



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8501643**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze voor het bereiden van een absorptie- en adsorptiemiddel, en aldus verkregen absorptie- en adsorptiemiddel.**
- ⑤1 Int.Cl.: C04B 24/36, C04B 38/06, C04B 18/04, C04B 18/26.
- ⑦1 Aanvrager: Marginvest S.A. Holding te Luxemburg, Luxemburg.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8501643.
- ②2 Ingediend 6 juni 1985.
- ③2 Voorrang vanaf 7 juni 1984.
- ③3 Land van voorrang: België (BE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 213086 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 2 januari 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Titel: Werkwijze voor het bereiden van een absorptie- en adsorptiemiddel,
en aldus verkregen absorptie- en adsorptiemiddel.

De onderhavige uitvinding heeft in essentie betrekking op een
werkwijze voor het bereiden van een absorptie- en adsorptiemiddel dat
niet kankerverwekkend en chemisch inactief is, en strekt zich uit tot
een door deze werkwijze verkregen absorptie- en adsorptiemiddel.

5 De feitelijke in de handel bekende absorptie- en adsorptiemidde-
len hebben kristalstructuren, die lijken op die van asbest en scheppen
op grond van deze gelijkenis een verhoogd risico kankerverwekkend te
zijn.

De onderhavige uitvinding heeft derhalve ten doel om nieuwe
10 absorptie- en adsorptiemiddelen te verschaffen, die chemisch inactief,
niet kankerverwekkend en niet pathogeen zijn.

De onderhavige uitvinding heeft eveneens ten doel om dit nieuwe
absorberende en adsorberende produkt te bereiden volgens een nieuwe
werkwijze, welke energiebesparing mogelijk maakt.

15 Deze doeleinden worden volgens de onderhavige uitvinding op de
eerste plaats bereikt door een werkwijze voor het bereiden van een
absorptie- en adsorptiemiddel, dat niet kankerverwekkend en chemisch
inactief is, welke werkwijze gekenmerkt wordt doordat hij een stap omvat
waarin een brandbaar materiaal gedurende enkele uren aan een pyrolyse-
20 behandeling wordt onderworpen, en een volgende stap omvat waarbij op
verhoogde temperatuur wordt gebakken (gesinterd) waardoor het resul-
tende produkt de vereiste eigenschappen, met name een voldoende mecha-
nische weerstand kan verkrijgen.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm wordt dit brandbare materiaal
25 gekozen uit de groep, bestaande uit steenkoolderivaten, in het bijzonder
steenkoolslib met de volgende eigenschappen op droge basis (gedroogd
ruw produkt): gehalte aan brandbare stof 10-50%; gloeiresidu 90-50%;
vocht 15-60%; brandlei dat een meer of minder zware breek- of maalbewer-
king heeft ondergaan om de gewenste absorptiewaarde te realiseren;
30 bitumineuze lei of klei, gemengd met brandbare stoffen zoals kool, slib,
hout, organische resten van huisvuil, of andere, enz.

Het merendeel van de brandbare materialen van het eerdergenoemde
type, zoals zij met name bij de revalorisatie van storthopen, bij het

wassen van kool en van produkten, verkregen bij het baggeren van de bodem van rivieren of kanalen, kunnen worden gewonnen, heeft de vorm van een slik dat koolstof of organische materialen met betrekkelijk hoog watergehalte en minerale materialen bevat.

5 In verband hiermee zijn ze weinig geschikt om te worden benut voor het winnen van een warmteinhoud en geven ze, in het hypothetische geval waar hun verbranding mogelijk is, een grote hoeveelheid niet bruikbaar as.

10 De onderhavige uitvinding betreft eveneens een gebruik van dergelijke materialen waarbij bovendien, als residu's, bruikbare materialen worden geproduceerd.

15 Al naar het geval kan men eveneens bepaalde additieven toevoegen aan elk van deze, bovenstaand vermelde basismaterialen. Deze additieven kunnen worden gekozen uit de groepen, bestaande uit klei, vlieg-as, gloeiresidu's, destillatieresidu's en in het bijzonder uit bitumineuze lei, kalk, calciumcarbonaat, magnesiumcarbonaat of andere carbonaten, magnesiumoxyde, alleen of in combinatie, opdat men het gewenste absorberende en adsorberende produkt verkrijgt terwijl aldus de absorptie- of adsorptiegraad wordt beheerst.

20 Volgens een bijzondere voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding worden de produkten van het eerderevermelde type, voorafgaande aan hun thermische pyrolysebehandeling, in een zodanige vorm gebracht dat geen enkel inwendig punt van het materiaal op een afstand van meer dan 10 mm, bij voorkeur 8 mm van het oppervlak is gelegen. Dit kan gemakkelijk worden gerealiseerd, bijvoorbeeld met behulp van een extrusie-inrichting van het "strengpers" type, waarna het materiaal eventueel wordt gehakt.

30 Op deze wijze verkrijgt men, uitgaande van een als gevolg van zijn plakkerige, viskeuze en vochtige aard moeilijk te hanteren produkt, een materiaal dat gemakkelijk kan worden behandeld.

