



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 67071

C (45) Patentti myönnetty 10.01.1985
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ C 04 B 21/08

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansökning 830275

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 26.01.83

(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 03.07.80

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 26.01.83

(44) Nähtävöispanon ja kuuljulkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utskriften publicerad 28.09.84

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 04.07.79

Alankomaat-Nederländerna(NL) 7905205

(71)(72) Dirk Laan, Beeldhouwerstraat 17, 6824 EG Arnhem,
Alankomaat-Nederländerna(NL)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Huokoiset muotokappaleet, lähinnä rakennuselementit ja niiden käyttö rakennuskonstruktioita pystytettäessä - Porösa formgivna produkter, närmast byggelement och användning av dem vid resning av byggnadskonstruktioner

(62) Jakamalla erotettu hakemuksesta 802140 (patentti 65225) -
Avdelad från ansökan 802140 (patent 65225)

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on huokoinen muotokappale, kuten litteä tai kanavanmuotoinen eristyslevy, tiili tai sentapainen rakennuselementti, joka sisältää valmistusaineinaan hartsi-pitoisia vaahtomuovipalloja; bitumituotteesta muodostuvaa sideainetta; osasmuotoista tai jauhemaista ainetta; sementtiä ja vettä ja joka kappale on saatu valmistusaineistaan puristamalla ja kuivaamalla puristettu kappale. Sideaine on bitumituotteen ja vesilasin seos, joka sisältää korkeintaan 75 paino-% vesilasia.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en porös formgiven produkt, liksom en platt eller kanalformig isoleringsskiva, ett tegel eller ett liknande byggelement, som sina tillverkningsämnen innehåller hartsinnehållande skumplastklot; bindemedel bildat av bitumenprodukt; partikelformigt eller pulveraktigt material; cement och vatten och vilken produkt erhållits av sina tillverkningsämnen genom komprimering och genom torkning av den komprimerade produkten. Bindemedlet är en blandning av bitumenprodukt och vattenglas, innehållande högst 75 vikt-% av vattenglas.

Huokoiset muotokappaleet, lähinnä rakennuselementit
ja niiden käyttö rakennuskonstruktioita pystytettäessä

Jakamalla erotettu hakemuksesta 802140
Avdelad från ansökan 802140

Tämä keksintö koskee huokoista muotokappaletta, kuten litteää taikanavanmuotoista eristyslevyä, tiiltä tai sentapaista rakennuselementtiä, joka sisältää valmistusaineinaan hartsipitoisia vaahtomuovipalloja; bitumituotteesta muodostuvaa sideainetta; osamuotoista tai jauhemaista ainetta; sementtiä ja vettä ja joka kappale on saatu valmistusaineistaan puristamalla ja kuivaamalla puristettu kappale.

NL-patenttihakemuksesta 71 13658 tunnetaan menetelmä rakennuselementtien valmistamiseksi, jotka rakennuselementit ovat siis saadut siten, että hartsipitoisiin vaahtomuovipalloihin on sekoitettu bitumituotteen sisältävää sideainetta, jolla edistään vaahtomuovihartsin tarttumista sementtiin, samalla kun tämän sekoitustoimenpiteen lopussa tähän sekoitukseen on lisätty hienonnettua tai jauhemaista materiaalia ja mainittua sekoitusta on jatkettu, kunnes massa jälleen on käsittänyt pääasiallisesti irtonaisia palloja, minkä jälkeen sementti on lisätty sekoitukseen ja koko seos on alistettu jälleen toiseen sekoitusoperaatioon samalla kun on mitattu vesimäärä, ja täten valmiiksi saatu seos on muodostettu halutuiksi kappaleiksi puristamalla, jota on seurannut mainittujen kappaleiden kuivatus.

Tunnetulla menetelmällä aikaansaadut kappaleet haisevat voimakkaasti sideaineena lisätylle bitumituotteelle, niin että ne on jätettävä ulkoilmaan useiksi päiviä ennen kuin niitä voi käyttää talojen rakentamisessa tai sellaisissa rakenteissa.

