



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3181/80
(22) Indleveringsdag: 23 jul 1980
(41) Alm. tilgængelig: 25 jan 1981
(44) Fremlagt: 16 dec 1991
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 24 jul 1979 GB 7925655

(51) Int.Cl.5 B 32 B 31/00
B 29 C 67/20
B 68 G 11/00
// B 29 K 75:00
B 29 L 31:58

(71) Ansøger: *ADINI LIMITED; 50/52 Athol Street; Douglas; Isle of Man, GB
(72) Opfinder: Derek Peter *Taylor; GB

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Formgivet eller latent formbar blød, elastisk deformerbar materialeartikel og fremgangsmåde til fremstilling af samme

3181-80

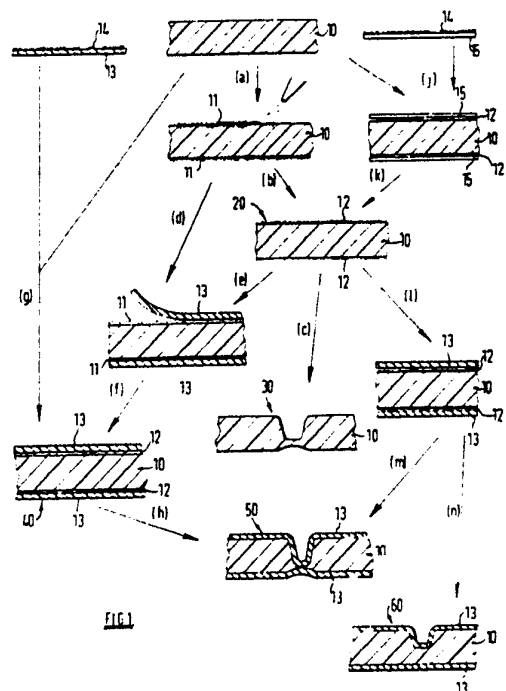
(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2147168

(57) Sammendrag

3181-80

Et blødt permeabelt materiale, såsom et opskummet plastmateriale eller et fibret materiale (10), formes og forsynes eventuelt med et eller flere overladelag (12) ved at påføre en polyurethanbaseret præpolymersammensætning (11) til overfladerne deraf under sådanne betingelser, at der fremkommer en ikke-klæbrig belægning, der har latent klæbende egenskaber. Det belagte materiale (20,40) kan opbevares i en periode på adskillige måneder og derefter formgives under anvendelse af varme og tryk, der er tilstrækkelig til at hardne præpolymeren. Overladelag (13) kan bindes dertil samtidig uden anvendelse af yderligere klæbende substans. Den latent klæbende substans kan påføres til det permeable materiale i opløsning eller i form af en tør film. I det sidste tilfælde kan filmen i begyndelsen påføres til et overladelag. Den latent klæbende substans kan anvendes til at omdanne genvundet affaldsmateriale til en sammenhængende masse, som derefter kan formgives og forsynes med overflade uden anvendelse af yderligere klæbende substans.



DIN TEGNER

Opfindelsen angår en formgivet eller latent formbar, blød, elastisk deformerbar materialeartikel, der er fremstillet ud fra et blødt, permeabelt materiale og en klæbende substans, og som eventuelt er forsynet med overfladelag. Sådanne artikler kan være forsynet med relief eller konturer og bestå af materialer, såsom vatterede eller prægede stoffer, og anvendes f.eks. som præformede paneler ved polstring, f.eks. til foring af det indre af motorkøretøjer, eller til genstande, såsom sadler og fodtøj, til polstring og foring heraf. I almindelighed er sådanne genstande eller materialer af en lamineret konstruktion med et overfladelag på den ene side af et forholdsvis blødt fyldstoflag og sædvanligvis, men ikke nødvendigvis, et bagbeklædningslag på den anden side. Fyldstoflaget kan fremstilles ud fra et skumplastmateriale eller et fibrøst materiale, såsom pladevat, filt eller et andet absorberende materiale.

Kendte metoder til formgivning af sådanne materialer og genstande kan bredt inddeles i 2 kategorier, som enten kan betegnes som "passive eller mekaniske" eller som "aktive eller kemiske" fremgangsmåder.

De "passive" fremgangsmåder er ejendommelige ved, at der anvendes præformede materialer, som simpelthen formgives til et laminat og præges eller formgives ved operationer, der i almindelighed kan udføres af brugeren af de således formgivne materialer og genstande. Således kan brugeren gøre brug af kommercielt tilgængelige lagermaterialer og formgive formede materialer og genstande ifølge sine egne produktionskrav.

De "passive" fremgangsmåder omfatter metoder, ved hvilke laminerede materialer af forholdsvis lille tykkelse formgives i alt væsentligt ved at fastgøre adskillige lag til hinanden på passende steder, enten mekanisk (f.eks. ved hæftning) eller ved varmforsøgling, som det f.eks. omtales i beskrivelsen til US 3.170.832. I sådanne tilfælde bestemmes formen af det prægede mønster ved fastgøringen af lagene på kun en meget lille del af materialets totale overfladeareal. Opskummet plastmateriale eller et andet blødt materiale, som udgør fyldstoffet, holdes i en sammentrykket tilstand på og omkring sådanne fastgøringsområder alene ved sammenhæftningen af lagene til hinanden, og dette begrænser den mønsterdybde, som kan præges på

tilfredsstillende måde, medens materialets skumstruktur, når der anvendes et opskummet plastmateriale, kan ødelægges, når forseglingen finder sted, og overfladelaget kan blive glatglinsende (eng: glazed).

5

De "aktive" fremgangsmåder er ejendommelige ved, at der in situ bruges kemiske polymerisationsmetoder til formgivning af fyldstofmaterialet eller i det mindste en del deraf til den krævede form. Disse fremgangsmåder kan normalt kun udføres af fabrikker, der fremstiller syntetiske polymerer, under meget omhyggeligt styrede betingelser og ikke af de fabrikker, der ønsker at anvende de formede materialer og genstande frembragt derved til fremstillingen af deres egne produkter.

10

Et eksempel på en sådan "aktiv" fremgangsmåde er omtalt i beskrivelsen til US patent nr. 2.855.021, hvorved der fremstilles formede genstande af opskummede plastmaterialer ved at tillade opskumningen af plastmaterialerne at finde sted i en hensigtsmæssig formet matrice. Denne fremgangsmåde kræver imidlertid meget dyre matricer og involverer brugen af farlige kemikalier.

15

20

Et andet eksempel på en "aktiv" fremgangsmåde til fremstilling af prægede, laminerede materialer er omtalt i beskrivelsen til US patent nr. 3.256.131. Heri omtales brugen af et skumdannende plastmateriale som et bindemiddel for overfladelag og et fyldstof af skumplastmateriale. Det skumdannende materiale påføres overfladerne af de lag, der skal bindes sammen, og opskumningen finder sted, når lagene er i kontakt med hinanden. Det frembragte skum gennemtrænger cellerne i det opskummede plastmateriale og bevirker at overfladelaget klæber dertil. Hvis det laminerede materiale kontaktes med et prægestempel, således at overfladelagene i alt væsentligt holdes sammen, indtil skumaterialet er hærnet, formgives laminatet derved med et prægemønster, og formen af det opskummede materiale bibeholdes ved klæbning af overfladelagene. Denne fremgangsmåde udnytter imidlertid igen farlige kemikalier og er relativt vanskelig at styre, eftersom det skumdannende materiale må påføres i omhyggeligt kontrollerede mængder. Denne metode er også kun anvendelig til fremstillingen af laminerede produkter, i hvilke et opskummet plastfyldstofmateriale har overfladelag knyttet dertil. Ydermere

25

30

35

skal skumdannelsesprocessen udføres ved hævet temperatur, og dette lægger begrænsninger på det materiale, som kan anvendes som overfladelag.

