



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 300331

(13) B1

(51) Int Cl⁶ C 08 L 23/04, B 32 B 27/08

Patentstyret

(21) Søknadsnr	912628	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	04.07.91	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	04.07.91	(30) Prioritet	05.07.90, FR, 9008571
(41) Alm. tilgj.	06.01.92		
(45) Meddelt dato	12.05.97		

(73) Patenthaver	Atochem, 4, cours Michelet, la Défense 10, Cédex 42, F-92091 Paris la Défense, FR
(72) Oppfinner	Jean Lebez, Lens, FR
(74) Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, 0306 OSLO

(54) Benevnelse Termoplastisk materiale omfattende en kopolymer på basis av etylen og maleinsyreanhydrid, og anvendelse derav

(56) Anførte publikasjoner EP A 312664, US 4868052

(57) Sammendrag

Termoplastisk materiale, omfattende en blanding av:

- (A) 25-80 vekt% av minst én delvis krystallinsk polymer eller kopolymer av etylen med en tetthet på mellom 0,870 og 0,945,
- (B) 15-85 vekt% av minst én kopolymer med tilfeldig fordeling, omfattende:
 - (a) 83-99,7 mol% enheter avledet fra etylen,
 - (b) 0-14 mol% enheter avledet fra minst én akrylsyre- eller metakrylsyreester, og
 - (c) 0,3-3 mol% enheter avledet fra maleinsyreanhydrid, og med en smelteindeks på fra 1 til 500 dg/min,
- (C) 1-8 vekt% av minst én gummi, og
- (D) 0-8 vekt% talkum.

Det beskrives likeledes gjenstander omfattende et metall overtrukket med minst ett lag av det nye termoplastiske materiale. Videre beskrives

sammensatte filmer og folier omfattende minst ett lag av det termoplastiske materiale, med det forbehold at mengden av talkum i materialet ikke overskrider den mengde som er tilstrekkelig til å gi en antiblokkerende virkning, og minst ett lag av et annet termoplastisk materiale.

Denne oppfinnelse angår et termoplastisk materiale omfattende en kopolymer på basis av etylen og maleinsyreanhydrid, og anvendelse derav. Nærmere bestemt angår oppfinnelsen termoplastiske materialer omfattende en kopolymer på basis av etylen, maleinsyreanhydrid og eventuelt alkylakrylater eller -metakrylater. Slike materialer er spesielt anvendelige for fremstilling av filmer eller folier med gode klebeegenskaper og for fremstilling av sammensatte filmer eller folier og for overtrekking av metaller.

I US patentskrift nr. 4.868.052 beskrives en termoplast som omfatter en ikke-tverrbundet blanding av:

(A) fra 1 til 80 vekt% av minst én delvis krystallinsk polymer eller kopolymer av etylen, med tetthet fra 0,870 til 0,945, og

(B) fra 20 til 99 vekt% av minst én ikke-elastomer, hydrofob kopolymer med tilfeldig fordeling, omfattende:

(i) fra 83 til 99,7 mol% enheter avledet fra etylen,

(ii) fra 0 til 14 mol% enheter avledet fra minst én akrylsyreester eller metakrylsyreester og

(iii) fra 0,3 til 3 mol% enheter avledet fra maleinsyreanhydrid,

og med en smelteindeks på fra 1 til 500 dg/min.

I dette patentskrift omtales også fyllstofftilsatte termoplaster omfattende 67-99 vekt% av (A) og 1-33 vekt% av (B), og inntil 100 vektdeler av minst ett mineralsk fyllstoff pr. 100 vektdeler av blandingen (A)+(B).

Disse materialer gir industriprodukter som f.eks.:

- klebende filmer og folier som oppviser gode klebeegenskaper overfor forskjellige substrater som f.eks. glass, polypropylen, polyuretanskum og lignende, og disse filmer/folier fremstilles vanligvis fra materialer som ikke er blitt tilsatt fyllstoffer, og hvor smelteindeksen for kopolymeren (B) er i området mellom 1 og 30 dg/min,
- støpte gjenstander med forbedret slagfasthet, i hvilket tilfelle materialene er tilsatt fyllstoffer,
- sammensatte filmer og folier omfattende minst ett lag bestående av et ikke fyllstofftilsatt termoplastisk materi-

ale som ovenfor angitt, og minst ett andre lag bestående av et annet termoplastisk materiale, som f.eks. polyetylen, polypropylen, poly-buten-1, poly-(metyl-4-penten-1), polyamid, polystyren, poly-(vinylklorid) og etylen-vinyl-

- 5 alkohol-kopolymerer, og
- metaller overtrukket ved hjelp av et første lag bestående av nevnte ikke fyllstofftilsatte materiale, hvilket første lag om nødvendig kan være overtrukket av minst ett andre lag bestående av et annet termoplastisk materiale, f.eks.
- 10 polyetylen med lav tetthet, hvorved det oppnås en effektiv beskyttelse mot mekanisk beskadigelse og/eller fuktighet.