Mainitulla tunnetulla menetelmällä aikaansaatujen kappaleiden puristuslujuus on lisäksi suhteellisen alhainen, noin 5 kg/cm^2 , minkä takia nämä kappaleet eivät sovi käytettäväksi suoraan talojen, rakennusten ja muiden rakenteiden kantavina seininä, väliseininä ja niiden kaltaisina.

Tämän keksinnön tavoitteena on parantaa em. tunnetulla

menetelmällä aikaansaatuja kappaleita siten, että keksinnön mukaiset kappaleet eivät haise ja että niiden puristuslujuus on niin suuri, että kappaleita voidaan heti käyttää täysin eristettyjen talojen, rakennusten ja niiden kaltaisten rakentamiseen.

Tämä tavoite saavutetaan patenttivaatimuksissa annetuilla tunnusmerkeillä.

Tällä tavalla aikaansaadut kappaleet eivät haise ja niiden puristuslujuus on vähintään 40 kg/cm^2 , joten kappaleet sopivat selvästi käytettäväksi suoraan kaikentyyppisten rakennusten rakenneseinissä ja muissa osissa, ja mainitut kappaleet ovat lisäksi erittäin tulenkestäviä. Lisäksi puristus- ja tärytystoimenpiteen jälkeen aikaansaadut kappaleet voidaan heti kuivattaa itsekantavassa makaavassa tilassa, eikä kappaleita tarvitse kuivatusjakson aikana pitää muoteissa, kuten on asianlaita edellä mainitussa tunnetussa menetelmässä.

Valmistettaessa keksinnön mukaisia kappaleita puristus- ja tärytystoimenpide olisi suoritettava "Hess Maschinenfabrik KG":n toimittamassa "Hydromat"-tyyppisessä laitteessa, joka on tarkoitettu tavallisten, kiinteiden sementtitiilien ahtopuristukseen, keksinnön mukaisesti sovellettu puristus on kuitenkin huomattavasti alhaisempi kuin mitä vaaditaan tavallisten sementtitiilien ahtopuristukseen.

Lisäaine lisätään mieluummin ensimmäisen sekoitusoperaation, ts. yhdistelmätoimenpiteen päättyessä, tämän lisäaineen korvatesa täten osan lisättävän sementin kokonaismäärästä, joka tunnetun menetelmän mukaisesti olisi lisättävä, kun sitävastoin sementin kokonaismäärä lisätään kerralla toisen sekoitusoperaation aikana.

Lisättävän sementin kokonaismäärän osaa lisättäessä ensimmäisen sekoitusoperaation päättyttyä, lisäaine olisi lisättävä keksinnön menetelmän mukaisesti seosta siirrettäessä ensimmäisestä toiseen sekoitusoperaatioon.

Keksintöä valaistaan nyt yksityiskohtaisemmin viittaamalla oheistettuihin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää kaaviomaisesti mieluiten käytettyä laitetta keksinnön mukaista menetelmää toteutettaessa;

kuvio 2 esittää kaaviomaisesti taloa, joka on täysin rakennettu keksinnön mukaisella menetelmällä aikaansaaduista kappaleista;

kuvio 3 on poikkileikkaus pitkin kuvion 2 linjaa III-III; ja

kuvio 4 esittää suuremmassa mittakaavassa kuvion 3 ympyröityä osaa.