5 Fra DE offentliggørelsesskrift nr. 2.147.168 er det endvidere kendt at hærde eller stivgøre indledningsvis formbare genstande til en endelig, fuldstændig eller delvis hærnet tilstand ved aktivering af latent hærnelige materialer, såsom termohærdnende harpikser. Ved den fra offentliggørelsesskriftet kendte fremgangsmåde er det herved
10 frembragte produkt, navnlig rør, i sin endelige tilstand hårdere og mere stift end i sin udgangstilstand, og der fremstilles således ved denne kendte fremgangsmåde ikke genstande, som i deres endelige færdige tilstand stadig er bløde og elastisk deformerbare.

15 I modsætning til de fra ovennævnte DE offentliggørelsesskrift kendte formgivne genstande tilvejebringes der med den foreliggende opfindelse formgivne eller latent formbare materialeartikler, som i deres endelige tilstand stadig er bløde eller elastisk deformerbare.

20 De formbare materialeartikler ifølge opfindelsen kan opbevares og sidenhen formes eller præges ved simpelthen at påføre varme og tryk uden brug af farlige kemikalier, såsom isocyanater, under en sådan operation.

25 De formgivne eller latent formbare, bløde, elastisk deformerbare materialeartikler ifølge opfindelsen, der er fremstillet under anvendelse af en klæbende substans, og som eventuelt er forsynet med overfladelag, er ifølge opfindelsen ejendommelige ved, at de er fremstillet ud fra et udgangsemne (10) af opskummet plast, eventuelt
30 dannet af partikler heraf, eller af fibrøst materiale, som i det mindste på én flade af et område af udgangsemnet, der skal formgives, er blevet påført en urethanpræpolymer (11,14) med latent klæbeevne, ved:

35 a) påføring af urethanpræpolymeren (11) i en opløsning på udgangsemnet (10) på en sådan måde, at urethanpræpolymeropløsningen trænger væsentligt ind i udgangsemnet (10) og danner en belægning (12) på overfladen af emnet (10) ved efterfølgende

fjernelse af opløsningsmidlet, eller

- 5 b) påføring af en opløsning af urethanpræpolymeren (11) på partikelformigt opskummet plast og/eller fibrøst materiale, som sammenklæbes let ved påføring af opløsningen, og sammenpresning af det behandlede materiale til en sammenhængende masse og påfølgende fjernelse af opløsningsmidlet, eller
- 10 c) påføring af urethanpræpolymeren (11) på kun overfladen af udgangsemnet (10) som en belægning (12), der ikke trænger ind i udgangsemnet (10), idet urethanpræpolymeren (11) påføres overfladen af udgangsemnet (10) i tør tilstand og eventuelt i form af en foruddannet film (14),
- 15 til dannelse af en forbehandlet, latent formbar materialeartikel (20,40), hvilken materialeartikel eventuelt efterfølgende er formgivet ved at underkaste den en sådan mekanisk sammentrykningskraft, at den bibringes en ønsket form, og holde den i denne form under sådanne betingelser, at den latent klæbende urethanpræpolymer
- 20 aktiveres og hærdes i det mindste i en sådan grad, at der opnås en formet artikel (30,50,60), hvori den tilstræbte form er opretholdt efter ophør af den mekaniske sammentrykningskraft, hvorhos enten overfladelag (13) forsynet med urethanpræpolymer (14) eventuelt er blevet påført udgangsemnet (10), eller overfladelag (13) eventuelt
- 25 er blevet påført det med urethanpræpolymer (11) forsynede udgangsemne, eller overfladelag (13) eventuelt er blevet påført den forebehandlede, latent formbare materialeartikel (20) inden dennes endelige formgivning.
- 30 Materialeartiklerne ifølge opfindelsen er på grund af deres generelt bløde og elastisk deformerbare karakteristika f.eks. velegnede til polstring af forskellige genstande, såsom sadler og sko, og til paneler, der skal anvendes til foring af det indre af motorkøretøjer, hvilket ikke er tilfældet for de fra DE offentliggørelses-
- 35 skrift nr. 2.147.168 kendte genstande, som i forbindelse med deres brug skal være stive.

Opfindelsen angår også en fremgangsmåde til fremstilling af en formgivet eller latent formbar, blød, elastisk deformerbar

materialeartikel ifølge opfindelsen, ved hvilken fremgangsmåde et udgangsemne af et blødt, permeabelt materiale tilføres en klæbende substans og eventuelt forsynes med overfladelag, hvilken fremgangsmåde er ejendommelig ved, at der anvendes et udgangsemne (10) af opskummet formstof, eventuelt dannet af partikler heraf, eller af fibrøst materiale, som på i det mindste modstående flader af de områder af materialet, der skal formgives, påføres en urethanpræpolymer (11) med latent klæbeevne ved:

10 a) at påføre urethanpræpolymeren (11) i en opløsning på udgangsemnet (10) på en sådan måde, at opløsningen trænger væsentligt ind i udgangsemnet (10) og danner en belægning (12) herpå ved efterfølgende fjernelse af opløsningsmidlet, eller

15 b) at påføre en opløsning af urethanpræpolymer (11) på partikelformigt opskummet plast og/eller fibrøst materiale, som ved påføring af opløsningen sammenklæbes let, og sammentrykke det behandlede materiale til en sammenhængende masse, hvorefter opløsningsmidlet fjernes, eller

20 c) at påføre urethanpræpolymeren (11) på kun overfladen af udgangsemnet (10) som blot en belægning (12), der ikke trænger ind i udgangsemnet (10), idet urethanpræpolymeren (11) påføres overfladen af udgangsemnet (10) i tør tilstand og eventuelt i form af en foruddannet film (14),

25

således at der dannes en forbehandlet, latent formbar materialeartikel (20,40), som eventuelt efterfølgende formgives ved at udsætte den for en sådan mekanisk sammentrykningskraft, at den bibringes en ønsket form, og holde den i denne form under sådanne betingelser, at den latent klæbende substans aktiveres og hærdes, i det mindste i en sådan grad, at der opnås en formgivet artikel, hvori den tilstræbte form opretholdes efter ophør af den mekaniske sammentrykningskraft, hvorhos enten udgangsemnet (10) eventuelt påføres overfladelag (13) forsynet med urethanpræpolymer (14), eller det med urethanpræpolymer (11) påførte udgangsemne eventuelt påføres overfladelag (13) eller den forbehandlede, latent formbare materialeartikel (20) eventuelt påføres overfladelag (13) inden den endelige formgivning.

30

35

I modsætning til de ovenfor omtalte kendte fremgangsmåder tilvejebringes der med den foreliggende fremgangsmåde en formgivning af bløde fyldstofmaterialer, som ikke er begrænset til fremstillingen af laminerede materialer, og hvorved der ikke kræves dyre formgivningsstempler under formgivningsprocessen og ej heller gøres brug af farlige kemikalier, såsom isocyanater. De ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen tilvejebragte formbare materialeartikler kan opbevares og derefter formes eller præges ved simpelthen at påføre varme og tryk uden brug af farlige kemikalier under en sådan operation.

10

Den latent klæbende urethanpræpolymer kan påføres på fyldstofmateriale, som foreligger i form af ark eller blokke, på en sådan måde, at den i alt væsentligt trænger ind i materialet. I det tilfælde kan der påføres en opløsning af urethanpræpolymeren på fyldmaterialets modstående flader på en hensigtsmæssig måde, f.eks. ved sprøjtning, således at opløsningen gennemtrænger materialet, og derefter fjernes solventen under sådanne betingelser, at den latent klæbende urethanpræpolymer ikke aktiveres. Den anvendte urethanpræpolymer kan være vandbaseret, såsom navnlig en aliphatisk polyester/urethanblokpolymer i en vandig solvent. Andre urethansystemer kan anvendes i en organisk solvent.