Det har nu vist seg at dersom det innlemmes en gummi og, eventuelt, talkum i termoplastiske materialer av den ovennevnte type omfattende en kopolymer på basis av etylen og

15 maleinsyreanhydrid, kan det oppnås filmer og folier med bedre klebeegenskaper, og likeledes sammensatte filmer/folier og metaller overtrukket med de ovennevnte tolags- og trelags-systemer, som oppviser bedre motstandsdyktighet mot avskalling eller delaminering enn de ikke fyllstofftilsatte materialer

20 beskrevet i US patentskrift nr. 4.868.052.

Med oppfinnelsen tilveiebringes det således et termoplastisk materiale omfattende en blanding av:

- (A) 19-80 vekt% av minst én delvis krystallinsk etylen-polymer eller -kopolymer med densitet mellom 0,870 og
- 25 0,945 g/cm³; og
- (B) minst 15 vekt% av minst én kopolymer med tilfeldig fordeling, omfattende:
 - (a) 83-99,7 mol% av enheter avledet fra etylen,
 - (b) eventuelt opp til 14 mol% av enheter avledet
- 30 fra minst én akrylsyre- eller metakrylsyreester, og
- (c) 0,3-3 mol% av enheter avledet fra maleinsyreanhydrid,
- og med en smelteindeks på fra 1 til 500 dg/min, og
- 35 (C) eventuelt inntil 8 vekt% talkum,
- kjennetegnet ved at det også omfatter
- (D) 1-8 vekt% av en gummi valgt blant butylgummi, etylen-propylen-gummier, etylen-propylen-dien-gummier og blandinger derav.

Polymeren (A) i materialet ifølge oppfinnelsen kan være:

- enten en polymer, oppnådd ved friradikalpolymerisering under forhøyet trykk og ved forhøyet temperatur, omfattende minst 98 mol% etylen og høyst 2 mol% av en polar komonomer, som f.eks. karbonmonoksyd, vinylacetat og alkylakrylatene og -metakrylatene hvor alkylgruppen har 1-12 karbonatomer, idet en slik polymer vanligvis har en tetthet på fra 0,910 til 0,935,
- 10 - eller en kopolymer, fremstilt i nærvær av en Ziegler-katalysator, omfattende minst 79 mol% enheter avledet fra etylen og høyst 21 mol% α -olefin-enheter med 3-12 karbonatomer.

Minstetettheten på 0,870 svarer vanligvis til en
15 krystallinitetsgrad på minst 5%. Krystallinitetsgraden vil vanligvis være på minst 30%, når tettheten av kopolymeren (A) er på minst 0,905.

For de fleste anvendelser av materialet ifølge oppfinnelsen vil smelteindeksen for kopolymeren (A), bestemt
20 under standardbetingelsene (190°C, en prøve på 2,16 kg) i henhold til ASTM D-1238, med fordel velges i området mellom 0,1 og 20 dg/min.

Kopolymeren (B) i materialet ifølge oppfinnelsen kan være fremstilt ved direkte kopolymerisering av etylen, maleinsyreanhydrid og, eventuelt, en akrylsyreester eller metakrylsyreester, f.eks. ved forhøyet trykk og temperatur, hvilket gir en kopolymer med tilfeldig fordeling. Fremgangsmåter som egner seg for utførelse ved forhøyet trykk og temperatur, er beskrevet f.eks. i britisk patentskrift nr. 2.091.745 og i US
30 patentskrifter nr. 4.617.366 og 4.644.044.

Forholdet mellom standard smelteindeks for kopolymeren (B) og standard smelteindeks for polymeren (A) vil fortrinnsvis velges i området fra 1:6 til 400:1. Valget av de respektive smelteindekser for polymeren (A) og kopolymeren (B)
35 vil selvfølgelig tilpasses til den påtenkte anvendelse av materialet ifølge oppfinnelsen.

Det foretrekkes vanligvis at kopolymeren (B) er ikke-elastomer, og dette er årsaken til at den totale andel monomer(er) utenom etylen er begrenset til ca. 17 mol%.

