



NR 905.937

INTERNAT. KLASSIF.: E02B

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

TER INZAGE
GELEGD OP:

16 April

1987

De Minister van Economische Zaken,

Gezien de octrooiwet van 24 mei 1854;

Gezien het Unieverdrag tot bescherming van de nijverheidseigendom;

Gezien het proces-verbaal op 17 December 1986 te 14 u 10

ter griffie van het provinciaal Bestuur van Antwerpen opgemaakt

BESLUIT:

ARTIKEL 1.- Er wordt aan : BRENNSTOFFINSTITUT FREIBERG; VYZKUMNY USTAV
GEOLOGICKEHO INZENYRSTVI BRNO (VUGI); URANOVE DOLY K.P. HAMR
Halsbrucker Str. 34, 9200 Freiberg (DUITSE DEMOKRATISCHE REPUBLIEK); Mozartova 1, 60188
Brno (TSJECHOSLOWAKIJE); 47127 Straz p. Ralskem (TSJECHOSLOWAKIJE)

vert. door BUREAU DE RIJCKER - ANTWERPEN
een uitvindingsoctrooi verleend voor: WERKWIJZE EN MEDIUM VOOR HET BLOKKEREN
VAN GEMINERALISEERDE EN/OF ZUURBEVATTENDE WATERTOEOVERSTROMEN.
dewelke ze verklaart het voorwerp uitgemaakt
te hebben van (een) octrooiaanvraag(en) ingediend
in/(de) DUITSE DEMOKRATISCHE REPUBLIEK op 18 December 1985, nr DDA 284647

ARTIKEL 2.- Dit octrooi wordt hem verleend zonder vooronderzoek, op zijn eigen
verantwoording, zonder waarborg hetzij voor de wezenlijkheid, de nieuwheid of de
verdiensten der uitvinding, hetzij voor de nauwkeurigheid der beschrijving, en onverminderd
de rechten van de derden.

Bij dit besluit moet het dubbel gevoegd blijven van de beschrijving en van de tekeningen der
uitvinding, door de belanghebbende getekend, en tot staving van zijn octrooiaanvraag ingediend.

Brussel, de 15 Januari 1987

BIJ SPECIALE MACHTIGING:

De Inspecteur-generaal

L. VERJUS

905937

B E S C H R I J V I N G
behorende bij een
UITVINDINGSOCTROOIAANVRAGE

ten name van:

Brennstoffinstitut Freiberg,
gevestigd te:

Freiberg, Duitse Demokratische Republiek,
en
Výzkumný ústav geologického inženýrství Brno (VUGI)
gevestigd te

Brno, Tsjecho-Slowakije,
en

Uranové doly k.p. Hamr
gevestigd te
Straz, Tsjecho-Slowakije,

voor

Werkwijze en medium voor het blokkeren van geminera-
liseerde en/of zuurbevattende watertoeverstromen.

Onder inroeping van het recht van voorrang op grond van octrooiaanvraag
No. WP E 02 D/284 647, ingediend in de Duitse Demokratische Republiek,
d.d. 18 december 1985.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en een medium voor het blokkeren van gemineraliseerde en/of zuurbevattende watertoevoerstromen uit watervoerende lagen, in het bijzonder uit spleten bevattende of poreuze vaste gesteenten, naar mijnbouwgroeven of andere mijnbouw-
5 kundige ontsluitingen.

Zoals bekend wordt de toevoer van water uit grondwatervoerende lagen naar mijnbouwplaatsen of mijnbouwgroeven door afvoeren van het water uit de desbetreffende grondwatergeleiders verhinderd.

Dergelijke werkwijzen zijn filterbronontwateringen, laagontwateringen en gecombineerde laag-valfilter- resp. laag-steekfilterontwateringen.
10

Verdere werkwijzen om te verhinderen dat water toestroomt, zijn met de zogenaamde afsluitwerkwijzen, zoals de oprichting van afdichtingswanden en de insputting van afdichtende media in de poriënruimte van de grondwatergeleiders, bekend. Door de genoemde werkwijzen wordt in
15 essentie de toestroming van water naar de mijnbouwplaatsen binnen de gewenste grenzen gehouden.

Als nadeel van deze werkwijzen kunnen vooral de enorme materiele en technologische investeringen worden genoemd. De ontwateringsprocessen door filterbronnen of ontwateringslagen verplaatsen grote
20 hoeveelheden water om de mijnbouwplaatsen droog te leggen, waardoor tegelijkertijd grote gebieden, die door de mijnbouwwerkzaamheden onberoerd zijn, beïnvloed worden en bijgevolg door ontwateringen schade ondervinden. Naast het stationaire water moet de wateraanvoer uit
25 het stroomgebied, het dynamische water, voortdurend worden verplaatst. Bij de tot op heden bekende afsluitprocessen treden in hoofdzaak hoge technologische bezwaren, of beperkingen met betrekking tot de blokkeringsdiepte resp. grote materiele bezwaren voor te injecteren blokkeringsmiddelen, zoals kunstharsen, polymeren of andere poriënblokkerende
30 stoffen (Oostduits octrooischrift 21 902; Duitse octrooiaanvraag 25 44 543) op. De technologie die gebruik maakt van afdichtingswanden vertoont een gebrek door de beperkte afsluitdiepte. Onderstroomde afdichtingswanden, die niet alle grondwatergeleiders omvatten, hebben een

ontoereikende blokkeringswerking.

