



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **324655**

(13) **B1**

NORGE

(51) **Int Cl.**

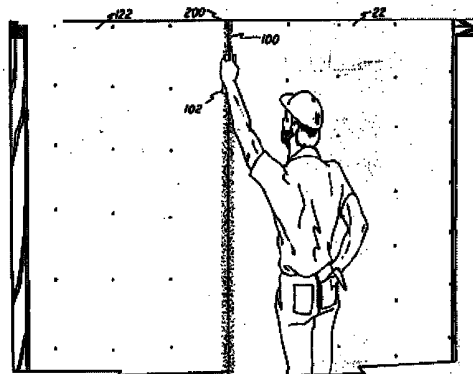
C08J 9/22 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19991290	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1997.08.29 PCT/US97/14174
(22)	Inng.dag	1999.03.17	(85)	Videreføringsdag	1999.03.17
(24)	Løpedag	1997.08.29	(30)	Prioritet	1996.09.19, US, 26333 1997.05.29, US, 47915
(41)	Alm.tilgj	1999.05.05			
(45)	Meddelt	2007.11.26			
(73)	Innehaver	DAP Products Inc, P.O. Box 277, Dayton, OH 45401-0277, US			
(72)	Oppfinner	Patrick J Lucas, Apartment D, 4946 Harwich Court, Kettering, OH 45440, US Anthony J Taylor, 3467 North Drive, Beaverreeck, OH 45432, US			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO			

(54)	Benevnelse	Stabile, oppskummede tetnings- og forseglingsmaterialer og fremgangsmåter for anvendelse derav
(56)	Anførte publikasjoner	US 3 912 666, US 5 476 879
(57)	Sammendrag	

Det er beskrevet stabile skumtetningsmaterialer, forseglingsmidler og isolasjonssammensetninger. Sammensetningene omfatter en voksaktig fast skumstabilisator og et flytende lipofilt overflateaktivt stoff med lav HLB verdi på omkring 3-14. Skumstabilisatoren bevirker stabil understøtning av boblene dannet fra tørking av lateksemulsjonen av filmdannende polymer og det flyktige flytende hydrokarbondrivmiddel. I tillegg til anvendelsen ved tetning-, forsegling- eller isolasjonsfremgangsmåter, kan sammensetningene anvendes til å danne kunstige terrenger eller andre herdene strukturelle overflater til bakgrunner eller understøttelsesformål til hobbyformål, håndverksformål og lignende.



Området for oppfinnelsen

Foreliggende oppfinnelsen vedrører oppskumbare sammensetninger som etter skummet frigivning av disse fra en sprayboks eller lignende utgjør et stabilt oppskummet produkt
5 egnet til anvendelse som en tetnings-, forseglings- eller isoleringsforbindelse samt anvendelse av sammensetningene.

Bakgrunn for oppfinnelsen

10 Tetnings-, isolerings- og forseglingssammensetninger blir anvendt til å tette skjøter og andre hulrom og til å forsterke rammeverk, fliser, paneler, ribbverk, veggplater og andre strukturelle montasjedeler. Oppskummet anvendelse av slike sammensetninger fra trykkbeholder og lignende er særdeles ønskeverdig først og fremst på grunn av den lette anbringelse. Bekymringer med hensyn til lett rengjøring krever at slike oppskummende
15 produkter bør kunne vaskes av med enkle vann og såpeløsninger.

Noen av de tilgjengelige oppskummede sammensetninger er ikke stabile og krymper betydelig etter oppskummet på den ønskede konstruksjon. Ganske åpenbart svikter disse produkter derfor i å bibringe generell tetnings- eller isoleringsvirksomhet. Ytterligere
20 tendere andre oppskummede produkter til å synke samme eller dryppe etter påføringen, igjen førende til svikt.

Det er følgelig et formål å bibringe en oppskumbar tetning, isolerings- eller forseglingssammensetning som ikke krymper vesentlig etter påføring. Det er et annet
25 formål å bibringe en oppskumbar sammensetning som etter oppskumning lett kan renses med vann og såpe.

Kort beskrivelse av oppfinnelsen

30 Disse og andre formål kan oppnås med de oppskumbare sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelsen. Sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse kan anvendes f.eks. til å bibringe lateksskumtetnings og lapningsforbindelser, lateksskumstukkatur omfattende innvendig og utvendig veggbehandling, innetak og utetakbelegninger og lateksskumklebemidler. Sammensetningene kan anbringes i
35 overtrykkspraybokser til oppskummet tetningsdråpeanvendelse eller de kan være inneholdt i store partier i overtrykksbeholder med fleksibel ledning eller

pistolforbindelser tilknyttet hertil slik at bygningsentreprenører og lignende lett kan bli levert store mengder av sammensetningene.

I motsetning til polyuretanskumtetningsmaterialer, kan sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse lett vaskes av med vann. Vanlige polyuretaner kan ikke vaskes av men kun slites av over tid. I kontrast til polyuretanbaserte produkter, vil sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse også være mer stabile på grunn av uretanens tilbøyelighet til ukontrollert ekspansjon. Videre er skummet ifølge foreliggende oppfinnelse mer «bearbeidelige» og medfører glattere overflater etter påføring enn uretanene.

Foreliggende oppfinnelse vedrører således oppskumbare sammensetninger tilpasset for lagring i en overtrykksaerosolbeholder med en ventil forbundet hermed til å utdele innholdet av omtalte beholder i formen av et skum, særpreget ved at omtalte sammensetning omfatter

- (a) en vandig emulsjon omfattende en filmdannende polymer;
 - (b) et flytende drivmiddel;
 - (c) en fast voksaktig skumstabilisator; og
 - (d) et flytende lipofilt overflateaktivt stoff,
- hvor sammensetningen, etter oppskummet frigivning fra beholderen, utviser en volumetrisk ekspansjon omkring 18-24 timer etter frigivningen på minst 0,4.

Videre vedrører oppfinnelsen anvendelsen av sammensetningene til sparkling av skjøter, revner eller mellomrom eksisterende mellom tilstøtende strukturelle enheter, eller til dannelse av kunstig terreng egnet som et strukturelt grunnlag eller bakgrunn for en hobby eller håndverksartikkel.

Sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse omfatter fortrinnsvis en vandig lateksemulsjon av en filmdannende polymer. Lateksemulsjonen er vandispergerbar og kan følgelig vaskes av brukerens hender med såpe og vann.

Skumstabilisatoren er et voksaktig materiale fortrinnsvis valgt fra gruppen av fettalkoholer og fettsyrer og diolestere av fettsyrene.

Selv om en rekke forskjellige flytende overflateaktive stofftyper kan anvendes, har flytende ikke-ioniske overflateaktive stoffer med en HLB på omkring 3-14, fortrinnsvis omkring 4-10 vist seg effektive ved avprøvingen utført så langt.

En vert av drivgassforbindelser som kan gjøres flytende kan anvendes i sammensetningen. Imidlertid er det foretrukket å anvende en kombinasjon av dimetyleter (DME) og en flyktig flytende hydrokarbon hvor den flytende hydrokarbon er til stede, med hensyn til volumet, i en mengde større enn DME'en.

Konvensjonelle fyllstoffer kan også bli tilsatt til sammensetningen for å bevirke antisammensynkning eller ønsket pigmentering.

Oppfinnelsen vil bli ytterligere beskrevet i forbindelse med de vedlagte tegninger og detaljert beskrivelse.