 De thermische pyrolyse- en sinterbehandeling kan worden uitgevoerd in een horizontale oven, van het type steenbakkerijoven of in een verticale reactor van het gasgenerator-type.

35 Volgens een andere karakteristiek van de werkwijze volgens de uitvinding is de pyrolysetemperatuur gelegen tussen 350 en 900°C, bij

8501643

voorkeur 500 en 800°C en in het bijzonder ongeveer 700°C.

Volgens een andere karakteristiek van de werkwijze volgens de uitvinding ligt de temperatuur van de bak- of sinterbehandeling boven de temperatuur van de pyrolyse, en is derhalve bij voorkeur gelegen
5 boven 900°C, bij voorkeur in de buurt van 950°C.

Volgens een uitvoeringsvariant van de werkwijze volgens de uitvinding kan men bijslagmaterialen toevoegen die de behandelingsdrempel voor de sinterbewerking verlagen, in het bijzonder tot beneden 900°C.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de
10 uitvinding, worden de bij de pyrolyse verkregen gassen geheel of gedeeltelijk gewonnen en gebruikt voor het uitvoeren van de pyrolysebehandeling, na een aanvangsfase waarin vanzelfsprekend een hulpbrandstof wordt gebruikt.

Verder omvat de werkwijze volgens de uitvinding bij voorkeur:
15 1) het gebruik van een deel van de energieinhoud van de brandstof welke bij de bereiding in de massa is opgenomen,
2) het terugwinnen van het overschot aan calorieën, dat in deze bij de pyrolyse verkregen gassen beschikbaar is, om dienst te doen als warmtebron voor verschillende werkwijzen, zoals voor het uitvoeren
20 van verbranding in warmteketels, de produktie van verwarmingsgassen en ovenverwarmingsgassen, enz.

Volgens de onderhavige werkwijze wint men bij voorkeur ook de latente warmte van de bij de pyrolyse verkregen gassen en van het absorberende produkt.

25 Tenslotte omvat de werkwijze volgens de uitvinding ook nabehandelingen zoals breken, zeven, ontdoen van stof, verpakken met name voor het transport in losgestorte of andere vorm, of behandelingen met het oog op hun gebruik voor bijvoorbeeld uitspreiding, gunnitering enz.

Bepaalde industriële activiteiten, met name de automobiellindustrie, genereren brandbare, maar toxische of gevaarlijk te vernietigen residuen.
30 De uitvinding voorziet er eveneens in om de vernietiging van dergelijke residuen mogelijk te maken.

Volgens de uitvinding is het mogelijk om deze toxische of gevaarlijke produkten te mengen met een inerte massa die uit natuurlijk klei,
35 gegloeide of gekeramiseerde klei kan bestaan, al dan niet verkregen met

de werkwijze volgens de uitvinding maar met een voldoende vochtgehalte om te kunnen worden gevormd, met name met behulp van een strengpers, en de thermische behandeling volgens de uitvinding te kunnen ondergaan.

Tijdens de genoemde thermische behandeling worden de residuen
5 gekraakt waarbij ze worden getransformeerd in niet-toxische, bruikbare brandbare gasvormige elementen (CO ; H_2 en CH_4).

In het algemeen kan het voordelen bieden om aan de aan de vormgeving onderworpen massa kalk toe te voegen in de vorm van oxyde, hydroxyde of met name het carbonaat en andereprodukten die de binding
10 van gasen mogelijk maken, zoals magnesiumoxyde. Op deze manier worden de tijdens de verbranding geproduceerde oxyden van zwavel en stikstof als sulfaten en nitraten gebonden.

De onderhavige uitvinding heeft eveneens betrekking op het met de werkwijze verkregen absorberende en adsorberende produkt, dat als
15 essentiële eigenschap bij absorptie of adsorptie niet vervloeit. De uitvinding omvat vanzelfsprekend alle middelen, die technische equivalenten vormen van de beschreven middelen, alsmede de verschillende combinaties daarvan. Opgemerkt wordt dat de verbranding van brandbare materialen in het inwendige van de transformatie ondergaande massa, bij-
20 draagt aan de thermische verwarming hiervan, hetgeen een essentiële karakteristiek van de uitvinding vormt.

De uitvinding zal aan de hand van de volgende voorbeelden nader worden toegelicht.

VOORBEELD I

25 In een inrichting, die twee steenbakkerijovens omvat, met een eerste oven na te zijn aangestoken continu gevoed met meerdere T/uur van een slib met de volgende eigenschappen (op droge basis)

gehalte aan brandbare stoffen	25 tot 35%
gloeiresidu	75 tot 65%
30 vocht	20 tot 25%

Dit slib, afkomstig van een herbehandeling van storthopen (steenbergen) is tevoren door een extruder gevoerd en heeft de vorm van rollen met een diameter van 18 mm.

De op lengten in de orde van 2 tot 3 cm gehakte rollen worden ge-
35 laden op boven elkaar in de oven geplaatste plateaux en ondergaan in een

8501643

eerste stap een pyrolysebewerking bij een temperatuur van ongeveer 700°C.

