

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751391 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751391

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)

C09D 5/34

C09K 3/10

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 13.05.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 13.05.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 14.11.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •National Gypsum Co, 325 Delaware Avenue Buffalo, N.Y., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Forte, William Buckland, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Mudd, Patrick Joseph, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Asbestivapaa liitosaine kuivaseinää varten

Asbestfritt fogmaterial för torrvägg

National Gypsum Company, 325 Delaware Avenue, Buffalo, New York, Yhdysvallat

Asbestivapaa liitosaine kuivaseinää varten - Asbestfritt fogmaterial för torrvägg

Tämä keksintö koskee ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoksen käsittelykittejä, joita on parannettu ainoastaan ekologisessa mielessä. Oleellisesti kaikki ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoskitit ~~ovat~~ sisältäneet osan asbestikuituja koostumuksessaan. Selvä yritys tehdä asbestikuitujen poistamiseksi kaikenlaisista tuotteista, joissa näitä kuituja on tähän saakka yleisesti käytetty johtuen uskosta, että asbestikuidut varsinkin sisäänhengitettynä ovat vaarallisia terveydelle.

Asbestikuituja on pidetty oleellisena aineosana liitoskiteissä, joihin kuuluvat sellaiset, joita myydään kuivan jauheen muodossa myöhempää veden lisäämistä varten ja sellaiset, joita myydään valmiiksi sekoitettuihin vesipastoina. Asbestikuituja on pidetty kriittisinä, jotta saavutettaisiin seuraava niiden ominaisuuksienyhdistelmä, jotka kaikki ovat yhtä toivottavia suositeltavalle liitoskitille:

1. Pastan muovattavuus
2. Vedensitomiskyky sen suhteen, josta käytetään nimitystä aukioloaika ja märkäraja.
3. Pastan liiallisen koossapysyvyyden vältettävyyden.

4. Viskositeetin stabiilisuus sekoituksen, varastoinnin ja käytön aikana.

Liitoskitin muovattavuus nähdään pastan kyvystä tulla helposti muotoilluksi sileäpintaiseksi kerrokseksi, jolla on tasaiset, ohenevat reunat, käyttäen tavallista leveää veistä. Haluttu vedensitomiskyky on sellainen, että kun pastaa levitetään kuivalle, paperipäällysteiselle kipsilevypinnalle, pasta ei luovuta vettä imupaperimaisen vaikutuksen omaavalle kipsilevypaperille ainakaan niin pitkään aikaan, että se riittää työntekijälle hänen tasoitustoimenpiteensä loppuunsaattamiseen leveällä veitsellä. Pastan koossapysyvyyden tulee olla riittävä estämään pastan kaikki pyrkimykset tulla vedetyksi erilleen leveän veitsen avulla, kun veistä painetaan lujasti pastaa vasten ja vedetään pitkin pintaa, se ei kuitenkaan saa vastustaa veitsen aiheuttamaa helppoa muodonmuutosta haluttuun tasaiseen päällystemuotoon. Vaikka se ei olemikään ongelma muodostaa pastaa, jonka lähtöviskositeetti sekoituksen jälkeen on oleellisesti mitta muotoa tahansa, asbestikuitujen läsnäolo on ollut tärkeä pastan aikaansaamisessa, jonka viskositeetti ei hitaasti, mutta varmasti muutu sekoituksen jälkeen tai jopa sekoituksen aikana, jos sekoitusta esimerkiksi vahingossa pitkitettäisiin.

Tämän keksinnön mukaisesti tarjotaan käytettäväksi liitoskittejä, jotka ovat asbestivapaita ja joilla saadaan aikaan kaikki asbestia sisältävän liitoskitin ominaisuudet oleellisesti yhtä hyvin kuin asbestia sisältävillä liitoskiteillä. Aikaisempien koostumusten asbesti korvataan suunnilleen samalla painomäärällä hienoksi jauhattua attapulgiittisavea. Pienehkö määde polyakryyliamidihartsia on myös suositeltavaa lisätä.

Viitaten piirrookseen siinä esitetään pieni osa ilman laastia tehdyn kiviseinän liitosalueesta 10, johon valmiiksi sekoitettua liitoskittiä 12 levitetään käsin käyttäen leveää veistä 14 sileäpintaisen päällikerroksen 16 muodostamiseksi.