I det tilfælde, hvor der anvendes flygtige organiske solventer, kan det alene være tilstrækkeligt at lade solventerne dampe af. I andre tilfælde kan opvarmning være påkrævet, og det er blevet fundet specielt fordelagtigt at anvende en RF-opvarmer, når der som solvent anvendes vand. Fjernelse af solventen efterlader urethanpræpolymeren i en tør, i alt væsentlig ikke-klæbende, findelt tilstand dispergeret i hele materialets overfladeområde.

30

Det behandlede materiale kan opbevares i denne tilstand og let transporteres. Begyndelsestrinnet med påføring af den latent klæbende urethanpræpolymer kan således udføres på et sted, der er forskelligt fra det sted, hvor fyldstofmaterialet endelig formgives, når det kræves. Dette er en speciel værdifuld sikkerhedsfaktor, fordi det ikke er nødvendigt at anvende flygtige solventer eller nogen som helst farlige kemikalier på det sted, hvor formgivningen udføres, og det forbehandlede fyldstofmateriale kan fremstilles og sælges som et råmateriale, som derefter kan formgives på andre

35

fabrikker.

I en anden udførelsesform kan den latent klæbende urethanpræpolymer påføres alene på fyldstofmaterialets overflade i stedet for at
5 trænge ind i selve legemet. I dette tilfælde kan den latent klæbende urethanpræpolymer påføres på fyldstofmaterialet i en tør tilstand. Urethanpræpolymeren kan f.eks. formes til en film ved aflejring fra en egnet solvent eller på en hvilken som helst anden egnet måde på et egnet aftrækspapir. En sådan på forhånd fremstillet film kan
10 derefter påføres overfladen af fyldstofmaterialet, og aftrækspapiret kan bibeholdes i sin position til beskyttelse af filmen, indtil materialet skal formgives.

I begge tilfælde er den latent klæbende urethanpræpolymer af en art,
15 som kan aktiveres ved varme. Det er blevet konstateret, at urethanpræpolymerer, som kan anvendes i en vandig opløsning eller en ikke-vandig opløsning, er specielt fordelagtige. Bestanddelene til fremstilling af et urethansystem kan blandes i en egnet solvent og opløses. Solventen kan derefter afdampes ved en relativ lav tempe-
20 ratur til aflejring af en urethanpræpolymer i form af en film eller belægning af en i alt væsentlig ikke-klæbende natur, således at det fyldstofmateriale, der er belagt med præpolymeren, kan håndteres og opbevares uden vanskelighed. Medens urethanpræpolymeraflejringen stadig er våd, dvs. før solventen er helt afdampet, har aflejringen
25 en grad af klæbrighed, således at fyldstofmaterialet kan bindes til et egnet overflademateriale på dette trin. Det behandlede fyldstofmateriale kan således forsynes med et overflademateriale, der klæber til mindst én overflade af fyldstofmaterialet ved hjælp af det påførte urethanpræpolymersystem. Den binding, der således dannes i
30 praksis, er helt tilstrækkelig til at gøre det muligt, at det laminerede fyldstofmateriale kan opbevares og håndteres uden separation af overfladematerialet fra fyldstofmaterialet.

Hvis der ikke påføres et sådant overflademateriale på dette trin, er
35 det, efter at solventen er blevet afdampet, muligt at få urethanpræpolymeren tilbage til dens oprindelig klæbende tilstand ved at påføre en egnet solvent. På denne måde kan et overfladelag således klæbes til fyldstofmaterialet på et mellemstadie. I dette tilfælde kan det imprægnerede eller belagte fyldstofmateriale simpelthen

gnides med en solventapplikator udmiddelbart før overfladematerialet påføres og derefter opbevares i en yderligere tidsperiode efter behov. Det er således muligt at opbygge en forsyning af behandlet fyldstofmateriale uden overfladelag og derefter påføre overfladematerialet på et andet sted, men stadig uden at give fyldstofmaterialet den endelige form.

For at bibringe fyldstofmaterialet den ønskede form, hvad enten det har eller ikke har overfladelag, er det kun nødvendigt derefter at opvarme materialet til en højere temperatur, der er tilstrækkelig til at bevirke, at polymeriseringen af urethansystemet bringes til en afslutning. Under en sådan endelig hærtningsproces kan fyldstofmaterialet holdes i dets ønskede form ved hjælp af et hvilket som helst egnet middel, indtil det tidspunkt, hvor hærtningen er fuldendt. Fyldstofmaterialet er derefter irreversibelt bundet og bliver holdt i form.

Den til aktivering af klæbemiddel nødvendige varme kan tilføres udefra ved hjælp af en hvilken som helst egnet opvarmningsform, men ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen kan den krævede varme udvikles internt i materialet. Dette kan navnlig opnås ved at tilføre vibrationsenergi ved høj frekvens (ultrasonisk). En sådan energi kan tilføres ved hjælp af en formet signalomformer (eller "horn"), som kontakter fyldstofmaterialet i de områder, hvor det skal præges, og samtidigt påfører de nødvendige mekaniske tryk til at holde materialet i den ønskede sammenpressede tilstand i en tid, der er tilstrækkelig til, at klæbningen bliver effektiv.

I stedet for ultralydenergi kan der f.eks. anvendes højfrekvent elektromagnetisk stråling, f.eks. γ -stråler, eller højenergipartikelbestråling, såsom neutron- eller elektronbombardement. I sådanne tilfælde må man selvfølgelig være omhyggelig med at sikre, at det anvendte fyldstofmateriale ikke ødelægges af den anvendte bestråling. I almindelighed foretrækkes plastmaterialer, der udnytter aromatiske hærtningsmidler, i stedet for de plastmaterialer, der udnytter aliphatiske hærtningsmidler.

I alle de ovenfor nævnte tilfælde kan fyldstofmaterialet formgives til den ønskede form uden tilvejebringelsen af noget overflade-

og/eller bagbeklædningslag. Dette er specielt fordelagtigt, eftersom det gør det muligt at anvende det formede produkt på et langt større antal måder, eftersom et langt større antal belægningsmaterialer kan anvendes dertil efter formgivning, end det ville være tilfældet, hvis belægningsmaterialerne skulle vælges således, at de ville kunne modstå betingelserne under formgivningsprocessen. Der kan således påføres et overfladelag af f.eks. PVC ved en sprøjteproces efter at fyldstofmaterialet er formgivet. Alternativt kan et syntetisk eller naturligt stof bindes til den formede overflade ved hjælp af et hvilket som helst egnet middel i en efterfølgende operation, eller der kan anvendes et løst stofdække.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan med fordel anvendes til fremstilling af relativt tynde laminerede materialer, som f.eks. anvendes til foring eller vattering, men den kan også anvendes til større genstande, såsom formgivne sædepuder, men også til hele sædet og ryggen af en stol, der formgives ved støbning ud i ét, hvis det er hensigtsmæssigt med arme eller sidestykker.

Eftersom formgivningsprocessen ydermere udføres under meget milde betingelser, er det ikke nødvendigt at vælge de materialer, der anvendes til formgivning af fyldstofmaterialet, således at de er modstandsdygtige overfor høje temperaturer eller farlige kemikalier. Alt, hvad der er nødvendigt, er, at formgivningselementerne har den fornødne mekaniske styrke til påføring af det nødvendige tryk på fyldstofmaterialet og tilvejebringelse af en overflade, fra hvilken det formede materiale let kan separeres, om nødvendigt ved tilføring af et egnet frigørelsesmiddel.

