



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

- (21) Patentansøgning nr.: 2459/84
- (22) Indleveringsdag: 17 maj 1984
- (41) Alm. tilgængelig: 21 nov 1984
- (44) Fremlagt: 05 aug 1991
- (86) International ansøgning nr.: -
- (30) Prioritet: 20 maj 1983 GB 8314010

(51) Int.Cl.⁵ B 29 C 67/22
 // B 29 K 75:00
 B 29 K 105:04

- (71) Ansøger: *UNIFOAM AG; Kirchweg 54; 8750 Glarus, CH
- (72) Opfinder: Nicholas Cornelius *Vreenegeoor; NL

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Fremgangsmåde og apparat til kontinuerlig fremstilling af polymerskum

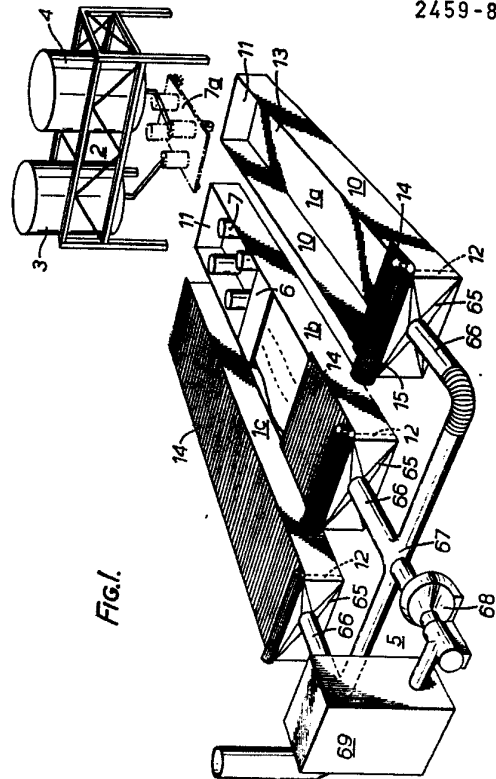
(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2459-84

Polymert skum, navnlig polyurethanskum, fremstilles i en stationær, langsgående, rendeformet form (1a). En blanding af skumreaktanter ekspanderet delvis i en beholder (40) og strømmer ud over en slidske (41) til bunden af formen. Beholderen og slidsken transporteres progressivt fra den ene ende af formen til den anden til udlægning af delvis ekspanderet skum over bunden af formen. Enderne (11,12) af formen kan åbnes til muliggørelse af indføring og udtagning af en skumudlægningsenhed (6) og transportorganer (7) og til muliggørelse af fjernelse af den ekspanderede skummasse. Formen kan være dækket (14) efter skumudlægningen, og der kan være organer (5) til fjernelse af gasser, der udstrømmer fra skummet.

2459-84



Opfindelsen vedrører fremstilling af polymerskum og navnlig fremstilling af blokke eller plader af polyurethanskum.

Det er kendt at fremstille blokke af polyurethanskum ved anbringelse af en blanding af flydende skumreaktanter på bunden af en kontinuerlig åben rendeformet transportør og ved at lade skummet stige frit på grund af den kemiske reaktion indtil der opnås fuldt ekspanderet skum. Man lader derefter skummet hærde, hvorefter det saves over på tværs til blokke til eventuelt omdannelse f.eks. til madrasser eller puder. Et apparat til en sådan produktion er typisk 50 m langt og fremstiller en kontinuerlig længde af skum med et tværsnit af f.eks. 2 m i bredden og 80 cm i højden.

Den rendeformede transportør er sædvanligvis udformet af et ark eller flere ark af papir, der er indrettet til at udgøre bunden og de to lodrette sider af renden, idet bunden bevæger sig på og sammen med en båndtransportør, mens siderne glider forbi faste holdevægge eller understøttes af bevægelige holdevægge, der bevæger sig sammen med båndtransportøren. Skumreaktanter blandes i et blandehoved og kan tilføres den rendeformede transportør gennem en reciprocerende dyse eller ved hjælp af et trug, hvori reaktanterne ekspanderer delvis. Detaljer vedrørende sådanne produktionsfremgangsmåder og apparater findes blandt andet i de britiske patentskrifter nr. 1 225 968, 1 235 915, 1 354 341 og 1 564 604.

Sådanne apparater er kostbare og har en stor størrelse, hvorfor de kræver et stort areal til installation og drift. Som følge heraf kræver økonomiske overvejelser at produktionskapaciteten af apparatet må udnyttes fuldt ud, og dette kræver igen et passende marked til at absorbere det store produktionsvolumen. Der er mange områder af verden, hvor markedet for sådanne produkter er begrænset, så at anvendelsen af apparater af den ovenfor nævnte art ikke er berettiget. Selv i områder, hvor der er betydelig efterspørgsel efter produktet er transportomkostningerne i et stort område fra et centralt

produktionsanlæg så store, at der kan opnås væsentlig økonomi ved at erstatte eller supplere det centrale produktionsanlæg med flere mindre, mere økonomiske produktionsanlæg fordelt over vedkommende område.

5 Det er derfor formålet med opfindelsen at tilvejebringe en fremgangsmåde og et apparat til fremstilling af polymerskum, navnlig skumblokke af polyurethan, der er egnet til produktion i relativ lille skala, og som medfører nedsatte kapitalinvesteringer, installa-
10 tionsareal og driftsomkostninger.