Kort beskrivelse av tegningene

Figur 1 er en skjematisk skisse visende anvendelse av de oppskumbare sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse som et tetningsmateriale til å fylle mellomrommene mellom tilstøtende veggplater i en bygning;

Figur 2 er en skjematisk skisse visende anvendelsen av sammensetningen til å isolere bygningskonstruksjoner;

20

Figur 3 er en skjematisk skisse fremhevende anvendelsen av sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse ved veggplapningsfremgangsmåter;

Figur 4 er en skjematisk skisse visende et kunstig terreng bestående av oppskumbare sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelsen, vist her som et underlag til en blomsterutstilling; og

Figur 5 er en skjematisk skisse av en modelltogoppsetning, med en kunstig terrengbakgrunn fremstilt av de oppskumbare sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse.

30

Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen

Sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse er inneholdt, før oppskumning, i en aerosol eller stort partibeholder som, etter fylling med sammensetningen, blir oppladet til tilstrekkelig trykk for å utstøte en oppskummet dråpe eller reiplignende treng av materiale fra hylsteret. Slike beholdere er velkjente innenfor området og behøver ikke å

bli beskrevet her. Det er tilstrekkelig her å bemerke at slike beholdere er operativt assosiert med tilstrekkelige anordninger slik at beholderen kan selektivt åpnes herved tillatende uttak av forbindelsene under overtrykk oppbevart heri og å lukke beholderen etter den ønskede oppskummende anvendelse. En aerosolbeholder som kan bli brukt til anvendelse ved bibringen av oppskummet tetningslignende produkt i overensstemmelse med foreliggende oppfinnelse er vist i US patent nr. 3,705,669 (Cox).

Sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse omfatter en filmdannende polymer til stede på emulsjonsform. Den filmdannende polymer kan defineres som værende dispergerbar i vann når på emulsjonsform og polymeren selv er enten dispergerbar i eller oppløselig i det flytende drivmiddel som skal spesifiseres nærmere heri. Ved filmdannende mener vi at polymeren, etter fordampning av drivmidlet, bør forbli i formen av en kohesiv skum. Generelt er termoplastiske polymerer som en gruppe godtakbare som filmdannende polymerer. Polymerer avledet fra etyleniske umettede forbindelser slik som styren og/eller akrylsyre og dens lavere alkylestere kan nevnes som eksempler sammen med andre vinylforbindelser slik som vinylacetat, vinylbutyrat etc. En eksempelliste over egnede filmdannende polymerer kan sees i US patent 4,381,066 – inkorporert heri ved referanse.

Foretrukket er lateksemulsjoner omfattende akrylsyre, lavere alkylakrylater, styren, vinylacetat og/eller etylenbaserte polymerer. En foretrukket kombinasjon er en kombinasjon av en styren/akrylkopolymer med en vinylacetat/etylenkopolymer. Glassomvandlingstemperaturene av polymerbestanddelene kan variere over et brett område fra omkring -40 til omkring 110°C avhengig av graden av ultimativ hardhet som ønskes for skummet.

Drivmiddelbestanddelene kan velges fra et brett flertall av gassforbindelser som kan gjøres flytende slik som $\text{C}_1\text{-C}_6$ og $\text{C}_1\text{-C}_6$ alkenene. Med hensyn til dette kan flyktige flytende hydrokarboner slik som propan, n-butan, isobutan, heksan, n-pentan, 2-metylbutan, 1-penten, buten, 2-metyl-2-buten, cyklobutan, cyklopentan og cykloheksan anvendes. Mindre ønsket kan halogenerte hydrokarboner slik som vinylklorid, metylklorid, metylbromid, diklordifluormetan, 1,1,1,2-tetrafluoretan og 1,1-difluoretan etc. anvendes selv om noen av disse ikke er foretrukket på grunn av miljøhensyn. En detaljert liste av flytende drivmidler kan sees i US patent 4,381,066 (Page) inkorporert heri ved referanse.

I tillegg til de flyktige flytende hydrokarbonforbindelser beskrevet ovenfor, omfatter drivmidlet fortrinnsvis dimetyleter (DME). Mengden av DME i drivmiddelsammensetningen blir kontrollert slik at den flyktige flytende hydrokarbonene er til stede i et volum større enn mengden av DME'en. F.eks. bør den flyktige flytende hydrokarbonen være til stede i en mengde (med hensyn til volumet) på 1-5:1, fortrinnsvis 2:1 flyktig flytende hydrokarbon: DME. Drivmidlet blir tilsatt til den oppskumbare sammensetning i en mengde på 2-10 vektprosent basert på totalvekten av sammensetningen. Fortrinnsvis er drivmidlet til stede i en mengde mellom omkring 4-6 vektprosent. Det er blitt funnet at anvendelsen av DME i drivmidlet forbedrer hurtig tørking av det resulterende skum.

En fast, vokslignende skumstabilisator er også til stede i den oppskumbare sammensetning. Skumstabilisatoren er valgt fra gruppen bestående av fettalkoholer, fettsyrer og diolesterer av slike fettsyrer slik som alkylenglykolmono- og diester. Betegnelsen «fett» som anvendt heri skal bety omkring C₁₄- omkring C₂₄ alkylkjeder. De følgende kan nevnes som eksempler:

Fettalkoholer

20 stearylalkohol CH₃ (CH₂)₁₇OH
 cetylalkohol CH₃ (CH₂)₁₅OH
 myristylalkohol CH₃ (CH₂)₁₃OH

Fettsyrer

25 stearinsyre CH₃ (CH₂)₁₆ COOH
 setinsyre CH₃ (CH₂)₁₄ COOH
 myristinsyre CH₃ (CH₂)₁₂ COOH

(foreløpige resultater indikerer at oppskumning feiler etter omkring 2-5 min.)

30

Estere

etylenglykoldistearat
 etylenglykolmonostearat
 35 propylenglykolmonostearat

- I tillegg til de vanligvis faste skumstabilisatorer, kan et flytende lipofil overflateaktivt stoff anvendes for å fungere ved væske/oljefaseovergangen. En vert av flytende overflateaktive stoffer kan anvendes. Foretrukket er flytende ikke-ioniske overflateaktive stoffer med HLB verdier på omkring 3-14, fortrinnsvis omkring 4-10.
- 5 Fra denne klasse kan nevnes ikke-ioniske flytende fettalkholestere og PEG ricinusolje. Foreløpige data indikerer at etoksyliert fettalkholestere slik som etoksyliert (2) oleyleter (Brij 93 - tilgjengelig fra ICI, HLB på 4,9) er riktig effektiv. Polyetylen glykoleter av ricinusolje har vist seg effektive i foreløpige avprøvinger.
- 10 Et produkt som kombinerer faste, vokslike skumstabilisatorer og overflateaktive stoffer er kommersielt tilgjengelig under inkroquat CR betegnelsen fra Croda. Dette overflateaktive produkt er en blanding av cetylalkohol, PEG-40 ricinusolje og et kvaternært ammoniumsalt kationisk overflateaktivt stoff, stearylalkoniumklorid. Stearylalkoniumkloridforbindelsen beskrives å være til stede i en mengde på omkring
- 15 15%. Det antas at de effektive forbindelser i dette produkt, fra synspunktet om øket skumstabilitet, er cetylalkoholen (til stede i dispergert form i det kommersielt tilgjengelige produkt og virkende som den faste skumstabilisatoren) og PEG-40 ricinusoljen virkende som en emulgator.
- 20 Det flytende overflateaktive stoff og boksaktig, fastskumstabilisator er til stede i en mengde på omkring 1-5 : 5-1 deler med hensyn til vekt med et (1:2) forhold værende foretrukket.
- I tillegg til de ovenfor nevnte forbindelsene, kan de oppskumbare sammensetninger også omfatte et dispergeringsmiddel/løsningsmiddel slik som isopropanol for å hjelpe med å
- 25 dispergere det overflateaktive stoffet og det voksaktige faststoff etter smelting herav. Isopropanol hjelper også ved skumtørring og virker som et kjølelegeme når de faste overflateaktive stoffene er smeltet og blandet under fremstillingen av en oppsummerbar formulering.
- 30 Andre forbindelser omfatter fyllstoffer slik som silika, asbest, kalk, titandioksid, sinkoksid, siloksaner, diverse andre pigmenter og kalsiumkarbonat etc. kan eventuelt tilsettes. Etylenglykol og andre fryse-tinemidler kan medtas i formuleringen. Flammehemmende forbindelser kan også nevnes som mulig kan tilsettes. Disse omfatter antimonoksider, bromerte og klorinerte parafiner, Al (OH)₃ og aromatiske
- 35 flammehemmere. Alle disse forbindelser er referert heri brett som «fyllstoffer».

