

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 155746 B



(21) Patentansøgning nr.: 1528/79

(51) Int.Cl.⁴ C 09 J 7/02

(22) Indleveringsdag: 11 apr 1979

(41) Alm. tilgængelig: 18 okt 1979

(44) Fremlagt: 08 maj 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 17 apr 1978 US 897753

(71) Ansøger: *MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY; 3M Center; Saint Paul; Minnesota 55101, US

(72) Opfinder: Charles Martin *Morrow; US

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Ark- eller foliemateriale med en sammensat slipoverflade omfattende et første og et andet overtræk og fremgangsmåde til fremstilling deraf

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1528-79

Folie- eller arkmateriale med sammensatte fluorkemiske silicon-slipovertræk og fremgangsmåde til fremstilling deraf.

En selvstående ark- eller folie har en sammensat slipoverflade, der fremviser separate arealer af (1) en fast, fluorkemisk polymer med definerede overfladeenergiegenskaber og (2) en hærdet siliconpolymer. Den sammensatte slipoverflade, som kan anvendes til enten den ene eller på begge en slipbelægnings folier eller lag ellertil bagsiden af et trykføl-somt klæbebånd, fremstilles ved først at påføre en opløsningsmiddel og derefter overtrækning med silicondannende reaktanter. Trykfølsomme klæbestoffer har en gennemsnitlig adhæsion til den sammensatte slipoverflade, som er mindre end til den fluorkemiske polymer alene, og større til siliconpolymeren alene.

DK 155746 B

Den foreliggende opfindelse angår et ark- eller foliemateriale forsynet med en sammensat slipoverflade omfattende et første og et andet overtræk på i det mindste den ene side, hvorhos normalt klæbrige og trykfølsomme klæbestoffer klæber mindre kraftigt til overtrækkene end til det samme foliemateriale uden overtrækkene, og den blottede eller synlige slipoverflade hovedsagelig består af arealer af nævnte første overtræk samt andre arealer af nævnte andet overtræk.

10 I mange år har fabrikanter af i sig selv klæbende mastiksarter eller klæbestoffer beskyttet produkterne med sådanne anti-klæbende materialer som voksovertrukket papir, plastfilm, plastovertrukket papir, stivelsesimprægnerede tekstiler og yderst komplekse polymersystemer.

15

Sådanne polymersystemer har især fået anvendelse som overtræk på bagsiden af normalt klæbende og trykfølsomt klæbebånd, der er viklet i rulleform, hvorved de fungerer som såkaldte bagsidelag med lav vedhæftning ("low adhesion backsizes" eller
20 LAB's), der letter anvendelsen af båndet og hindrer utilsigtet overføring af klæbestofferne til bagsiden. Den kraft, hvormed klæbestoffet kan skilles fra et "LAB"-overtræk, er mindre end den kraft, som kræves til fraskillelse af klæbestoffet ved fravær af LAB-overtrækket, men den er typisk større end 80 gram pr. centimeter bredde.

25

Til nogle produkter, for eksempel etiketter eller større klæbestofbelagte ark, der sælges i anden form end rulleform, er det ønskeligt at have en beskyttende slipbelægning, hvortil
30 normalt klæbende og trykfølsomme klæbestoffer klæber meget svagt. Siliconovertræk af en vis type påføres typisk til dette formål. Den kraft, som skal til at skille et trykfølsomt klæbestof fra en siliconbehandlet overflade, ligger typisk i intervallet 2-10 gram pr. centimeter bredde. Sagt generelt har
35 det hidtil været yderst vanskeligt at opnå materialer med slipgenskaber liggende mellem LAB-type polymerernes egenskaber og siliconernes egenskaber, uden at det skete på bekostning af en anden væsentlig egenskab.