Generelt foreslås det ifølge opfindelsen at fremstille skumblokke af polyurethan ved formning af en bane af ekspanderet skum i en stationær, langsgående, rendeformet form og derefter at skære banen af ekspanderet
15 skum ud i blokke af den krævede størrelse. Produktion af ekspanderet skum i en stationær form er kendt. I US patentskrift nr. 3 599 282 beskrives der et blandede-
hoved, der er indrettet til at bevæges hen over og mellem
20 et antal individuelle forme til afgivelse af en blanding af skumreaktanter i hver form. Denne og andre kendte metoder og apparater anvender imidlertid en stationær form, der må være begrænset til relativ små dimensioner, det vil sige ikke mere end 1 m i bredde og 2 m i
25 længde for at det stigende, ekspanderende skum skal være tilstrækkelig understøttet af formens sidevægge. Med mindre formen har et bundareal, der er meget mindre end det nævnte eksempel er det nødvendigt at lade formens bund hælde for at opnå den nødvendige fordeling af den oprindelige blanding af skumreaktanter, der er
30 en mælkeagtig væske på dette stadium. Med denne kendte teknik er man ikke i stand til at fremstille en bane af skum med længde mange gange banens bredde, og hvorfra der fremstilles et stort antal standard plader og blokke, typisk med en bredde på 2 m, en højde på 1 m og en længde
35 på 3 m.

Med opfindelsen tilvejebringes der en fremgangs-
måde til fremstilling af polymerskum i en langagtig ren-
deformet form, ved hvilken fremgangsmåde der kontinuerlig
tilføres en blanding af flydende skumreaktanter til bund-
5 en af en beholder, hvilken blanding bringes til at eks-
pandere opad i beholderen ved kemisk reaktion mellem
bestanddelene, det delvis ekspanderede skum bringes før
afslutningen af ekspansionen af blandingen til at strøm-
me fra beholderen over et overfald og ned ad en slidske,
10 så at skummet udlægges på bunden af formen, hvilken
fremgangsmåde er ejendommelig ved, at formen holdes sta-
tionær, at beholderen og slidsken monteres transportabelt
i formen, så at slidsken strækker sig nedefter til bund-
en af formen, og at beholderen og slidsken progressivt
15 transporteres fra den ene ende af formen til den anden
ende af formen, så at det delvis ekspanderede skum pro-
gressivt udlægges over bunden af formen.

Ifølge opfindelsen tilvejebringes der tillige et
apparat til udøvelse af fremgangsmåden og omfattende en langagtig
20 rendeformet form og udlægningsorganer til udlægning af
en blanding af skumreaktanter i formen, hvilke udlæg-
ningsorganer omfatter en beholder, hvori flydende skum-
reaktanter kan ekspandere opefter, tilførselsorganer
til at levere flydende skumreaktanter til beholderen,
25 et overfald i forbindelse med beholderen, så at skum,
der ved ekspansion stiger op i beholderen vil flyde over
overfaldet, og en nedad skrånende slidske, der strækker
sig mellem overfaldet og bunden af formen, hvilket ap-
parat er ejendommelig ved, at formen er stationær, at
30 udlægningsorganerne er indrettet til at transporteres
langs formen og strækker sig nedefter i formen til
bunden af denne, og at der er organer til progressiv
transport af udlægningsorganerne fra den ene ende af
formen til den anden ende af formen, så at det delvis
35 ekspanderede skum udlægges over bunden af formen.

Der er fortrinsvis organer til lukning af formen og
indslutning af gasser, der afgives under skumproduktio-
nen.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for et skumproduktionsanlæg ifølge opfindelsen i perspektiv,

5 fig. 2 og 3 viser sammen et sidebillede af en kombineret skumudlægningsenhed og udmålingsenhed ifølge opfindelsen,

fig. 4 et vandret billede af den del af kombinationen af enheder, der er vist i fig. 2,

10 fig. 5 et sidebillede af en del af udlægningsenheden med truget vipet op,

fig. 6 et lodret snit gennem en form med udlægningsenhed og afmålingsenhed placeret ved begyndelsen af skumproduktionen,

15 fig. 7 et billede i lighed med fig. 6 med udlægningsenheden og afmålingsenheden placeret nær afslutningen af skumproduktionen, og

fig. 8 et snit i en modificeret form ifølge opfindelsen.

20 Apparatet omfatter mange konstruktive enkeltheder og ingen af figurerne viser alle disse. Endvidere er der i de enkelte figurer udeladt visse detaljer (som er vist i andre figurer), der ikke er direkte relevant for den tilhørende beskrivelse. Til hinanden svarende detaljer har samme hen-

25 visningstal i alle figurerne.

I fig. 1 vises der et simplificeret, skematisk billede af en typisk udførelsesform for et apparat ifølge opfindelsen. Et antal detaljer, som omtales i det følgende, er ikke vist i denne figur, men vil blive nærmere be-

30 handlet i henvisning til andre figurer. Anlægget omfatter 3 ens rektangulære, foroven åbne forme 1a, 1b og 1c, der er anbragt ved siden af hinanden med indbyrdes afstand som vist. Længden af formene er mellem 30 og 100 m. I nærheden af den ene ende af formene er der en tank-

35 gruppe 2 omfattende et passende antal lagertanke 3 og 4 for respektive skumreaktanter. Ved den anden ende af formene kan der være et udsugningssystem 5. Kombinationen af en transportabel skumudlægningsenhed 6 og en

udmålingsenhed 7 (skitse-mæssigt vist i figurerne) er vist i en stilling midtvejs i formen lb, og detaljen 7a i tankgruppen 2 viser den samme udmålingsenhed 7 i en anden stilling.