Esitetty liitoskitti 12 on tehty tämän keksinnön mukaisesti, mutta se levitetään kuitenkin samalla tavoin ja näyttää samalta kuin aikaisemmat liitoskitit.

Kuviossa esitetään myös liitoskitin 12 pohjapäällys 18 ja liitoskitin 12 ensimmäinen viimeistelypäällys 20, jotka molemmat ovat kovettuneet ja kuivuneet ennen sileäpintaisen pintapäällityksen 16 levittämistä. Pohjapäällys 18 ja ensimmäinen viimeistelypäällys 20 voidaan molemmat tehdä samasta asbestivapaasta, valmiiksi sekoitetusta liitoskitistä 12 kuin pintapäällys 16. Pohjapäällityksessä 18 on kapea paperiliitosnauha 22 upotettuna siihen tarkoituksena saada aikaan lopullisen liitoskäsittelyn lujittaminen pitkin kahden kipsiseinälevyn 26 välistä liitosta 24.

Liitoskitti 12 on asbestivapaa pastaseos, joka sopii valmistettavaksi pastamuodossa, varastoitavaksi, kuljetettavaksi ja sitten lopullisesti käytettäväksi, kaikki kuten on toteutettu tähän saakka asbestia sisältävillä, valmiiksi sekoitetuilla liitoskiteillä.

Liitoskitti 12 voidaan tehdä seuraavan reseptin mukaisesti:

	Paino-osaa
Polyvinyyliasetaattilateksisideainetta (58 % kuiva-ainetta)	6,0
Dipropyleeniglykolidibensoaatti-pehmitintä	0,55
Hienoksi jauhettua kalkkikiveä	38,0
Kuivajauhettua kiillettä	14,2
Hienoksi jauhettua attapulgiittisavea	1,5
Polyakryyliamidihartsia	0,12
Hydroksipropyylimetyyliselluloosaa	0,48
Vettä	<u>39,15</u>
	100,00

Käytetty polyvinyyliasetaattisideaine oli Union Carbide'n Latex WC 130. Tämä voidaan korvata monilla muilla sideaineilla, kuten alalla hyvin tiedetään, mukaanluettuna muut lateksiemulsiot, tärkkelys, kaseiinit jne. Dipropyleeniglykolidibensoaatti-pehmitin, jota on suositeltavaa käyttää polyvinyyliasetaattisideaineen yhteydessä, saatiin Bensofle 9-88-nimisenä Velsicol Chemical Corporation-yhtiöltä.

Hienoksi jauhetun kalkkikiven hienous oli 80-99 %:sesti 325 meshin U.S. Standard-seulan läpäisevää. Kuivajauhettu kiille oli Asheville Mica Company'n laatu AMC. Kalkkikivi, kiille ja savi ovat kaikki hienojakoisia epäorgaanisia täyteaineita, jotka kaikki antavat lopputuotteelle tiettyjä fysikaalisia ominaisuuksia, kuten hienojakoiset epäorgaaniset täyteaineet tekevät aikaisemmissa liitoskiteissä.

Hienoksi jauhettu attapulgiittisavi on saatavana Engelhard Minerals and Chemicals Corporation-yhtiöltä ja tunnetaan Attagel-attapulgussavana ja on mieluummin Attagel 40-laatua. Tyypillinen Attagel 40-laadun kemiallinen analyysi on:

SiO_2	68,0 %
Al_2O_3	12,0 %
MgO	10,5 %
Fe_2O_3	5,0 %
CaO	1,7 %
P_2O_5	1,0 %
K_2O	1,0 %
TiO_2	0,7 %
Hivenalkuaineita	<u>0,1 %</u>
	100,0 %

Yllä olevassa analyysissä esitetyt pääaineosat ovat yhdistyneet kompleksiseksi magnesiumalumiinisilikaatiksi eivätkä esiinny vapaina oksideina.

Attagel 40-laadun keskimääräinen hiukkaskoko on 0,14 mikronia ja 65 % materiaalista on hienompaa kuin 0,2 mikronia. Siinä on n. 12 % vapaata kosteutta ja n. 22 %:n hehkutushäviö 1800°F:ssa. Sen pH on välillä 7,5 - 9,5, ominaispaino 2,36 ja se on vaalean kermanvärinen.