I stedet for at anvende et støbehulrum, som fuldstændig definerer den ydre form af genstanden, er det i mange tilfælde muligt at begynde med en blok af fyldstofmaterialet af forud fastlagt størrelse og form, som let kan skæres ud af et lagermateriale, og derefter bibringe denne blok den ønskede endelige form ved anvendelse af enkle, åbne formgivere, som kun påvirker fyldstofmaterialet på de steder, hvor der kræves prægning, eftersom overfladematerialet mellem sådanne punkter i kraft af materialets elasticitet naturligt antager en kontureret form.

Når det ved denne fremgangsmåde ønskes at formgive en temmelig tyk genstand med trykmærker, der ikke strækker sig gennem hele tykkelsen af fyldstofmaterialet, kan der anvendes to eller flere lag af fyldstofmaterialet på en sådan måde, at det ene lag fyldstofmateriale virker som et bagbeklædningslag for det yderderste lag fyldstofmateriale, og urethanpræpolymerbelægningerne på de modstående flader af det yderste lag bringes sammen. Det andet lag fyldstofmateriale kan om nødvendigt selv dækkes på den modstående side af et bagbeklædningslag. På denne måde kan de fordybninger, der dannes under formgivningen, strække sig gennem alene tykkelsen af det yderste lag i fyldstofmaterialet. På denne måde kan det yderste lag i fyldstofmaterialet være relativt blødt, medens det indre lag er mere stift.

Den ovenfor nævnte fremgangsmåde kan anvendes, hvad enten den latent klæbende urethanpræpolymer påføres på fyldstoffet i form af en film eller en opløsning. Ikke desto mindre er det blevet konstateret, at når opløsningen påføres direkte på fyldstoffet, er det muligt at danne trykmærker, som ikke strækker sig gennem hele tykkelsen af enkeltlag i fyldstofmaterialet, hvis solventen ikke er fuldstændig afdampet, efter at opløsningen er påført, og før formgivningsprocessen udføres. Tilstedeværelsen af resterende solvent gør det muligt for præpolymeren at trænge ind i fyldstofmaterialet under den endelige hærtningsproces i en udstrækning, der er tilstrækkelig til at gøre den fuldt hærdede polyurethan i stand til at holde fyldstoffet i form uden at sammenbringe de to præpolymerlag fra modstående sider af fyldstoffet. Når urethanpræpolymeren påføres i form af en film eller en opløsning, som er fuldt afdampet, kan et lignende resultat opnås ved at påføre en egnet solvent på det belagte fyldstofmateriale forud for formgivningsprocessen. Således er både "fuld dybde"- og "delvis dybde"-prægning mulig.

Medens urethanpræpolymeren nødvendigvis må påføres fyldstofmaterialet i det tilfælde, hvor materialet skal formgives uden påføring af et overfladelag, er det alternativt muligt at påføre urethanpræpolymeren på overfladelag i stedet for på fyldstofmaterialet i det tilfælde, hvor produktet består af et fyldstofmateriale med et overfladelag. I stedet for at påføre urethanpræpolymerfilmen eller -opløsningen direkte på et lag af fyldstofmateriale påføres filmen

eller opløsninger da på et lag af overflademateriale. Det er speci-
elt hensigtsmæssigt at danne en urethanpræpolymerfilm direkte på et
lag af et passende overflademateriale i stedet for på, som tidligere
nævnt, et lag af aftrækspapir. I dette tilfælde kan det behandlede
5 overflademateriale fremstilles og sælges som et lagermateriale til
brug sammen med passende fyldstofmaterialer.

Et yderligere karakteristisk træk ved den foreliggende opfindelse
er, at der kan anvendes en latent klæbende urethanpræpolymer til
10 fremstilling af et "rekonstrueret" fyldstofmateriale, som så er
parat til at modtage hensigtsmæssige overfladematerialer og/eller at
blive formgivet. Således kan forskellige fibrøse eller partikelfor-
mige affaldsformstofmaterialer sprøjtes let med en opløsning af den
latent klæbende urethanpræpolymer og bringes sammen under let tryk
15 til frembringelse af et sammenhængende legeme under sådanne betin-
gelser, at det klæbende materiale ikke helt hærdes. Den latent
klæbende urethanpræpolymer er derefter tilgængelig ved overfladerne
af et sådant legeme for den efterfølgende påklæbning af overflade-
lag, og legemet kan formgives simpelthen ved anvendelse af tryk og
20 varme, der er tilstrækkelig til at hæve temperaturen til et niveau,
ved hvilket den latent klæbende urethanpræpolymer hærdes helt.

Opfindelsen vil nu blive beskrevet under henvisning til tegningen,
hvor:

25

FIGUR 1 skematisk illustrerer de forskellige trin, hvorved frem-
gangsmåden ifølge opfindelsen udøves,

30

FIGUR 2 viser i planbillede en typisk præget, lamineret materiale-
artikel, som kan formgives, og

FIGUR 3 er et forstørret tværsnit langs linien III - III i figur 2.

35

Som vist på figur 1 kan et ark eller en plade 10 af et blødt fyld-
stofmateriale (såsom et skumplastmateriale eller et fibrøst, plast-
eller ikke-plastmateriale) behandles som angivet ved pil (a) til
belægning med en polyurethanpræpolymeropløsning, der aflejres på en
eller begge flader, angivet ved 11. I et efterfølgende trin angivet
ved pil (b) tørres det belagte fyldstofmateriale 10 ved opvarmning

af det til en temperatur på mindre end ca. 80⁰C til frembringelse af et behandlet substratmateriale 20, hvor der på overfladerne deraf er ikke-klæbende film 12 af latent klæbende urethanpræpolymer. Det må forstås, at når materialet fremstilles på denne måde, trænger den latente klæbende urethanpræpolymer også ind i fyldstofmateriale 10 fra overfladerne deraf. Det behandlede materiale 20 kan opbevares i denne tilstand i en periode på mange måneder uden at blive ødelagt, og når det kræves, kan det formgives eller præges som angivet ved pil (c) ved simpel opvarmning til en temperatur over ca. 90⁰C og påføring af tryk til formgivning af materialet. Dette frembringer et ikke-lamineret formet produkt 30, hvori formen er fuldstændig stabil.

I stedet for straks at tørre urethanpræpolymeropløsningen som i trin (b) er det alternativt muligt at påføre passende overfladematerialer 13 til én eller begge behandlede overflader af fyldstofmateriale 10 som angivet ved pil (d), medens overfladerne stadig er fugtige. Alternativt kan lag af overflademateriale 13 påføres det behandlede materiale 20 som angivet ved pil (e) ved at gnide overfladerne af det behandlede fyldstofmateriale med en egnet solvent, før overfladematerialet påføres. Derefter kan det overfladebelagte fyldstofmateriale tørres ved en temperatur på mindre end ca. 80⁰C, som angivet ved pil (f) til frembringelse af et fladt mellemlaminat 40, hvorhos lag 13 af overflademateriale er let klæbet til fyldstofmateriale 10 ved hjælp af de tørrede urethanpræpolymerlag 12. Dette intermediære laminat kan ligesom det behandlede materiale 20 opbevares i en periode på mange måneder uden ødelæggelse.

Et lignende intermediært laminat kan alternativt fremstilles ved at påføre urethanpræpolymeropløsningen direkte på overfladematerialet 13, og tørre det ved en temperatur under ca. 80⁰C til frembringelse af en i alt væsentligt ikke-klæbrig film 14 derpå. Belægningsmaterialet påføres derefter som angivet ved pil (g) det ubehandlede fyldstofmateriale 10, og den sammensatte "sandwich" opvarmes til en temperatur på mindre end 80⁰C for at binde overfladelagene 13 let til fyldstofmateriale 10.