Gummien (D) velges spesielt blant butylgummi, etylen-propylengummier, etylen-propylen-dien-gummier og blandinger av disse. Med etylen-propylen-gummi menes kopolymerer med 65-80 mol% etylen og 20-35 mol% propylen, som har en
5 tetthet på 0,850-0,870, og som ikke oppviser noen restkrystallinitet og følgelig ikke har noen krystallinsk smeltetemperatur. Med etylen-propylen-dien-gummier menes etylen-propylen-dien-terpolymerer hvor dienet er valgt blant rettkjededede eller cycliske, konjugerte eller ikke-konjugerte diener, som f.eks.
10 butadien, isopren, 1,3-pentadien, 1,4-pentadien, 1,4-heksadien, 1,5-heksadien, 1,9-dekadien, 5-metylen-2-norbornen, 5-vinyl-2-norbornen, 2-alkyl-2,5-norbornadien, 5-etyliden-2-norbornen, 5-(2-propenyl)-2-norbornen, 5-(5-heksenyl)-2-norbornen, 1,5-cyklooktadien, bicyclo-[2,2,2]-okta-2,5-dien, cyklo-
15 pentadien, 4,7,8,9-tetrahydroinden og isopropyliden-tetrahydroinden. Slike elastomere terpolymerer som er anvendelige i henhold til oppfinnelsen, omfatter vanligvis mellom 15 og 60 mol% enheter avledet fra propylen og mellom 0,1 og 20 mol% enheter avledet fra dienet.

- 20 Materialet ifølge oppfinnelsen kan fremstilles etter en hvilken som helst av de følgende fremgangsmåter:
- samtidig blanding ved hjelp av en hvilken som helst kjent innretning, spesielt i en knamaskin eller i en ekstruder, av polymerene (A) og (B), gummien og talken,
 - 25 - knaing av en moderblanding av de to hovedbestanddeler med de øvrige bestanddeler,
 - blanding av polymeren (A) og av talkumet som på forhånd er blitt overtrukket med kopolymeren (B), idet overtrekkingen er blitt utført ved innføring av talkumet i en
30 oppløsning av kopolymeren (B), med påfølgende fordampning av oppløsningsmidlet. Passende materialer inneholdende kopolymeren (B) oppnås når oppløsningsmidlet velges f.eks. blant alifatiske, cykloalifatiske og aromatiske hydrokarboner med 5-12 karbonatomer, ketoner, klorerte
35 hydrokarboner, polyolacetater og polyolestere, og når konsentrasjonen av kopolymeren (B) i oppløsningsmidlet ikke overskrider 15 vekt%.

Den foreliggende oppfinnelse angår også anvendelse av det ovenfor angitte materiale for fremstilling av filmer og

folier med klebeegenskaper.

Videre angår oppfinnelsen anvendelse av det termoplastiske materiale angitt ovenfor til belegging av en gjenstand av metall med minst ett lag av det termoplastiske materiale.

Når det gjelder overtrekking av metaller, kan tykkelsen av laget av termoplastisk materiale ifølge oppfinnelsen være i området fra 10 til 500 μm . Det er for øvrig fordelaktig at smelteindeksen for kopolymeren (B) i det termoplastiske materiale er i området mellom 2 og 10 dg/min. For visse spesifikke anvendelser, som f.eks. for overtrekking av stålrør, kan det overtrukkede metall dessuten omfatte, mellom metallet og det første lag, et lag av en harpiks som er beregnet å skulle forbedre hefteevnen, som f.eks. en epoksyharpiks. I dette tilfelle kan epoksyharpiksen blandes med et herdemiddel (f.eks. et anhydrid eller et polyaminoamid) og eventuelt et tverrbindingsmiddel, og deretter påføres i flytende tilstand på metallet som skal overtrekkes, i en tykkelse av 10-200 μm .

Fremgangsmåten for overtrekking av et metall med et første lag omfatter overtrekking av det metalliske substrat ved en temperatur mellom 140 og 300°C med en film bestående av det ovenfor beskrevne termoplastiske materiale, idet fremføringshastigheten for det metalliske substrat er på mellom 1 og 600 m/min. Eksempelvis kan fremføringshastigheten med fordel velges i området mellom 40 og 600 m/min hva stålrør angår.

Det metalliske substrat kan foreligge i en hvilken som helst form, f.eks. i form av plater, folier eller rør, med en tykkelse på minst 25 μm .