Polyakryyliamidihartsia voidaan saada Dow Chemical Company'ltä ja tunnetaan nimellä Dow Resin 164. Polyakryyliamidihartsia käytettäessä yhdessä attapulgiittisaven kanssa aikaisempien valmiiksi sekoitettujen liitoskittien asbestin sijasta, on saanut aikaan lähimmän vastikkeen mitä tulee niihin fysikaalisiin ominaisuuksiin, joihin asbesti on tiedetty osaltaan auttavan. Ilman polyakryyliamidia on sekoitukseen kulutettava huomattavasti enemmän työtä, jotta saataisiin attapulgiittisavi paksunemaan riittävästi. Muita höytälöintiaineita, joilla polyakryyliamidi voidaan korvata jonkin verran huomattavalla menestyksellä, ovat Hercules Reten 210, akryyliamidin ja akryylihapon kopolymeeri, tai Union Carbide'n Polyox WSR-35, polyetyleenioksidi.

Hydroksipropyylimetyyliselluloosa voi olla Dow Chemical Company'n Methocel HG 228, joka saa aikaan tunnetun paksunnosvaikutuksen liitoskiteissä. Veden määrää voidaan vaihdella tekemällä muutoksia muiden aineosien määrään liitoskitin halutun viskositeetin, eli n. 400-700 Brabender-yksikön aikaansaamiseksi.

Seuraavassa on resepti valmiiksi sekoitetulle liitoskitille, joka sisältää asbestia ja toimii hyvin samalla tavoin kuin yllä oleva keksinnön resepti.

Paino-osaa

Polyvinyyliasetaattilateksisideainetta (58 % kuiva-ainetta)	6,1
Dipropyleeniglykolidibensoaattipehmitintä	0,56
Hienoksi jauhettua kalkkikiveä	39,2
Kuivajauhettua kiillettä	14,7
Asbestia (Union Carbide SG 210 Calidria)	1,6
Hydroksipropyylimet yliselluloosaa	0,49
Vettä	<u>37,35</u>
	100,00

Kuten nähdään nämä kaksi reseptiä ovat oleellisesti samat lukuunottamatta asbestin korvaamista attapulgiittisavella ja pienen polyakryyliamidihartsimäärän lisäystä attapulgiittisaven mukana. Attapulgiittisavea voidaan käyttää ilman polyakryyliamidihartsia tämän keksinnön mukaisesti; tällöin tulee kuitenkin vaikeaksi säätää muiden aineosien määrää hyväksyttävän muokattavuuden, koossapysyvyyden ja viskositeetin saavuttamiseksi.

Monia muita aineosia voidaan lisätä tämän keksinnön mukaisen liitoskitin reseptiin, jotka kaikki aineet ovat teollisuudessa hyvin tunnettuja ja joihin kuuluvat esim. n. 1 % tärkkelyssideainetta, n. 5 % kuidutonta talkkia, n. 0,1 % vaahtoamisen estoainetta tai n. 0,5 % propyleeniglykoli-jäätymisen estoainetta tai näiden yhdistelmiä.

Valmiiksi sekoitetun liitoskitin l2 aineosien sekoituksella on suuri merkitys. Suositeltavassa menetelmässä oleellisesti kaikki vesi asetetaan sekoittimeen ensimmäiseksi. Kun muut aineosat lisätään, aineosien sekoittamista veden ja toistensa kanssa jatketaan. Suunnilleen puolet kalkkikivistä pidetään poissa sekoittajasta, kunnes kaikki muut aineosat ovat sekoittajassa, jota pidetään käynnissä.

Vaikka yllä oleva kuvaus siitä, mitä piirroksessa esitetään, kuvaa valmiiksi sekoitettua liitoskittiä l2, on ymmärrettävä, että piirros soveltuu myös sellaisen kuivan jauheseoksen käytön ymmärtämiseen, joka on tämän keksinnön mukainen. Kuiva jauheseos, joka esitetään alla, voidaan sekoittaa veteen ja sitä käytetään sitten tarkalleen samalla tavoin kuin valmiiksi sekoitettua liitoskittiä l2.