De pyrolysereactie en latere sinterreactie worden onderhouden door de eigen calorische waarde van het toegepaste materiaal en leidt weer tot een brandbaar en warm gas dat direkt, zonder andere warmtebron, wordt gebruikt om een tweede oven te laten werken waarin voor de bouw bestemde stenen van klei worden vervaardigd met meerdere T/uur in gewicht equivalent aan het tonnage slib dat in de eerste oven is geïntroduceerd.

Men verkrijgt aan de uitgang van de oven een in het hart totaal mineraal materiaal (zonder zwarte sporen van koolstofhoudend materiaal) dat gemalen kan worden en dat na toevoeging van fijne deeltjes kan worden gebruikt als strooisel voor huisdieren.

VOORBEELD II

In een gasgenerator prototype van 2.000 kW luchtgaswarmte met een hoogte van enkele meters en een diameter welke een kwart van de hoogte bedraagt; in het onderhavige geval 130 cm; brengt men de gehakte rollen volgens voorbeeld I. Na aansteken regelt men de werking van de gasgenerator door de temperatuur op ongeveer 900 à 1000°C te houden met klassieke middelen: zuigen of drukken van lucht, bijvoeging van stoom, injectie van koolzuuranhydride

Het geproduceerde gas wordt gewonnen en kan worden gebruikt om een gasmotor, een stoomketel enz. te laten werken.

Het warmterendement, gebaseerd op de warmteinhoud van de uitgangsmaterialen, is in de orde van 85%.

CONCLUSIES

=====

1. Werkwijze voor het bereiden van een absorptie- en adsorptiemiddel, dat niet kankerverwekkend en chemisch inactief is, met het kenmerk, dat hij een stap omvat waarin een brandbaar materiaal gedurende enkele uren aan een pyrolysebehandeling wordt onderworpen en een daaropvolgende stap
5 omvat waarin op verhoogde temperatuur wordt gebakken (gesinterd), waardoor het resulterende produkt de vereiste eigenschappen, met name een voldoende mechanische weerstand kan verkrijgen.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het brandbare materiaal gekozen wordt uit de groep, bestaande uit steenkoolderivaten,
10 in het bijzonder steenkoolslib, dat de volgende eigenschappen heeft op droge basis (gedroogd ruw materiaal): gehalte aan brandbare stoffen 10-50%; gloeiresiduen 90-50%; vocht 15-60%; brandlei, dat een meer of minder zware breek- of maalbewerking heeft ondergaan voor het realiseren van de gewenste absorptiewaarde; bitumineuze lei; klei, gemengd met
15 brandbare stoffen zoals kool, slib, hout, organische residuen van huishoudvuil of andere.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het brandbare materiaal additieven omvat, gekozen uit de groep bestaande uit klei, vlieg-as, gloeiresiduen, destillatieresiduen, in het bij-
20 zonder uit bitumineuze lei, kalk, calciumcarbonaat, magnesiumcarbonaat of elk ander carbonaat; magnesiumoxyde, en mengsels daarvan.
4. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de uitgangsprодукten, voorafgaande aan hun thermische pyrolyse- en sinterbehandeling, in een zodanige vorm worden gebracht
25 dat geen enkel inwendig punt van het materiaal op een afstand van meer dan 10 mm en bij voorkeur van meer dan 8 mm van het oppervlak is gelegen.
5. Werkwijze volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de vorming wordt uitgevoerd met behulp van een extrusieinrichting van het
30 "strengpers" type, met een eventueel daaropvolgende hakbewerking.
6. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de pyrolysetemperatuur gelegen is tussen 350 en 900°C, bij voorkeur tussen 500 en 800°C en in het bijzonder bij ongeveer 700°C.

8501643

7. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-6, met het kenmerk, dat de temperatuur van de sinterbehandeling boven 900°C is gelegen en bij voorkeur bij ongeveer 950°C ligt.
8. . Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-7, met het kenmerk, dat men bijslagmaterialen aan het brandbare materiaal toevoegt, met het oog op een verlaging van de drempel van de behandelingstemperatuur voor de sinterbewerking.
9. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-8, met het kenmerk, dat de bij de pyrolyse verkregen gassen geheel of gedeeltelijk worden gewonnen en gebruikt voor het uitvoeren van de pyrolysebehandeling.
10. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-9, met het kenmerk, dat men het overschot aan calorieën, dat in deze bij de pyrolyse verkregen gassen beschikbaar is, terugwint om dienst te doen als warmtebron voor verschillende werkwijzen zoals de verbranding in stoomketels en de produktie van verwarmingsgas en ovenverwarmingsgas.
11. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-10, met het kenmerk, dat men de latente warmten van de bij de pyrolyse verkregen gassen en van het absorberende produkt terugwint.
12. Absorberend of adsorberend produkt, dat niet kankerverwekkend en chemisch inactief is, met het kenmerk, dat het verkregen is onder toepassing van de werkwijze volgens een of meer van de conclusies 1-11, en dat het de eigenschap heeft om bij absorptie of adsorptie niet te vervloeien.