Metallene som er blitt overtrukket finner utstrakt og variert anvendelse. Eksempelvis kan belagte aluminiumsfolier anvendes til emballering av matvarer for å beskytte disse mot fuktighet og for å bevare deres aroma. Beleggingen kan anvendes på stålrør, som f.eks. rør for befordring av olje eller gass, for å beskytte rørene mot oksydasjon og mot slagskader. I det sistnevnte tilfelle foretrekkes det at filmen av det termoplastiske materiale ifølge oppfinnelsen overtrekkes med et lag av tykkelse spesielt 50-5000 μm av et annet plastmateriale, f.eks. et polyetylen med tetthet på mellom 0,870 og 0,945, som kan inneholde et fyllstoff, f.eks. kjønørøk.

En sammensatt film eller folie fremstilt med det termoplastiske materiale ifølge oppfinnelsen omfatter:

- (a) minst ett lag omfattende et termoplastisk materiale som ovenfor beskrevet, med det forbehold at mengden talkum i materialet ikke må overskride den mengde som er tilstrekkelig til å gi en antiblokkevirkning, dvs. en mengde av ca. 0,3 vekt%, og
- (b) minst ett lag av et annet termoplastisk materiale.

Dette andre termoplastiske materiale kan velges blant polyestere, polyetylen, polypropylen, poly-1-buten, poly-(metyl-4-penten-1), polyamider, polystyren, poly-(vinylklorid) og etylen-vinylalkohol-kopolymerer.

I et slikt materiale kan tykkelsen av laget av materialet ifølge oppfinnelsen være fra 5 til 100 μm og tykkelsen av det andre lag av termoplastisk materiale være fra 20 til 3000 μm , avhengig av det benyttede termoplastiske materiale. Eksempelvis er tykkelsen vanligvis mellom 20 og 100 μm for polyetylen, polypropylen, poly-1-buten, polyamider etylen-vinylalkohol-kopolymerer, fra 25 til 2000 μm for poly-(vinylklorid) og fra 100 til 3000 μm for polystyren. Hvert av disse lag kan dannes ved flatedyseekstrudering eller ved blåse-ekstrudering med ringformet dyse.

De sammensatte filmer kan dannes ved ko-ekstrudering av to termoplastiske materialer gjennom en flatdyse eller en ringformet dyse, fortrinnsvis med en hastighet på 2-200 m/min og ved en temperatur i området fra 170 til 290°C. Når det benyttes en ringformet dyse, velges oppblåsningsforholdet fortrinnsvis i området mellom 1 og 4.

De følgende eksempler illustrerer oppfinnelsen. Den norm som ble benyttet for å måle smelteindeksen, var ASTM D 1238-73 (smelteindeks målt ved 190°C, under en belastning på 2,16 kg og uttrykt i dg/min). De angitte prosentmengder er regnet på vektbasis, med mindre annet er angitt. Testene som ble utført, var de følgende:

Test for bestemmelse av avskallingen av et tolags materiale påført på metall.

En plate av sandblåst stål og en dekkplate av polyetylen, som begge har dimensjonene 12 x 7 x 0,2 cm, oppvarmes

ved 190°C i 10 minutter.

På stålplaten påføres et lag av materialet ifølge oppfinnelsen eller av et sammenligningsmateriale, i en tykkelse av 0,32 µm, hvorefter dekkplaten av polyetylen påføres.

5 God vedhefting sikres ved hjelp av en rulle, hvorefter enheten avkjøles i 5 minutter i rennende vann.

Etter 2 timers henstand måles avskallingskraften på et 10 cm bredt prøvestykke ved hjelp av et dynamometer med en hastighet på 32 mm/min. Resultatet uttrykkes i kg pr. 5 cm

10 (N/5 cm).

Test for bestemmelse av avskallingen av et trelags materiale påført på metall.

Man går frem som ved den ovenfor beskrevne test, 15 bortsett fra at det påføres et tynt lag (50 µm tykt) epoksyharpiks på stålplaten.

Test for bestemmelse av delamineringen av et tolags materiale (materiale ifølge oppfinnelsen eller sammenligningsmateriale- 20 polyester).

Det fremstilles et trelags materiale ved hjelp av en trykkpresse på følgende måte:

Mellom to plater av "Terphane" (polyester) av dimensjoner 350 x 350 mm og tykkelse 170 µm anbringes 10 g/m² av materialet ifølge oppfinnelsen eller et sammenligningsmateriale. 25 Det sikres kontakt med en kraft på 49 N, ved en temperatur på 150°C. Etter 24 timer fås, etter uttaging fra formen, en sammensatt plate av tykkelse ca. 160 µm.