Vaahtomuovimateriaalista sinänsä tunnetulla tavalla valmistetut pallot on varastoitu säiliöön 1. Nämä pallot voivat olla esimerkiksi polystyreeniä ja niiden halkaisija voi olla 3-5 mm:iin ja tiheys noin 10-12 kg/m³. Tämän säiliön kartiomaiseen alaosaan 2 on tehty kapea suorakulmainen poistoaukko, jonka alapuolelle on sijoitettu siirtoruuviliieriömäiseen koteloon 3, joka on suorassa yhteydessä mainittuun poistoaukkoon, mainittua siirtoruuvia käyttä sähkömoottori, jonka nopeus itsestään tai hammaspyörävälityksen avulla vaihtelee laajoissa rajoissa lepoasennosta ja vähitellen lisääntyviin kierroslukuihin ruuvien kiertämiseksi vaihtelevalla, tarkasti säädettävällä nopeudella. Ruuvi avautuu imurin 5 sivuputkeen 4, jossa imurissa on juoksupyörä, jonka lapojen etureunat ovat pyöristetyt niin, että pallot voivat kulkea imurin lävitse vahingoittumatta. Imuri 5 puhalttaa pallot putken 6 kautta säiliöön 7, jossa on sopiva ilmanvaihtoreikä esimerkiksi yläseinämässä, jota peittää pääteristikkoinen seulalevy niin, että imurin ilmaa voidaan helposti tuulettaa.

Säiliöstä 7 pallot putoavat ensimmäiseen sekoittimeen 8, jonka muodostaa kaksi, yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden kulkevaa vaakasuoraa akselia 9 käsittävä kaukalo, kummasakin mainitussa akselissa on säteittäin ulkonevia tappeja, jotka tapit ovat kukin järjestetyt vuorottaiseen ku-

vioon, viereisiin tappeihin nähden ympyränkehän suunnassa niin, että mainittujen tappien vapaat päät seuraavat akselin kierreviivaa. Sekoittimen 8 pituus on esimerkiksi 4 m, kun taas kummallakin akselilla olevat tapit on sijoitettu esimerkiksi 10 cm välimatkan päähän toisistaan. Näiden kahden akselin tapit ovat limittäisessä asennossa toisiinsa nähden, ts. kahden akselin välisessä tilassa toisen akselin tappi kiukuu pitkin toisen akselin tappia mainittujen akselien pyöriessä vastakkaisiin suuntiin siten, että tapit liikkuvat alaspäin mainittujen akselien välisessä tilassa. Pyörimisliikkeen suuren osan aikana tappien päät liikkuvat tiukasti lähekkäin pitkin sekoittimen kaukalon seinää. Tapit suorittavat noin 3 ruuvinnousua akselin ympäri. Tämäntyyppiset sekoittimet ovat periaatteessa tunnettuja. Akseleita pyöritetään noin 200 kierroksen nopeudella minuutissa. Noin 90 cm:n päässä säiliön 7 poistoaukon toiselta puolelta avautuu syöttökoneisto 11 bitumiaineen ja vesilasin seoksen syöttämiseksi (esimerkiksi noin 40°C:n lämpötilassa), jolla mainitun seoksen tarkasti mitattu määrä syötetään sekoittimeen 8, ja mainittu määrä on sovitettu siirtoruuvien 3 toimittamien hartsipitoisten pallojen määrän mukaan. Sekoitusoperaatio tapahtuu nyt matkan varrella sekoittimessa 8, minkä jälkeen kohdassa 12 syöttökartiosta 13 syötetään joukko lisäainetta, kuten hiekkaa sekoittimeen kauhapyörän avulla. Heti ennen hiekan lisäämistä hartsipitoiset pallot tarttuvat tiukasti toisiinsa bitumin ja vesilasin sekoituksen läsnäolon takia, tämän paikan lämpötilan ollessa mieluummin noin 40°C. Hiekan lisäämisen ja sen sekoittamisen jälkeen mainittujen pallojen kanssa, on jälleen aikaansaatu irtonaisia palloja käsittävä kuiva massa jo melko pian hiekan syöttökohdan jälkeen. Pallot pysyvät sekoittimessa 8 2-6 minuuttia kestävän jakson ajan, jolloin läsnä on vain palloja, bitumin ja vesilasin sekoituksen ollessa peitettyinä osastossa noin kolmen ensimmäisen metrin matkalla ja lisähiekan ollessa peitettyinä osastossa suunnilleen viimeisen metrin matkalla.

