

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 771032 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 771032

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65G

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.04.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.04.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 03.10.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

02.04.1976 SE 7603944

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Viak Ab**, Fack S-162 10 Vällingby, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Wesslen, Arne**, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Kaasujen ja nestemäisten aineiden varastointiin tarkoitettu kallioli ja menetelmä sen valmistamiseksi

Bergrum för lagring av gaser och flytande ämnen samt förfarande för att framställa detta

VIAB AB, Fack, S-162 10 Vällingby, Ruotsi

Kaasujen ja nestemäisten aineiden varastointiin tarkoitettu kalliotila sekä menetelmä sen valmistamiseksi -
Bergrum för lagring av gaser och flytande ämnen samt
förfarande för att framställa detta

Esillä olevan keksinnön kohteena on kaasujen ja nestemäisten aineiden varastointiin tarkoitettu kalliotila sekä menetelmä sen valmistamiseksi.

Tähän asti tunnetuissa kalliotiloissa, joissa varastoidaan tuotteita alhaisissa tai korkeissa lämpötiloissa, on näiden lujittaminen ollut suurena ongelmana, niin ettei näissä syntyisi halkeamia siitä seuravine sortumineen kalliotilan seinissä ja katossa. Tavallisimmat lujitusmenetelmät ovat betonilla vuoraus ja/tai kalliopultit. Näissä molemmissa menetelmissä on kuitenkin haittansa. Niinpä betoni irtoaa kallioista, koska varastoitaessa nesteitä tai kaasuja, joilla on alhaiset tai korkeat lämpötilat, muodostuu betonikerroksen ja kallion välille jännityksiä. Pulttien haittana puolestaan on se, että ne johtavat lämpöä tai kylmyyttä kallioon, mistä seuraa lämpötilajännityksiä ja halkeamia.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan kalliotila, jossa yllä mainitut ongelmat on eliminoitu.

Tämä saadaan aikaan kalliotilan avulla, jolla on seuraavissa patenttivaatimuksissa esitetty tuntomerkit.

Keksinnön erästä suoritusesimerkkiä selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheiseen piirustukseen, jossa esitetään kaaviollisesti keksinnön mukaista kalliotilaa.

Kuviossa esitetään keksinnön mukaisen kalliotilan 1 erästä suorituserästä. Tämä kalliotila 1 on muodostettu räjäyttämällä osa kallios-
ta pois, niin että on muodostunut erikokoisia kivilohkareita. Kuvion mukaisessa suoritusesimerkissä on osa pois räjäytetystä kivi-
aineesta jätetty näin muodostuneeseen kalliotilaan. Tätä jäljelle jäänyttä, kivilohkareiden muodostamaa kiviainetta on merkitty kuviossa viitenumerolla 2. Kalliotila 1 täytetään niin suurella määrällä kiviainetta 2, etteivät kalliotilan katosta tai seinistä jännityksen muutosten takia irtoavat kallio-osat pääse liikkumaan sen tuen ansiosta, jonka kiviaine 2 antaa kalliotilan 1 ääriveriiville.

Kuten kuvioista käy ilmi, kalliotilaan sovitettujen kivilohkareiden välille muodostuu useita onteloja 3. Juuri nämä ontelot 3 muodostavat varsinaisen tehokkaan varastointitilan.

Yllä selitetyssä suoritusesimerkissä täyte-kappaleet muodostuvat siis sen kiviaineen osista, joka irtoaa kalliotilaa räjäytettäessä. Keksintö ei tietysti rajoitu kiviainetäyte-kappaleisiin, vaan myös muita aineita voidaan käyttää, esim. muovia. Täyte-kappaleiden aineen valinta riippuu siitä, mitä kyseiseen kalliotilaan varastoidaan. Esim. nestemäisen kaasun varastoinnissa ei kiviaine ole sopivaa täyte-kappaleiksi, koska tämän jäähdyttämiseen riittävän alhaiseen lämpötilaan kuluu liian paljon energiaa. Tällaisessa tapauksessa käytetään sen sijaan esim. muoviaiaineesta valmistettuja täyte-kappaleita. Kuuman veden varastoinnissa vaikuttavat täyte-kappaleet osaltaan suotuisasti energian varastointijärjestelmään.