5 Hver af formene omfatter 2 langsgående sidevægge 10, en endevæg 11 og tilsvarende endevæg 12 ved den modsatte ende af formen. Bunden 13 i formen kan bestå af et konstruktionselement, f.eks. et fladt panel eller af det underlag, hvorpå formens vægge er rejst. Som vist 10 har hver form fortrinsvis et dæksel 14, der kan udstrækkes over hele længden af formen fra en rulle 15. Dækslet i formen la (der er tom) er vist i fuld tilbagetrukket stilling, dækslet i formen lb (i hvilken skumudlægningen er i gang) er delvis udstrakt, medens dækslet til formen 15 lc (i hvilken det ekspanderede skum er i færd med at hærde) er fuldt udstrakt.

På eller nær topkanten af hver sidevæg 10 er der en ikke vist skinne, der forløber langs hele formen og er indrettet til at understøtte og styre hjul, der er 20 monteret på hver side af udlægningsenheden 6. Udmålingsenheden kører på bunden af formen og transporterer udlægningsenheden, som det skal beskrives i det følgende.

Detaljer af den transportable skumudlægningsenhed 6 og udmålingsenhed 7 er vist i fig. 2 til 5, hvor 25 udlægningsenheden 6 er monteret på hjul 18, der kører på de nævnte skinner på hver side af formen. Enheden 6 er gennem en udløselig kobling 19 forbundet med rammen for udmålingsenheden 7, der er et batteridrevet køretøj med et par drivende hjul 20 og et hjul 30 21, der kan styres af en operatør placeret på et sæde 23 ved hjælp af et styrehjul 22. Alle tre hjul 20 og 21 har pneumatiske dæk. Som vist i planbilledet (fig. 4) er enheden 7 forsynet med siderettede styrehjul 25, der kører mod formens sidevægge 10 til hjælp ved 35 styring af køretøjet i formen.

På platformen 26 af enheden 7 er der et passende antal lagertanke 27, 28 og 29, der sammen med passende pumper 30 er indbyrdes forbundne, så at en blanding af skumkemikalier fra de respektive lagertanke kan tilføres en for-blandetank 31. Afgangen fra tanken 31 er gennem en for-blande- og udmålingspumpe 32 forbundet med et blandehoved 33, der afgiver kemikalier til et par fleksible rør 34, der ender i udløselige rørkoblinger 35. Detaljer af hvorledes de forskellige komponenter i udmålingsenheden fungerer og betjenes til tilvejebringelse af en ønsket blanding af skumreaktanter gennem rørerne 34 vil være klart for en fagmand.

Udlægningsenheden 6 (se navnlig fig. 3) omfatter en beholder eller et trug 40 og en slidske 41, der begge er understøttet af respektive udstrækkelige arme 42, 43 fra en ramme 44 for enheden. Hjulene 18 er fastgjort til rammen, der også bærer svingbare arme 45, der bærer en rulle 46, der strækker sig i hovedsagen på tværs af formens indre bredde. Slidsken 41 er delt i sektioner, der er indbyrdes sammenhængslede ved 41a, 41b og 41c, så at konturen af slidsken med ikke viste hjælpemidler kan justeres. Slidsken er understøttet på ben 47, der er forsynet med hjul, så at den fri ende 48 holdes med en minimum klaring over bunden 13 af formen. Den øverste ende 49 af slidsken ligger under en løbe eller et overfald 50 på trugets 40. Tilførselsrør 51 er monteret i trugets 40 og strækker sig opefter fra bunden af trugets 40 til koblingen 35.

Ved afslutningen af skumudlægningen er det nødvendigt at tømme trugets 40 for skum (som det skal blive beskrevet i følgende). Til lettelse heraf er trugets 40 monteret således, at det kan vippe om arme 42, som vist i fig. 5, så at trugets 40 kan svinges opefter mellem armene 45 til den ved 40a viste stilling. De fleksible rør 34 kan være tilstrækkelige lange til at muliggøre at dette sker, eller koblingerne 35 kan udløses.

Når kombinationen af enhederne 6 og 7 er placeret i formen, som vist i fig. 1, transporteres udlægningsenheden 6 langs sine skinner af den som køretøj udformede udmålingsenhed 7 ved hjælp af koblingen 19. Som det beskrives i det følgende er formens endevæg 11 bevægelig, så at enheden 7 kan køres ud af formen, idet koblingerne 19 (og 35) udløses, når udlægningsenheden 6 når til enden af skinnerne. Alternativt kan koblingerne 19 være sådan indrettet, at udlægningsenheden holdes og understøttes i sin stilling på udmålingsenhedens ramme, så at den kan fjernes fra formen sammen med udmålingsenheden.

