



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200898**

⑲ NL

- ⑤④ **Werkwijze voor de vervaardiging van gevormde delen uit fijn verdeeld rookgasgips en perswals voor het uitvoeren van de werkwijze.**
- ⑤① Int.Cl³: B30B 11/16, C04B 11/00, B01D 53/34.
- ⑦① Aanvrager: Firma Gebr. Knauf Westdeutsche Gipswerke te Iphofen, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦④ Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

- ②① Aanvraag Nr. 8200898.
- ②② Ingediend 4 maart 1982.
- ③② Voorrang vanaf 1 april 1981.
- ③③ Land van voorrang: Oostenrijk (AT).
- ③① Nummer van de voorrangsaanvraag: 1520/81 .
- ⑥② - -

- ④③ Ter inzage gelegd 1 november 1982.

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

Werkwijze voor de vervaardiging van gevormde delen uit fijn verdeeld rookgasgips en perswals voor het uitvoeren van de werkwijze.

Met kolen gestookte centrales en andere vuurhaarden met een warmtevermogen van de vuurhaard van groter dan 4 terajoule per uur (Tj/h) met wat een vermogen van de centrale van ongeveer 420 megawatt (MW) overeenkomt, moeten vanwege de bescherming van het milieu met een rook-
5 gasontzwavelingsinrichting voor het verwijderen van zwaveldioxide uit de rookgassen uitgerust zijn. Hiervoor zijn passende natte en droge procédés bekend.

Bij één groep werkwijzen van de talrijke natte procédés voor het wassen van uitlaatgassen, wordt zwaveldioxide met een absorptie-oplos-
10 sing uitgewassen en na oxidatie als rookgasgips (= calciumsulfaatdihydraat) neergeslagen.

Vele werkwijzen voor de rookgasontzwaveling voor het wassen van uitlaatgassen, werken heden ten dage volgens dit principe en brengen rookgasgips voort, omdat dit produkt in de bouwindustrie gebruikt kan
15 worden. Dit zinvolle gebruik van afvalprodukten of nevenprodukten wordt tegenwoordig overal nagestreefd, omdat daardoor het deponeren of het afvoeren naar afvalhopen vervalt en een belangrijke bijdrage aan de bescherming van het milieu gegeven kan worden.

Dit bij het wassen van het uitlaatgas uit met steenkool gestookte
20 centrales of andere vuurhaarden, verkregen eindprodukt rookgasgips wordt als vochtig, fijn verdeeld, wit poeder met een grote mate van zuiverheid, meestal boven 95%, verkregen. Het heeft in het algemeen een vochtigheid van 10 gew.%. De kristalgrootte van de deeltjes van het rookgasgips ligt tussen 0 en 0,2 mm met een maximum bij ongeveer 0,05
25 mm en slechts een klein percentage boven 0,2 mm. De vorm van deeltjes is die van kleine plaatjes tot een compacte vorm. Dergelijke fijn verdeelde rookgasgipssoorten kunnen met de gebruikelijke doseerinrichtingen niet gedoseerd en verder verwerkt worden. Bovendien is aan het gebruik van dergelijke fijn verdeelde rookgasgipssoorten aanzienlijke
30 hinder door stof verbonden.

Op deze gronden zijn werkwijzen ontwikkeld, om fijn verdeelde calciumsulfaaten, bijvoorbeeld rookgasgipssoorten en andere, bij wijze van pelletieseren in uit delen bestaande produkten om te zetten. Hiervoor is het echter noodzakelijk het fijn verdeelde calciumsulfaat geheel of
35 gedeeltelijk te drogen en te dehydrateren of aan het fijn verdeelde calciumsulfaat een tot afbinden in staat zijnd calciumsulfaat, zoals bijvoorbeeld calciumsulfaat-halfhydraat, voor of tijdens de korrel-

vorming onder mengen toe te voegen. Pas uit deze fijn verdeelde produkten kunnen pellets vervaardigd worden, die na daarop volgende herhydratie een voor het hanteren voldoende vastheid bezitten. Voor het herhydratiseren van dergelijke pellets kan het van voordeel zijn om aan de
 5 fijn verdeelde produkten katalysatoren toe te voegen. Dergelijke werkwijzen zijn in DT-AS 1 169 355 of in US OS 2 412 170 beschreven

Bovendien zijn werkwijzen bekend, volgens welke calciumsulfaten onder toevoeging van bindmiddelen, zoals bijvoorbeeld carboximethylcelulose, of in aanwezigheid van kristalmodificerende stoffen in uit de-
 10 len bestaande vorm gebracht worden. Deze werkwijze is in DT-OS 2 504 954 respectievelijk 1927 015 geopenbaard.

