmlinje for å gi en endelig filmformulering på 5500 ppm total mineralantiblokkeringsmiddel. Filmproduktene ble så testet for blokkeringsgrad og optiske egenskaper (uklarhet og klarhet) ved anvendelse av de samme testmetoder som beskrevet i eksempel 2. Resultater av blokkeringsgrad, uklarhet og klarhet for prøvene i eksempel 3, er angitt i tabell 3.

10

15

TABELL 3

Formulering: 5500 ppm antiblokker og intet slippmiddel i LDPE-film

Prøve nr.	Antiblokkeringsmiddel ved 5500 ppm	Blokkeringsgrad	Uklarhet	Klarhet
1	50/50 blanding av talk A og nefelinsyenitt	32	7,3	38
2	100% talk A	56	8,4	47
3	100% nefelinsyenitt	58	6,5	28
4	100% diatomerjord	39	8,8	10
5	100% talk C ¹	39	8,2	29

¹Talk C er ABT 2500 talk.

P a t e n t k r a v

1.

Anvendelse av en blanding av en første komponent valgt blant talk og en andre
5 komponent valgt blant feltspat, nefeliner og nefelinsyenitter som et antiblokkerings-
middel i en polyolefinresinsammensetning, hvor forholdet av den første komponenten til
den andre komponenten er i området 3:1 til 1:3, og hvor blandingen tilveiebringer en
antiblokkeringsvirkning signifikant større enn hver komponent alene.

10 2.

Anvendelse ifølge krav 1, hvor forholdet er fra 45:55 til 3:1.

3.

15 Anvendelse ifølge krav 1, hvor slitasje-egenskapen er omkring 50% eller lavere enn
forventet ut fra loven om blandinger.

4.

Anvendelse ifølge krav 1, hvor antiblokkeringsvirkningen gir en blokkeringsgrad på
omkring 75% eller mindre enn en av komponentene alene.

20

5.

Anvendelse ifølge krav 1 hvor slitasjeeenskapen til den første og andre komponenten i
blanding er omkring 80% eller mindre enn forventet ut fra loven om blandinger og
den første og andre komponenten i kombinasjon gir en blokkeringsgrad på omkring
25 50% eller lavere.

6.

Anvendelse ifølge krav 1 eller 5 hvor polyolefinresinsammensetningen er på formen av
en polyolefinfilm.

30

7.

Polyolefinsammensetning, k a r a k t e r i s e r t v e d at den
omfatter en blanding av en første komponent valgt fra talk og en andre komponent valgt
fra feltspat, nefeliner og nefelinsyenitter, og at forholdet av den første komponent til den
35 andre komponent er fra omkring 1/3 til 3/1.

8.

Polyolefinresinsammensetning ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t
v e d at slitasje-egenskapen til den første og andre komponenten i blandingen er
omkring 80 % eller mindre enn den forventet fra loven om blandinger, og den første
s andre komponenten i kombinasjon gir en blokkeringsgrad på omkring 50 % eller lavere.

9.

Polyolefinfilm, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter
polyolefinresinsammensetningen ifølge krav 7 eller 8.