Deretter måles avskallingskraften for et polyesterlag 30 (idet det andre tjener som støttemateriale) i dynamometeret, med en hastighet på 25 mm/min. Resultatet uttrykkes i kg/5 cm (N/5 cm).

Eksempel 1

Det fremstilles, ved varmknaing, et materiale sammensatt som følger (i %):

5	Etylen-buten-1-kopolymer med tetthet 0,910, smelteindeks på 1, en krystallinsk smeltepunktstopp ved 116°C og en krystallinitet på 30%, markedsført under varemerket "Norsoflex" FW 1600	43
10	Terpolymer av 92% etylen, 5% butylakrylat og 3% maleinsyreanhydrid, med en smelteindeks på 1,0 og en tetthet på 0,940, markedsført under varemerket "Lotader" 2200	50
	Butylgummi med Money-viskositet 1+8 ved 125°C på 50-51	3
	Talkum	4

15

Eksempler 2 og 3

Man går frem som i eksempel 1, bortsett fra at butylgummien erstattes med etylen-propylen-gummi med Money-viskositet 1+8 ved 127°C på 55 (Eksempel 2) eller med etylen-propylen-dien-gummi med Money-viskositet 1+8 ved 127°C på 35-45 (Eksempel 3).

20

Eksempel 4 (Sammenligningseksempel)

Man går frem som i Eksempel 1, bortsett fra at det benyttes hverken talkum eller gummi, og at de to gjenværende bestanddeler benyttes i et vektforhold på 50:50.

25

30

35

Resultater av avskallingstestene

Type 5 sammen- satt materiale	PE	Klebende mellomlag ifølge eksempel	Avskalling ved 20°C	
			Ved start	Plata-verdi
Trelags	PEBDR *	4 (Sammenlgn.)	100(981)	115(1128,15)
		1	140(1373,4)	130(1275,3)
		2	155(1520,6)	100(981)
		3	120(1177,2)	100(981)
	PEHD **	4 (Sammenlgn.)	130(1275,3)	120(1177,2)
		1	160(1569,6)	150(1471,5)
		2	160(1569,6)	140(1373,4)
		3	155(1520,6)	140(1373,4)
	PEBDR *	4 (Sammenlgn.)	50(490,5)	30(294,3)
		1	100(981)	80(784,8)
		2	90(882,9)	50(490,5)
		3	90(882,9)	50(490,5)
20	PEHD **	4 (Sammenlgn.)	50(490,5)	20(196,2)
		1	130(1275,3)	140(1373,4)
		2	130(1275,3)	80(784,8)
		3	90(882,9)	70(686,7)

* PEBDR : polyetylen med lav densitet, friradi-
kalpolymerisert.

** PEHD : polyetylen med høy tetthet.

Eksempel 5

Det fremstilles, ved varmknaing, et materiale med
følgende sammensetning (i %):

"Norsoflex" FW 1600	46
"Lotader" 2200	47
Butylgummi	3
Talkum	4

Resultater av avskallingstestene

Type 5 sammen- satt materiale	PE	Avskalling			
		Etter 24 timer		Etter 4000 timer i ventilert ovn ved 75°C	
		Ved start Platå-verdi		Ved start Platå-verdi	
10 Trelags	PEr1 *	140(1373,4)	190(1863,9)	125(1226,25)	150(1471,5)
	PEr2 **	130(1275,3)	100(981)	125(1226,25)	130(1275,3)
15 Tolags	PEr1	105(1030,05)	140(1373,4)	90(882,9)	175(1716,75)
	PEr2	130(1275,3)	100(981)	230(2256,3)	215(2109,15)
20 Tolags ***	PEr1	55(539,55)	100(981)	20(196,2)	50(490,5)
	PEr2	100(981)	60(588,6)	205(2011,05)	225(2207,25)

* PEr1 = Polyetylenforbindelse med lav tetthet, friradikal-
polymerisert, tetthet 0,923, smelteindeks 0,3,
inneholdende 3% kjønrrøk; markedsført under varemer-
ket "Lotrene" TB 3026^{SP}.