I erkendelse af ønskeligheden af et slipovertræk med slipegenskaber liggende mellem de ti g pr. centimeter, som siliconerne frembyder, og de 500 gram pr. centimeter, der karakteriserer typiske bagsidelag med lav vedhæftning, har det været forsøgt at modificere siliconpolymerer ved blanding eller omsætning af dem med andre mindre effektive slipmaterialer. Nogle af de resulterende blandingsprodukter kontaminerer et trykfølsomt klæbestof, så at det mister sin klæbrighed, medens andre gradvis reagerer med trykfølsomme klæbestoffer på en sådan måde, at de ikke kan fraskilles efter at være forblevet i kontakt i et udstrakt tidsrum. Mange materialer er vanskelige at reproducere konsekvent, udviser ændrede slipegenskaber, idet siliconen gradvis vandrer til overfladen eller kræver så høj hærdetemperatur, at de på uheldig måde påvirker underlaget, hvorpå der er påført som overtræk.

Et af de bedste produkter af den i det foregående afsnit beskrevne type er omhandlet i U.S.A. patentskrift nr. 3.957.724, hvor slipmidlet er reaktionsproduktet af en isocyanat-afsluttet del af en flydende hydroxyl- eller aminholdig organosilicon. Dette produkt er imidlertid kun effektivt sammen med nogle få specifikke klæbestoffer.

Endnu et forsøg på opnåelse af slipoverflader med egenskaber mellem siliconernes og egenskaberne hos de mere konventionelle bagsidelag med lav vedhæftning fremgår af U.S.A. patentskrift nr. 3.503.782. Dette patentskrift omhandler i store træk fremstillingen af en slipoverflade ved hjælp af ensartet påføring af først et slipmiddel som overtræk på et underlag med henblik på fuldstændig dækning af overfladen og derefter påføring af et andet slipmiddel på kun en del af det areal, som er dækket med det første slipmiddel. De eneste eksempler, som er vist, involverer anvendelsen af en konventionel silicon som det første slipmiddel og en fyldt silicon som det andet slipmiddel. Dette faktum er ikke overraskende, eftersom de fleste bagsidelag med lav vedhæftning ikke klæber til en siliconoverflade, og hvis et siliconslipmiddel påføres ovenpå et konventionelt LAB-overtræk, har det tendens til at befugte så

vidtgående, at det dækker hele overfladen og i virkeligheden resulterer i en slipoverflade, som udelukkende er en siliconoverflade. Den foreliggende opfindelse tager sigte på, for første gang antageligvis, at angive en række beslægtede produkter, hvori en sammenfat slipoverflade omfatter en siliconpolymer og en ikke-siliconpolymer til opnåelse af et ønsket slipegenskabsinterval fra 8 gram pr. cm til 350 gram pr. cm (eller om ønsket mere). Den sammensatte slipoverflade kan ensartet og forudsigeligt fremstilles ved anvendelse af konventionelt "in-line" overtræksudstyr og kræver ikke anvendelse af nogen usædvanlige overtrækningsmetoder.

Ark- eller foliematerialet ifølg opfindelsen er ejendommeligt ved, at det første overtræk består af en fast fluorpolymer fremstillet ud fra (a) perfluoralkylsulfonamido-lavere alkylacrylat, hvori alkyl delen af perfluoralkylsulfonamidodelen indeholder 3-20, fortrinsvis 3-12, carbonatomer, (b) et perfluoralkylsulfonamidoalkanol:toluendiisocyanat:hydroxypropylmethacrylatreaktionsprodukt, hvori alkylidengruppen indeholder 1-11 carbonatomer, og (c) 0-10 vægt% lavere alkyl-acrylat, regnet i forhold til den totale polymer, og har sådanne overfladeenergiegenskaber, at en dråbe 100% ethanol danner en kontaktvinkel på mindst 30°, når den placeres på overfladen af en glat, tør film af nævnte fluorpolymer, og at det andet overtræk består af en hærdet siliconpolymer bestående af polydimethylsiloxangummi, der er tværbundet med polymethylhydrogensiloxan.