Keksinnön piiriin kuuluva sopiva kuivajauheresepti on seuraava:

Paino-osaa

Polyvinyylialkoholisideainetta	1,0
Hienoksi jauhettua kalkkikiveä	38,0
Kuivajauhettua kiillettä	14,0
Hienoksi jauhettua attapulfiittisavea	1,4
Polyakryyliamidihartsia	0,12
Hydroksipropyylimetyyliselluloosaa	<u>0,48</u>
	55,00

Kun yllä oleva kuiva jauheseos sekoitetaan n. 45 paino-osaan vettä, se tuottaa liitoskitin työpaikalla tehtävän seoksen, joka toimii aivan samalla tavoin kuin aikaisemmat asbestia sisältävät kuivat jauheseokset.

Yllä olevan seoksen vertaamiseksi kaikkein vertailukelpoisimman asbestia sisältävän seoksen kanssa attapulgiittisavi ja polyakryyliamidihartsia voidaan jättää pois ja lisätä 1,4 osaa Union Carbide'n SG 210 Calidria-asbestia. Ne ominaisuudet, jotka ovat tärkeimpiä suoritettaessa näiden tuotteiden vertailua, ovat sellaisia, joita ei kuvata numeerisilla arvoilla, joita voidaan verrata. Nämä ominaisuudet arvostellaan tunnustelemalla ja liitoskittien varsinaisella käytöllä ja lopullisten tuotteiden vertailulla.

Pienehköjä määriä kuivia säilyttäviä vaahtoamisen estoaineita ja muita tunnettuja lisäaineita voidaan myös liittää tämän keksinnön mukaisesti valmistettuihin kuiviin seoksiin samalla tavoin kuin niitä käytetään aikaisemmissa asbestia sisältävissä kuivissa jauheseoksissa.

Muutoksia voidaan tehdä eri aineosien suhteelliseen pitoisuuteen tämän keksinnön mukaisesti. Kuivan jauheseoksen aineosat ja valmiiksi sekoitetun pastan kuiva-aineet voivat vaihdella huomttavasti seuraavalla tavalla.:

Painoprosentti

Hienoksi jauhettuja täyteaineita	50-99
Sideainetta	1-50
Paksunnosainetta	0,1-5,0
Attapulgiittisavea	0,1-5,0

Seokset voivat myös sisältää savea höytälöivää ainetta, kuten n. 0,1 - 5,0 paino-osaa polyakryyliamidihartsia jokaista kymmentä osaa kohti attapulgiittisavea.

Keksinnön mukaisesti valmistettujen liitoskittien on havaittu lähestyvän aikaisempien asbestia sisältävien liitoskittien ominaisuuksia ja laatuja paremmin kuin minkäänmuun tunnetun asbestivapaan seoksen.

Patenttivaatimukset:

1. Ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että sanottu kitti on vapaa asbestikuidusta ja sisältää kuiva-aineina n. 50-99 % hienoksi jauhettuja täyteaineita, n. 1-50 % sideainetta n. 0,1 - 5 % paksunnusainetta ja n. 0,1-5 % hienoksi jauhettua attapulgiittisavea.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että se sisältää edelleen sanottua savea höytälöivää ainetta n. 0,1 - 5,0 paino-osan määrän jokaista kymmentä osaa kohti attapulgiittisavea.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että sanottu höytälöivä aine on polyakryyliamidihartsia.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoskitti, joka on käyttökelpoinen jauhemaisena liitoksena, t u n n e t t u siitä, että se sisältää n. 50 paino-osaa hienoksi jauhettua täyteainetta, n. 1 paino-osan polyvinyylialkoholia, n. 1 paino-osan hienoksi jauhettua attapulgiittisavea, n. 0,1 paino-osaa sanottua savea höytälöivää ainetta ja n. 0,5 osaa paksunnusainetta.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kuiva, jauhemainen liitoskittiseos, t u n n e t t u siitä, että sanottu höytälöivä aine on polyakryyliamidihartsia.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilman laastia tehdyn kiviseinän valmiiksi sekoitettu liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että sanotut kuiva-aineet on perusteellisesti sekoitettu pastaksi riittävän vesimäärän kanssa viskositeetiltaan n. 400-700 Brabender-yksikön pastan valmistamiseksi.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen valmiiksi sekoitettu liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että se sisältää n. 50 paino-osaa hienoksi jauhettua täyteainetta n. 6 paino-osaa polyvinyyliasetaattilateksisideainetta, pie-nehkön määrän sanotun sideaineen pehmitintä suhteessa sanotun sideaineen määrään, n. 1 paino-osan attapulgiittisavea, n. 0,1 paino-osaa sanottua savea höytälöivää ainetta, n. 0,5 paino-osaa paksunnusainetta ja n. 40 paino-osaa vettä.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen valmiiksi sekoitettu liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että sanottu höytälöivä aine on polyakryyliamidihartsia.
9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilman laastia tehdyn kiviseinän liitoskitti, t u n n e t t u siitä, että sanotulla attapulgiittisavella on sellainen hiukkaskoko, että pääosa aineesta on hienompaa kuin n. 0,2 mikronia.