Myös yksittäisten täyte-kappaleiden kokoa voidaan tietysti vaihdella. Rajoituksena on kuitenkin se, etteivät täyte-kappaleet saa olla suurempia kuin että ne antavat kalliotilan ääriveriiville kaikissa osissa hyväksyttävän tuen.

Yllä selitetty kalliotila on niin ollen lähinnä tarkoitettu sellaisten

kaasujen tai nesteiden varastointiin, joilla on sellaiset ominaisuudet joiden voidaan odottaa aiheuttavan jännityksen muutoksia kalliotilan ääripinnassa. Esim. kuuman veden varastoinnissa estetään näin ollen jatkuva säröily ja siitä johtuva kivien putoilu.

Myös maanjäristysten uhkaamilla alueilla voidaan kalliotiloja vahvistaa yllä esitetyllä tavalla.

Keksintö ei rajoitu yllä selitettyyn suoritusesimerkkiin, vaan sitä voidaan vapaasti muunnella seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

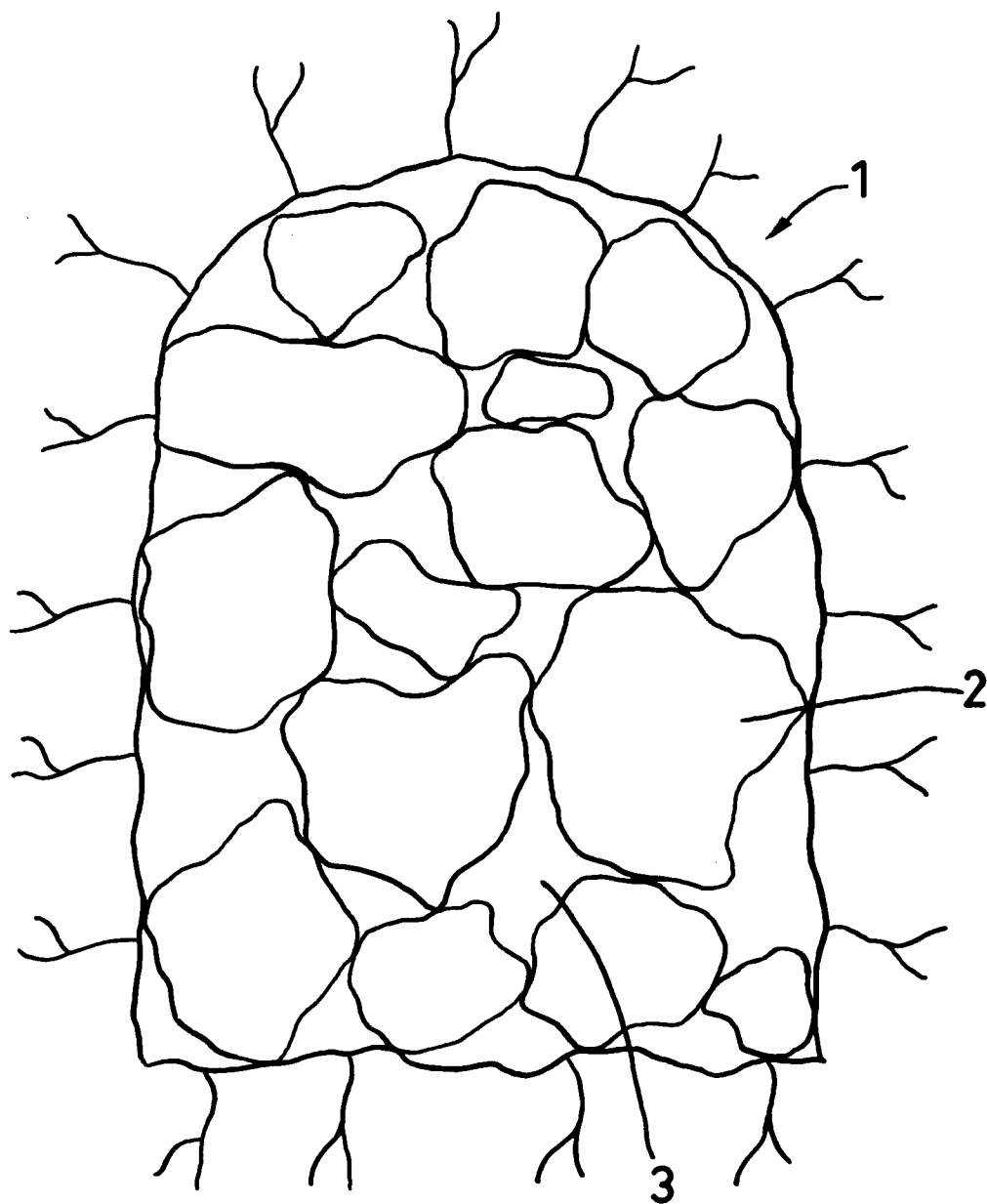
1. Kaasujen tai nestemäisten aineiden varastointiin tarkoitettu kalliotila (1), t u n n e t t u siitä, että se on koko korkeudeltaan, leveydeltään ja pituudeltaan täytetty täytekappaleilla (2), jotka estävät lohcareiden sortumisen kalliotilan seiniltä ja katosta, jolloin täytekappaleiden (2) väliset ontelot (3) muodostavat varastointitilan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kalliotila, t u n n e t t u siitä, että täytekappaleet (2) muodostuvat sen aineen osista, joka on räjäytetty irti kalliotilaa (1) muodostettaessa.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kalliotila, t u n n e t t u siitä, että täytekappaleet (2) ovat muuta ainetta kuin sitä, mikä on räjäytetty irti kalliotilaa (1) muodostettaessa.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kalliotila, t u n n e t t u siitä, että täytekappaleet ovat muoviaminetta.
5. Menetelmä jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaisen kalliotilan valmistamiseksi, jolloin tietty määrä ainetta on räjäytetty pois kalliotilan muodostamiseksi, t u n n e t t u siitä, että kalliotilaan sovitetaan täytekappaleita (2) tuen muodostamiseksi tämän katonalle ja seinille.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että osa aineesta, joka on räjäytetty pois kalliotilan muodostamiseksi, jätetään tähän täytekappaleiden muodostamista varten.
7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kaikki aine, joka on räjäytetty pois kalliotilaa muodostettaessa,

