

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750988 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750988

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
E04C 2/26

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 03.04.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 03.04.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.10.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Knuutila, Kaarlo E., Laivanvarustajank. 8 a B 34, 00140 Helsinki 14, TOWN UNKNOWN, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Knuutila, Kaarlo E., Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

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

Sidosputkivahvisteinen levyelementti

Skivelement med bindrörarmering

21a

Sidosputkivahvisteinen levyelementti.

Tämä keksintö käsittää valmistaa teollisesti keveitä, kuormituksia hyvin kestäviä, lämpöä hyvin eristäviä rakennuselementtejä ja parantaa rakenteessa eri rakennusmateriaaleja olevien elementtien - osien, levyjen yhteystartuntaa.

Kuten tunnettua, tuon kaltaisten rakennuselementtien, kuormituksia kestävien levyjen yhteen sitomiseksi on tehty monen monia ratkaisuja, esim. rautalankasitein, reijitettämällä, tapittamalla, jne. Kuitenkin yleensä noissa ratkaisuissa on aina menetetty elementtirakenteelle tavoitteena ollut keveys - että lämmöneristyskyky. Niin muotoin samalla myöskin rakentajien kiinnostus niitä kohtaan.

Keksintöni kohdistuukin juuri noihin epäkohtiin, luoden edellytykset kuormituksia hyvin kestävien ja lämpöä hyvin eristävien, eri rakennusmateriaaleja olevien levykefroksisten rakennuselementtien teolliselle valmistukselle.

750 988

Nykyisin, suuria lujuuksia omaavien rakennusmateriaalien valinta-
taisuus mahdollistaa suunnittelun ja rakentamisen yhäti vain ke-
veympii rakennuskappaleita, rakennuselementtejäkin.

Keksintöni perustuunkin siihen, että käytettävässä esim. seinäele-
mentin, kuormituksia kestävien välilevyjen levykomponentiksi sitomis-
seen, keksintöni mukaisia sidosputkia, jotka eivät johda lämpöä ele-
mentin läpi, sen sivulta toiselle lämmönjohtimen tavoin ja josta syys-
tä tuolloin saavutetaan yhtenäisen lämmän seinäelementin pintalämpö.

Keksintöni mukainen sidosputki, materiaaaliltaan muovia, tms. putk-
kea, on sivultaan sukaistu ja valmistettu halkaisureunoiltaan salloi-
tumuotoiseksi ja joidenka välissä, pidikkeissään luistattamalla
läikkuvan kiilan reuna-salloitukset ovat sidosputken reuna-salloituk-
sen peilikuvia, saaden siten kiilan luistattaen, sidosputken avautuma-
naan ja pureutumaan kiinni keksintöni mukaisten, kuormituksia kestä-
vien levyjen reikiin, ts. sitomaan välilevyt paikoilleen lämpenettä-
mättä, yhtenäisen lujaksi elementtikomponentiksi.

Kun kiilaa tilassaan luistatetaan puoli sallon mittaa pois päin, jou-
tuvat tuolloin kiilan ja sidosputken salloitetut reunat salloitus-
harjoiltaan vastakkain ja siten suurentamaan sidosputken kehämittaa.

Keksintöni mukaisesti valmistetut, kuormituksia kestävät välilevyt
ovat, niiden kevyttämise-tavoitteisesti myöskin laajuusvaatimusta -
voitteisesti tarvittavan tiheisin - ja kokoisin reijin reijitettyjä.
Reijityksillä saavutetaan, paitsi välilevypainon väheneminen, pin-
ta-alaa kohden myöskin toinen, aivan erikoisen tärkeä etuisuus, ni-
mittäin seinäelementtirakenteelle ns. hengittämisenomaisuus.
Hengittämisenomaisuus on tärkeää siksi, että kun esim. tunnetusti lu-
jaksi tiedetty lasikuituvalmiste, muovia kun on eiläpäise ollenkaan
huonerakenteessa tarvittava ns. vaihto-ilmaa. Joka ilmanvaihto ta-
pahtuisi nyt levyreikien kautta, siittäkin huolimatta vaikka lämmön-
erityksessä täyttää vapaana olevat reiät, lämmöneristyksessä on
nimittäin hengityskykyistä, esim. kevytrouhebetonia, tms.

