

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningsskrift nr. 127665

Int. Cl. C 04 b 21/00 Kl. 80b-24/01

Patentsøknad nr. 1877/70	Inngitt	15.5.1970
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		16.11.1971
Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt		30.7.1973
Prioritet begjært fra:	-	

Sentralinstitutt for industriell forskning,
Forskningsveien 1, Blindern, Oslo 3.

Oppfinner: Axel Jebens, Grøndahlsvei 14,
1347 Hosle.

Fullmektig: Cand. mag. Johan H. Gørbitz.

Byggeelement av uorganisk skummateriale.

Denne oppfinnelse angår byggelementer av uorganiske skummaterialer, f.eks. et leireholdig materiale, glasspulver eller aggregater derav, slagg, flotasjonsavfall og lignende ekspanderbart materiale. Slike elementer fremstilles ved chargingering av f.eks. pellets, granulater eller pulver i form, på en transportør eller i en kombinasjon av disse. I pelletene kan det være naturlig tilstede eller innført drivmiddel som fordamper eller spaltes ved oppvarming av pelletene under gassutvikling slik at det dannes et skum som deretter avkjøles og eventuelt tilskjæres.

Et særlig anvendelig skumelement av denne type er skumleire, og

127665

oppfinnelsen skal i det følgende beskrives med henvisning til et slikt materiale alene, fordi det kan forstås at hvilke som helst elementer som er fremstilt ved forskumming under oppvarming, kommer inn under oppfinnelsens ramme.

I våre norske patenter 126.268, 123.635, 123.636 og 124.830 er beskrevet økonomisk fordelaktige fremstillingsmetoder for skummaterialelementer. En alternativ oppdelingsmetode til saging etc. er dessuten beskrevet i vårt norske patent 123.416. Disse fremstillingsmetoder går ut på, eller er helt eller delvis betinget av, en spesiell mekanisk behandling av råblokkene på et bestemt trinn under nedkjølingen for å redusere eller eliminere de termiske spenninger som nødvendigvis må oppstå når elementene fremstilles rasjonelt og økonomisk.

Foreliggende oppfinnelse tar sikte på å tilveiebringe tidligere ikke markedsførte produkter av uorganiske skummaterialer, særlig skumleire, i form av elementer av forskjellige utførelser til forskjellige anvendelser, fremstilt som foretrukkede elementer etter en eller flere av ovennevnte samtidig patentsøkte metoder. Nærmere bestemt vedrører oppfinnelsen et byggeelement av ovennevnte art, fremstilt ved oppvarming til sammensmelting og ekspansjon til en råblokk og etterfølgende kjøling og mekanisk behandling med dimensjonsreduserende verktøy, som er karakterisert ved at elementet er av råblokkformat over tykkelsen eller er redusert med inntil 20% i forhold til dette, og at de ytterste lag, som hvert tilsvarer minst halve råblokktykkelsen, på i det minste to motstående sideflater er fjernet fra råblokken for reduksjon av termiske spenninger fra en verdi som overskrider skummaterialalets bruddstyrke til en verdi under bruddstyrken, således at elementet oppviser strekkspenninger i en eller flere dimensjoner uten å oppvise utvendige eller innvendige sprekkdannelser i motsvarende dimensjoner.

Sagt med andre ord oppviser de ferdigskårne elementene en viss maksimal restspenning, idet det i elementene er innebygget en stor sikkerhetsmargin mot sprekkdannelser.

Oppfinnelsen skal i det følgende forklares nærmere med henvisning til tegningene, hvor:

Figur 1 viser en råblokk med alternative oppdelingsnitt, og

Figur 2-11 viser forskjellige byggeelementer for ulike anvendelsesområder.

På figur 1 er vist en skumleireråblokk 11 som er formet til en blokk 12 ved kapping langs snitt 13 og 15, eksempelvis også som vist med stiplede linjer på figuren, hvorved elementet i råblokkstykkelse oppviser fire sideflater med indre cellestruktur. De ytterste lag på fire, henholdsvis to av sideflatene 14 er fjernet fra råblokken. En avstand tilsvarende minst halve råblokktykkelsen må være fjernet før temperaturutjevning for reduksjon av de termiske spenninger over lengden og bredden, fra en verdi som overskrider skummateriallets bruddstyrke til en verdi under bruddstyrken for at elementet ikke skal sprekke under temperaturutjevningen. Dette kan kontrolleres ved måling og betraktning om elementet oppviser strekkspenninger i en eller flere dimensjoner uten å oppvise utvendige eller innvendige sprekkeformasjoner i motsvarende dimensjoner. Et alternativt oppdelingsnitt er vist med bølgeformet linje.