I tillegg kan vannavvisende forbindelser bli medtatt i formuleringen når det er nødvendig. Med hensyn til dette er en vert av slike forbindelser kommersielt tilgjengelig og bør anvendes. Eksempler på vannavvisende forbindelser omfatter siloksanene, voks og kationiske vannavvisende stoffer. Foreløpig data foreslår at kationiske vannavvisende stoffer bibringer øket vannavvisende funksjon uten å forårsake overflødig «nedsyning» i den oppskummede formuleringen. I dag foretrekkes de kationiske aminene slik som kvartenær ammoniumsaltene. Et slikt produkt er tilgjengelig under navnet Mackernium SDC-85 fra McIntyre Group Ltd., University Park, Illinois. Dette produkt er et stearakoniumklorid tilgjengelig i flakeform.

10

Hvis jernholdige metallbeholdere blir anvendt til å oppbevare formuleringen, kan det være ønskelig å tilsette en mengde rustinhiberende forbindelse til formuleringen. Disse er igjen tilgjengelige fra mange kommersielle leverandører. En slik eksemplifisert rustinhibitor er tilgjengelig for Raybo Chemical Co., under handelsnavnet «Raybo 60 No Rust».

15

Antimikrobiske midler som fungisider, algaesider, antimelduggmidler etc. kan også bli tilsatt til formuleringen. Et slikt fungisid er solgt under handelsnavnet «Polyphase AF1» og er tilgjengelig fra Troy Chemical.

20 Eksempler på sammensetninger omfatter de følgende forbindelser (forbindelse a, b, c, d & e som er alle er opptil 100%):

25	a)	filmdannende middel o/w polymeremulsjon	60-97	(vektprosent basert på vekten av oppskumbar sammensetning før tilsetning av drivmiddel)
	b)	voksaktig, fastskum stabilisator	1-10	“ “
30	c)	overflateaktivt stoff	1-10	“ “
	d)	dispergeringsmiddel/ løsemiddel	1-10	“ “
35	e)	fillstoffer	0-40	“ “
	f)	vannavvisende midler	0-5	“ “

8

g)	rustinhibitorer	0-5	“ “
h)	antimikrobiske midler	0-5	“ “

5

(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g) og (h) som er opptil 100 vektprosent

drivstoff	2-10	(vektprosent basert på vekten av sammensetningen omfattende drivmiddel)
-----------	------	---

10

Vanligvis smeltes den voksaktige faste skumstabilisator og blandes med dispergeringsmidlet/løsningsmidlet og det overflateaktige stoffet. Derpå blir denne blandingen tilsatt til den nødvendige polymeremulsjon(er). Fyllstoffer blir deretter tilsatt som ønsket. Blanding blir tilsatt til den ønskede beholder og lastet med drivmiddel i en mengde på omkring 2-10 vektprosent. Optimal trykk inne i beholderen er omkring 69 kPa overtrykk ved romtemperatur.

15

Eksempler

20

De følgende utvelgingsforsøk ble utført for å bestemme om stabilt skum ble produsert av de avprøvde foreslåtte formuleringer.

Fremstilling av utvelgingsformuleringer

25

Den voksaktige faste skumstabilisator ble smeltet og blandet med isopropanol. De overflateaktive stoffene og nødvendig polymerlateks(er) ble deretter tilsatt til den resulterende blanding. Omkring 340 gram av den resulterende emulsjon ble deretter anbrakt i en aerosolbeholder sammen med en flytende drivmiddelblanding omfattende «A-70» flytende hydrokarbondrivmiddel (dvs. propanisopropan og n-butan) og dimetyleter (DME). Den totalt tilførte mengde av drivmiddel var omkring 4-6 vektprosent basert på den kombinerte vekt av emulsjonen og drivmiddel. «A-70»'en var til stede i en mengde på 2:1 deler per volum «A-70»: DME.

35

Ekspansjonstester

Utvelgingsformuleringene ble deretter sprøytet ut fra sprayboksen i form av skumlignende dråper. Begynneshøyden av hver dråpe ble målt og deretter ble høyden målt igjen etter 18-24 timer. Ekspansjon (eller kontraksjon) ble målt i overensstemmelse med formelen

$$\frac{\text{dråpehøyde etter 18-24 timer}^2}{\text{begynneshøyde}} = \text{volumetrisk økning}$$

10

Volumetriske økninger i størrelsesorden omkring 0,4 og større ble ansett som akseptable. Mest ønskelig er ekspansjoner på 0,6 til 1 og større. I noen tilfeller ble subjektiv evaluering av skumstabiliteten gjort i form av bestått P (pass) eller feilet F (fail). Resultater fra disse tester er vist i tabell 1.

15

Tabell 1

Eksempel #	Voksaktig, fastskum-stabilisator	Overflate-aktivt stoff	HLB	Kjemisk besk. av overflate-aktivt stoff	Ekspansjon
1.	stearyl alkohol	hekstoksid C-9	6,0	PEG-9 recinusolje	0,65
2.	stearyl alkohol	hekstoksid C-15	8,3	PEG-15 recinusolje	0,89
3.	stearyl alkohol	Hekstoksid C-25	10,8	PEG-25 recinusolje	0,68
4.	stearyl alkohol	Hekstoksid C-40	13,1	PEG-40 recinusolje	0,65
5.*	cetylalkohol	inkroquat CR	-	PEG40 recinusolje/ stearylalkonium- klorid.	1,6
6.**	cetylalkohol	inkroquat CR	-	PEG40 recinusolje/ stearylalkonium- klorid	0,37
7.	pegospers 50 DS etylenglykol distearat HLB-2	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	1,34
8.	pegospers 50 MS etylenglykol monostearat HLB 3.0	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	1,49
9.	stearyl- alkohol	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	1,51
10.	cetylalkohol	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	1,13
11.	myristyl- alkohol	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	1,32
12.	setrainsyre	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	0,09

NA = ikke tilgjengelig; % av dispergerte faststoffer i kommersielle produkter ikke beskrevet.

De overflateaktive stoffene ovenfor var tilgjengelig fra de følgende leverandører:

- 5 Hekstoksider tilgjengelig fra Heterene
 Inkroquat tilgjengelig fra Croda
 Brijs tilgjengelig fra ICI
 Pegosperes tilgjengelig fra Lonza

10 Sammenligningstester

De følgende voksaktige faste stoffer og overflateaktivt stoffkombinasjoner ble testet. Formuleringen anvendt (bortsett fra voksaktig faststofftype) var som spesifisert ovenfor bortsett fra hvor det er bemerket i kommentaren. Resultater er vist i tabell 2.

15

Tabell 2

Sammenlig.- eksempel #	Voksaktig fastskum stabilisator	Overflate- aktivt stoff	HLB	Kjemisk beskr. av overflate- aktivt stoff	Ekspansjon
C-1	Tristearin (oktadekanoin- yre-1,2,3- propantylester)	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	F
C-2	stearylstearat	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	F
C-3	laurylalkohol	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	F
C-4	myristylstearat	Brij 93	4,9	POE(2) oleyleter	F
C-5	Abil voks 2440 (dialkoksy- dimetylpolysiloksan)	Abil EM-90	5,0	Cetyl dimeticon kopolymer	F
C-6	cetylalkohol	Abil EM-90	5,0	Cetyl dimetion kopolymer	F

Basert på datatilgjengelig i dag, er sammensetningen som foretrekkes til anvendelse som følger.