Endevæggene 11 og 12 er, som det ses i fig. 6, monteret på styr 55, så at de kan placeres lodret mellem formens sidevægge 10 eller strækkes helt ud til den stilling, der er vist for endevæggen 11, og i hvilken udmålingsenheden 7 kan drives ind i eller ud af formen. Udlægningsenheden 6 kan også bevæges under endevæggen på forlængelser 10a af sidevæggene 10 (som vist i fig. 7), hvilke skinner fortsætter langs sidevæggens forlængelser. Når endevæggen 12 er der en rulle 56 med polyethylenfolie, der er indrettet til at bruges som bundforing af formen.

Fig. 6 viser apparatet, som beskrevet i det foregående, parat til at påbegynde skumudlægningen, og fig. 7 viser apparatet lige før afslutningen af skumudlægningen. Under brugen, hvor udlægningsenheden 6 er i en stilling svarende til den i fig. 7 viste, er begge endevægge helt sænket, og de ændrede formflader på sidevæggene og endevæggene er dækket med et skumslipmiddel. Dette kan være papir eller polyethylenfolie, der er fastgjort til væggene, eller et overtræk af et passende slipmiddel. Begge endevæggene hæves derefter helt, og udlægningsenheden 6 føres, efter at være koblet fra udmålingsenheden 7, til den i fig. 6 viste stilling nær endevæggen 12. Folie fra beholdningsrullen 56 trækkes ind i formen, over slidsken 41, omkring den øverste ende 49 af slidsken, ned omkring rullerne 46

og derefter langs hele formens længde til et passende stykke på den anden side af væggen 11. Denne folie udgør bundforingen af formen og er markeret med en punkteret linie 57. Folien kan derefter afskæres fra beholdningsrullen og dets ende fastgøres ved 58.

Fra at tilvejebringe en overlappingslukning ved sidevæggene er bredden af bundforingsfolien breddere end formens bredde, så der f.eks. tilvejebringes en overlappning på 100 mm på hver side af formen. Hvor bundforingen forløber langs bunden af formen foldes den overskydende bredde tilbage, så at det ligger fladt mod hoveddelen af foringsfolien, og dette fortsættes omkring rullen 46 op til kanten 49 af slidsken. På dette punkt styres overlappingsdelene således, at de ligger lodret mod sidevæggene og forbliver i denne stilling langs slidsken 41. Som det fremgår af fig. 4 strækker truget 40 sig ikke over hele bredden af formen og har styr 40a for at lede skummet, der passerer over læben 50. Når bundforingsfolien er anbragt føres den overskydende bredde lodret omkring enderne af styrene 40a, og under apparatets drift løftes disse kontinuerlig til lodret stilling af disse styr.

Efter at bundforingen er blevet anbragt, sænkes endevæggen 12 således, at der er minimal klaring mellem denne og slidsken samt bundfolien, som vist i fig. 6. Udmålingsenheden 7, der er blevet kørt hen til tankgruppen 2 (fig. 1) og har fået sine beholdningstanke tømt, køres nu ind i formen over bundforingen 57 op til udlægningsenheden, hvorefter koblingerne 19 og 35 forbindes, som vist i fig. 6.

Pumperne og det tilhørende udstyr på udmålingsenheden aktiveres til levering af en blanding af skumreaktanter til bunden af truget 40, hvor disse reagerer og begynder at ekspandere opefter, idet delvis ekspanderet skum strømmer ud over læben 50 ned på bundforingen 57, hvor skummet i hovedsagen afslutter ekspansionsprocessen, efterhånden som det passerer ned ad slidsken 41. Frem-

gangsmåden til udlægning af skum under anvendelse af en åben beholder, hvor delvis ekspanderet skum får mulighed for at strømme over på en slidske med en indstillelig kontur er beskrevet i den forannævnte britiske patent beskrivelse nr. 1 354 341. Skummet opbygges mod væggen 12, og på et passende tidspunkt under skumekspansionsprocessen drives udmålingsenheden, så at udlægningsenheden bevæges bort fra endevæggen 12 med passende hastighed, og endevæggen 12 sænkes gradvis til bunden af formen. Efterhånden som udlægningsenheden bevæges langs formen (se formen 1b fig. 1) bevæges bundforingen 57 gennem udlægningsenheden, og der er en minimal relativ bevægelse mellem foringen og det ekspanderende skum. Det nævnte "passende tidspunkt" og "passende hastighed" bestemmes af en erfaren operatør ved rimelige prøver og fejl, som det er almindelig ved opskunningsoperationer.

Efterhånden som udlægningsenheden nærmer sig til endevæggen 11 standses tilførelsen af blandingen af skumreaktanter fra udmålingsenheden, og truget 40 vip-
20 pes opad (fig. 5) til tømning af truget. Endevæggen 11 sænkes derefter, så at den har minimal klaring i forhold til slidsken, som det ses i fig. 7, indtil den lukker mod bunden af formen. Ekspanderende skum 60 bygger sig op mod endevæggen 11, så at det har samme højde som det ekspanderede skum 61, når det er fuldt ekspanderet.

Medens det ekspanderede skum forbliver i formen til hærkning, kan udlægningsenheden transporteres bort ved hjælp af udmålingsenheden til en anden form (fig. 1). Al-
30 ternativt kan hver form, hvis disse er af forskellig bredde, være forsynet med en passende dimensioneret udlægningsenhed, og en enkelt udmålingsenhed kan anvendes til at betjene alle udlægningsenhederne.