Det har empirisk vist sig, at kun visse fluorpolymerer, der falder inden for den brede netop nævnte beskrivelse, er effektive til udøvelse af opfindelsen. En effektiv fluorpolymer er en polymer, som har såanne overfladeenergiegenskaber, at kontaktvinklen for en dråbe 100% ethanol på en glat overflade deraf er mindst 30°. Anvendelige fluorpolymerer består i det væsentlige af en polymer af molekyldele bestående af i det væsentlige (a) perfluoralkylsulfonamido-lavere alkyl-acrylat, hvori alkyl delen af perfluoralkylsulfonamidodelen indeholder 3-20, fortrinsvis 3-12, carbonatomer, (b) et perfluoralkylsul-

fonamidoalkanol: toluendiisocyanat: hydroxypropylmethacrylat-
reaktionsprodukt, hvor alkylidengruppen indeholder 1-11 car-
bonatomer, og (c) 0-10 vægt% lavere alkyl-acrylat, regnet i
forhold til den totale polymer. Disse fluorpolymerer betragtes
5 traditionelt ikke i nogen som helst forstand som bagsidelag
med lav vedhæftning (LAB's). Med hensyn til at kunne anvendes
som LAB-overtræk har de i U.S.A. patentskrift nr. 3.318.852
omhandlede fluorpolymerer ikke blot sådanne overfladeenergi-
egenskaber, at ethanol danner en kontaktvinkel på mindre end
10 30°, men de er også uegnede til at danne en slipoverflade på
bagsiden af ark eller foliematerialet ifølge opfindelsen.

Slipovertrækket på bagsiden af ark- eller foliematerialet
ifølge opfindelsen muliggør fremstilling af tape eller klæbe-
15 bånd, der kan vikles rundt om sig selv i rulleform om en ker-
ne, og derefter blive viklet af, uden at klæbestoffet på til-
fældige steder overføres til tapens bagside. Dette slipover-
træk udviser slipegenskaber, som ligger mellem egenskaberne
hos siliconerne og hos de konventionelle bagsidelag med lav
20 vedhæftning. En yderligere fordel består i, at tapen lettere
kan afviklet end hvis intet bagsidelag med lav vedhæftning var
til stede.

Siliconer, indbefattet siloxanudgangsmaterialer, accelerato-
25 rer, tværbindingsmidler og hærdningskatalysatorer, og over-
trækningsmetoder er velkendte, se for eksempel U.S.A. patent-
skrift nr. 3.061.567.

Ark- eller foliemateriale med slipovertræk ifølge den forelig-
30 gende opfindelse kan fremstilles på i det mindst to måder, som
er sammenfattet i krav 6, og som hver i korthed vil blive om-
talt i det følgende.

En måde at fremstille ark- eller foliemateriale ifølge den foreliggende opfindelse på består i at overtrække hele underlaget med en fluorpolymer, som har de netop omtalte egenskaber. Derefter overtrækkes hele overfladen med en flydende bærer indeholdende en hærdeilig polydimethylsiloxangummi samt polymethylhydrogensiloxan. Det erkendes, at siliconen ikke befugter den fluorkemiske polymer særlig godt. Uden at skulle være bundet til nogen teori antages det, at den har tendens til at få form som små diskrete "øer" på overfladen af fluorpolymeren. Efter hærkning er disse små øer fast bundet til den underliggende fluorpolymer, medens fluorpolymerlagets overflade forbliver blottet i områder, hvortil siliconen ikke er bundet. Som følge af, at siliconen og fluorpolymeren udviser helt forskellige individuelle slipegenskaber over for normalt klæbende og trykfølsomt klæbestof, viser det sig, at den resulterende slipoverflade har egenskaber, som bestemmes af de respektive andele af fluorpolymeroverflade og af siliconpolymeroverfladen, der er blottede.

Den netop beskrevne fremstillingsmåde resulterer i en slipoverflade med hovedsagelig de samme egenskaber over hele arealet. Til visse anvendelser kan det imidlertid, for eksempel til fremstilling af tape til anvendelse i blelukker, være ønskeligt at have en slipoverflade, der har et areal med lokalt højere slipværdi. Sammensatte slipovertræk kan ifølge opfindelsen opnås ved først at påføre fluorpolymer på et underlag i et mønsterovertræk, for eksempel i 3 til 6 mm brede bånd med en indbyrdes afstand på 3-50 mm. Eftersom fluorpolymeren ikke har tendens til at befugte og udbredes over hele overfladen, forbliver mellemliggende arealer af underlaget således blottet mellem striberne eller båndene af fluorpolymer. Derefter påføres et overtræk af silicondannende middel over hele den stribede eller båndbelagte overflade. Siliconen befugter underlaget lettere end fluorpolymeren og har således tendens til at samles

i det ikke-overtrukne område mellem striberne eller båndene af fluorpolymeren. Slutproduktet udviser derefter en overflade, som er overvejende skiftevis striber eller bånd af fluorpolymer og hårdet silicon.