Keksintöni mukaisen seinäelementin, kuormituksia kestävät välile-
vyt ovat sidosputki-sidoksilla sidottu toisiinsa kiinn vain lujuus-
laskennan osoittamaa sidosputki lukumääräis - tarvetta vastaavista
reikäkohteistaan.

Jällelle jääneiden reikien täyttyessä hengitysomaisuuden omaavalla
lämmöneristysmassalla.

Keksintöni mukainen seinäelementti voidaan valmistaa tehtaalla
sekä tehdasvalmiiksi, että myöskin ns. osavalmisteiseksi - element-

22/10/68

tikomponentiksi, kuljetus - nosto - keveystavoitteiden vuoksi. Ts. tehtaalla sidosputkilla yhtenäiseksi sidotut, kuormituksia kestävät välilevyt, ulkopinnoituksineen seinäkomponenttina, kuljetetaan rakennuspaikalle ja asennetaan siellä seinäksi paikalleen. Asennuksen jälkeen seinäkomponenttiin valetaan lämpöeristystäyte ylhäältä päin. Seinärakenne muodostuu tuolloin lämmöneristykseltään saumattomaksi. Lämmöneristystäyte voipii olla tarkoitukseen parhaiten sopivaa materiaalia.

Keksintöni mukaisen välipohjaelementin välilevyt ovat, salloitet-
tuna ja jännevälillä ensimmäisen kolmannuksen osaltaan päistään, lu-
juuslaskennan mukaisin reijin reijitetyt. Reijitykset sijoitetaan välilevyn ns. nolleviivalle. Reikiin asennetuilla sidosputkilla sidetaan salloitetut välilevyt yhtenäisen lujaksi välipohjakomponentiksi.

Keksintöni mukainen, jännevälillä kattava välipohjaelementti koos-
tuu, lujustavoitteiden mukaisiin tiheyksiin asennetuista, päistään
sidosputkilla yhteen sidetuista, salloitetuista välilevyistä, ala-
- ja ylälaatta valmistaisin yhdistein.

Keksintöni mukainen välipohjaelementti voidaan valmistaa tehtaal-
taalla sekä tehdasvalmiiksi, että myöskin ns. osavalmisteiseksi vä-
lipohjakomponentiksi - kuljetus - nosto - siirte - keveystavoittei-
den vuoksi.

Ts. tehtaalla yhtenäiseksi välipohjakomponentiksi, sidosputkilla sid-
dotut kuormituksia kestävät, jännevälillä suuntaiset välipohjaelemen-
tin, salloitetut välilevyt, valettuina kiinni ala - ja ylälaattaan
jotka kuljetetaan rakennuspaikalle ja asennetaan rakenteena paikal-
leen.

Asennuksen jälkeen välipohjaelementtiin valetaan, ylälaatan reikien
kautta lämpöeristeenä täytönassa.

Ts. välilevyjen välit täytetään ylälaattaan valmistettujen aukkojen
kautta tarkoituksen mukaisella lämpöeristys-täytönassalla, esim. ke-
vytsorabetonilla, kevytrouhebetonilla, tms.

1

Välipohjaelementin pintalaatta raudoituksien lisäksi, välilevyjen
jäykkyyden lisäämiseksi voidaan välilevyt varustaa, haluttaessa ulko-
silla ns. ansausraudoituksilla.

Ts. jännerauta puristusjännityksille, ylälaattaan kiinni valettuna
jännevälillä keskellä välilevyn yläosassa josta jännerauta taivutetaan
salloitetun välilevyn päähän, alaosaan alalaattaan kiinni valetuksi.

7.7.98

Vetojännityksille, raudotus sivan samoin, mutta päinvastaisesti. Ts. lähtö jännevälillä keskeltä, aalloitetun välilevyn alaosa, valettu-
na kiinni alalaattaan, jne.