Skumudlægning, ekspansion og hærkning kan foregå i en åben form. Det foretrækkes imidlertid at styre den omgivne atmosfære og afgang af giftige gasser. En udførselsform herfor er vist i fig. 1, og omfatter form-

dæksler 14 og udsugningssystem 5. Den maksimale højde af det fuldt ekspanderede skum vælges således, at der forbliver et rum (f.eks. 5 - 10 cm højt) mellem skummet og dækslet 14. Dette rum er ved endevæggen 12 i forbindelse med et gasopsamlingskammer 65, der er udsat for sugning gennem fleksible rør 66, der er forbundet gennem et samle-kammer 67 med en sugeventilator 68. Ventilatoren fører gasserne til en skrubberenhed 69. Om ønskes kan den forreste ende af respektive dæksler 10 14, der kan være i form af en simpel plade af fleksibel plastmateriale eller kan være udformet som en persienne, være fastgjort til udlægningsenheden 6 således, at dækslet trækkes ud efterhånden som skumoperationen skrid- er frem. Skumreaktanterne, såsom trichlormono-fluor- 15 methan (TCFM) kan opsamles fra skrubberenheden 69 til genbrug.

Et mere omfattende system til styring af den om- givende atmosfære og af gassen er beskrevet i DK patent- ansøgning nr. 2461/84.

20 Efter at det ekspanderede skum er hærdet, fjernes skumblokken fra formen og udskæres, sædvanligvis ved hjælp af en båndsav til mindre blokke eller plader. Hvis der anvendes et formdæksel fjernes dette eller åbnes og en eller begge endevæggene 11 og 12 hæves. Eventuelt 25 kan blokken udskæres i mindre stykker, medens den stadig er i formen, f.eks. ved at konstruere formens side- vægge 10 af separate paneler med en længde svarende til længden af en plade, idet der efterlades smalle mellemrum mellem hosliggende paneler til muliggørelse af indføring af en båndsav. Blokken som en helhed trans- 30 porteres fortrinsvis ud af formen på en bundplade, der består af formens bund.

I fig. 8 er formens sidevægge 10 vist understøttet af arme 70. Bunden af formen udgøres af en bundplade 35 71, der er placeret med en afstand på ca. 15 cm over gulvet og monteret på en konstruktion 72, der omfatter

hjul 73, idet yderligere konstruktionselementer 72 er tilvejebragt med passende mellemrum langs længden af bundpladen. Bredden af bundpladen er lidt mindre en formens, så at bundpladen sammen med skumblokken 61 kan trækkes ud af formen til en ikke vist skærestation. Bundpladen 71 kan bestå af individuelle sektioner svarende til længden af en plade, så at vedkommende pladesektion kan udskæres fra blokken og fjernes fra stedet på en med hjul forsynet bundpladesektion, efterhånden som hver sektion træder frem fra formen.

Hvis der i eksemplet i fig. 6 og 7 anvendes en hævet forbund, tilvejebringes der en ikke vist rampe for udmålingsenheden 7. Også beholdningsrullen 56 (fig. 6) kan være aftagelig, hvis skumblokken skal udtages fra denne ende af formen, og kan hejses op eller, hvor der er mere end én form, transporteres på et ikke vist transportorgan, så at den kan bringes til at flugte med de andre forme til forsyning af dem med bundforing.

I en modifikation af apparatet ifølge opfindelsen kan udmålingsenheden være indrettet til at bevæge sig udenfor og langs formen, så at den ikke træder ind i formen i noget tilfælde. I dette tilfælde kan de mekaniske kobling mellem udlægningsenheden 7 og udmålingsenheden være modificeret på passende måde, og koblingen og de fleksible rør 34 kan strække sig ind over sidevæggen af formen.

Apparatet ifølge opfindelsen er blevet beskrevet med henvisning til en udførelsesform omfattende en gruppe bestående af 3 forme, men der kan også anvendes en enkelt form eller ethvert antal forme.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til fremstilling af polymert skum i en langagtig rendeformet form, ved hvilken fremgangsmåde der kontinuerligt tilføres en blanding af flydende skumreaktanter til bunden af en beholder, blandingen

bringes til at ekspandere opad i beholderen på grund af kemisk reaktion mellem bestanddelene, det delvis ekspanderede skum bringes før afslutningen af blandingens ekspansion til at strømme fra beholderen over et overfald og ned på en slidske, så at skummet udlægges i formen, k e n d e t e g n e t ved, at formen holdes stationær, at beholderen og slidsken monteres transportabelt i formen, så at slidsken strækker sig nedefter til bunden af formen, og at beholderen og slidsken progressivt transporteres fra den ene ende af formen til den anden ende af formen, så at det delvis ekspanderede skum progressivt udlægges over bunden af formen.

2. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 og omfattende en langagtig rendeformet form (1a) og udlægningsorganer (6) til udlægning af en blanding af skumreaktanter i formen, hvilke udlægningsorganer omfatter en beholder (40), hvori flydende skumreaktanter kan ekspandere opefter, tilførselsorganer (28-34) til at lede flydende skumreaktanter til beholderen, et overfald (50) i forbindelse med beholderen, så at skum, der ved ekspansion stiger op i beholderen, vil flyde over overfaldet, og en nedad skrånende slidske (41), der strækker sig mellem overfaldet og bunden af formen, k e n d e t e g n e t ved, at formen (1a) er stationær, at udlægningsorganerne (6) er indrettet til at transporteres langs formen og strækker sig nedefter i formen til bunden (13) af denne, og at der er organer (7) til progressiv transport af udlægningsorganerne (6) fra den ene ende (12) af formen til den anden ende (11) af formen, så at det delvis ekspanderede skum progressivt udlægges over bunden af formen.