Omdat deze via de pelletisering leidende wegen voor het voortbrengen van uit stukken bestaande produkten uit fijn verdeelde calciumsulfaten als meertraps werkwijze, aanzienlijke technische inspanning ver-
 15 eisen, zijn ook werkwijzen ontwikkeld, volgens welke deze fijn verdeelde calciumsulfaten met een eentrapswerkwijze tot een grove stukken produkt omgezet wordt, waarvan de deeltjesgrootte en de mechanische stevigheid voor de meeste toepassingsdoeleinden voldoende zijn. Zo is in het Duits octrooischrift (aanvraag P 26 58 915.1-41) een werkwijze
 20 voor de vervaardiging van stukvormige calciumsulfaat-dihydraat uit fijn verdeeld, natuurlijke of synthetische calciumsulfaaddihydraat in aanwezigheid van water op een perswals voorgesteld, volgens welke het percentage vrij water in het calciumsulfaat-dihydraat tot een waarde tussen groter dan 0 tot 4 gew.% en de persdruk van de wals op een waarde
 25 tussen 1 en 5 Mp/cm walsbreedte ingesteld worden, waarbij bij toepassing van een briketteerwals het percentage vrij water in het calciumsulfaaddihydraat bij de bovengrens van de persdruk van de wals bij de ondergrens ligt, terwijl bij toepassing van gladde of geprofileerde
 walsen het percentage vrij water in het calciumsulfaat-dihydraat in het
 30 onderste bereik en de persdruk van de wals in het bovenste bereik ligt.

Bij de toepassing van deze werkwijze met vochtig rookgasgips is echter gebleken dat dit rookgasgips op grond van het slechts stromingsgedrag wat dit gips eigen is, bij het transport en bij het doseren in
 35 de perswals aanzienlijk technische moeilijkheden geeft. Deze moeilijkheden treden reeds bij een percentage vrij water in het rookgasgips van 0,1 gew.% op. Deze storingen in de continue toevoer aan de perswals leiden tot zeer grote schommelingen in kwaliteit van het geperste produkt. Zo treden in deze produkten sterke schommelingen in de stevigheid,
 40 de dichtheid, de porositeit en in de stortgewichten op. Maar ook droog

rookgasgips laat zich niet op de gebruikelijke perswals, zelfs als briketteerwalsen gebruikt worden, compacter maken. Bij lage persdrukken vloeit het droge rookgasgips zonder verandering door de spleet van de wals terwijl bij hoge specifieke persdrukken het rookgasgips begint te
 5 kleven en bij briketteerwalsen door splijten van de briket de in het oppervlak van de wals ingesneden briketvormen, verstopt. Omdat echter de eenheidsvorm van de delen uit compact gemaakte rookgasgips voor het verdere verbruik evenzo wezenlijk is als de uniforme kwaliteit van het persdruk, is naar mogelijkheden gezocht om rookgasgips met een eenvoudige werkwijze tot eenheids vormstukken te compacteren, die bij uniforme deeltjesgrootte, een voldoende stevigheid, een geringe afslijting en
 10 ook verder uniforme goede fysische eigenschappen hebben.

Er is een werkwijze voor de vervaardiging van vervormde delen uit fijn verdeeld rookgasgips door compacteren door perswalsen gevonden.
 15 Volgens deze werkwijze wordt dit rookgasgips met een percentage vrij water van praktisch 0 gew.% aan een briketteerperswals toegevoerd, waarin de walsoppervlakte evenwijdig met de walsas gerichte, trogvormige vormverdiepingen van 90 mm lengte, 20 mm breedte en 4,5 mm diepte ingebracht zijn, waarbij beide walsen ten opzichte van de vormverdiepingen in dekkende omloop met elkaar en onder een specifieke persdruk
 20 van 5 tot 10 Mp/cm walsbreedte worden gehouden.

Als uitgangsmateriaal voor het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding wordt een fijn gedeelte rookgasgips, wat bij de ontzwa-
 veling van rookgassen verkregen wordt, gebruikt, nadat het percentage
 25 vrij water praktisch tot 0 gew.% verminderd is, dus een rookgasgips dat behalve het gebonden kristalwater geen vrij water meer bevat. Dit uitgangsmateriaal wordt aan de spleet van een briketteerwals toegevoerd, waarvan de walsoppervlakken evenwijdig met de walsas gerichte vormverdiepingen hebben, die de vorm van een vlakke trog hebben. Deze trogvormige verdiepingen moeten bij de bovenste opening 90 mm lang, 20 mm
 30 breed en vanaf het oppervlak van de wals tot aan de diepste plaats van de trogvormige verdieping, 4,5 mm diep zijn. Tussen de bovenste langsranden van de afzonderlijke verdiepingen is bij voorkeur een rib van 2,5 tot 3,0 mm breed aanwezig. Beide walsen moeten op synchrone en ten
 35 opzichte van de vormverdiepingen in dekkende omloop met elkaar worden gehouden, zodat bij de spleet van de wals de vormverdiepingen tot een gesloten vorm samenwerken.