Doel van de uitvinding is om de gemineraliseerde en/of zuur-
bevattende watertoevoerstroom uit watervoerende lagen, in het bijzonder
uit spleten bevattende of poreuze vaste gesteenten naar mijnbouwgroeven
5 of andere mijnbouwkundige ontsluitingen te verminderen of te blokkeren
terwijl de eerder genoemde nadelen van de bekende werkwijzen worden
vermeden resp. de materiele investeringen worden verminderd.

Doel van de uitvinding is om de gemineraliseerde en/of
zure watertoevoerstroom uit lagen naar mijnbouwplaatsen of mijnbouw-
10 groeven door geschikte behandelingsmedia in de watervoerende lagen
te persen, te verhinderen.

Volgens de uitvinding wordt om alle af te sluiten laaggebieden
gelijkmatig te bereiken en af te dichten, een homogene complexe behan-
delingsvloeistof, waarvan de preparering/menging buiten de inspuitorga-
15 nen voor het inbrengen van de blokkeringsmedia plaatsvindt, bereid.
Nadat de behandelingsvloeistof gelijkmatig is geperst door de boringen
in door bindende lagen bedekte grondwatergeleiders, wordt een gas
voor het vormen van een blokkerende fasedispersie (schuimvorming)
in een voorberekend volume geïnjecteerd.

20 De te gebruiken persdruk is ten minste 0,2 MPa kleiner
dan de Fracdruk van de grondwatergeleider resp. de bedekkende laag.

De verschuimingsproces bevorderende technologische
varianten bestaan in het voor- en napersen van gas bij een daartussen
gelegen inspuiting van oplossing resp. uit een cyclische wisseling
25 van gasinjecties en oplossingsinspuitingen. Bij deze werkwijze wordt
de blokkerende fasedispersie tussen gas en vloeistof in bijzonder
sterke mate geproduceerd.

De waterige oplossing van oppervlakteactieve stoffen, die
in verbinding met gassen fijnverdeelde stabiele schuimen met een rela-
30 tief hoge dichtheid ($\rho > 0,04 \text{ g/cm}^3$) vormen, worden als behandelings-
vloeistof in de watervoerende horizontaal geperst en met gasinjecties
gericht in de opgeschuimde toestand overgebracht. Volgens voorafbere-
kende concentraties bouwt zich afhankelijk van het volume van de be-
handelingsvloeistof bij verschuiming onder de grond van de genoemde
35 vloeistof een in uitgestrektheid bepaalbaar tijdelijk blokkerings-
gordijn voor het grondwater op.

De samenstellingen van de behandelingsvloei-
stoffen worden bij voorkeur zodanig gekozen, dat de oplossingen 0,5-5,0% oppervlakte-
actieve stof, betrokken op de behandelingsvloei-
stof bevatten. Toegepast wordt een niet-ionogene stof, zoals geëthoxyleerde vetalcoholen, of
5 een mengsel uit niet-ionogene en ionogene oppervlakteactieve stoffen,
zoals aminezouten, waarbij het ionogene gedeelte van het mengsel ten
hoogste 5% bedraagt.

Voor het vergroten van de blokkeringswerking worden
naar keuze stabilisatoren, zoals polymeren, kleimineralen of hogere
10 alcoholen toegevoegd in een hoeveelheid van 0,01 - 0,5 gew.%, betrokken
op de behandelingsvloei-
stof.

De volgens de onderhavige werkwijze tot stand gebrachte
barrières leiden tot een betrouwbare tijdelijke blokkering van het water
in de grondwatergeleiders.

15 In tegenstelling tot de gebruikelijke werkwijzen, waarbij
grote technologische resp. grote materiele bezwaren optreden, wordt
volgens de uitvinding de toestroming van water door schuim, dat de poriën-
ruimte opvult, afgeschermd. Het schuim vervult daarbij hoge kwalitatieve
eisen met betrekking tot de stabiliteit en bestandheid ten opzichte
20 van het sterk gemineraliseerde grondwater. Door het gebruik van passende
oppervlakactieve stoffen kunnen behandelingsvloei-
stoffen worden be-
reid, die onder extreme druk- en temperaturomstandigheden en bij hoge mine-
raal- en/of hoge zuurconcentraties in de oplossingen, stabiele blokkerende
schuimen in de poriënrui-
te van de gesteenten vormen.