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at udlægningsorganerne (6) er monteret transportabelt langs overkanterne af formens sidevægge (10).

4. Apparat ifølge krav 2 eller 3, k e n d e -

t e g n e t ved, at beholderen (40) er svingbart monteret på udlægningsorganerne (6) og er indrettet til at vippe således, at skumreaktanterne kan afgives fra beholderen på slidsken (41).

5 5. Apparat ifølge krav 2, 3 eller 4, k e n d e -
t e g n e t ved, at endevæggen (11) i formen (1a) er bevægelig til muliggørelse af fjernelse af udlægningsorganerne (6) og transportorganerne (7) fra formen.

10 6. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-5, k e n -
d e t e g n e t ved, at transportorganerne (7) er indrettet til at passere ind i formen og bevæge sig over bunden af denne.

15 7. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-6, k e n -
d e t e g n e t ved, at begge endevæggene (11, 12) er monteret således, at hver af dem kan hæves fra formens bund og placeres med sin nederste kant nær oversiden af slidsken (41).

20 8. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-7, k e n -
d e t e g n e t ved, at formens bund (71) er indrettet til at fjernes gennem en af formens ender.

9. Apparat ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at formens bund (71) består af flere på hjul understøttede bunddele.

25 10. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-9,
k e n d e t e g n e t ved, et aftageligt lukke (14) for formens top, og at der er organer (66-68) til udsugning af gasser fra formen, når denne er lukket.

30 11. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-10,
k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter flere forme (1a, 1b, 1c), og at transportorganerne (7) er indrettet til transport af udlægningsorganerne (6) fra en form til en anden.

35 12. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-11,
k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsorganerne (28-34) er monteret på transportorganerne (7).

13. Apparat ifølge ethvert af kravene 2-12,
k e n d e t e g n e t ved, at transportorganerne (7) er et motordrevet køretøj.