Kontaktvinkel.

Naturen af fluorpolymeren bestemmes ved måling af 100% ethanols kontaktvinkel på polymeroverfladen. En glasplade renses med methyilisobutylketon, overtrækkes med en opløsning af fluorpolymer, og opløsningsmidlet får lov til at fordampe. En dråbe 100% ethanol anbringes på fluorpolymeroverfladen, og kontaktvinkelen måles straks under anvendelse af konventionelt apparatur. Gennemsnittet af 10 separate målinger betragtes som kontaktvinkelen.

Til bedømmelse af effektiviteten af et bestemt slipovertræk udføres to forsøg sædvanligvis både før og efter ældning. Hvert forsøg vil kort blive beskrevet i det følgende.

Adhæsion til stål.

En strimmel tape, som er ca. 25 cm lang og 2,5 cm bred, anbringes med den klæbende side nedad på en omhyggeligt rengjort stålplade, og der drages omsorg for, at ingen luftbobler er indesluttet. Den frie ende af tapen eller klæbebåndet lægges derefter dobbelt tilbage under en vinkel på 180° , og ca. 2,5 cm trækkes af fra pladen ved den foldede ende. Den blottede ende af pladen indspændes i en trækprøvemaskines nedre kæbe, og den frie ende af tapen indspændes i den øvre kæbe. Kæberne adskilles derefter med en hastighed på 30,5 cm pr. minut, idet den til fjernelse af tapen krævede kraft registreres.

Klæbestofsiden af et andet stykke tape anbringes derefter i kontakt med bagsidelaget med lav vedhæftning, der skal bedømmes, og ældes kunstigt ved at få lov til at forblive i kontakt med overfladen i 15 dage ved 50°C. (Denne kunstige ældning har vist sig at tilvejebringe en indikation på langvarig naturlig ældning). Tapen fjernes derefter fra bagsidelaget med lav vedhæftning og påføres på en nyrenset stålplade som anført i det foregående afsnit. Kraften til fjernelse af tapen fra pladen bør være mindst 90% af den tidligere målte værdi, idet en lavere værdi angiver, at slipmidlet er overført til det trykfølsomme klæbestof (forudsat selvsagt, at klæbestoffet ikke på uheldig måde er påvirket af ældning, men fungerer på lignende måde uden slipmiddel).

Slipværdi.

På en rengjort stålplade påføres en 3,2 cm x 12,7 cm strimmel trykfølsomt klæbebånd med et bagsidelag med lav vedhæftning af den type, som skal bedømmes. En forsøgstape (med en 25 mikrometer biaxial orienteret polyethylente-rephthalatfilm som bagside, til hvis ene flade et pigmenteret gummiarpiks-trykfølsomt klæbestof er fast bundet) anvendes til bedømmelse af slipegenskaber. Den klæbende overflade af en strimmel forsøgstape, der er 2,5 cm bred og 25 cm lang, anbringes i kontakt med det blottede bagsidelag med lav vedhæftning (LAB) på forsøgspladen og nedpresses fast under anvendelse af en 2 kg valse til udelukkelse af luftbobler. Ved anvendelse af den samme procedure som den i forbindelse med det ovenfor omtalte "adhæsion til stål"-forsøg måles den kraft, som kræves til fjernelse af tapen fra bagsidelaget med lav vedhæftning. Den kraft som kræves til fjernelse af tapen, registreres i gram pr. cm bredde, værdierne både før og efter ældning bør ligge i intervallet 8-350 gram pr. cm bredde, idet værdier i intervallet 20-80 gram pr. cm bredde er særlig egnede til mange ble-tape lukke-anvendelser.

I de følgende illustrative eksempler, er alle dele vægtdelen, medmindre andet er anført.