Akseleiden 9 tapeilla 10 ei sekoittimessa ole mitään tai tuskin mitään siirtotoimintaa akselin suunnassa. Tämän takia siirto akselin suunnassa johtuu pääasiallisesti vasta syötetyn materiaalin siirtymisestä paikaltaan. Bitumin ja vesilasin seos syötetään niin pehmeässä juoksevassa tilassa, että se virtaa jonkin verran takaisin pallojen syöttöasemalle, joten mainitun seoksen syöttökohta ei ole kovin kriittinen. Hiekka ei pysty liikkumaan pitkälle vastavirtaan eikä siis pysty saavuttamaan yhtään palloa, joka ei vielä ole hyvin bitumi-vesilasiseoksen peitossa, koska pallot ja bitumi kiinnittyvät heti suuremmiksi kasaumiksi vastavirtaan hiekan lisäämiskohtaan nähden.

Sekoittimen 8 poistopäässä sementtiä syötetään kohdassa 14 syöttökartiosta 15 siirtohihnan 16 alkuosalle. Sekä kohdissa 12 että 14 olisi käytettävä kauhapyöriä. Hihnan 16 avulla pallot ja sementti kuljetetaan toiseen sekoituslaitteeseen 17, jonka rakenne on sekoittimen 8 kaltainen vaikkakin sekoitinlaite 17 saattaa olla hieman lyhyempi, esimerkiksi 3 m pitkä, sen tappien tehdessä 2,5 ruuvinnousua. Lähellä hihnan 16 syöttämää tulopaikkaa kohdassa 18 lisätään vettä ja lisäys jaetaan mieluummin useissa kohdissa pitkin sekoituslaitteen 16 pituutta, esimerkiksi 1 m:n matkalla.

Valmis tuote poistetaan sekoituslaitteesta 17 kohdassa 19, minkä jälkeen halutut kappaleet ahtopuristetaan, samalla täryttäen. Sitten kappaleet asetetaan itse kantavaan tilaan esimerkiksi lattialle ja kuivatetaan tavallisesti 12-24 tuntia kestävän ajan, mainittu kuivatusjakso riippuu lämpötilasta.

Vaahtomuovipallojen perusmateriaalina käytetään mieluummin polystyreeniä, mainittujen pallojen halkaisija on noin 3-4 mm, samalla kun lisätään noin 1 kg bitumia, 2 kg vesilasia, 600 kg hiekkaa, 250 kg sementtiä ja 20 kg vettä 10 kg vaahtomuovipalloa kohden.

Lisäaine voidaan myös lisätä siirtohihnalle 16, kohdassa 12 lisäämisen sijasta, jolloin osa sementistä syötetään sekoittimeen 8 kohdassa 12.

Kuten kuvioissa 2, 3 ja 4 esitetään, niin talo, joka on täysin rakennettu tämän keksinnön mukaisella menetelmällä aikaansaaduista tiilimäisistä kappaleista, voi käsittää teräksisen runkorakenteen 20, jonka elementtien väliin tiilimäiset kappaleet 21 on muurattu, mainittujen kappaleiden vastakkaisissa päätypinnoissa on syvennykset 22, jotka tarttuvat runkoelementteihin. Tiilimäisten kappaleiden erinomaisten lämpöäeristävien ominaisuuksien ansiosta mainittujen kappaleiden sisään upotettu teräksinen runkorakenne ei tulipalon sattuessa väännä kieroksi.

Tämän keksinnön mukaisesti aikaansaatua taloa tai rakennusrakennetta voidaan sanoa energiaa säästäväksi taloksi, koska kaikki sen rakenteelliset elementit, kuten seinät, katto ja lattiat ovat tehdyt keksinnön mukaisesti aikaansaaduista kappaleista, joilla kappaleilla on erinomaiset lämpöäeristävät ominaisuudet.