Figur 2 viser et element i råblokkformat over tykkelsen, med fire renskårne sideflater 21, som angitt ovenfor, for reduksjon av de termiske spenninger over lengden og bredden. Topp- og bunnpartier 22 kan med fordel være dannet av et materiale med høyere varmeutvidelseskoeffisient enn materialet i midten, regnet over tykkelsen, spesielt om elementet skal ha noen kvadratmeters flateareal. Elementet er da velegnet som veggelement, hvor elementets tykkelse tilsvarer veggtykkelsen og største dimensjon kan tilsvare vegg-høyden over en etasje.

Figur 3 viser et element med fem renskårne sideflater 31. Fra den renskårne storsideflate skal være fjernet minst 5% i forhold til råblokktykkelsen for reduksjon av spenningene også over tykkelsen. Bunnpartiet 32 bør være dannet av et materiale med høyere varmeutvidelseskoeffisient enn det øvrige materialet. Elementet er da et alternativ til elementet på figur 2, men gir i tillegg en mulighet til å overflatebehandle den renskårne storsideflate, f.eks. ved pussing, plastbehandling etc.

Figur 4 viser et annet element med fem renskårne sideflater 41, elementet er merket x. Bunnpartiet 42 bør være dannet av et materiale med høyere varmeutvidelseskoeffisient enn det øvrige materialet.

127665

4

Elementet merket x er egnet som veggelement ved dører og vinduer. Figuren viser også et alternativt element i denne formgivning. Dette element, som er skravert, kan anvendes som alternativ til elementet på figur 3, når f.eks. halve råblokktykkelsen er aktuell.

Figur 5 viser nok et element med fem renskårne sideflater 51, elementet er merket x. Bunnpartiet 52 bør også her være dannet av et materiale med relativt høyere varmeutvidelseskoeffisient enn det øvrige materialet. Elementet merket x er et delformat av det tilsvarende element på figur 4. Figuren viser også et element, skravert, som er et delformat av det skraverte element på figur 4.

Figur 6 viser et element med seks renskårne flater 61. Elementet kan anvendes på samme måte som elementene vist på figur 2 og 3, og ansees å være vel så godt egnet som disse. Det er imidlertid en betingelse at i ethvertfall 1,5 til 3 cm av storsideflatene fjernes når råblokktykkelsen er på rundt 30 cm, generelt skal minst 5% fjernes fra hver flate.

Figur 7 viser et annet element med seks renskårne sideflater 71. Elementet er merket x. Elementet kan være et alternativ til det element på figur 4 som er merket x, men ellers vil det være det best egnede element som byggeblokk på f.eks. 100 x 40 x 25 cm. Figuren viser også et skravert element som er et alternativ til det skraverte element på figur 4. Betingelsen er som under omtalen av figur 6.

Figur 8 viser nok et element med seks renskårne flater 81. Elementet er merket med x. I tillegg er vist et skravert element for anvendelse som delformat av elementet omtalt under figur 7.

Fordelen med elementene på figurene 6, 7 og 8 i forhold til elementene på figurene 2 til 5, er at blokkene kan bygges opp av samme materiale, noe som forenkler chargeringen.

Figur 9 viser et element med en flate 91 som er mekanisk behandlet ved hjelp av knuseverktøy, f.eks. hammere, paralleltflyttede skiver som er presset ned i materialet etc. for fjerning av det ytterste lag, eller som er gitt et overflatemønster ved hjelp av knuseverktøy. Ved hjelp av slikt verktøy er det også mulig å lage mønster tilsvarende not og fjær.

127665

Figur 10 viser en bærebjelke armert med glassfiberarmert plast på bjelkens ene flate og/eller i en langsgående kanal. Armeringen kan forsterkes ved f.eks. å plastbelegge også motstående flate.

Figur 11 viser et renskåret skumleireelement med en flate 111 som er skåret ved knusing av en rekke kanaler 112 i rekkefølge, samt med et antall kanaler 113 brukt f.eks. under forsert kjøling av råblokken og i elementet anvendelige som eksempelvis kabel- eller rørgjennomføringer eller som armeringskanaler.

Oppdeling ved hjelp av kanalforming har bl.a. den fordel at relativt store flater kan behandles, noe som ellers vanskelig kan gjøres uten ved hjelp av båndsav som slites ned meget snart.

P A T E N T K R A V :

1. Byggeelement av uorganisk skummateriale, f.eks. et leireholdig materiale, glasspulver eller aggregater derav, slagg, flotasjonsavfall og lignende ekspanderbart materiale, fremstilt ved oppvarming til sammensmelting og ekspansjon til en råblokk og etterfølgende kjøling og mekanisk behandling med dimensjonsreducerende verktøy, k a r a k t e r i s e r t ved at elementet er av råblokkformat over tykkelsen eller er redusert med inntil 20% i forhold til dette, og at de ytterste lag, som hvert tilsvarer minst halve råblokktykkelsen, på i det minste to motstående sideflater er fjernet fra råblokken for reduksjon av termiske spenninger fra en verdi som overskrider skummaterialets bruddstyrke til en verdi under bruddstyrken, således at elementet oppviser strekkspenninger i en eller flere dimensjoner uten å oppvise utvendige eller innvendige sprekkdannelser i motsvarende dimensjoner.