10. Menetelmä patenttivaatimuksen 6 mukaisen valmiiksi sekoitetun liitoskitin valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää vaiheet, joissa ensin sijoitetaan huomattava osa sanotusta vedestä sekoittimeen, lisätään toiseksi muut aineosat paitsi huomattavan osaa hienoksi jauhetusta täyteaineesta ja sekoitetaan sitten kaikkia aineosia perusteellisesti.

PATENTKRAV.

1. Torr väggsfogkomposition som är fri från asbestfibrer, k ä n n e - t e c k n a d därav, att kompositionen innehåller, räknat som torrt, fast material, från ca 50 till 99 % finpulveriserade fyllmedel, från ca 1 till 50 % bindemedel, från ca 0,1 till 5 % förtjockningsmedel och från ca 0,1 till 5 % finpulveriserad attapulgitlera.
2. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att kompositionen innehåller flockningsmedel för leran i en mängd av ca 0,1 till 5,0 viktdelar per 10 viktdelar attapulgitlera.
3. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 2, k ä n n e - t e c k n a d därav, att utflockningsmedlet utgöres av polyakrylamidharts.
4. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 1, vilken är användbar såsom pulverfogmaterial (powder joint), k ä n n e t e c k n a d därav, att kompositionen innehåller ca 50 viktdelar finpulveriserat fyllmedel, ca 1 viktdel polyvinylalkohol, ca 1 viktdel finpulveriserad attapulgitlera, ca 0,1 viktdel utflockningsmedel för leran och ca 0,5 viktdelar förtjockningsmedel.
5. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att utflockningsmedlet utgöres av polyakrylamidharts.
6. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att kompositionen utgöres av en färidgblandad torr väggsfogkomposition i vilken det torra fasta materialet är omsorgsfullt blandat till en pasta med så stor vattenmängd att pastan har en viskositet av ca 400-700 Brabender-enheter.
7. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 6, k ä n n e - t e c k n a d därav, att kompositionen innehåller ca 50 viktdelar finpulveriserat fyllmedel, ca 6 viktdelar polyvinylacetatlatexbindemedel, en mindre mängd mjukningsmedel för bindemedlet, räknat i förhållande till mängden bindemedel, ca 1 viktdel attapulgitlera, ca 0,1 viktdel utflockningsmedel för leran, ca 0,5 viktdel förtjockningsmedel och ca 40 viktdelar vatten.
8. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 7, k ä n n e - t e c k n a d därav, att utflockningsmedlet utgöres av polyakrylamidharts.
9. Torr väggsfogkomposition enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att attapulgitleran har sådan partikelstorlek att huvuddelen av materialet är finare än ca 0,2 μm .

10. Förfarande för beredning av en torrväggsfogkomposition, enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att man inför en väsentlig andel av vattenmängden i en vattenblandningsanordning, tillsätter de övriga beståndsdelarna med undantag av en väsentlig andel av det finpulveriserade fyllmedlet, samt efter omblandning av dessa beståndsdelar tillsätter återstoden av det finpulveriserade fyllmedlet och därefter omsorgsfullt sammanblandar samtliga beståndsdelar.

FIG. 1