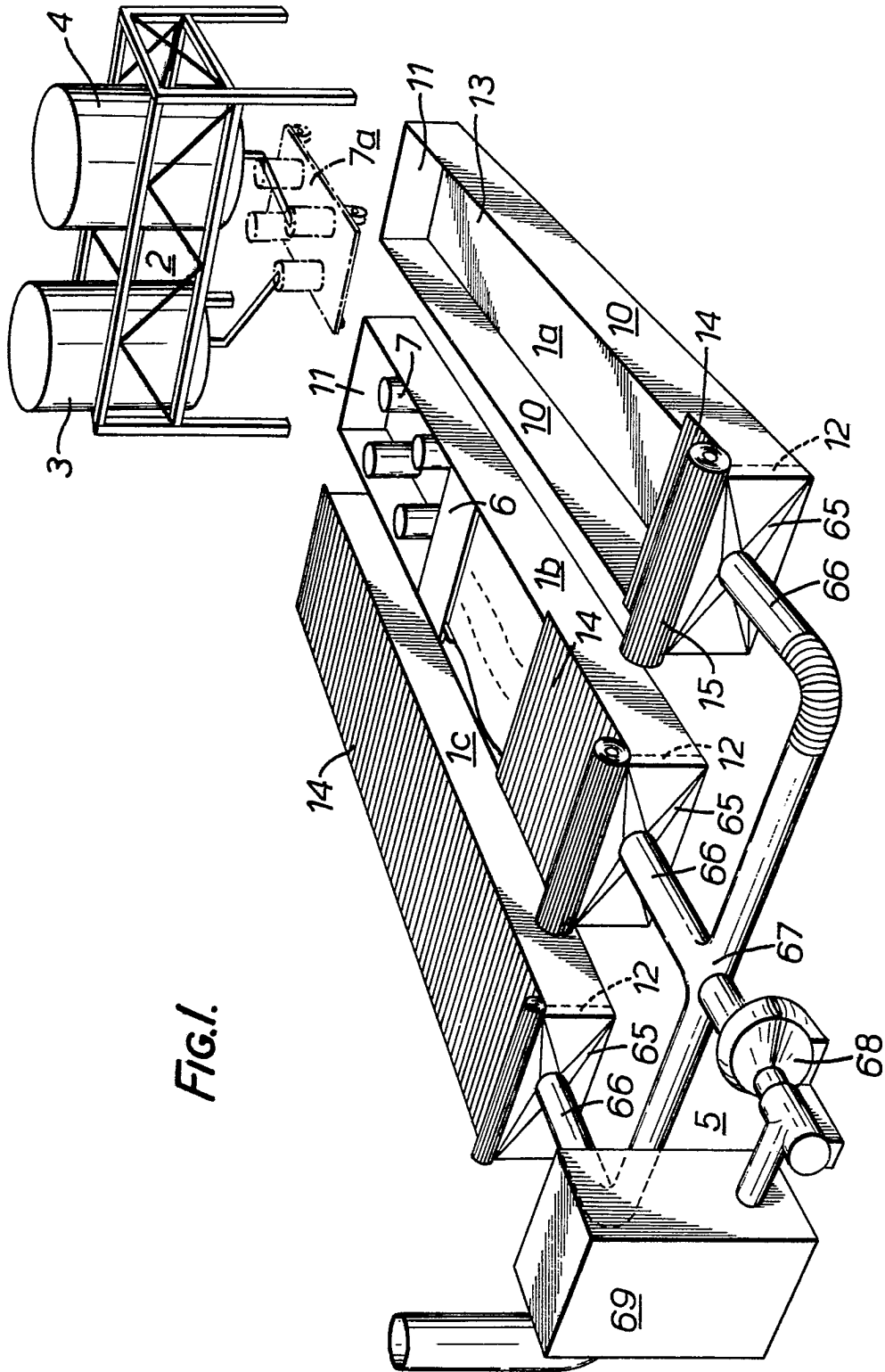


FIG. 1.

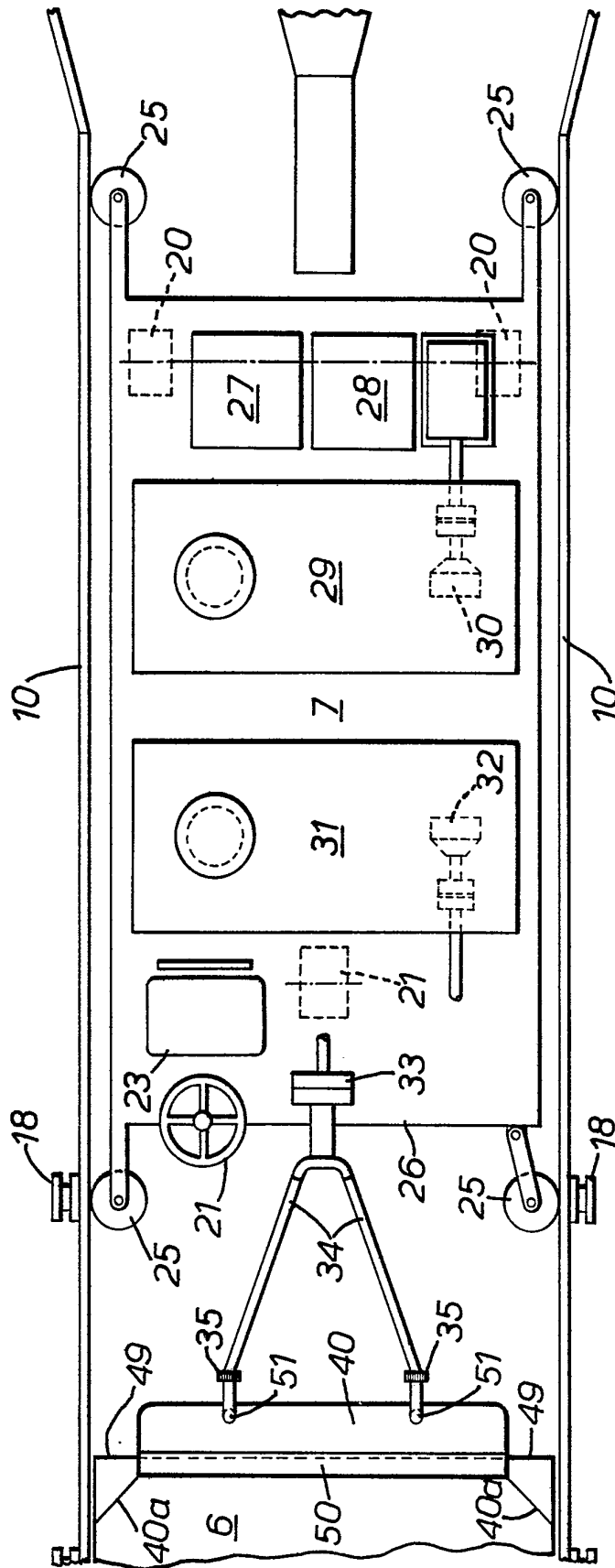


FIG.4.

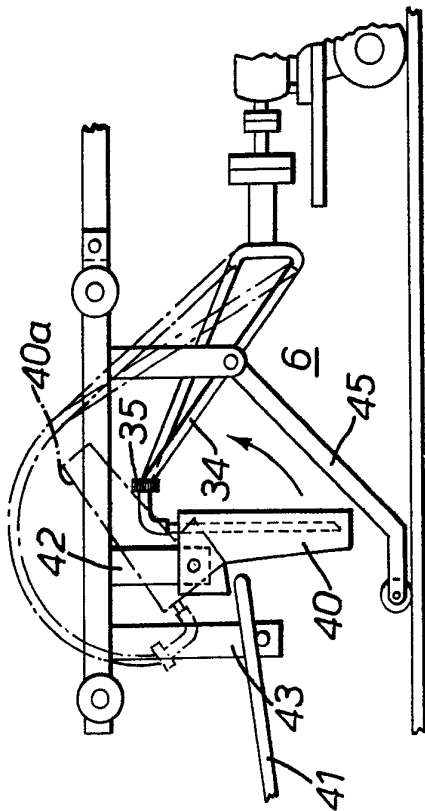


FIG. 5.