Det flade intermediære laminat 40 kan derefter præges som angivet ved pil (h) ved at opvarme det til en temperatur på over ca. 90⁰C og

påføre det tryk til fuldstændig hærkning af polyurethanen til frembringelse af en præget plade 50, hvorhos overfladelaget 13 er fast bundet til fyldstofmaterialet 10 ved hjælp af hærnet polyurethan, og på samme tid er fyldstofmaterialet bundet og sikret fastholdt i den prægede tilstand.

Ved en yderligere alternativ udførelsesform for fremgangsmåden kan urethanpræpolymeropløsningen aflejres på et aftrækspapir 15 til frembringelse af en film 14, og som vist ved pil (j), kan sådanne film påføres overfladerne af fyldstofmaterialet 10. Det belagte materiale kan derefter opvarmes til en temperatur, der ikke overstiger ca. 80°C, og det belagte fyldstofmateriale kan opbevares i denne tilstand, eller efter at aftrækspapiret er blevet fjernet, som anført ved pil (k), til frembringelse af et behandlet materiale i alt væsentligt som angivet ved 20, skønt i dette tilfælde er urethanpræpolymerfilmen begrænset til overfladerne af fyldstofmaterialet 10.

Hvad enten det behandlede materiale 20 er fremstillet via (a), (b) eller (j), (k) er det også muligt at påføre lag af overflademateriale 13 på det behandlede fyldstofmateriale på samme tid, som prægningsoperationen udføres. Dette er angivet ved pil (l), hvor overfladematerialet 13 er vist løst samlet med det behandlede fyldstofmateriale 10. Derefter opvarmes og formgives den løse "sandwich", som angivet ved pil (m), til frembringelse af det laminerede, prægede produkt, som angivet ved 50.

Det fremgår, at det prægede mønster strækker sig effektivt gennem hele tykkelsen af fyldstofmaterialet 10 i både det ikke-laminerede produkt 30 og i det laminerede produkt 50. Hvis det imidlertid er ønskeligt at fremstille et produkt, i hvilket i det mindste nogle af de prægede områder ikke trænger gennem den fulde tykkelse af fyldstoffet 10, kan dette opnås på 2 måder. Som beskrevet i eksempel 3 kan der for det første anvendes to eller flere lag af fyldstofmaterialet, således at der er en intermediær grænseflade, ved hvilken det præpolymere, latent klæbende materiale er tilstede. I dette tilfælde kan prægestemplet anbringes sådan, at overfladen af fyldstofmaterialet kun indtrykkes i en grad, der bringer den i kontakt med en sådan grænseflade.

Det er imidlertid blevet konstateret, at en lignende effekt alternativt kan opnås ved kun at anvende et enkelt lag fyldstofmateriale 10, hvis prægningsoperationen udføres umiddelbart efter befugtning af det påførte urethanpræpolymerlag 12 med en passende solvent.

5 Navnlig hvor præpolymeren i begyndelsen er blevet påført fyldstofmaterialet i opløsning i stedet for som en tør film. Påføringen af solvent umiddelbart før prægningstrinnet gør urethanpræpolymeren i stand til at vandre fra overfladen af fyldstofmaterialet, således at "delvis" prægning er mulig som angivet ved pil (n) i figur 1.

10

Selv om overfladelaget 13 i figur 1 er vist påført på begge sider af fyldstofmaterialet 10, vil det forstås, at et sådant overflademateriale kan påføres på alene den ene side eller faktisk helt udelades som vist på det ikke-laminerede produkt 30. Hvor produktet fremstilles i en ikke-lamineret tilstand, vil det forstås, at belægninger af egnede overfladematerialer senere kan påføres på en hvilken som helst bekvem måde, hvis det skulle være ønskeligt.

15

Det behandlede fyldstofmateriale 20, det flade intermediære laminat 40, det behandlede overflademateriale 13 med filmen 14 af urethanpræpolymer og filmen 14 af urethanpræpolymer på aftrækspapiret 15 er alle stabile produkter, som kan fremstilles under de omhyggeligt kontrollerede betingelser, der er nødvendige, hvor der anvendes farlige kemikalier og brændbare solventer, og derefter opbevares på

25 lager i en periode på mange måneder. De kan let transporteres og kan præges, når det kræves, uden de sikkerhedsforanstaltninger, der er nødvendige under den initiale behandling af materialerne med urethanpræpolymeropløsningen. Selv præpolymeropløsningen kan ganske let kan opbevares og anvendes uden de strenge sikkerhedsforanstaltninger, som er påkrævet ved de kendte fremgangsmåder, hvor polyol og isocyanat aktivt omsættes til frembringelse af en opskummet polyurethan til binding af et overflademateriale til et skumplastmateriale under samtidig formgivning af det laminerede produkt.

25

30

Figur 2 illustrerer et typisk præget panel, som kan fremstilles ved fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse, og som det fremgår af figur 3, er det muligt at fremstille sådanne paneler med komplekst tværsnit, hvilket var vanskeligt med andre fremgangsmåder.

35

Ved en udførelsesform for den foreliggende opfindelse anvendes fyldstofmateriale, som i sig selv består af partikler og/eller fibre, der er sammenbundet til et sammenhængende legeme ved hjælp af urethanpræpolymeropløsning. Navnlig kan småkorn af genvundet affaldsplastskum sprøjtes med urethanpræpolymeropløsning og formgives til en plade eller blok, som direkte tjener som behandlet fyldstofmateriale som anført ved 20 i figur 1 på tegningen. Genvundet affaldsskum i form af smuler eller småkorn får lov til at passere gennem to vifter af urethanpræpolymeropløsning, således at hver partikel effektivt belægges med opløsningen. De belagte partikler føres derefter gennem gummibelagte valser, som sammenpresser partiklerne, medens temperaturen holdes under 80°C, således at der frembringes en plade af urethanpræpolymer-forbehandlet, opskummet plastmateriale. Ved at styre den mængde af genvundet affaldsmateriale, der fødes til valserne, og afstanden mellem valserne, er det blevet konstateret at være muligt at variere densiteten af den færdige plade. Pladen tørres derefter, når den forlader valserne, af varm luft, igen ved en temperatur, der ikke overstiger ca. 80°C til hurtig afdampning af tilbageværende solvent. Og den kan derefter opbevares indtil brug.

På lignende måde kan også fibrøst materiale formes til en forbehandlet plade.

I stedet for at forme et sådant genvundet materiale til plader er det alternativt muligt at forme det til blokke af en forud fastlagt størrelse. I dette tilfælde sprøjtes det genvundne materiale igen med en urethanpræpolymeropløsning, og det fødes til en træstøbeform, som er beklædt med siliconeaftrækspapir. Det behandlede materiale sammenpresses derefter i formen til frembringelse af en materialeblok med den krævede densitet, og den sammenpressede blok tørres derefter og opbevares. Blokken kan derefter anvendes til fremstilling af relativt store komponenter ved direkte formgivning ved påføring af varme og tryk med eller uden tilførsel af overflademateriale. Alternativt kan blokken skæres til plader af en forud fastlagt tykkelse, og fordi det latent klæbende urethanpræpolymermateriale strækker sig gennem hele tykkelsen af blokken, er enhver overflade af sådanne plader bragt i en stand, hvori laminering og prægning uden påføring af yderligere klæbemateriale kan udføres.

Opfindelsen skal yderligere belyses ved nogle eksempler nedenfor.