25 Het inbrengen van de blokkeringsvloei-
stof en het gas is met geringe
technische middelen mogelijk. De werkwijze kan als zelfstandig blokke-
ringsproces of in combinatie met bekende oplossingen, zoals het blokke-
ren van lage gebieden aan de voet van afdichtingswanden, worden toegepast.

Uitvoeringsvoorbeeld

30 De behandelingsvloei-
stof, 5 m³ per 1 m grondwatergeleider-laagdikte,
aangemengd tot een 5%-ige oplossing van een niet-ionogeen ethyleenoxyl-
adduct zoals dispergator B0, waaraan 50 gew.dln van een kationactief
quartair ammoniumderivaat, zoals FCF 350, was toegevoegd, werd alter-
nerend in tot 5 porties van gelijk volume als op elkaar volgende
35 vloei-
stof- en gasinjectie in grondwatergeleiders met sterk gemine-
raliseerd water op een diepte van 250 m geperst. Aan de behandelings-
vloei-
stof wordt ter vergroting van de blokkerende werking 0,1 gew.%

van een polymeer (TBS-0), betrokken op de behandelingsvloeistof, toegevoegd. De injectiedruk voor de behandelingsvloeistof bedraagt 2,8 MPa, voor het gas 2,8-3,5 MPa. De permeabiliteit van de water-voerende laag werd met 10^{-3} m/sec verlaagd.

005037

-5-

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het blokkeren van gemineraliseerde en/of zuur bevattende watertoevoerstromen uit watervoerende lagen, in het bijzonder uit spleten bevattende of poreuze vaste gesteente naar mijnbouwgroeven of andere mijnbouwkundige ontsluitingen, met het kenmerk,
5 dat een complexe behandelingsvloeistof buiten boringen wordt bereid, waarna een gelijkmatig persen daarvan door de boringen in met bindende lagen bedekte grondwatergeleiders plaatsvindt, de persdruk ten minste 0,2 MPa kleiner is dan de Fracdruk van de grondwatergeleider resp. van de bedekkende laag en in een voorberekend volume gas wordt
10 geïnjecteerd om de behandelingsvloeistof te doen opschuimen.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat onafhankelijk van de samenstelling van de gebruikte stoffen, deze ter vergroting van de blokkerende fasedispersie cyclisch met gas in de hoeveelheden worden geperst.
- 15 3. Medium voor het blokkeren van gemineraliseerde en/of zuur-bevattende watertoevoerstromen uit watervoerende lagen, in het bijzonder uit grondwatergeleiders of grondwatervoerende lagen in rotsgesteenten naar mijnbouwgroeven, dagbouwplaatsen of andere mijnbouwkundige ontsluitingen in een dragervloeistof, met het kenmerk, dat het medium
20 uit een homogene waterige behandelingsvloeistof met een op de behandelingsvloeistof betrokken gehalte van 0,5-5,0 gew.% van een niet-ionogene oppervlakteactieve stof, zoals geethoxylerde vetalcoholen, of een mengsel uit niet-ionogene en ionogene oppervlakteactieve stoffen, zoals aminezouten bestaat, waarbij het ionogene gehalte van het mengsel ten hoogste 5 % bedraagt, het medium door gasinjectie een fijn-
25 verdeeld stabiel schuim met een dichtheid $\rho > 0,04 \text{ g/cm}^3$ vormt en ter vergroting van de blokkeringswerking naar keuze stabilisatoren, zoals polymeren, kleimineralen of hogere alcoholen in een hoeveelheid van 0,01 - 0,5 gew.%, betrokken op de behandelingsvloeistof, worden
30 toegevoegd.

17 DEC. 1986



KORTE SAMENVATTING

De uitvinding betreft een werkwijze en een medium voor het blokkeren van gemineraliseerde en/of zuurbevattende watertoevoerstromen uit watervoerende lagen, in het bijzonder uit spleten of porien bevattende vaste gesteenten, naar mijnbouwgroeven of andere
5 mijnbouwkundige ontsluitingen.

Doel is om de stroming van gemineraliseerd en/of zuur water naar mijnbouwplaatsen of mijnbouwgroeven door persen van geschikte behandelingsmedia in de watervoerende lagen te verhinderen. Volgens de uitvinding wordt een behandelingsvloeistof geperst in grond-
10 watergeleiders waar die met bindende lagen zijn bedekt. De persdruk is ten minste 0,2 MPa kleiner dan de Fracdruk van de grondwatergeleider resp. de bedekkende laag. Om de behandelingsvloeistof te verschuimen wordt gas geïnjecteerd. De behandelingsvloeistof bestaat uit een oppervlakteactieve stof met naar keuze toegevoegde stabilisatoren.

17 DEC. 1986