2. Byggeelement som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at elementet er av råblokkformat over tykkelsen, og har fire renskårne sideflater, idet lengden og bredden hver er redusert i forhold til råblokkformatet med avstander som minst tilsvarer råblokktykkelsen for reduksjon av spenningene over lengden og bredden.

127665

3. Byggeelement som angitt i krav 1, karakterisert ved at elementet har fem renskårne flater, idet lengden og bredden hver er redusert i forhold til råblokkformatet med avstander som minst tilsvarer råblokktykkelsen, og tykkelsen er redusert med minst 5% i forhold til råblokktykkelsen, for reduksjon av spenninger over lengden, bredden og tykkelsen.

4. Byggeelement som angitt i krav 1, karakterisert ved at elementet har seks renskårne flater, idet lengden og bredden hver er redusert i forhold til råblokkformatet med avstander som minst tilsvarer råblokktykkelsen, og tykkelsen er redusert med minst 10% i forhold til råblokktykkelsen for reduksjon av spenninger over lengden, bredden og tykkelsen.

Anførte publikasjoner:

Tysk patent nr. 502223

127665

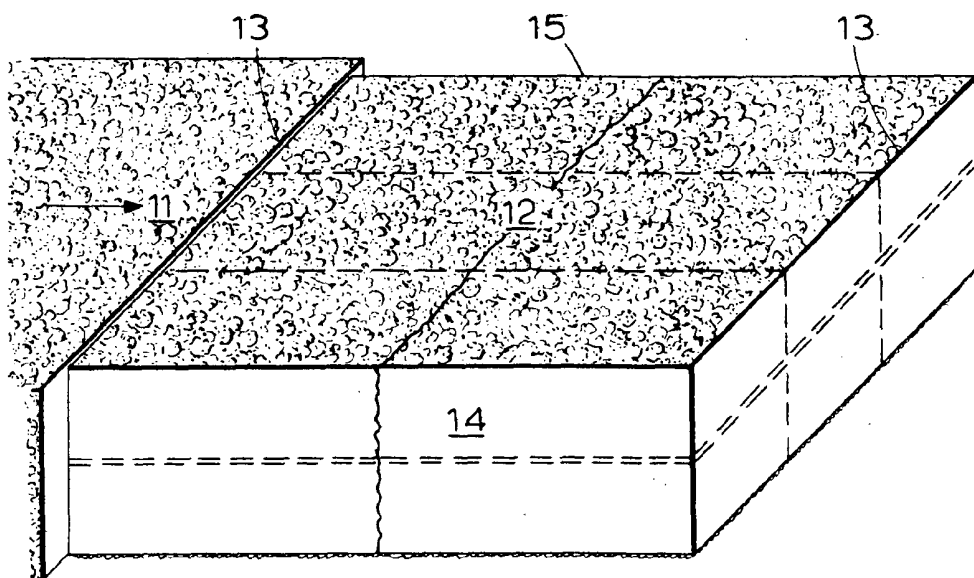


FIG. 1.

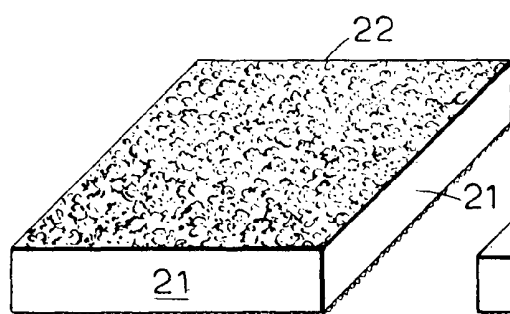


FIG. 2.

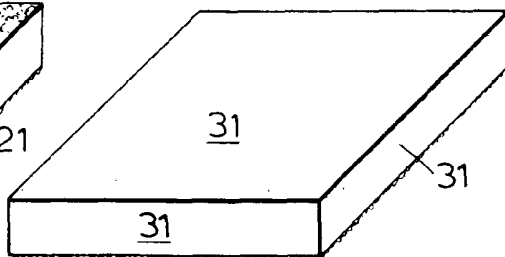


FIG. 3.

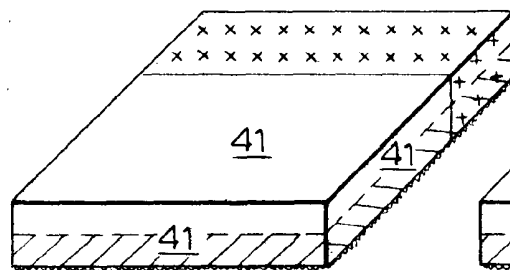


FIG. 4.