poistetaan, minkä jälkeen kalliotilaan sijoitetaan muusta aineesta valmistettuja täytekappaleita.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kalliotilaan sijoitetaan esim. muoviaineesta valmistettuja täytekappaleita.

Patentkrav

1. Bergrum (1) för lagring av gaser eller flytande ämnen, k ä n n e t e c k n a t av att det utefter hela sin höjd, bredd och längd är fyllt med fyllkroppar (2), vilka utgör hinder för blockras från bergrummets väggar och tak, varvid hålrummen (3) mellan fyllkropparna (2) utgör lagringsutrymmet.
2. Bergrum enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att fyllkropparna (2) utgöres av delar av det material, som sprängts bort vid bergrummets (1) bildande.
3. Bergrum enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att fyllkropparna (2) utgöres av annat material än det som sprängts bort vid bergrummets (1) bildande.
4. Bergrum enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t av att fyllkropparna består av plastmaterial.
5. Förfarande för att framställa ett bergrum enligt något av föregående patentkrav, där en viss volym material sprängs bort för att bilda bergrummet, k ä n n e t e c k n a t av att fyllkroppar (2) anordnas i bergrummet för att bilda stöd för dettas tak och väggar.
6. Förfarande enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t av att en del av det material som sprängts bort för att bilda bergrummet kvarlämnas i detta för att bilda fyllkroppar.
7. Förfarande enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t av att allt material som sprängts bort vid bergrummets bildande utlastas, varefter fyllkroppar av annat material införes i bergrummet.
8. Förfarande enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a t av att fyllkroppar av t.ex. plastmaterial införes i bergrummet.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utlägg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA 3.068.654 (60-0.5), 3.485.049 (B65g5/00), 3.803.850
(B65g5/00).

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

31.8.82.

Elly V. Valtanen

Allekirjoitus