Eksempel 1 illustrerer en fremgangsmåde til fremstilling af præpolymeropløsningen. Eksempel 2 illustrerer dannelsen af en tør film ud fra en sådan opløsning. Eksempel 3 illustrerer brugen af en sådan film. Eksempel 4 illustrerer den direkte påføring af opløsningen på et fyldstofmateriale. Eksempel 5 illustrerer den måde, hvorpå et sådant materiale formgives eller præges. Eksempel 6 illustrerer brugen af en alternativ opløsning.

10

EKSEMPEL 1

Fremstilling af præpolymer (opløsning)

15 Præpolymeropløsning fremstilles ved ved stuetemperatur at blande følgende komponenter i de angivne vægtprocenter, efterfulgt af tilsætningen af en solvent til opnåelse af en 70% opløsning, som yderligere fortyndes til brug. Komponenterne til en sådan alternativ præpolymer er:

20

- (a) en hydroxyltermineret polyesterbaseret polyurethanharpiks, der er tilgængelig fra Dicas Chimie (Frankrig) under betegnelsen "TS 79" (mindst 65%).
- (b) en termoplastisk polyesterharpiks, der er tilgængelig fra 25 Dermal Research Ltd. (England) under betegnelsen "DR 135" (op til 25%).
- (c) et tværbindingmiddel, der omfatter et aminoplastharpikssystem, nemlig glyoxalmonourein tilgængelig fra D.I.C. Japan under betegnelsen "BECKAMINE LKS" (op til 5%).
- 30 (d) en katalysator, nemlig en parasulfonsyreopløsning, der kan opnås fra Dicas Chimie under betegnelsen "CTS" (op til 5%).

EKSEMPEL 2

35 Polyurethansystemer, som beskrevet i eksempel 1, formes til tørre film ved påføring af opløsning på et belagt aftrækspapir. Den præformede film er stabil under normale forhold og kan opbevares i denne tilstand i mange måneder. Når filmen skal bruges, påføres den på overfladen af en plade af blødt fyldstofmateriale. Det således

fremstillede belagte fyldstofmateriale er også stabilt og kan opbevares efter behov. De latent klæbende film opbevaredes i perioder på over 5 måneder og blev fundet at være perfekt egnede i alle typer laminering som tidligere beskrevet, når der sker tværbinding under anvendelsen af de herefter beskrevne fremgangsmåder. Når materialet skal anvendes, fjernes aftrækspapiret, og materialet kan derefter formgives på en herefter beskreven måde.

Et belagt aftrækspapir er på overfladen bibragt tilstrækkelig opløsning til at give en film med en tørvægt på fra 5g til 300g pr. m² afhængig af den tilsigtede anvendelse. Den aflejrede opløsning opvarmes derefter op til 80°C til hurtig afgivelse af solvent efterladende en "non-tack" klæbende film på aftrækspapiret. Klæbefilmens karakteregenskaber er sådanne, at den derefter kan lamineres til et substrat og blive tværbundet, medens den holdes under et tryk og ved en temperatur på over 90°C til fuldstændig og irreversibel hærkning af harpiksen.

EKSEMPEL 3

Driftsfremgangsmåden illustreres ved eksempel under henvisning til fremstillingen af en præget komponent med et areal på 2 meter gange 1 meter og en tykkelse på 40 mm.

I dette eksempel er substratet polyurethanskum med en pladetykkelse på 20 mm, hvoraf to stykker bindes sammen til frembringelse af den færdige komponent. Et skumstykke kræver påføringen på begge sider af film, der er fremstillet som beskrevet i eksempel 2, med en belægningsvægt på fra 100 til 140 g pr. m². Dette kan opnås ved håndtryk eller ved brugen af en let gummirulle til forsøgsformål. Det andet stykke skum kræver påføringen af en lettere film med en vægt på fra 50 til 70 g pr. m², på lignende måde, men kun på én side. Den ikke-belagte overflade af dette stykke anbringes i kontakt med en af de belagte flader af det første stykke. Temperaturen hæves fra 35 til 40°C. Dette tillader, at filmen hæfter sig til substratet.

Fremgangsmåden til prægning af substratet udføres derefter som beskrevet i det efterfølgende eksempel 5.

EKSEMPEL 4

En blok af opskummet henholdsvis fibrøst fyldstofmateriale behandles med en opløsning af et polyol/isocyanatsystem af en hydroxyltermineret polyesterbaseret polyurethanharpiks i en organisk solvent fremstillet som beskrevet i eksempel 1. Fyldstofmaterialet tørres derefter ved en temperatur, der ikke overstiger ca. 80°C.

Produktet er i alt væsentligt ikke-klæbende og kan opbevares i kontakt med lignende behandlet materiale i en periode på adskillige måneder uden utilbørlig fastklæben.

Når materialet skal formgives, kan det sammenpresses og opvarmes til en temperatur på 90°C eller højere på en hensigtsmæssig måde, som beskrevet herefter, til frembringelse af et produkt med stabil kontur.

Det er blevet konstateret, at opløsningen er ideel til sprøjtning gennem en lufttom fordelingspumpe (eng: dispenser pump) og traditionelt håndsprøjteudstyr. Hovedparten af solventindholdet dispergeres ind i sprøjterummet og ekstraheres derefter. Der anvendes et automatisk sprøjtesystem til belægning af begge substratsider på én gang, og der tilvejebringes et "inline"-tørreanlæg til hurtig afdampning af solventindholdet, således at substraterne kan opbevares indtil brug.

Til fremstilling af en enkel et-forms komponent med en tykkelse på 20 mm med en stof-(eller PVC-)overfladeafslutning på begge flader anvendes f.eks. håndsprøjtning. Substratet skal herved belægges med opløsningen på begge overflader. Det er blevet konstateret, at påføringen af en let belægning på den overflade, på hvilken tildækningen skal bindes, frembringer et helt acceptabelt produkt. Ved håndsprøjtning opnås dette ved at føre sprøjtepistolen i en tværlinie over skummet til aflejring af 50-70 g klæbemiddel pr. m². Den modsatte side af substratet belægges ved først en horisontal og derefter en vertikal passage med sprøjtepistolen til påføring af en belægning på 100/140 g pr. m². Det er blevet konstateret ved forsøg, at fremgangsmåden med en sekventiel vertikal og horisontal passage af pistolen er at foretrække frem for at påføre en tung belægning,

eftersom dette har tilbøjelighed til at fange solventen indeni laget af klæbemiddel.

5 Ved automatisk sprøjtning udføres sprøjtningen i et vertikalt plan med sprøjtepistoler, der bliver fyldt fra separate luftfrie pumper, således at udstyret kan sættes til at belægge med to forskellige vægte, dvs. 50-70 g og 100-140 g. Indbygget i belægningssystemet er en "in line"-tørrer til fjernelse af solventerne. Efter sprøjtnings-
10 operationen bevæger substratet sig automatisk gennem tørreren, som på forhånd er sat ved 45⁰C. Det tørrede materiale kan derefter opbevares til endelig produktionsformål, og det er blevet konstateret, at materiale, som blev belagt 5 måneder tidligere, giver de samme resultater som frisk belagt og tørret materiale.

15 Ved påføring af urethanpræpolymeropløsningen under anvendelse af valsebelægningsudstyr fødes en belægger fra 200 kg tromler med klæbemiddel gennem lufttomme pumper til et reservoir, frembragt af skraberen og belægningsvalserne, både valserne og skraberne er fremstillet af rustfrit stål for at lette rengøring. Fordelingsmel-
20 lemrum mellem valse og skraber på både top- og bundvalser styres ved mikrometerjustering for at gøre det muligt at variere belægningsvægte til påføring af substratet på modstående sider ved én operation. Ved at anvende valsebelæggen og effektiv ekstraktion nedsættes solventindholdet yderligere før passage gennem en varm tørrer.