Keksintöni päättunnuumerkkinä on se, että sidosputki, materiaaliltaan muovia, tms. putkea, on sivultaan aukaistu ja valmistettu halkaisureunoiltaan aalloitusmuotoiseksi ja joidenka reunojen välissä, pidikkeissään luistattamalla liikkuvan kiilan reuna-aalloitukset ovat sidosputken reuna-aalloitusten peilikuvia, saaden siten kiilaa puoli aallon mittaa luistattamalla sidosputken avautumaan, kehältään suurentumaan ja siten pureutumaan kiinni, kuormituksia kestävien välilevyjen reikiin, ts. sitomaan välilevyt levykomponentissa paikoilleen lähtemättömästi, yhtenäiseksi lujaksi levykomponentiksi sekä, että kuormituksia kestävät aalloitetut välilevyt ovat keveys-tavoitteessaan - että ns. hengitys-ominaisuuden saavuttamiseksi valmistettu lujusvaatimuksia vastaavin reijin varustettuina ja jonka lisäksi staattisuuden tavoitteiden vuoksi välilevyt ovat poikkileikkaukseltaan aalloitus-muotoiset sekä, että välilevyjen seinäelementtiin levykomponentiksi sitomiseen sidosputkilla, ts. välilevyjen reikiin asennettujen sidosputkipaljouset, pintayksiköllä määrittyä lujusvaatimusten mukaan ja, että välipohjalelementin kuormituksia kestävien, aalloitettujen välilevyjen, välipohjakomponentiksi sidosputkilla sitomiseen tarvittavat reiät, aalloitettujen välilevyjen päissä tehdään, lujusvaatimusten mukaisiin määrin ja vain jännevälillä ensimmäisen kolmanneksen osalle ja ns. nollaviivalle.

Keksintöni selviää paremmin oheisista piirustuksista 1 ja 2.

Kuvat 1 - 4, piirustus 1 esittävät keksintöni mukaisesta sidosputkesta 1 erään valmisteen - muodon.

Sidosputki 1, materiaaliltaan muovia, tms. putkea, on sivultaan aukaistu ja valmistettu halkaisureunoiltaan aalloitusmuotoiseksi ja joidenka reunojen välissä, pidikkeissään luistattamalla liikkuvan kiilan 1¹ reuna - aalloitukset ovat sidosputken 1 reuna - aalloitusten peilikuvia.

Kiilaa 1¹ luistattamalla puoli aallon mittaa pois päin, osuvat sidosputken 1 reuna - aalloitusten ja kiilan 1¹ reuna - aalloitusten aaltojen harjakohdat vastakkain, kuvat 2, 4. Kiilan noin pakottamalla sidosputki 1 avautuu ja siten kehältään suurenee.

Aalloituksissa harjakohdat tulee olla sen verran tasainen ettei kiila 1¹ pyri, sidosputkeen kohdistuneissa, äkkiniäisissä kuormituksi-

7/11/88

lanteissa luistattamaan.

Sidosputken 1 sitoessaan välilevyjä 2 yhtenäiseksi seinäelementti - komponentiksi ovat sidosputken 1 ja kiilan 1¹ reunaaaloitukset tuolloin harjakohdaltaan vastakkain, siten ne muodostavat aukkoja reunoiltaan, koko sidosputken pituudeltaan, lämpöeristysmassalle pääsytien sidosputken täytteeksi.

Kuvat 5, 6, 7, piirustus 1, esittävät keksintöni mukaisesta seinäelementistä erään valmiste - muodon.

Seinäelementti, sen aalloitettut ja lujustavoitteen mukaisin reijin reijitetyt, kuormituksia kestävä välilevyt 2 ovat lujustavoitteen - lukumääräisillä sidosputkilla 1 sidotut yhtenäisen lujaksi välilevykomponentiksi.

Yhtenäiseksi komponentiksi sidotut välilevyt 2 asennetaan lappeelleen seinäelementti-muottiin, jonka pohjalle on juuri valettu ulkopinnoitusmassa 3, esim. betonia, kevytsorabetonia, tms. välilevykomponentin tarttuessa, betonin kovetuttua sidosputkien 1 päällä ja välilevysivullaan 2 lähtemättömästi kiinnituohon näkeen valettuun betonimassaan.

Seinäelementin, toisen ulkopinnan pinnoitus 4 voidaan valmistaa valamalla esim. betoni, kevytsorabetoni, tms. pinnoitus lämpöeristysmassan päälle, ts. seinäelementin valumuotissaan nakaavan välilevykomponentin päällä olevan välilevyn pinnalle, johonka pintaan pinnoitusvalu tarttuu lähtemättömästi kiinni.