	MacKernium SDC-85	0,7%
5	Brij 93	1,8%
	Voksaktig, fastskumstabilisator	3,6%
	IPA	4,0%
	Etylenglykol	2,0%
	Raybo 60 No Rust	1,25%
10	Polymer	
	a) styren/akrylkopolymer;	
	faststoffer = 48,5%, $T_g = 103^\circ\text{C}$	
	Lucidene 370, tilgjengelig fra Morton International	
15	faste stoffer utgjør	21,01%
	b) polyvinylacetat/	
	etylenkopolymer;	
20	faste stoffer = 72,0%; $T_g = 0^\circ\text{C}$;	
	Airflex 720 BP, tilgjengelig fra Air Products	
	faste stoffer utgjør	31,19%
25	vann	resten

Til disse emulsjoner, ble et drivmiddel som beskrevet ovenfor (fortrinnsvis 2:1- per volum-A-70: DME) tilsatt i en mengde på omkring 4,95% basert på vekten av alle forbindelser (inkludert drivmiddel) til stede.

30 Selv om søknaden ikke skal bindes til en bestemt fremgangsmåte, antas det at den flytende overflateaktive stoffet emulgerer den flyktige flytende hydrokarbondrivmiddelforbindelse. Det voksaktige faststoff stabiliserer lateksskummet ved krystallisering omkring den emulgerte oljedråpe ved ekstrudering.

35 De oppskumbare sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse kan anvendes til å fylle skjøter, revner, holder, åpninger eller andre hulrom i eller mellom bygnings- eller

konstruksjonsenheter. F.eks. i figur 1 påføres den oppskummede sammensetning 100 til forseglingsrevne 20 som eksisterer mellom tilstøtende veggplater 22 i bygningsstrukturen. Den oppskumbare sammensetning 100 blir tilført til revnen fra en overtrykkssprayboks 102.

5

Tilsvarende kan de oppskumbare sammensetningene anvendes å bibringe isolasjon i konstruksjonsindustrien. Ifølge figur 2, blir sammensetningen påført i oppskummet form mellom veggstolpeelementer 222, 224. Her blir den oppskummede sammensetning tilført gjennom en bredmunnet munnstykke anordning 226 fra en forstørret overtrykkssprayboks 230 som kan være konvensjonelt fastspennet på ryggen av arbeideren. På slik måte kan skummene ifølge foreliggende oppfinnelse bli påført til å bibringe termisk isolering, lyddempning eller fuktbarrierelignende egenskaper.

Sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse kan påføres med egnede verktøyer eller lignende til det ønskede underlaget. Som vist i figur 3, er den oppskummede sammensetning 100 ifølge foreliggende oppfinnelse egnet som et lapningsmateriale til å fylle fordypninger eller hull i veggoverflaten 320. Brukeren påfører enkelt en masse eller mengde av sammensetningen 100 inn i den valgte fordypning og bearbeider sammensetningen med en pusseplate 322. Etter at den oppskumbare sammensetning er blitt satt opp, bibringes en glatt overflate.

Som vist i figur 4, kan den oppskumbare sammensetning også bli anvendt til å bibringe et kunstig terreng 404 til et flertall av håndverk og hobbyformål. Her tilføres den oppskumbare sammensetning og formes til det ønskede kunstige terreng 404 som virker som et fundament eller anordning til understøtting av et flertall av blomster 402. Selv om det kunstige terreng 404 er vist her i forbindelse med og som bibringer av understøttelse for blomster 402, kan de oppskumbare sammensetningene anvendes til å bibringe lignende terreng eller bakgrunnsmateriale for en vert av andre håndverk eller hobbyelementer.

30

I figur 5 er den sceniske bakgrunn 502 dannet av de oppskumbare sammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse anvendt til å bibringe en planlagt, kunstig topografi til et modelljernbanesett.

Latekspolymerskumsammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse har et naturlig hjemsted på håndverksmarkedet på grunn av anvendeligheten og sikkerheten ved et vannbasert skum. På markedet for leker er denne skumteknologi attraktiv for de samme

grunner. Denne latekspolymerskumteknologi har anvendelsesmuligheter innenfor bil og industriutstyr som et isolerende tetningsmateriale eller klebemiddel. Andre industrielle anvendelser kan omfatte anvendelsen av åpencellede skum til spillvannsbehandling, filtreringsanordninger, anion/kationbytterharpikser og mikrobiologisk dyrkningsmedier.

5 Medisinsk anvendelse kan omfatte undersøkelsen åpencellede skum til vevpodning eller biomedisinske implantater og stabilisering av biologiske makromolekyler slik som proteiner, celluloser og polysakkarider i skumprodukter.

Skummet ifølge foreliggende oppfinnelse kan anvendes som et innkapsling eller

10 beleggmedium til anvendelse på toksiske og/eller andre skadelige materialer. F.eks. asbestinnholdende strukturenheter slik som vegger, tak og gulver kan enkelt belegges med skumsammensetningene. Etter tørking vil de således dekkede strukturenheter frigi redusert luftbårne forurensningsbortledning. Skummet kan muligvis enda anvendes til å innkapsle radioaktive materialer.

15

Som bemerket tidligere, kan lateksskumsammensetninger ifølge foreliggende oppfinnelse anvendes som en skumisolerende tetning, innendørs takstruktur, ikke krympende forseglingsmateriale, strukturert lapningsforbindelse, stukkaturrepareringsprodukt, hvitt lim, montasjeklebemiddel, sparklingsmiddel og

20 håndrensemiddel. Det er et uttall av andre potensielle anvendelser for disse sammensetninger. De følgende er nevnt som muligheter:

- 1) revnefyllingsanvendelser
- 2) komponent i veggplateteip/slamerstatningsprodukter
- 25 3) komponent i sprekkeforsegler for veibane
- 4) komponent i skum på stedet veggglusutdriver
- 5) komponent i røyk/brannoppdemningsprodukt
- 6) rørisoleringsforseglingsmateriale
- 7) tetningsmateriale til malere
- 30 8) komponent i skum på stedet tetningsmateriale
- 9) komponent i lydabsorber
- 10) komponent i klebende gipsblanding
- 11) komponent i oppstillingshjelp, midlertidig fastgjort på stedet
- 12) komponent i skum-på-stedet utjevner/hullfyller/klebemiddel
- 35 13) komponent i erstatning for hvite klebemidler
- 14) komponent i store tetningsmaterialeleveringssystemer
- 15) komponent i fuktbarrierer

Mange av disse sammensetninger egner seg til stor partianvendelsesteknikker velegnet til markedet for fabrikkfremstilte hus. Andre som lagnings- og repareringsproduktene er bedre egnet til bekvemme «ingen pistolkrevende» sprayboks.

5

I motsetning til konkurrerende polyuretanskum inneholder foreliggende oppskumbare sammensetningene ingen isocyanater som er hud og åndedrettssensibiliserings-aktivatorer. (En gang sensibilitet kan utsetning for isocyanater forårsake åndedrettssvikt). De foreliggende sammensetninger vil ikke permanent binde seg til huden og kan lett fjernes ved vannrensing. Polyuretaner krever et skadelig brennbart løsningsmiddel for dens fjernelse. Sammensetningene ifølge foreliggende oppfinnelse er lett å kontrollere under anvendelse. De er bearbeidelige med verktøy og formbare og de er gjenanvendeligere eliminerende avfallet og uordenen ved polyuretanskum. Videre er skumsammensetningene malbare med alle malinger. Oljebaserte malinger (omfattende praktisk talt alle sprøytemalinger) vil oppløse polyuretanskum. De nærværende skumsammensetninger krever ikke maling og utendørsanvendelser på grunn av at de er UV stabile. De forblir hvite og vil ikke feilfarges eller degraderes som polyuretanskum. Sammensetningene utviser ingen hydraulisk effekt som kan forårsake utbuling eller konstruksjonsfeil.