25 Det behandlede fyldstofmateriale er i alt væsentlig ikke-klæbrigt og kan opbevares i adskillige måneder uden ødelæggelse af det påførte latente klæbemiddel. Klæbemidlet kan aktiveres ved opvarmning til over 90⁰C, og fyldstofmaterialet kan formgives under anvendelse af
30 et tryk, medens præpolymeren helt og irreversibelt hærdes ved denne højere temperatur, som beskrevet i det efterfølgende eksempel.

EKSEMPEL 5

35 Det i eksempel 4 fremstillede belagte substrat forsynes med overflade og formgives som følger:

- (a) Efter forvarmning af matricen lægges et overflademateriale med overfladen nedad på matricen.

- (b) Det belagte skum lægges på matricen med den lettere belægning mod overfladematerialet.
- (c) Til opnåelse af en fin definerings af formen lægges der et fint lag af faconlærred på den øvre flade af det belagte skum.
- 5 (d) Det hele dækkes derefter med et aftrækspapir, således at klæbemidlet ikke klæber fast til overfladen af pressen. Et dobbeltsidet siliconeaftrækspapir har vist sig at være tilfredsstillende.
- 10 (e) Det hele anbringes derefter i den opvarmede presse (eng: plattern press). Pressen er på forhånd sat til den krævede temperatur, tryk og tid. Til en enkel formgivningsoperation på en plade af behandlet skumplastmateriale med en tykkelse på 20 mm og et areal på 2 meter gange 1 meter med et formgivningsmønster på ca. 20% af overfladearealet anvendes følgende indstilling:
- 15

Temperatur: 95⁰C
Tid: 2½ minut
Tryk: 3448 - 3792 kPa.

20

EKSEMPEL 6

En blok af opskummet henholdsvis fibrøst fyldstofmateriale sprøjtes med en vandig opløsning af et vandopløseligt polyurethan, nærmere angivet en alifatisk polyester/urethan blok-polymer, som har den

25 egenskab, at den omdannes irreversibelt til en vandbestandig form ved varmetørring. En egnet vandig opløsning er tilgængelig under betegnelsen "URAFLEX 578" fra Synthetic Resins Ltd. Opløsningen kan påføres fyldstofmateriale på en hvilken som helst egnet måde, og

30 fyldstofmateriale tørres derefter ved en temperatur, der ikke overstiger ca. 80⁰C. Det således frembragte behandlede materiale har lignende egenskaber som de, der beskrives i eksempel 3, og kan forsynes med overflade eller formgives som beskrevet i eksempel 4.

35 Alternative muligheder

Som alternativ til den i eksempel 1 beskrevne fremstilling af en urethanpræpolymeropløsning kan der anvendes kommercielle præpolymeropløsninger, herunder URAFLEX M126 fra Synthetic Resins Limited og

MORAD 401 fra Morton Williams Limited.

5 Som alternativ til den i eksempel 2 benyttede plade af blødt fyldstofmateriale, på hvilken polyurethanfilmen påføres, kan der anvendes opskummede plastmaterialer eller fibrøse materialer, som kan være lavet af plast eller naturstoffer. Endvidere kan det belagte aftrækspapir, på hvilket opløsningen anbringes, være et dobbelt- eller enkeltbelagt aftrækspapir.

10 Som et andet alternativ til den i eksempel 2 angivne fremgangsmåde, kan der dannes en film direkte på et overflademateriale, som derpå klæbes til fyldstofmaterialet.

15 Den i eksempel 3 angivne anvendelse af klæbestof i filmform er ideel til fremstilling i både lille og stor skala. Filmen kan fremstilles med forskellige tørvægtsmål og kan anvendes direkte fra en baneforment rulle eller som tilskårne stykker til mere komplicerede små komponenter.

20 Under kommercielle forhold vil opvarmning af filmen til indklæbning af filmen i substratet blive udført ved at føde substratfilmlaminatet gennem et forvarmningstrin og derpå gennem klemvalser.

25 Hvis der ved den i eksempel 3 angivne fremgangsmåde skal påføres et lag overflademateriale på skumsubstratet, kan den lettere film påføres overfladematerialet i stedet for på det andet stykke skumsubstrat. Laminatet af overflademateriale bestående af klæbefilm, ubehandlet substrat og substrat med klæbefilm på begge overflader kan forud sammenbindes til arkform. Dette kan opnås ved opvarmning
30 til 60°C ved et tryk på 552 kPa (80 psi) i 30 sekunder. Arket kan derpå stables til brug ved endelig formningsoperation.

35 Når materialet skal formgives ved sammentrykning og opvarmning under brug af urethanpræpolymer i en opløsning af organisk solvent som angivet i eksempel 4, kan overfladelag af et hvilket som helst egnet materiale samtidig fastgøres til fyldstofmaterialet under forgivningsprocessen ved blot at bringe sådanne materialer i kontakt med fyldstofmaterialet inden sammentrykning og opvarmning heraf.

Ud over den i eksempel 4 angivne fremgangsmåde til aflejring af klæbemiddelopløsningen på fyldstofmaterialet kan opløsningen endvidere ligeledes påføres et aftrækspapir til dannelse af en tør film som i eksempel 2.

5

I eksempel 5 gøres der brug af et fint lag faconlærred til opnåelse af en fin definering af en overflade af det belagte skumstof, og dette faconlærred kan f.eks. være CEREX eller LUTRABOND 3020.

10

Selv om der i eksempel 5 er angivet en fremgangsmåde til forgivning af et belagt substrat, hvorved det belagte substrat opvarmes og presses i en pladepresse har alternative opvarmnings- og presningsfremgangsmåder vist sig at være meget tilfredsstillende, herunder RF-, HF- og ultralydssvejsepresning, som nedsætter tværbindingstiden væsentligt. I ingen tilfælde er der blevet opdaget nogen forskel mellem anvendelse af latent klæbende urethanpræpolymer i form af en film direkte på substratet eller overføring af den latent klæbende film fra aftrækspapir til substratet og påfølgende HF-, RF- eller ultralydssvejsning til frembringelse af den krævede formdefinering og laminering. Yderligere forgivning kan udføres ved vakuumformningsmetoder og infrarødpvarmning.

15

20

25

Et vigtigt træk ved anvendelse af en hvilken som helst af de angivne fremgangsmåder i forbindelse med latent klæbning er, at til allerede eksisterende ultralyds- eller radiofrekvens- eller højfrekvensudstyr kan anvendes. Tilfredsstillende forsøg er blevet udført under anvendelse af følgende udstyr:

30

Ultralydsudstyr: ELORAC-Ultralydspræcisionspresse USP 300. 300 KP tryk ved 6 atmosfæres tryklufttilførsel. Svejsetid er justerbar fra 0,1 til 3 sekunder; ved forsøg er der blevet anvendt 1,5 sekunder.

35

Radiofrekvensudstyr: Radyn UP3B/203CW benyttet sammen med en Radyn 202CW eller 300CW generator. Nødvendigt lufttryk: 414/690 kPa. Pressepladetryk ved maksimum: = 35.584 N (8.000 lbs).

I eksempel 6 er der som egnet vandig opløsning af en vandopløselig polyurethan angivet URAFLEX 578, men alternativt kan der anvendes HYDRAN W140 fra Dicas Chimie, Paris.