Keksintöni mukaisesti valmistettu seinäelementti saadaan erittäin lujaksi jo kahdella välilevysidoksella, siis sidosputkille 1 yhtenäiseksi komponentiksi sidottuna, jotka levyt toimivat ulkopinnoituksien 3 ja 4 valu alustoina, kiinnitysalustoina.

Käytettäessä lämpöeristeinä, paineella työstettyä muovivaahtoja, saadaan seinäelementeistä siten erittäin ohkaisia ja keveitä, kuormituksia hyvin kestäviä sekä erikoisen lämpöisiä. Tällöin voidaan valmistaa seinäelementeistä suuria, jopa koko seinän kokoisia seinäelementtejä.

Juljetuskeveyttä, samoin siirto - ja liikutteluakeveyttä tavoiteltaessa, valetaan lämpöeristys vasta rakennuspaikalla sen jälkeen kun seinäelementtikomponentit ovat asennetut ulkoseinäksi paikoilleen.

Lämpöeristysmassan valu suoritetaan välilevyjen 2 väleihin yllämainittuin.

Suorittamalla lämpöeristysmassan valun noin, saadaan rakennuselle si-

350988

ten saumattoman yhtenäinen lämpöeristys.

Valmistettaessa tehtaalla ulkopinnoitetun 3 ja 4, mutta ilman lämpöeristysmassa valua olevan seinäelementtikomponentin, on tuolloin välilevyn 2 reiät, ts. välilevyn reiät jonka päälle ja siihen sivuun kiinni tarttuvaksi pinnoitus 4 valetaan, peitetään levyn nurjalta puolelta, esim. teipillä, tms.

Kuvat 8, 9, piirustus 2, esittävät keksintöni mukaisesta välipohjaelementistä erään valmiste - muodon.

Välipohjaelementin, sen salkoitettut ja päistään, jännevälillä ensimmäisen kolmanneksen osalla, ns. nollaviivalla, lujustavoitteen mukaisin reikäluvuin reijitetyt ja sidesputkilla 1 yhtenäisen lujaksi välipohjakomponentiksi sidotut välilevyt 2 ovat kuormituksia kestäviä.

Välipohja - levykomponentti valmistetaan välipohjaelementiksi, valamalla välilevyt 2 kiinni alalaattaan 5 ja lämpöeristysmassa valun päälle valetaan ylälaatta 6.

Kuljetuskeveys - siirto - ja liikuttelukeyveys tavoitteissaan, valetaan lämpöeristysmassa valua vasta sen jälkeen kun välipohjaelementti - komponentit ovat rakennuspaikalla asennetut välipohjaksi paikoilleen. Noin tähden saadaan välipohjalle saumaton lämpöeristys.

Lämpöeristysmassaan valua suoritetaan ylälaattaan 6 valmistettujen aukkojen kautta.

Aukot suljetaan lämpöeristysmassa valun jälkeen esim. betonivaluna, tms.

Lämpöeristykseenä voidaan käyttää tarkoitukseen parhaiten sopivaa lämpöeristettä, esim. kevytsoraa, kevytraukebetonia, tms.

Keksintöni mukaisesti valmistetuista välipohjaelementeistä saadaan hyvin keveitä tasorakenteita ja niistä voidaan tehdä talorakennusvälipohjien lisäksi suurienkin jännevälillä esim. siltarakenteita, ym.

Patenttivaatimus.

1. Menettelytapa valmistaa sidosputkivahvisteisia, hyvin lämpöä eristäviä, kevyitä ja kuormituksia hyvin kestäviä levyelementtejä t u n n e t t u siitä, että aalloitettut välilevyt (2) ovat lujustavoitteiden mukaisesti reijitetyt ja sidottu sidosputkilla (1) yhtenäisen lujaksi välilevykomponentiksi sekä, että levyelementti pinnoitetaan valamalla pinnoitus, seinäelementissä välilevykomponentin ulomman välilevyn pinnalle, siihen tartuttavaksi sekä välipohjaelementissä, kuormituksia kantavien välilevyjen alasyrjät alalaataan kiinni valaan sekä välilevyjen yläsyrjät ylälaataan kiinni valaan.