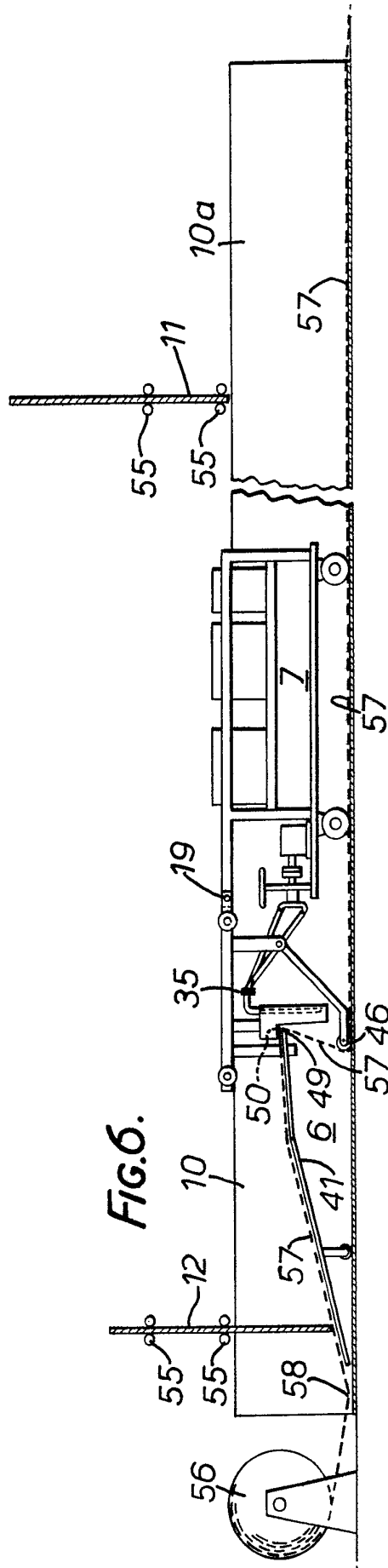


FIG. 6.

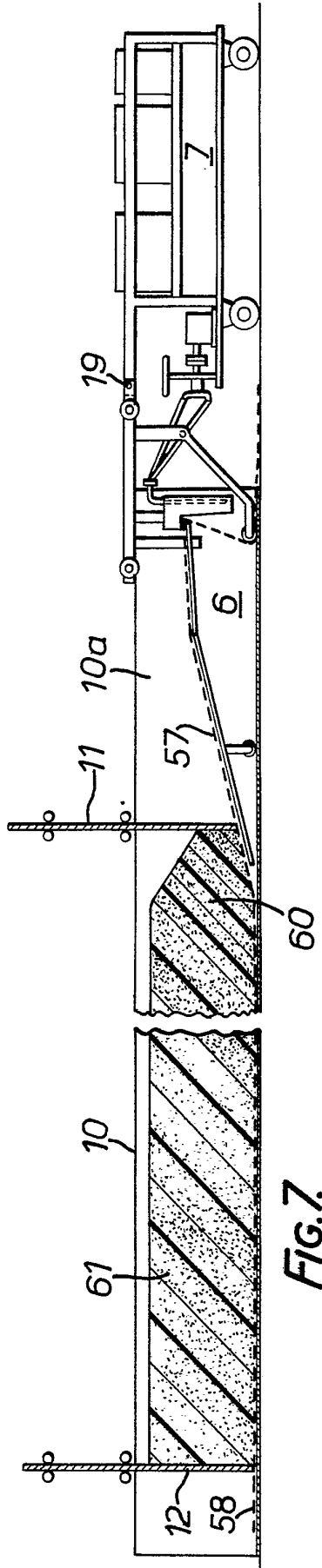


FIG. 7.

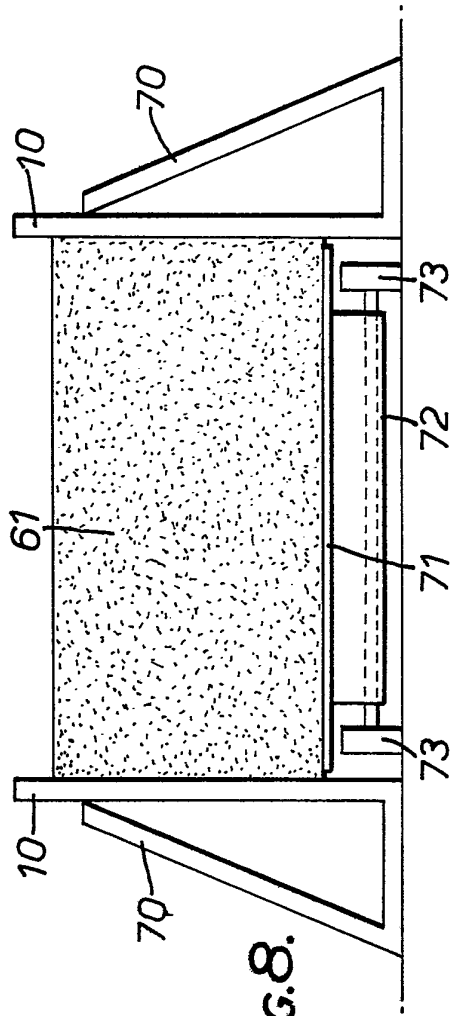


FIG. 8.