** PEr2 = Polyetylen med høy tetthet, markedsført av Hoechst.

*** Stålplate som bare er blitt oppvarmet ved 130°C.

30 Eksempel 6

Det fremstilles, ved varmknaing, et materiale med
den følgende sammensetning (i %):

- "Norsoflex" FW 1600 19
- Etylen-buten-1-kopolymer med lav
tetthet ($d = 0,900$) og med smelte-
indeks 1,1, markedsført under
varemerket "Norsoflex" FW 1900 18,5
- 5 - Terpolymer inneholdende 85 vekt%
etylen, 12 vekt% etylakrylat og
3 vekt% maleinsyreanhydrid, med
smelteindeks 2,4 og tetthet 0,940,
markedsført under varemerket
"Lotader" TX 8030 53
- 10 - Talkum 3,5
- Butylgummi 5

Eksempel 7

15 Det følgende materiale fremstilles ved varmknaing:

- "Norsoflex" FW 1600 67
- "Lotader" TX 8030 25
- Talkum 3
- Butylgummi 5

20

Resultater av avskallingstestene.

Type sammen- satt materiale	PE	Klebende materiele ifølge eksempel	Avskalling ved 20°C	
			Ved start	Plata-verdi
25 Trelags	PER3 *	6	115(1128,15)	80(784,8)
	PER2		125(1226,25)	90(882,9)
30 Tolags	PER3	6	90(882,9)	90(882,9)
	PER2		100(981)	80(784,8)
Trelags	PER3	7	90(882,9)	90(882,9)
	PER2		125(1226,25)	115(1128,15)
35 Tolags	PER3	7	80(784,8)	55(539,55)
	PER2		70(686,7)	60(588,6)

* PER : Polyetylenforbindelse med lav tetthet, friradikal-
polymerisert; $d = 0,934$, smelteindeks 0,3 og
inneholdende 2,4% kjønørøk, markedsført under vare-
merket "Lotrene" TE 3017.

Eksempel 8

Det fremstilles, ved varmknaing, et materiale med sammensetning som følger (smelteindeks = 1,4):

- "Norsoflex" FW 1600 19
- 5 - "Norsoflex" FW 1500 20
- "Lotader" TX 8030 50
- Butylgummi 5
- Forblanding inneholdende 30% talkum og
70% "Lotader" TX 8030 6

10

Resultater av avskallingstestene.

Type sammensatt materiale	PE	Avskalling ved 20°C	
		Ved start	Platå-verdi
Trelags	PEr3	125(1226,25)	110(1079,1)
	PEr2	100(981)	50(490,5)

15

20

Eksempler 9 - 12

25 De følgende materialer fremstilles ved varmknaing:

30

35

Bestandddeler	Eksempler			
	9	10 (Sammen- lign.)	11	12
"Norsoflex" FW 1600	19	19	39	19
"Norsoflex" FW 1900	0	0	0	20
"Lotader" TX 8030	77	76	50	50
Butylgummi	4	0	5	5
Forblanding inne- holdende 30% talkum og 70% "Lotader" TX 8030	0	5	6	6

Resultater av delamineringstestene utført på et polyester-
komposittmateriale.

Materiale ifølge eksempel	Smelte- indeks	Avskallingstest	
		Ved start	Platå-verdi
9	2,10	110(1079,1)	120(1177,2)
10	2,00	95(931,95)	105(1030,05)
11	1,5	87,5(858,4)	105(1030,05)
12	1,4	105(1030,05)	95(931,95)

P a t e n t k r a v

1. Termoplastisk materiale omfattende en blanding av:

5 (A) 19-80 vekt% av minst én delvis krystallinsk etylen-polymer eller -kopolymer med densitet mellom 0,870 og 0,945 g/cm³; og

(B) minst 15 vekt% av minst én kopolymer med tilfeldig fordeling, omfattende:

10 (a) 83-99,7 mol% av enheter avledet fra etylen,

(b) eventuelt opp til 14 mol% av enheter avledet fra minst én akrylsyre- eller metakrylsyreester, og

(c) 0,3-3 mol% av enheter avledet fra maleinsyreanhydrid,

15 og med en smelteindeks på fra 1 til 500 dg/min, og

(C) eventuelt inntil 8 vekt% talkum,

KARAKTERISERT ved at det også omfatter

(D) 1-8 vekt% av en gummi valgt blant butylgummi, etylenpropylen-gummier, etylen-propylen-dien-gummier og

20 blandinger derav.

2. Anvendelse av et termoplastisk materiale ifølge krav 1, til fremstilling av en film eller folie med klebe-egenskaper.

25 3. Anvendelse av et termoplastisk materiale ifølge krav 1, til belegging av en gjenstand av metall med minst ett lag av det termoplastiske materiale.