2. Vaatimus 1. mukainen sidosputkivahvisteinen levyelementti t u n n e t t u siitä, että sidosputki (1) on sivultaan aukaistu ja valmistettu halkaisureunoillaan aalloitusmuotoiseksi ja joidenka reunojen välissä, pidikkeissään luistattamalla liikkuvan kiilan (1¹) reuna - aalloitukset ovat sidosputken (1) reuna - aalloitusten peilikuvia ja, että kiilaa (1¹) luistattamalla puoli aallon mittaa pois päin, osuvat sidosputken (1) reuna - aalloitusten aaltojen harjakkehdet vastakkain, jättäen siten sidosputken (1) avautumaan ja siten suurenemaan, pureutumaan lähtemättömästi kiinni välilevyjen (2) reikien reunoihin, siten siten välilevyt (2) yhtenäiseksi välilevykomponentiksi sekä, että sidosputken (1) reuna - aalloitusten ja kiilan (1¹) reuna - aalloitusten aalloitusharjojen kohtausilla syntyy sidosputkeen, koko sen pituudeltaan aukkoja, sisään pääyksi lämpöeristysmassalle, sidosputken täytteeksi.

3. Vaatimus 1. 2. mukainen sidosputkivahvisteinen levyelementti t u n n e t t u siitä, että seinäelementin kuormituksia kestävät, aalloitettut välilevyt (2) ovat lujustavoitteiden mukaisin reijin ja reikävällein reijitetty ja, että yhtenäiseksi välilevykomponentiksi, sidosputkilla (1) sidottu välilevyt (2) sidotaan, pintayksikkö kohden lujusvaatimusten mukaisin sidosputkipaljouksin ja, että välilevyjen vapaiksi jänneiden reikien toimiessa, seinäelementin ns. hengitysominaisuuden välittäjinä, lämpöeristysmassalla täyttyneinä.

4. Vaatimus 1 - 3. mukainen sidosputkivahvisteinen levyelementti t u n n e t t u siitä, että välipohjaelementin kuormituksia kestävä, aalloitettut välilevyt (2) ovat jännevälisin ensimmäisen kolmannoksen osalla ns. nollaviivalla, lujustavoitteiden mukaisin reijin

- ja reikäluvuin reijitetty ja sidosputkilla (1) sidottu yhtenäisen lujaksi välipohja - välilevykomponentiksi sekä, että esim. betonista, tms. valettuihin välipohjaelementin pinnoituksiin (5 ja 6) kiinnittyneiden välilevyjen (2) jäykkyyden parantamiseksi voidaan, tarvittaessa käyttää välilevyjen sivuilla ns. ansas - raudotusta, sekä vetorasitus - että puristusjännityksille, raudotukset suojautuvat lämpöeristysmassaan.