20

Mens oppfinnelsen er blitt beskrevet med hensyn til spesielle utførsler herav, er det klart at atskillige andre former og modifikasjoner av denne oppfinnelse vil være tydelig for fagmannen på området. De etterfølgende krav angir definisjonsområdet for den foreliggende oppfinnelse.

P a t e n t k r a v

1.

Oppskumbare sammensetninger tilpasset for lagring i en overtrykksaerosolbeholder med
5 en ventil forbundet hermed til å utdele innholdet av omtalte beholder i formen av et
skum, k a r a k t e r i s e r t v e d at omtalte sammensetning
omfatter

- (a) en vandig emulsjon omfattende en filmdannende polymer;
- 10 (b) et flytende drivmiddel;
- (c) en fast voksaktig skumstabilisator; og
- (d) et flytende lipofilt overflateaktivt stoff,

hvor sammensetningen, etter oppskummet frigivning fra beholderen, utviser en
15 volumetrisk ekspansjon omkring 18-24 timer etter frigivningen på minst 0,4.

2.

Sammensetning som beskrevet i krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte filmdannende polymer omfatter en emulsjon inneholdende
20 polyvinylacetat/etylenkopolymer og styren/akrylsyrekopolymer.

3.

Sammensetning som beskrevet i krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte flytende drivmiddel omfatter en flytendegjort gassforbindelse valgt
25 fra gruppen bestående av lavere (C₁-C₆) alkaner fortrinnsvis propan isobutan og n-butan
og lavere (C₁-C₆) alkener.

4.

Sammensetning som beskrevet i krav 4, k a r a k t e r i s e r t
30 v e d at omtalte flytende drivmiddel ytterligere omfatter dimetyleter (DME) og hvor
i omtalte DME er til stede i et volumforhold av DME: lavere (C₁-C₆) alkan på fra
omkring 1:1-5, fortrinnsvis omkring 1:2.

5.

Sammensetning som beskrevet i krav 1, k a r a k t e r i s e r t
35 v e d at omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff har en HLB på omkring 3 til
14, fortrinnsvis 4-10.

6.

Sammensetning som beskrevet i krav 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff omfatter et medlem fra
gruppen bestående av fettalkoholetere og etoksylerede ricinusoljer.

5

7.

Sammensetning som beskrevet i krav 6, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte fettalkoholeter omfatter etoksyleret (2) oleyleter.

10 8.

Sammensetning som beskrevet i krav 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter et medlem valgt fra
gruppen bestående av fettalkoholer, fettsyrer og diolestere av omtalte fettsyrer.

15 9.

Sammensetning som beskrevet i krav 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter et medlem valgt fra
gruppen bestående av stearylalkohol, cetylalkohol, myristylalkohol, stearinsyre og
cetinsyre.

20

10.

Sammensetning som beskrevet i krav 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter en alkylenglykolester av
omtalte fettsyrer, fortrinnsvis et medlem valgt fra etylenglykoldistearat og
25 propylenglykolmonostearat og etylenglykolmonostearat.

11.

Sammensetning som beskrevet i krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det flytende lipofile overflateaktive stoffet har en HLB verdi på omkring 3
30 til omkring 14; og det flytende drivmidlet omfatter dimetyleter (DME) og flyktig
flytende hydrokarbon hvor i det volumetiske forhold av omtalte DME:flyktig flytende
hydrokarbon er omkring 1:1-5.

12.

35 Sammensetning som beskrevet i krav 11, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte filmdannende polymer omfatter styren/akrylsyrekopolymer og

polyvinylacetat/etylenkopolymer i et vektforhold på 0,5-0,6 styren/akrylsyrekopolymer:
polyvinylacetat/etylenkopolymer.

13.

- 5 Sammensetning som beskrevet i krav 12, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte drivmiddel er til stede i en mengde på omkring 2-10 vektprosent
basert på vekten av (a), (b), (c) og (d), fortrinnsvis omkring 4-6 vektprosent.

14.

- 10 Sammensetning som beskrevet i krav 12, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte skumstabilisator omfatter et medlem valgt fra gruppen bestående av
fettalkoholer, fettsyrer og diolesterer av omtalte fettsyrer.

15.

- 15 Sammensetning som beskrevet i krav 14, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff omfatter et medlem valgt fra
gruppen bestående av fettalkoholere og etoksylerte ricinusoljer.

16.

- 20 Sammensetning som beskrevet i krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte volumetriske ekspansjon er omkring 0,6 og større, fortrinnsvis
omkring 1,0 og større.

17.

- 25 Sammensetning som beskrevet i krav 16, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte faste skumstabilisator omfatter et medlem valgt fra gruppen
bestående av fettalkoholer, fettsyrer og diolesterer av omtalte fettsyrer.

18.

- 30 Sammensetning som beskrevet i krav 16, k a r a k t e r i s e r t
v e d at omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff omfatter et medlem valgt fra
gruppen bestående av fettalkoholere og etoksylerte ricinusoljer.

19.

- 35 Anvendelse av sammensetningen ifølge krav 1 til sparkling av skjøter, revner eller
mellomrom eksisterende mellom tilstøtende strukturelle enheter.

20. Anvendelse som beskrevet i krav 19, hvor omtalte filmdannende polymer omfatter en emulsjon inneholdende polyvinylacetat/etylenkopolymer og styren/akrylkopolymer.
- 5 21. Anvendelse som beskrevet i krav 20, hvor omtalte flytende drivmiddel omfatter en flytendegjort gassforbindelse valgt fra gruppen bestående av lavere (C_1-C_6) alkaner fortrinnsvis propan, isobutan og n-butan og lavere (C_1-C_6) alkener .
- 10 22. Anvendelse som beskrevet i krav 21, hvor omtalte flytende drivmiddel ytterligere omfatter dimetyleter (DME) og hvor i omtalte DME er til stede i et volumforhold av DME: lavere (C_1-C_6) alkan på fra omkring 1:1-5, fortrinnsvis 1:2.
- 15 23. Anvendelse som beskrevet i krav 19, hvor omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff har en HLB på omkring 3 til 14, fortrinnsvis 4-10.
24. Anvendelse som beskrevet i krav 23, hvor omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff omfatter et medlem fra gruppen bestående av fettalkoholetere, fortrinnsvis etoksyleret (2) oleyleter, og etoksylerete ricinusoljer.
25. Anvendelse som beskrevet i krav 23, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter et medlem valgt fra gruppen bestående av fettalkoholer, fettsyrer og diolestere av omtalte fettsyrer.
26. Anvendelse som beskrevet i krav 25, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter et medlem valgt fra gruppen bestående av stearylalkohol, cetylalkohol, myristylalkohol, stearinsyre og cetinsyre.
27. Anvendelse som beskrevet i krav 25 eller 26, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter en alkylenglykolester av omtalte fettsyrer, fortrinnsvis et

medlem valgt fra etylenglykoldistearat, propylenglykolmonostearat og etylenglykolmonostearat.

28.

- 5 Anvendelse av sammensetningen ifølge krav 1 til å bibringe et isolerende sjikt mellom bygningselementer omfattende å påføre et sjikt av skumbar sammensetning i nærheten av et av de omtalte bygningselementer.

29.

- 10 Anvendelse som beskrevet i krav 28, hvor omtalte filmdannende polymer omfatter en emulsjon inneholdende polyvinylacetat/etylenkopolymer og styren/akrylkopolymer.

30.