Patenttivaatimukset

1. Huokoinen muotokappale, kuten litteä tai kanavanmuotoinen eristyslevy, tiili tai sentapainen rakennuselementti, joka sisältää valmistusaineinaan hartsipitoisia vaahtomuovipalloja; bitumituotteesta muodostuvaa sideainetta; osamuotoista tai jauhemaista ainetta; sementtiä ja vettä ja joka kappale on saatu valmistusaineistaan puristamalla ja kuivaamalla puristettu kappale, t u n n e t t u siitä, että sideaine on bitumituotteen ja vesilasin seos, joka sisältää korkeintaan 75 paino-% vesilasia.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen huokoisen muotokappaleen käyttö pystytettäessä rakennuskonstruktioita, kuten lämpöeristettyjä taloja.

Patentkrav

1. Poröst formstycke, såsom en plan eller kanalformad isoleringsplatta, ett tegel eller liknande byggnadselement innehållande såsom framställningsmaterial hartsinnehållande sfärer av skumplast, bindemedel av en bituminös produkt, partikelformat eller pulverformat material, cement och vatten, och vilket stycke bildats av tillverkningsämnen genom pressning och genom torkning av det pressade stycket, k ä n n e t e c k n a t av att bindemedlet utgör en blandning av den bituminösa produkten och vattenglas innehållande högst 75 vikt-% vattenglas.
2. Användning av det porösa formstycket enligt patentkravet 1 vid resning av byggnadskonstruktioner, såsom värmeisolerade hus.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—