Selv om det latent klæbende urethanpræpolymermateriale i eksemplerne 1-6 påføres over hele overfladen af fyldstofmaterialet vil det forstås, at det alternativt ville være muligt at påføre den latent klæbende præpolymer på kun udvalgte områder af fyldstofmaterialet, 5 når der kræves prægning i dette. Opløsninger kan således påføres pletvis ved anvendelse af nåle eller i områder med en hvilken som helst ønsket form ved sprøjtning gennem en skabelon, eller den tørre film kan påføres som strimler eller formede stykker.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v .

1. Formgivet eller latent formbar, blød, elastisk deformerbar materialeartikel, navnlig til polstring og/eller foring, og som er fremstillet ud fra et blødt, permeabelt materiale og en klæbende substans, og som eventuelt er forsynet med overfladelag, k e n d e t e g n e t ved, at det er fremstillet ud fra et udgangsemne (10) af opskummet plast, eventuelt dannet af partikler heraf, eller af fibrøst materiale, som i det mindste på én flade af et område af udgangsemnet, der skal formgives, er blevet påført en urethanpræpolymer (11,14) med latent klæbeevne, ved:

a) påføring af urethanpræpolymeren (11) i en opløsning på udgangsemnet (10) på en sådan måde, at urethanpræpolymeropløsningen trænger væsentligt ind i udgangsemnet (10) og danner en belægning (12) på overfladen af emnet (10) ved efterfølgende fjernelse af opløsningsmidlet, eller

b) påføring af en opløsning af urethanpræpolymeren (11) på partikelformigt opskummet plast og/eller fibrøst materiale, som sammenklæbes let ved påføring af opløsningen, og sammenpresning af det behandlede materiale til en sammenhængende masse og påfølgende fjernelse af opløsningsmidlet, eller

c) påføring af urethanpræpolymeren (11) på kun overfladen af udgangsemnet (10) som en belægning (12), der ikke trænger ind i udgangsemnet (10), idet urethanpræpolymeren (11) påføres overfladen af udgangsemnet (10) i tør tilstand og eventuelt i form af en foruddannet film (14),

til dannelse af en forbehandlet, latent formbar materialeartikel (20,40), hvilken materialeartikel eventuelt efterfølgende er formgivet ved at underkaste den en sådan mekanisk sammentrykningskraft, at den bibringes en ønsket form, og holde den i denne form under sådanne betingelser, at den latent klæbende urethanpræpolymer aktiveres og hærdes i det mindste i en sådan grad, at der opnås en formet artikel (30,50,60), hvori den tilstræbte form er opretholdt efter ophør af den mekaniske sammentrykningskraft, hvorhos enten overfladelag (13) forsynet med urethanpræpolymer (14) eventuelt er

blevet påført udgangsemnet (10), eller overfladelag (13) eventuelt er blevet påført det med urethanpræpolymer (11) forsynede udgangsemne, eller overfladelag (13) eventuelt er blevet påført den forbehandlede, latent formbare materialeartikel (20) inden dennes endelige formgivning.

2. Fremgangsmåde til fremstilling af en formgivet eller latent formbar, blød, elastisk deformerbar materialeartikel ifølge krav 1, ved hvilken fremgangsmåde et udgangsemne (10) af et blødt, permeabelt materiale påføres en klæbende substans og eventuelt forsynes med overfladelag, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes et udgangsemne (10) af opskummet formstof, eventuelt dannet af partikler heraf, eller af fibrøst materiale, som på i det mindste modstående flader af de områder af materialet, der skal formgives, påføres en urethanpræpolymer (11) med latent klæbeevne ved:

- a) at påføre urethanpræpolymeren (11) i en opløsning på udgangsemnet (10) på en sådan måde, at opløsningen trænger væsentligt ind i udgangsemnet (10) og danner en belægning (12) herpå ved efterfølgende fjernelse af opløsningsmidlet, eller
- b) at påføre en opløsning af urethanpræpolymer (11) på partikelformigt opskummet plast og/eller fibrøst materiale, som ved påføring af opløsningen sammenklæbes let, og sammentrykke det behandlede materiale til en sammenhængende masse, hvorefter opløsningsmidlet fjernes, eller
- c) at påføre urethanpræpolymeren (11) på kun overfladen af udgangsemnet (10) som blot en belægning (12), der ikke trænger ind i udgangsemnet (11), idet urethanpræpolymeren (11) påføres overfladen af udgangsemnet (10) i tør tilstand og eventuelt i form af en foruddannet film (14),

således at der dannes en forbehandlede, latent formbar materialeartikel (20,40), som eventuelt efterfølgende formgives ved at udsætte den for en sådan mekanisk sammentrykningskraft, at den bibringes en ønsket form, og holde den i denne form under sådanne betingelser, at den latent klæbende substans aktiveres og hærdes, i det mindste i en sådan grad, at der opnås en formgivet artikel, hvori den

tilstræbte form opretholdes efter ophør af den mekaniske sammentrykningskraft, hvorhos enten udgangsemnet (10) eventuelt påføres overfladelag (13) forsynet med urethanpræpolymer (14), eller det med urethanpræpolymer (11) påførte udgangsemne eventuelt påføres overfladelag (13) eller den forbehandlede, latent formbare materialeartikel (20) eventuelt påføres overfladelag (13) inden den endelige formgivning.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at filmen (14) af urethanpræpolymer (11) dannes på et aftrækspapir (15), og fra dette overføres på udgangsemnet (10).

4. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at et overfladelag (13) påføres udgangsemnet (10) umiddelbart efter urethanpræpolymeren (11), at det derved klæbes let til råmaterialet til frembringelse af et overfladebehandlet materiale (40), og at det dernæst fastklæbes stærkt under formgivningsprocessen til frembringelse af et lamineret formgivet materiale (50).

5. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at et overfladelag (13) påføres den forbehandlede materialeartikel (20) i et mellemtrin efter påføring af en egnet solvent til belægningen (12) af urethanpræpolymeren, således at det derved klæbes let til det forbehandlede materiale til frembringelse af et intermediært laminat (40), og at det dernæst fastklæbes stærkt under formgivningsprocessen.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at overfladelaget (13) påføres den forbehandlede materialeartikel umiddelbart forud for formgivningsprocessen, og at det fastklæbes stærkt til materialet under formgivningsprocessen.

7. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de forudgående krav 2-6, k e n d e t e g n e t ved, at urethanpræpolymeren varmeaktiveres med højfrekvent vibrationsenergi, højfrekvent elektromagnetisk stråling eller højenergipartikelbestråling.

8. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de forudgående krav 2-7, k e n d e t e g n e t ved, at modstående overflader af

det forbehandlede materiale (20,40) under formgivningsprocessen bringes tilstrækkelig tæt sammen til at bevirke, at latent klæbende urethanpræpolymer (12) på den ene flade kommer i kontakt med urethanpræpolymeren på den anden flade i områder, der svarer til den
5 ønskede form, til frembringelse af en formgivet materialegenstand (30,50), som er gennembræget i i alt væsentligt hele sin tykkelse.

9. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de forudgående krav 2-8, k e n d e t e g n e t ved, at to eller flere lag af
10 udgangsemnet bindes sammen ved hjælp af latent klæbende urethanpræpolymer, og at den ydre overflade af et sådant lag under formgivningsprocessen bringes i nærheden af grænsefladen mellem sådanne lag i de områder, der svarer til den ønskede formgivning på denne flade, således at lagene af materialet i sådanne områder kun er gennembræget i en del af deres totale tykkelse.
15

10. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de forudgående krav 2-9, k e n d e t e g n e t ved, at den anvendte urethanpræpolymer ikke hurtigt tværbindnes ved temperaturer under 80°C og er
20 stabil over lange tidsperioder ved normale temperaturer, men tværbindnes hurtigt ved temperaturer over 90°C.

25

30

35