- 15 Anvendelse som beskrevet i krav 28, hvor omtalte flytende drivmiddel omfatter en flytendegjort gassforbindelse valgt fra gruppen bestående av lavere (C₁-C₆) alkaner, fortrinnsvis propan, isobutan og n-butan, og lavere (C₁-C₆) alkener.

31.

- 20 Anvendelse som beskrevet i krav 30, hvor omtalte flytende drivmiddel ytterligere omfatter dimetyleter (DME) og hvor i omtalte DME er til stede i et volumforhold av DME: lavere (C₁-C₆) alkan på fra omkring 1:1-5, fortrinnsvis omkring 1:2.

32.

- 25 Anvendelse som beskrevet i krav 28, hvor omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff har en HLB på omkring 3 til 14, fortrinnsvis 4-10.

33.

- 30 Anvendelse som beskrevet i krav 32, hvor omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff omfatter et medlem fra gruppen bestående av fettalkoholetere, fortrinnsvis etoksyliert (2) oleyleter, og etoksylierte ricinusoljer.

34.

- 35 Anvendelse som beskrevet i krav 28 eller 32, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisatorer omfatter et medlem valgt fra gruppen bestående av fettalkoholer, fettsyrer og diolestere av omtalte fettsyrer.

35.

Anvendelse som beskrevet i krav 34, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter et medlem fra gruppen bestående av stearylalkohol, cetylalkohol, myristyl-
5 alkohol, stearinsyre og cetinsyre.

36.

Anvendelse som beskrevet i krav 34, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator omfatter en alkylenglykolester av omtalte fettsyrer, fortrinnsvis et medlem valgt fra
10 etylenglykoldistearat, propylenglykolmonostearat og etylenglykolmonostearat.

37.

Anvendelse av sammensetningen ifølge krav 1 til dannelsen av kunstig terreng egnet som et strukturelt grunnlag eller bakgrunn for en hobby eller håndverksartikkel.

15

38.

Anvendelse som beskrevet i krav 37, hvor omtalte filmdannende polymer omfatter en emulsjon inneholdende polyvinylacetat/etylenkopolymer og styren/akrylkopolymer.

20 39.

Anvendelse som beskrevet i krav 37, hvor omtalte flytende drivmiddel omfatter en flytendegjort gassforbindelse valgt fra gruppen bestående av lavere (C_1-C_6) alkaner, fortrinnsvis propan, isobutan og n-butan, og lavere (C_1-C_6) alkener.

25 40.

Anvendelse som beskrevet i krav 39, hvor omtalte flytende drivmiddel ytterligere omfatter dimetyleter (DME) og hvor i omtalte DME er til stede i et volumforhold av DME: lavere (C_1-C_6) alkan på fra omkring 1:1-5, fortrinnsvis omkring 1:2.

30 41.

Anvendelse som beskrevet i krav 37, hvor omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff har en HLB på omkring 3 til 14, fortrinnsvis omkring 4-10.

42.

35 Anvendelse som beskrevet i krav 41, hvor omtalte flytende lipofile overflateaktive stoff omfatter et medlem av gruppen bestående av fettalkoholetere, fortrinnsvis etoksyleret (2) oleyleter, og etoksylerete ricinusoljer.

43.

Anvendelse som beskrevet i krav 42, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator
omfatter et medlem valgt fra gruppen bestående av fettalkoholer, fettsyrer og diolestere
5 av omtalte fettsyrer.

44.

Anvendelse som beskrevet i krav 43, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator
omfatter et medlem valgt fra gruppen bestående av stearylalkohol, cetylalkohol,
10 myristylalkohol, stearinsyre og cetinsyre.

45.

Anvendelse som beskrevet i krav 43, hvor omtalte faste voksaktige skumstabilisator
omfatter en alkylenglykolester av omtalte fettsyrer, fortrinnsvis et medlem valgt fra
15 etylenglykoldistearat, propylenglykolmonostearat og etylenglykolmonostearat.