Eksempel 1

I en 1-liter glaskrukke afvejedes 38 gram af en 45:45:10 N-methylperfluorooctylsulfonamidoethylacrylat:(methylper=

5 fluorooctylsulfonamidobutylacrylat:toluendiisocyanat:hydroxypropylmethacrylat):butylacrylatterpolymer, indeholdende 5 dele N-octadecyl-2-methylaziridylformamid (OMAF) samt 561 gram methylisobutylketon. Glasset blev derpå rystet i ca. 10 sekunder til blanding af komponenterne samt dannel-

10 se af en 1,29% fluorpolymeropløsning. Under anvendelse af en 79 linie/cm cellulær, pyramidal rotogravurevalse og en middelhård gummivalse som understøtning blev fluorpolymeropløsningen påført på den glatte overflade af en coronaudladningsbehandlet i det væsentli-

15 ge uorienteret film af krystallinsk hvidpigmenteret polypropylen. Opløsningen blev derpå tørret i en ovn under anvendelse af en modstrømmende luftstrøm ved ca. 75°C i ét minut, hvorefter filmen indeholdende det tørrede fluorpolymerovertræk (ca. 100 mg/m²) blev viklet til en

20 rulle.

I en 1-liter glaskrukke afvejedes følgende:

En 94:6 polydimethylsiloxan:polymethylhydrogensiloxanblan-

25 ding, der fås fra Dow Corning Corporatoin under det registrerede varemærke "SYL OFF" 294

	38 gram
Heptan	365 gram
Methylethylketon	95 gram
Toluen	5 gram

Glasset blev derpå anbragt i et rysteapparat i 30 minutter med henblik på opløsning af siloxanerne, hvorefter 2,1 gram af en 50% opløsning af et aminofunktionelt silantværbindingmiddel (fås i handelen fra Dow Corning Corporation

35 under handelsbetegnelsen C-4-2123) blev tilsat, og glassets indhold blev rystet i yderligere 5 sekunder. Derefter tilsattes 1,8 gram dibutyltindiacetatkatalysator, og glassets indhold blev atter rystet til frembringelse af intim blanding samt dannelselse af en 3% hærdelig siloxanopløsning (bortset fra det tværbindende middel og katalysatoren).

Under anvendelse af den samme procedure, som den der blev benyttet til påføring af fluorpolyméropopløsningen (med undtagelse af af den pyramidale valse blev erstattet med en delemølle med 59 linier pr. cm), blev siloxanopløsningen påført som overtræk over den med fluorpolymer overtrukne side af polypropylenfilmen. Den overtrukne film blev derpå ført gennem en modstrømsovn indeholdende 79°C varm luft i et minut, hvorved opløsningsmidlet fordampede, og der dannedes en hærdet siliconpolymer med en vægt på ca. 300 mg/m².

Forsøgsresultaterne for den sammensatte fluorpolymer-siliconslipeoverflade er anført nedenfor:

TABEL I

	Adhæsion til stål			Slipværdi		
	g/cm			g/cm		
5 100% ethanols kontaktvinkel på fluor- polymerover- flade	Begyn- delses- værdi	Efter 15 dage ved 50°C	Efter 6 måneder ved 21°C	Begyn- delses- værdi	Efter 15 dage ved 50°C	Efter 6 måneder ved 21°C
63,5°	347	370	370	29,5	36,6	34,3

10

EKSEMPEL 2

Eksempel 1 blev gentaget med den eneste ændring, at koncentrationen af fluorpolymer i overtræksopløsningen blev forøget fra 1,25% i eksempel 1 til 2,71%. Resultaterne er anført nedenfor:

15

TABEL II

	Adhæsion til stål			Slipværdi		
	g/cm			g/cm		
20 100% ethanols kontaktvinkel på fluor - polymerover- flade	Begyn- delses- værdi	Efter 15 dage ved 50°C	Efter 6 måneder ved 21°C	Begyn- delses- værdi	Efter 15 dage ved 50°C	Efter 6 måneder ved 21°C
63,5°	302	336	347	42,5	54,7	42,5

EKSEMPEL 3-10

25 Det har vist sig, at de opnåede resultater påvirkes af den påførte mængde fluorpolymer, den påførte siliconmængde og toluenprocenten i den flydende siliconbærer. De nedenfor anførte eksempler viser den indbyrdes vekselvirkning mellem disse variabler, idet eksempel 1 og 2 gentages

30 for fuldstændighedens skyld:

TABEL III

Eksempel nr.	Koncentration af fluoropolymer i opløsning, vægtprocent	Kontaktvinkel	Siliconkoncentration i flydende bærer, vægtprocent	Toluenkoncentration i flydende bærer, vægtprocent	Adhæsion til stål		Slipværdi	
					g/cm		g/cm	
					begyndelsesværdi	varmældningsværdi	begyndelsesværdi	varmældningsværdi
3	0	63,5°	3,0	20,0	426	459	3,15	1,57
4	0,23	"	1,9	10,4	380	448	28,0	17,7
5	0,23	"	4,1	10,4	392	504	7,09	1,57
6	0,50	"	1,0	20,0	437	459	288	285
7	0,50	"	3,0	36,0	381	459	248	282
8	0,50	"	5,0	20,0	414	470	135	232
9	0,77	"	1,9	10,4	336	437	75,6	78,7
1	1,29	"	3,0	1,08	347	370	29,5	36,6
2	2,71	"	3,0	1,08	302	336	42,5	54,7
10	3,00	"	3,0	6,00	269	302	64,6	124

Eksempel 11-21

De efterfølgende eksempler viser relationen mellem kontaktvinkelen frembragt af en dråbe 100% ethanol på overfladen af en fluorpolymerfilm og egenskaberne af et sammensat slipovertræk dannet af denne polymer og en silicon. I hvert tilfælde blev eksemplerne udført og afprøvet som beskrevet i eksempel 1 med den undtagelse, at (1) intet trykfølsomt klæbestof blev påført som overtræk på oversiden af polypropylenfilmen, og (2) koncentrationen af fluorpolymer var 2,5%. Med henblik på opnåelse af overflader, som frembringer et interval af kontaktvinkler, blev den i eksempel 1 benyttede fluorpolymer blandet med forskellige mængder OMAF. Resultaterne var som følger:

TABEL IV

Eksempel nr.	Fluoropolymer: OMAF-forhold	Kontakt- vinkel	Slipværdi, g/cm	
			Før overtræk- ning med silicon	Efter overtræk- ning med silicon
11	95:5	63,5°	65,4	48,4
12	85,5:14,5	61,0°	58,7	46,9
13	76:24	57,4°	65,8	55,1
14	66,5:33,5	51,2°	65,4	80,3
15	57:43	52,8°	87,0	92,1
16	47,5:52,5	39,5°	93,3	142
17	38:62	33,5°	114,6	90,2
18	28,5:71,5	36,2°	378	114
19	19:81	33,2°	328	85,0
20	9:91	30,8°	448	15,0
21	0:100	0°	506	3,2
Kontrol*	---	27,6°	315	2,0

* LAB-polymer fremstillet ifølge eksempel 1 i U.S.A. patentskrift nr. 3.318.852, hvilken polymer på molar basis indeholder 13,1% N-ethyl-perfluorocetylsulfonamidoethylmethacrylat, 84,6% acrylsyre og 2,3% N-octadecylacrylat.

Eksempel 22-30

De efterfølgende eksempler beskriver fremstillingen af sammensatte bagsidelag med lav vedhæftning, ved hvilken fremstilling fluorpolymeren ifølge eksempel 1 til at begynde med blev påført på bagsiden som et mønstrovertræk, som efterlader områder på bagsiden, der er uden fluorpolymer. Fluorpolymeropløsningen blev påført i smalle striber under anvendelse af en glat stålvalse, ca. 10 cm i diameter, med 63,5 mm brede cellulære, pyramidale, rotogravurebånd, som havde en indbyrdes afstand på 44,5 mm. Under anvendelse af den samme teknik som i eksempel 1 blev siliconpolymeren derefter påført på hele den overtrukne og uovertrukne side af folie- eller arkmaterialet. I begge tilfælde flød siliconopløsningen fortrinsvis til den uovertrukne del af underlaget, selvom nogle små siliconpletter kan være forblevet på og bundet til fluorpolymeroverfladen.