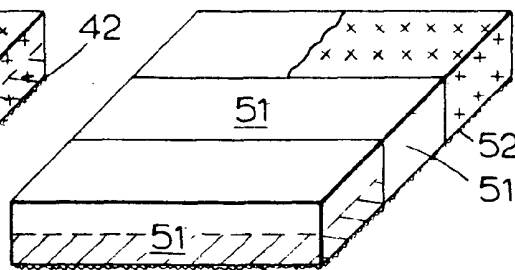


FIG. 5.

127665

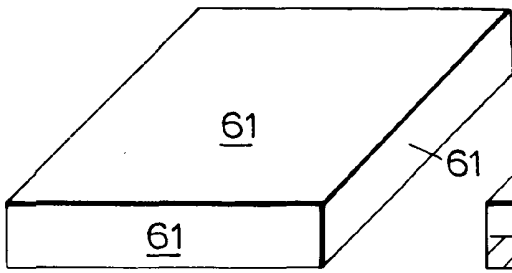


FIG. 6.

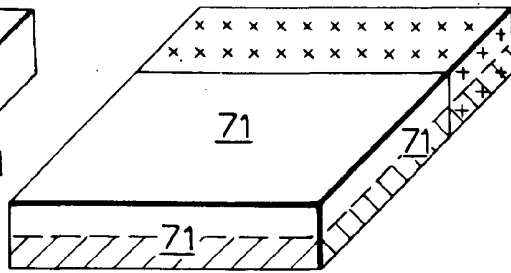


FIG. 7.

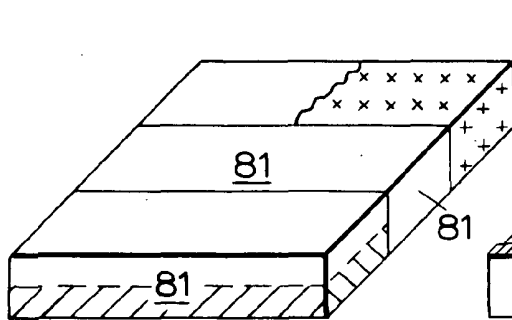


FIG. 8.

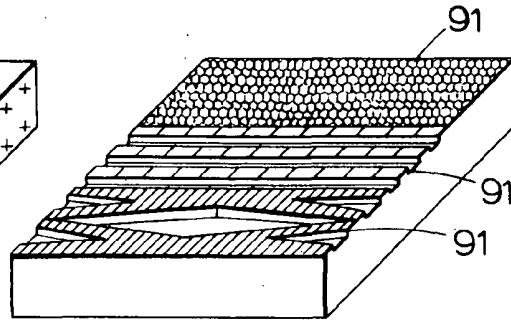


FIG. 9.

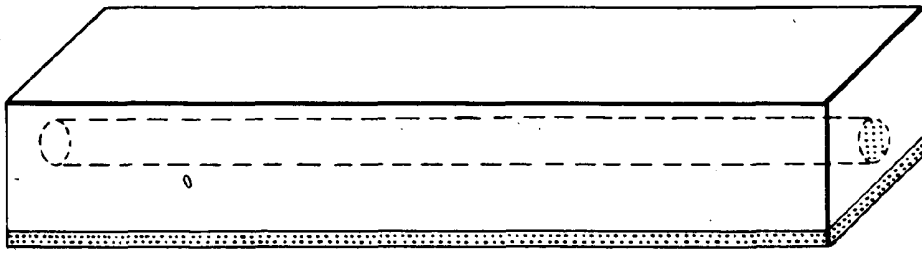


FIG. 10.

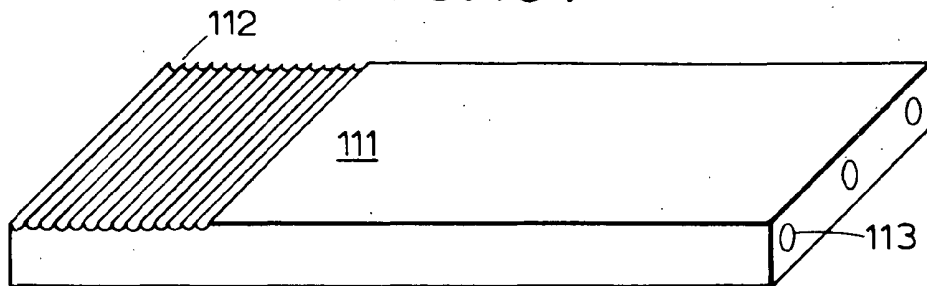


FIG. 11.