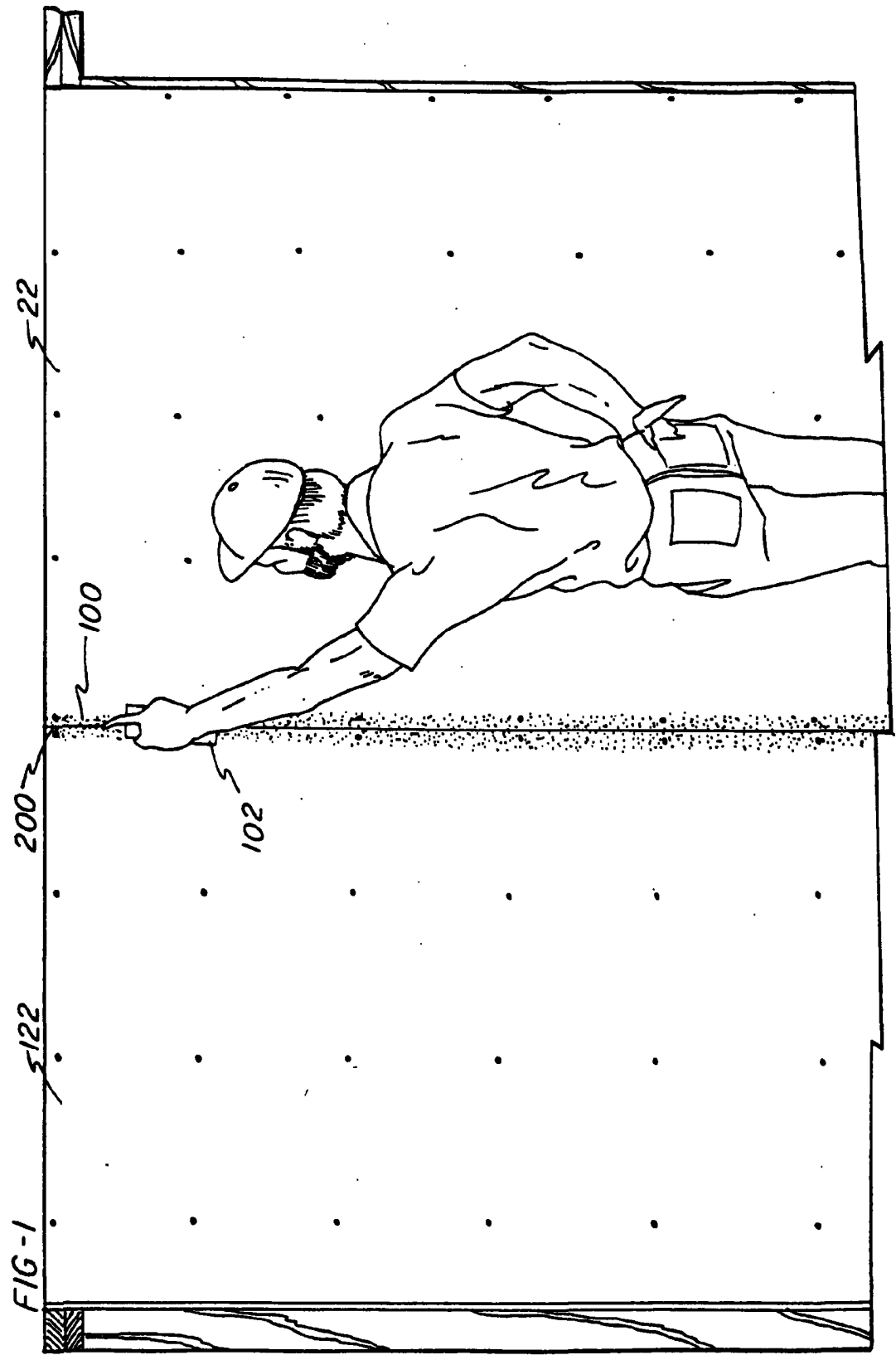


FIG-1

FIG - 2

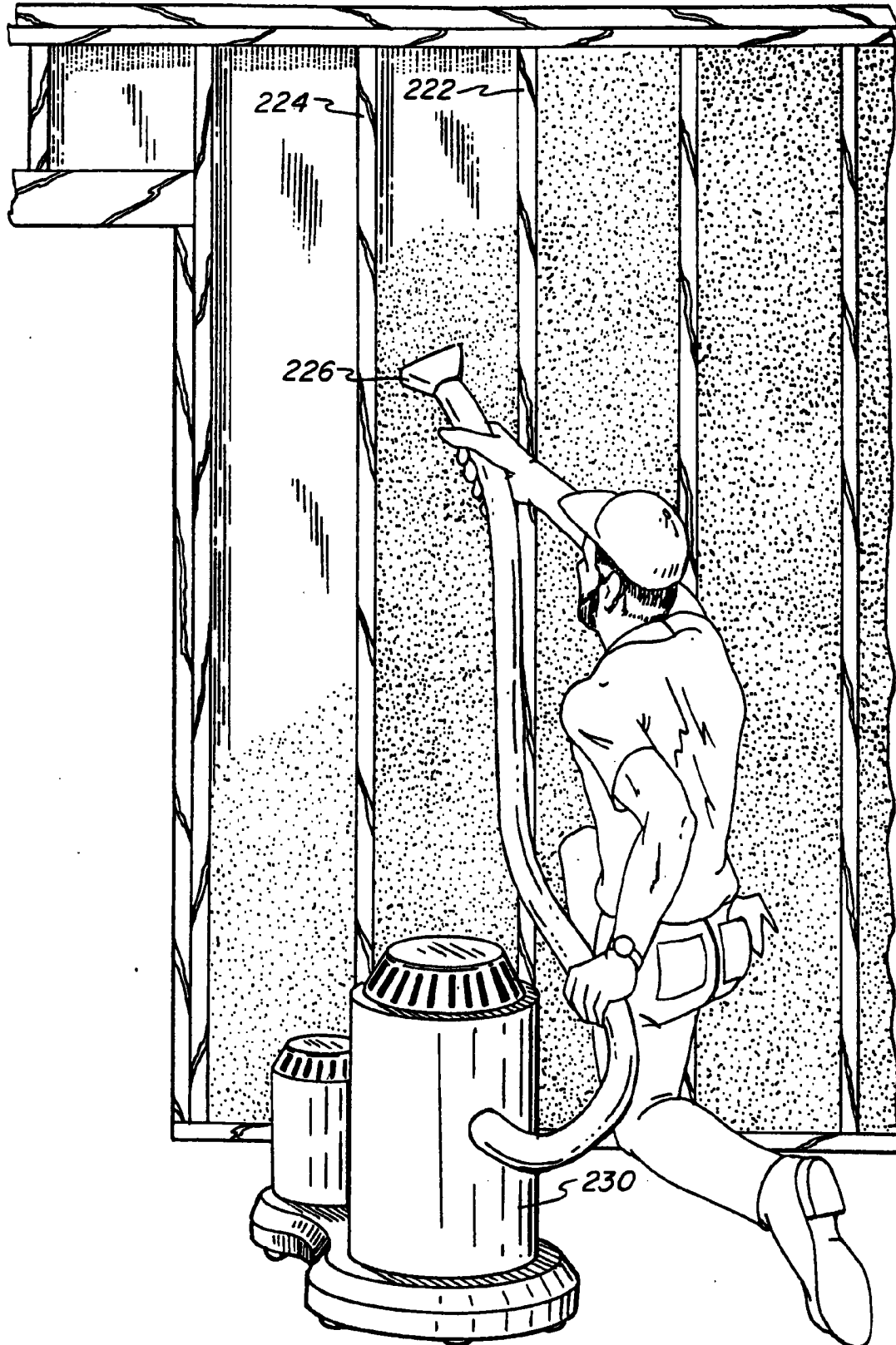


FIG-3