3a

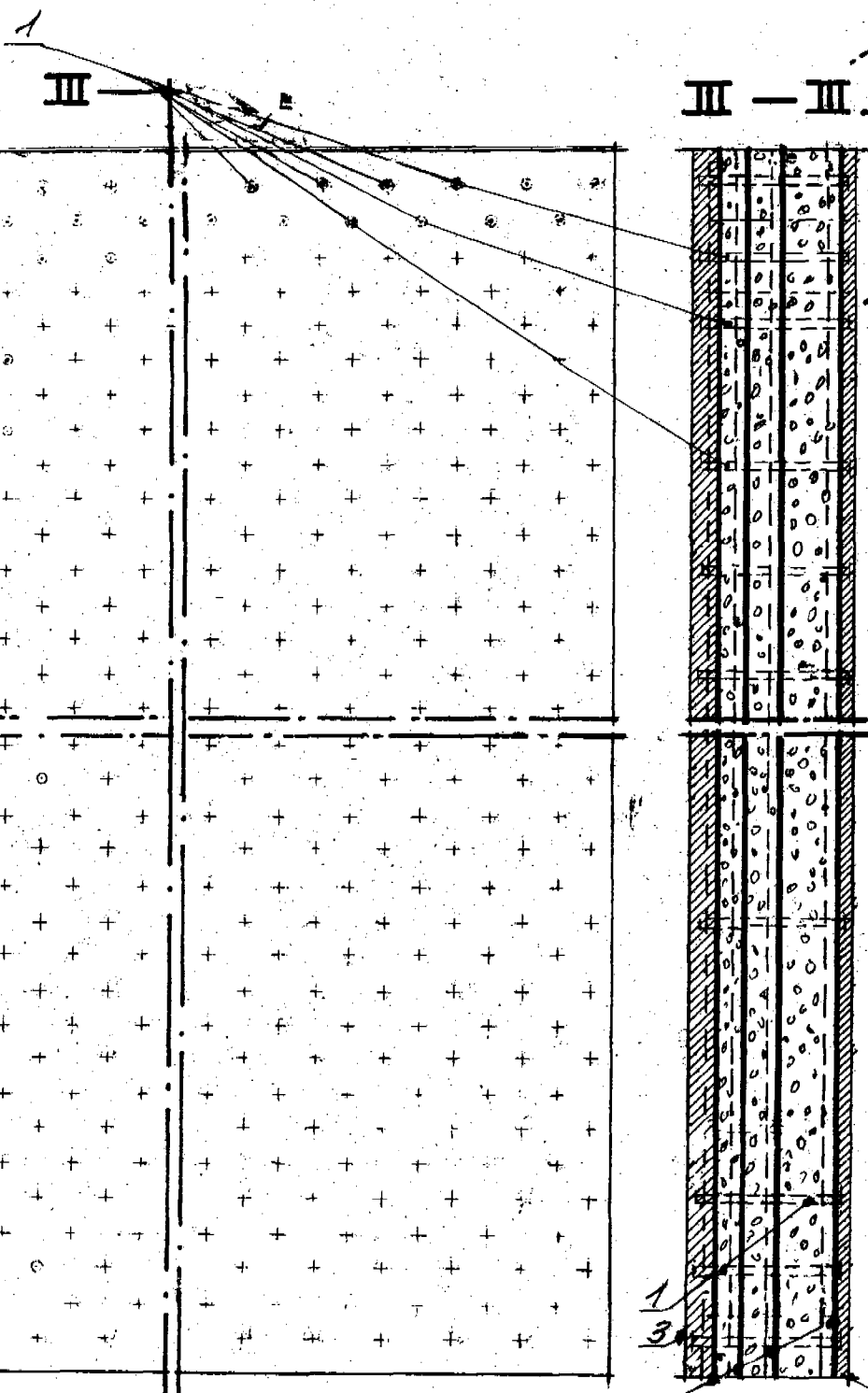


FIG 5.

FIG 6.

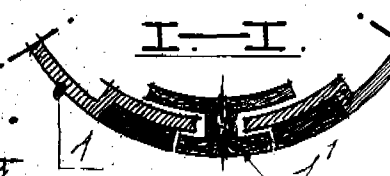


FIG 3.

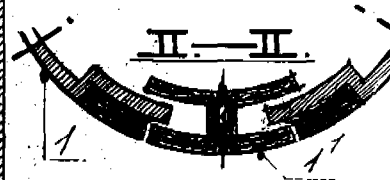


FIG 4.

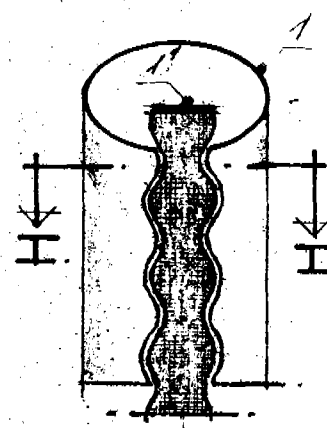


FIG 1.

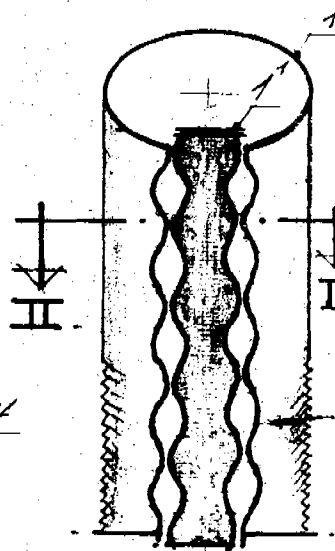


FIG 2.