TABEL V

Eksempel nr.	Fluor- polymerkon- centration, vægtprocent	Silicon- koncentration, vægtprocent	Toluen- koncentration i bærer væske, vægtprocent	Slipværdi g/cm målt ved 51 mm/minut		
				Begyndel- sesværdi	Efter 15 dage ved 50°C	Efter 6 måneder ved 21°C
22	1	1	6	63,4	137	92,5
23	1	1	40	212	277	215
24	1	6	6	8,7	7,5	9,1
25	1	6	40	27,2	29,9	38,6
26	3	2,5	23	168	182	143
27	9	1	6	240	246	202
28	9	1	40	264	247	202
29	9	6	6	115	146	115
30	9	6	40	175	119	106

Eksempel 31-36

De nedenfor anførte eksempler blev udført på samme måde som eksempel 26 (med undtagelse af, at toluenkoncentrationen var 4%) under anvendelse af andre fluorpolymerer.

5 Til sammenligning er medtaget eksemplet "kontrol", en fluorpolymer af den type, der er omhandlet i U.S.A. patentskrift nr. 3.318.852, som anbefales til anvendelse som bagsidelag med lav vedhæftning på normalt klæbende og trykfølsomme klæbebånd. Arterne af fluorpolymer i
10 hvert af eksemplerne er betegnet med følgende forkortelser:

	Kontrol	55:40:5 N-ethyl-perfluorooctylsulfonamidoethylmethacrylat:acrylsyre:octadecylacrylatterpolymer, som vist i eksempel 1 i U.S.A. patentskrift nr. 3.318.852
15	A	65:35 N-methylperfluorooctylsulfonamidoethylmethacrylat:octadecylmethacrylat
	B	35:35:20:10 N-methylperfluorooctylsulfonamidoethylmethacrylat:N-methylperfluorooctylsulfonamidobutylmethacrylat:polyoxymethylen:octadecylmethacryl:butylacrylat
20		
	C	90 dele af B + 10 dele N-ethylperfluorooctylsulfonamidobutanol:(TDI [*]) ₃ : polycarbodiimid
	D	57:28:15 N-methylperfluorooctylsulfonamidoethylmethacrylat:ethylperfluorooctylsulfonamidoethylacrylat[:TDI [*]]:hydroxypropylmethacrylat
25		
	E	57:28:15 N-methylperfluorooctylsulfonamidoethylmethacrylat:N-ethylperfluorooctylsulfonamidoethylacrylat[:TDI [*]]:hydroxypropylmethacrylat:butylacrylat
30	F	55:35:10 N-methylperfluorooctylsulfonamidoethylacrylat:N-methylperfluorooctylsulfonamidobutylacrylat[:TDI [*]]:hydroxypropylmethacrylat:butylacrylat

^{*}Toluen-2,4-diisocyanat.

TABEL VI

<u>Eksempel nr.</u>	<u>Type fluor- polymer</u>	<u>Kontakt- vinkel</u>	<u>Slipværdi, g/cm</u>
5	Kontrol	27,6°	2,0
	31 A	49,0°	39,4
	32 B	50,4°	110
	33 C	47,6°	19,7
	34 D	50,4°	138
10	35 E	>63°	39,4
	36 F	>63°	31,5

"Stribede" produkter er særlig anvendelige til fremstilling af blelukkesystemer af den type, der er omhandlet i U.S.A. patentskrift nr. 3.646.937, hvor en med trykfølsomt klæbestof overtrukken slipbelægningsstribe klæbes til indersiden af en første blekant til opnåelse af en blottet eller synlig slipoverflade. En første ende af en lukketape klæbes derefter permanent til ydersiden af den samme blekant, idet den anden ende af lukketapen foldes rundt om blekanten og klæbes midlertidigt til slipoverfladen. Fluorpolymer-
 15 striben har et smalt område med lokalt høj adhæsion og hindrer således for tidlig udfoldning af lukket, medens siliconoverfladen gør det muligt for brugeren hurtigt at gribe og udfolde den anden ende af lukkebåndet til fastgø-
 20 relse til en nabostillet anden blekant.

P a t e n t k r a v .