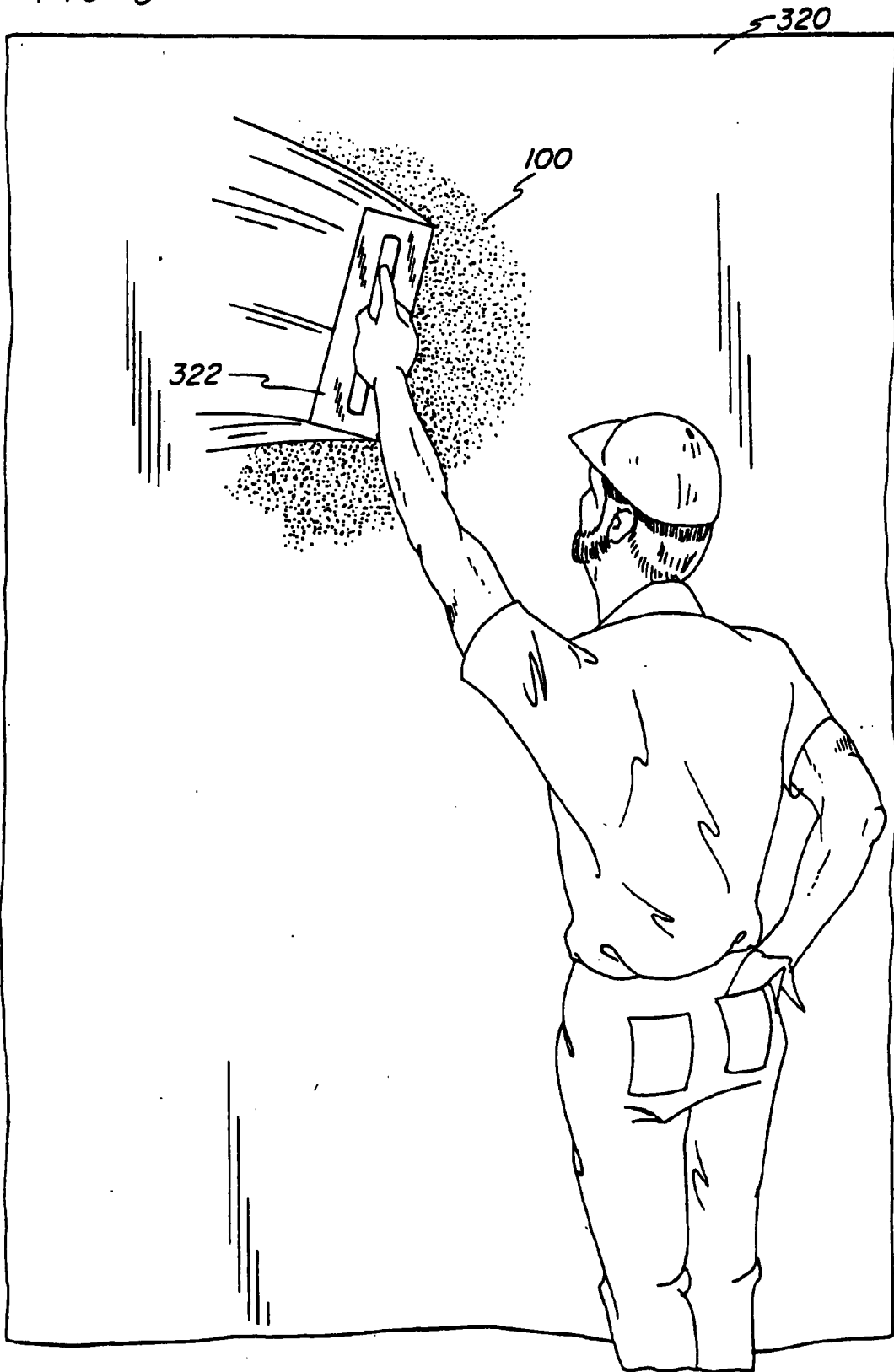
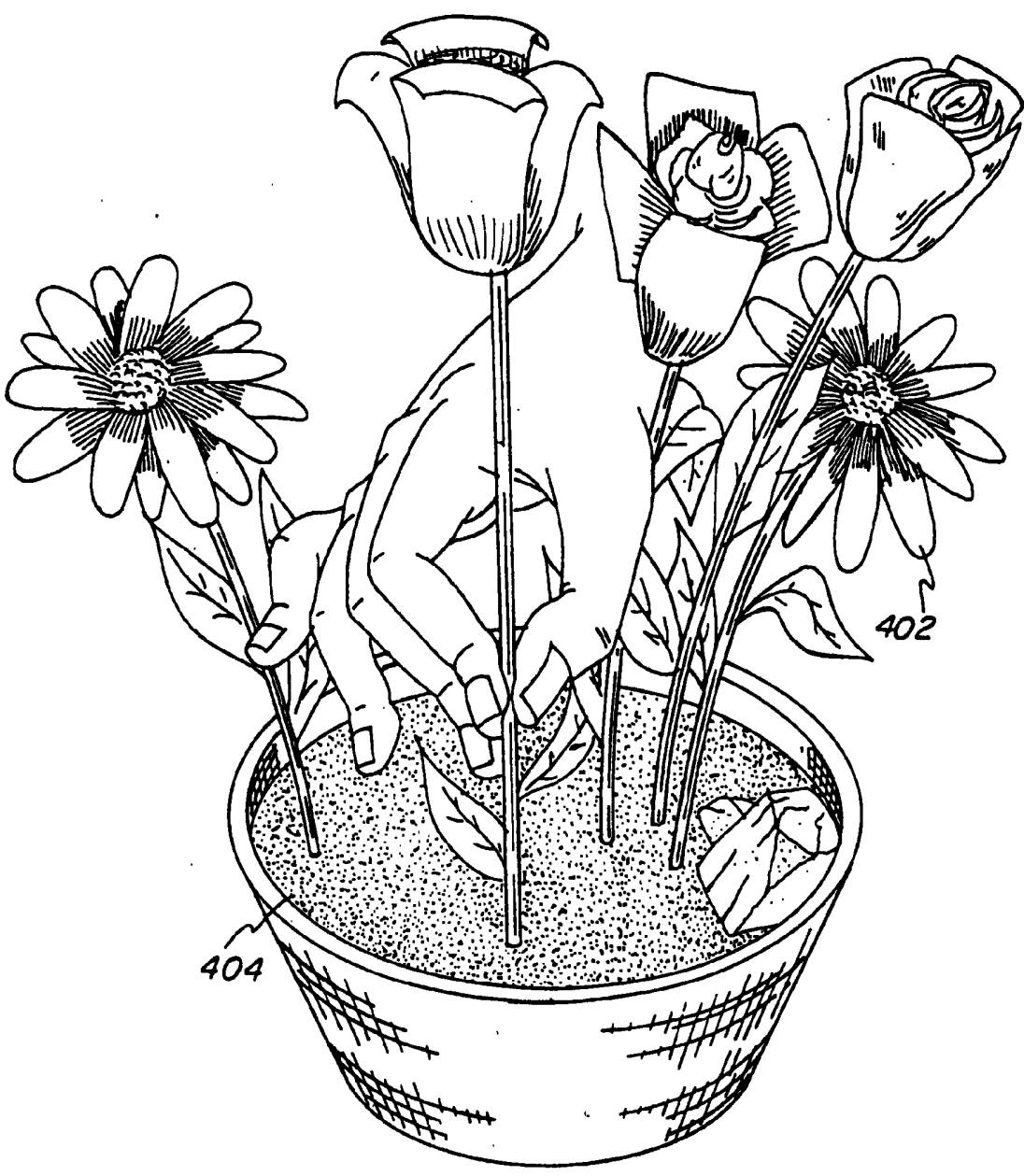


FIG - 4



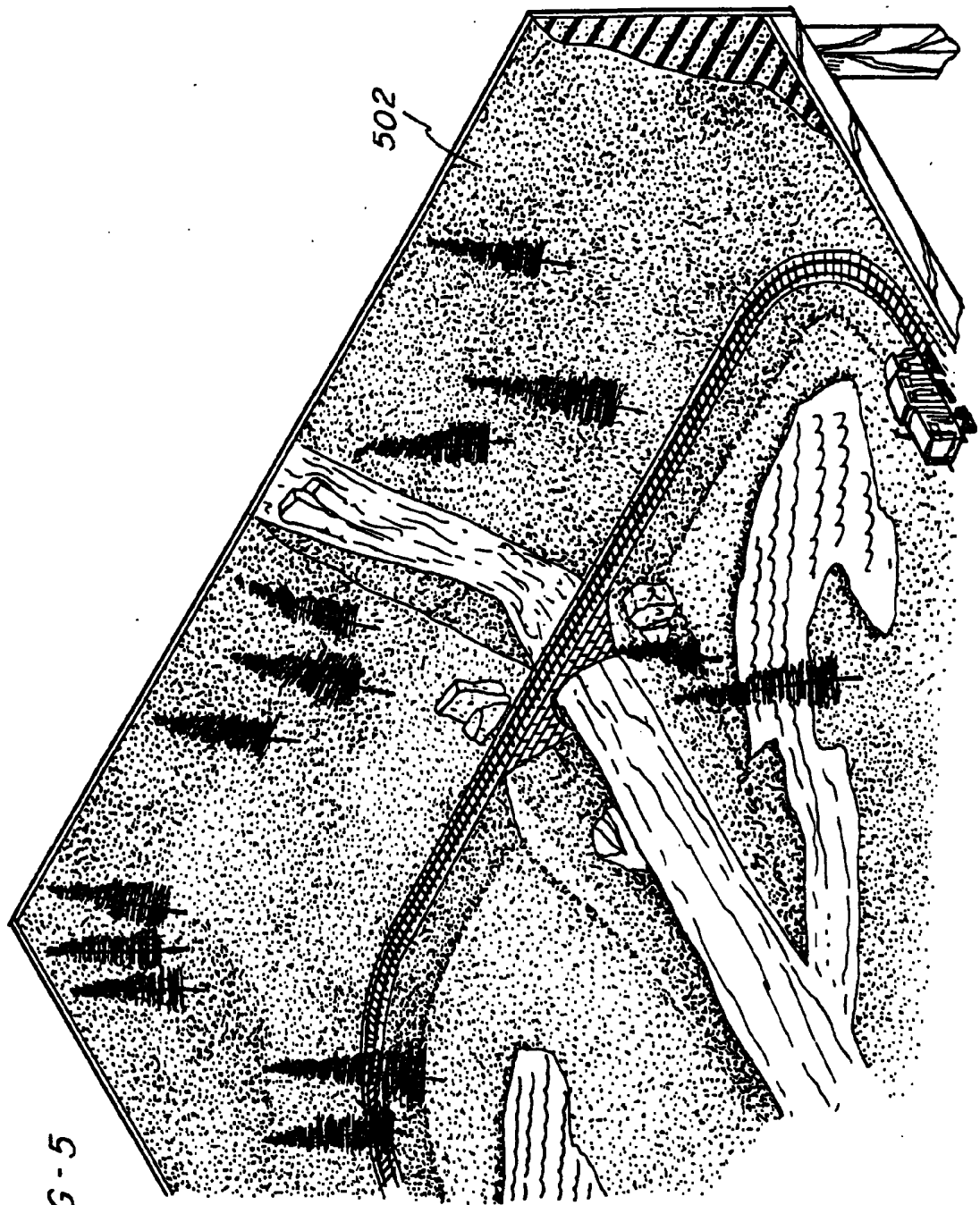


FIG-5