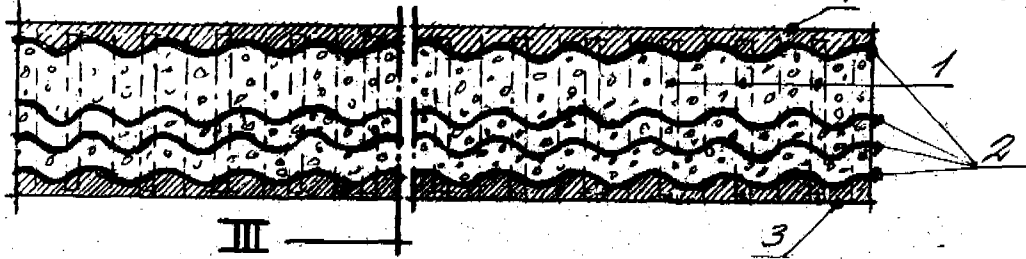


FIG 7.

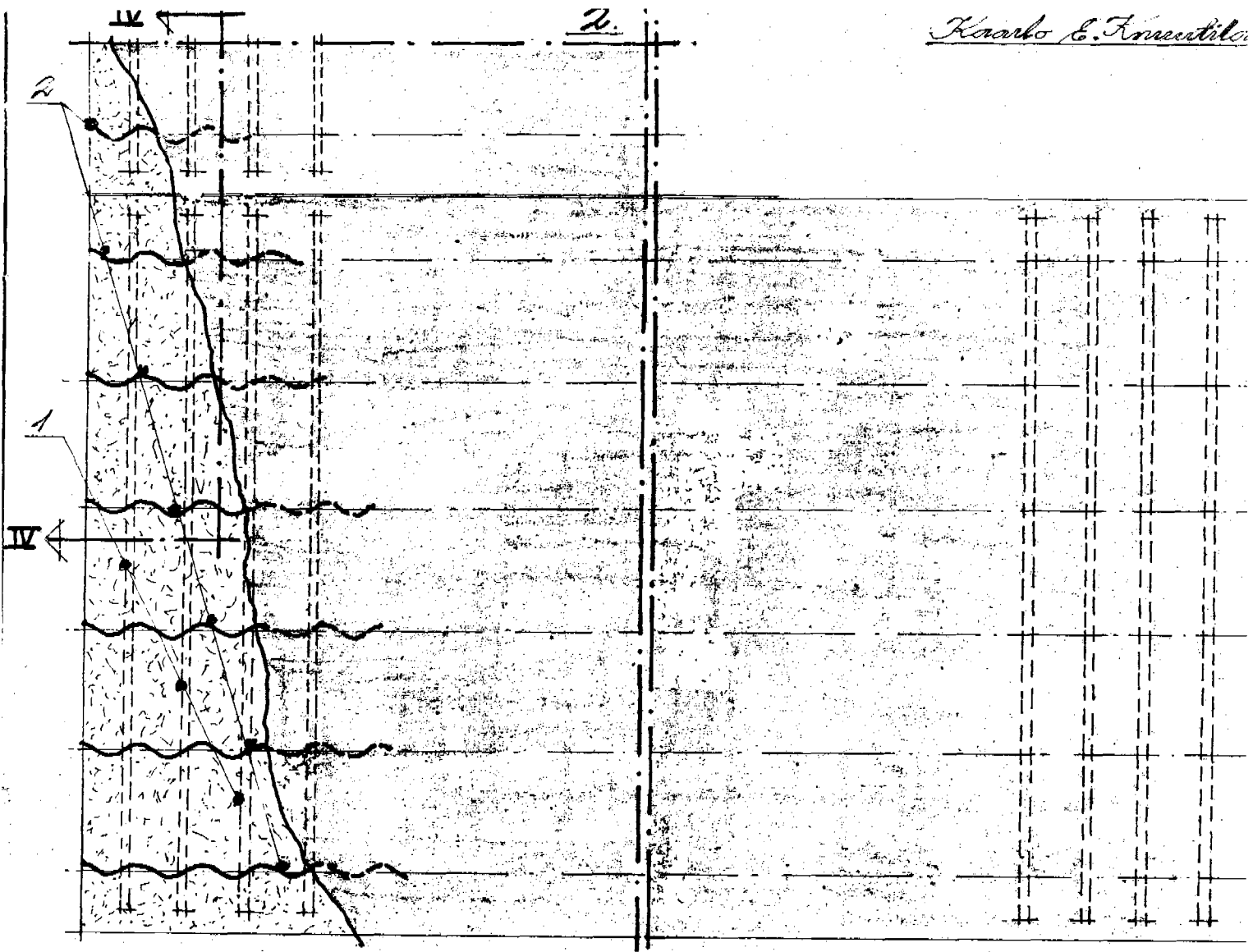


FIG. 8.