1. Ark- eller foliemateriale forsynet med en sammensat slip-
overflade omfattende et første og et andet overtræk på i det
mindste den ene side, hvorhos normalt klæbrige og trykfølsomme
klæbestoffer klæber mindre kraftigt til overtrækkene end
til det samme foliemateriale uden overtrækkene, og den blottede
eller synlige slipoverflade hovedsagelig består af arealer
af nævnte første overtræk samt andre arealer af nævnte
andet overtræk, k e n d e t e g n e t ved, at det første
overtræk består af en fast fluorpolymer fremstillet ud fra (a)
perfluoralkylsulfonamido-lavere alkyl-acrylat, hvori alkylde-
len af perfluoralkylsulfonamidodelen indeholder 3-20, for-
trinsvis 3-12, carbonatomer, (b) et perfluoralkylsulfonamido-
alkanol: toluendiisocyanat: hydroxypropylmethacrylatreaktions-
produkt, hvor alkylidengruppen indeholder 1-11 carbonatomer,
og (c) 0-10 vægt% lavere alkyl-acrylat, regnet i forhold til
den totale polymer, og har såanne overfladeenergiegenskaber,
at en dråbe 100% ethanol danner en kontaktvinkel på mindst
30°, når den placeres på overfladen af en glat, tør film af
nævnte fluorpolymer, og at det andet overtræk består af en
hærdet siliconpolymer bestående af polydimethylsiloxangummi,
der er tværbundet med polymethylhydrogensiloxan.

2. Ark- eller foliemateriale ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at overtrækkene kun er bundet til den ene side af
nævnte foliemateriale, og at et lag normalt klæbrigt og tryk-
følsomt klæbestof er fast bundet til den anden side af mate-
rialet, hvorved der dannes et trykfølsomt klæbebånd.

3. Ark- eller foliemateriale ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det første overtræk er påført ens-
artet som overtræk over hovedsagelig hele den ene side, og at
det andet overtræk er fordelt over overfladen af nævnte første
overtræk samt bundet fast til dertil.

4. Ark- eller foliemateriale ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det første overtræk og det andet

overtræk hvert er bundet direkte til nævnte ene side.

5. Ark- eller foliemateriale ifølge krav 3 eller 4, k e n -
d e t e g n e t ved, at underlaget er en polypropylenfilm.

5

6. Fremgangsmåde til fremstilling af ark- eller foliemateri-
alet ifølgende ethvert af kravene 1 - 5, k e n d e t e g n e t
ved, at den omfatter trinene

- 10 a påføring på hele den ene side af et selv bærende ark- eller
foliemateriale eller på dele deraf af en organisk opløs-
ningsmiddelopløsning af en polymer fremstillet ud fra (1)
mindst ét perfluorooctylsulfonamido-lavere alkyl-acrylat,
(2) perfluorsulfonamidobutanol:toluendiisocyanat:hydroxy-
15 propylmethacrylatreaktionsprodukt og (3) 0-10 vægt%, reg-
net i forhold til samlet polymer, lavere alkyl-acrylat,
- b fordampning af opløsningsmidlet til efterladelse af et lag
fast fluorpolymer bundet vedhæftende til hele den ene side
20 af nævnte ark- eller foliemateriale eller til dele deraf,
- c påføring over hele overfladen af nævnte ene side indbefat-
tet såvel arealer, på hvilke fluorpolymer findes, som even-
tuelle arealer, på hvilke fluorpolymeren mangler, af et
25 overtræk af flydende bærer indeholdende coreaktanter bestå-
ende af en større mængde polydimethylsiloxangummi, en min-
dre mængde polymethylhydrogensiloxan og en effektiv mængde
af en polyvalent metal-saltkatalysator, hvilket overtræk
kun har begrænset tendens til at befugte fluorpolymeren og
30 derfor danner adskilte arealer derpå, såfremt fluor-poly-
meren dækker hele nævnte ene side af ark- eller foliemateri-
alet, men ellers fortrinsvis befugter de arealer på nævnte
ene side, på hvilke fluor-polymeren mangler, og
- 35 d fordampning af den flydende bærer samt tilstrækkelig op-
varmning til at få nævnte co-reaktanter til at reagere til
dannelse af en hærdet siliconpolymer, hvorved der på nævn-
te ene side af ark- eller foliematerialet opnås en sammen-

sat slipoverflade, som udviser arealer af fluorpolymer og arealer af hærdet siliconpolymer.

5

10

15

20

25

30

35