fig-1

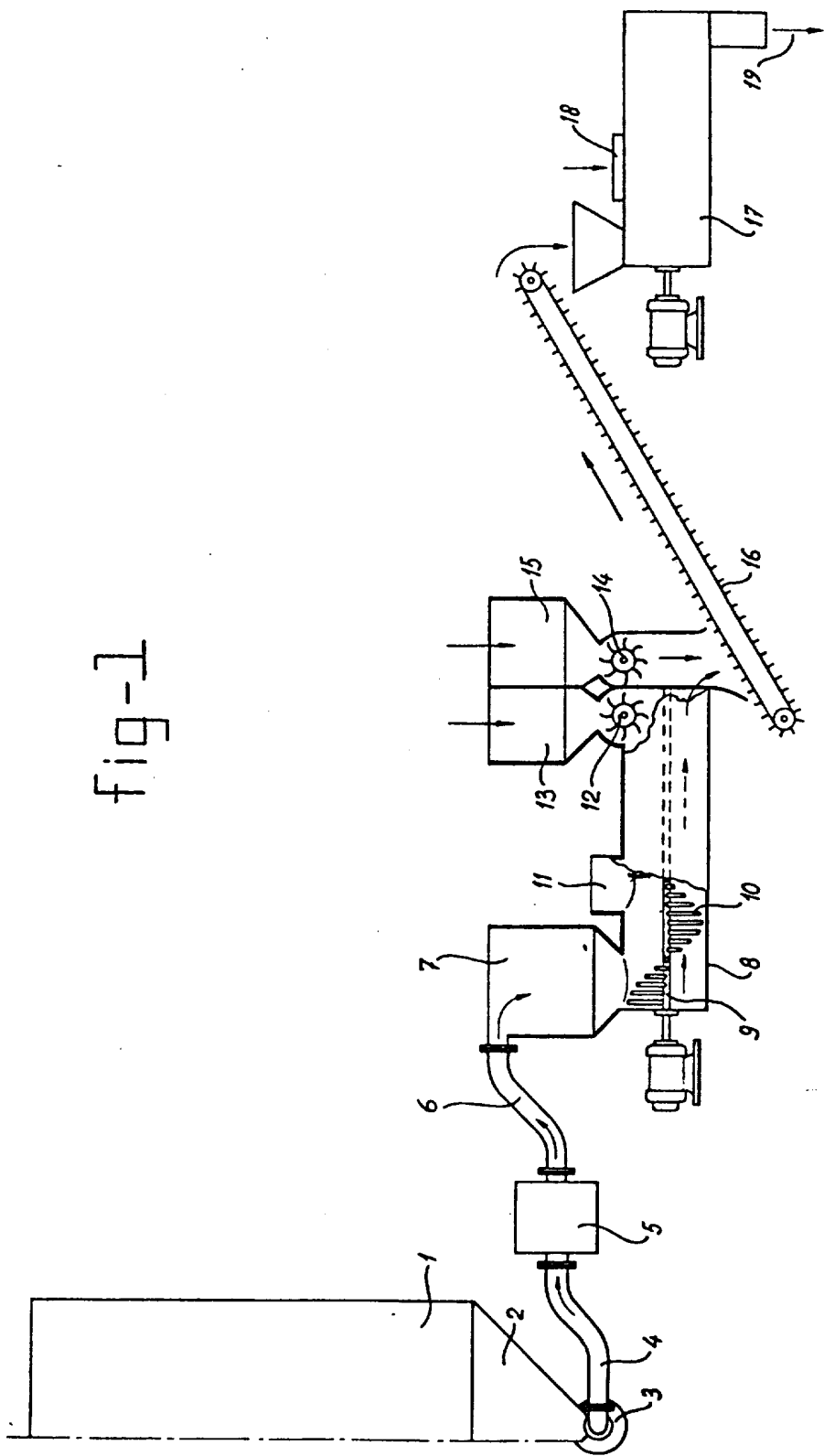


fig-2

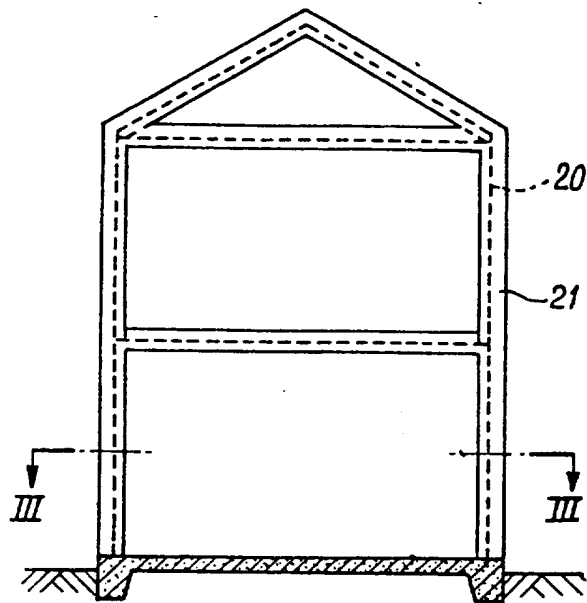


fig-3

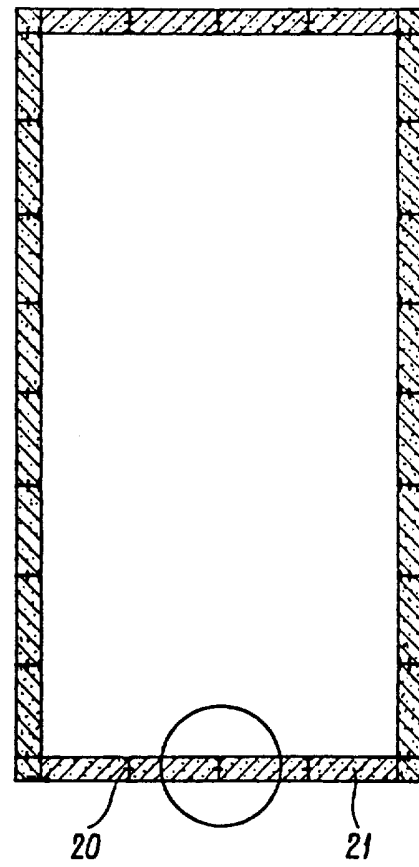


fig-4