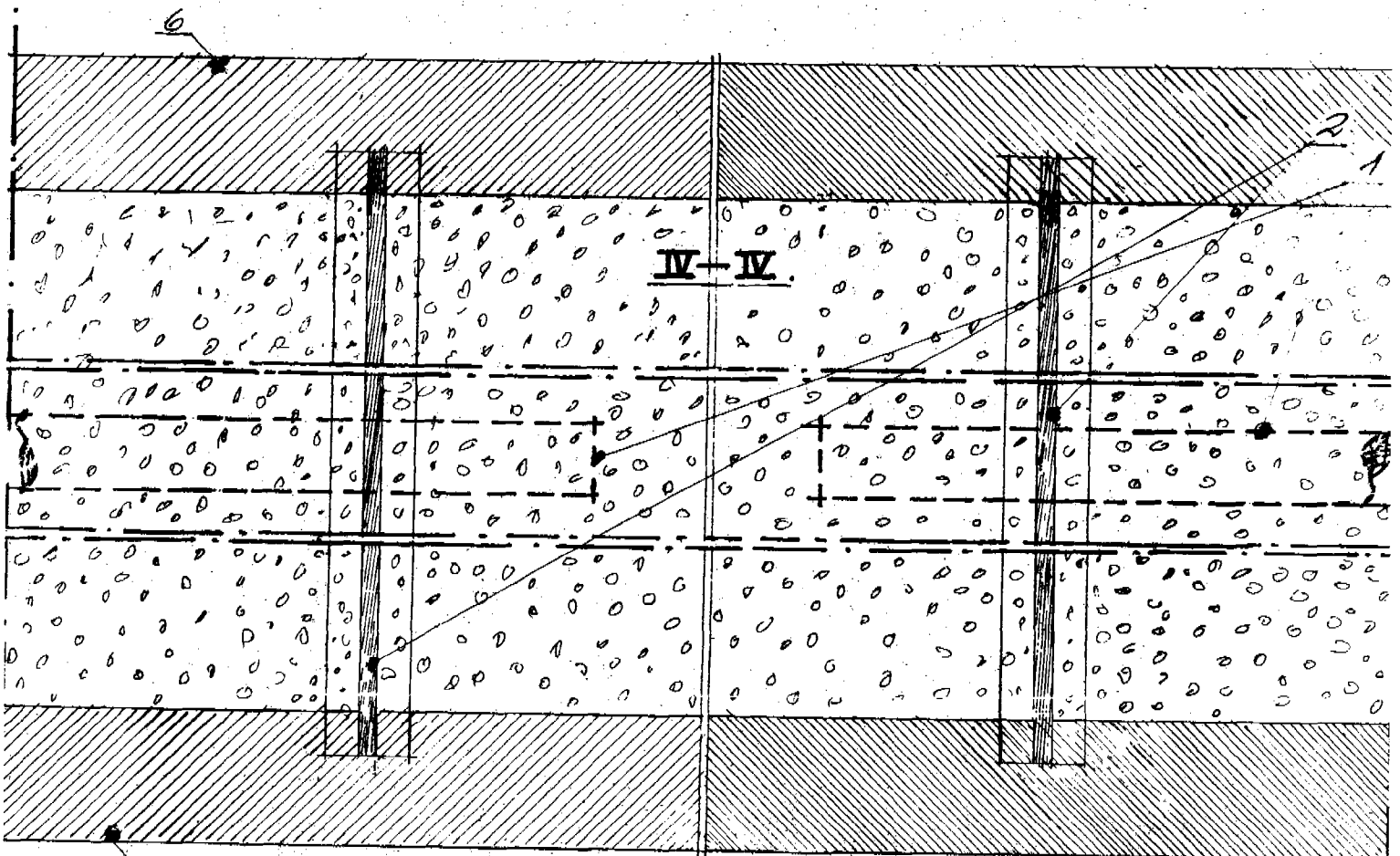


FIG. 9.

250988

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland P 29477 (E04C 1/40)

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 2008402 (E04C 2/26)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

23.79 AHS

Allekirjoitus