Volgens de werkwijze van de uitvinding wordt het praktisch vrij van niet gebonden water zijnde rookgips, continu in de walsspleet ge-
 40 bracht, vult dit rookgips de vormverdiepingen en wordt in de vormver-

diepingen onder de specifieke persdruk van 5 - 10 Mp/cm walsbreedte tot een vormstuk samengeperst, dat de vorm van een langwerpig afgevlakte cilinder heeft. Deze vormstukken maken zich zonder resten achter te laten uit de vormverdiepingen van de walsen los en breken daarbij precies in het midden uit elkaar, zodat twee breukstukken met ongelijke lengte van ongeveer 45 mm, een dikte van 9 mm en een grootste middellijn van 20 mm ontstaan, die een zeer goede puntsterkte hebben. Het niet geperst door de spleet van de wals lopende percentage rookgasgips kan tot 10 gew.% van de ingebrachte hoeveelheid bedragen en wordt opnieuw aan het persprocédé als retourprodukt toegevoerd. Ter verduidelijking is als voorbeeld in figuur 1 een fragment van de dwarsdoorsnede van één van beide briketteerwalsen schematisch afgebeeld. Het walslichaam 1 heeft aan het oppervlak 2 ingebrachte trogvormige verdiepingen 3, waarvan de bij het walsoppervlak 2 gemeten breedte 20 mm en de lengte 90 mm bedraagt, terwijl de in het walsoppervlak 2 tot de diepste plaats van de trogvormige verdieping 3 gemeten diepte 4,5 mm bedragen moet. Tussen de langsranden van de trogvormige verdiepingen zijn ribben 4 aanwezig, die ongeveer 2,5 tot 3 mm breed zijn en in het walsoppervlak 2 liggen. In figuur 2 is een fragment van een bovenaanzicht op dit walslichaam 1 schematisch afgebeeld. In het walsoppervlak 2 zijn trogvormige verdiepingen 3 aangebracht, die door ribben 4 en 15 van elkaar en zijdelings door de ribben 16, gescheiden zijn. De trogvormige verdiepingen 3 zijn volgens een lijn achter elkaar geplaatst, welke lijn evenwijdig met de as van het walslichaam 1 loopt. Deze rijen trogvormige verdiepingen 3 bedekken, evenwijdig aan elkaar geplaatst, het hele oppervlak van het walslichaam 1.

De volgens de uitvinding verkregen vormstukken of briketdelen hebben een sterkte die voor verdere bewerking uitstekend is, zonder dat daardoor waardevolle eigenschappen, zoals bijvoorbeeld het afbindgedrag van het daaruit verbrande, weinig water bevattende calciumsulfaat of de sterkte van uit deze weinig water bevattende calciumsulfaten vervaardigde produkten op enigerlei wijze nadelig beïnvloed worden. De volgens de uitvinding voortgebrachte vormdelen hebben bovendien een zeer goede bestendigheid tegen slijtage en kunnen zonder hinder van stof verwerkt worden.

Voorbeeld I (uitvinding)

Fijn verdeeld rookgasgips met een percentage vrij water van 0 gew.%, wordt bij omgevingstemperatuur aan een briketteerperswals toegevoerd, waarin de walsoppervlakken evenwijdig met de as van de wals gerichte trogvormige vormverdiepingen van 90 mm lengte, 20 mm breedte en

4,5 mm diepte ingebracht zijn, en waarvan de walsen wat betreft de vormverdiepingen in dekkende omloop met elkaar zijn en onder een specifieke persdruk van 8 Mp/cm walsbreedte worden gezet.

Uit de briketteerperswals worden langwerpige briketten verkregen die de vorm van een afgeplakte cilinder hebben, die zich vanzelf zonder resten uit de vormverdiepingen lossen en bij het naar buiten treden precies in het midden over hun lengte breken. De puntsterkte van deze briketten bedraagt 70 kp. Slechts een aandeel van ongeveer 10% van het toegevoerde produkt loopt onveranderd door de briketteerperswals en wordt als retourgoed weer door mengen aan het toe te voeren produkt toegevoegd.

Voorbeeld II (vergelijking)

Er wordt volgens de werkwijze volgens voorbeeld I te werk gegaan en in plaats van de daar gebruikte briketteerperswals wordt een wals gebruikt, waarbij de vormverdiepingen een eivorm met een vormvolume van 20 cm³ hebben. Onder een specifieke persdruk van 8 Mp/cm walsbreedte worden de vormverdiepingen dadelijk verstopt met het als uitgangsmateriaal toegevoegde rookgasgips. Bij een specifieke persdruk van 3 Mp/cm walsbreedte stroomt het droge rookgasgips onveranderd door de walspleet.

Voorbeeld III (vergelijking)

Er wordt volgens de werkwijze volgens voorbeeld I te werk gegaan en in plaats van de daar gebruikte briketteerperswals wordt een wals met gladde walsoppervlakken gebruikt. Onder een specifieke persdruk van 8 Mp/cm walsbreedte, wordt een 100 mm brede plaatvormige band verkregen, waarvan de platen verschillende sterktes hebben. In het bijzonder hebben de platen in de kern een grotere sterkte als bij de randen. De gemiddelde punthardheid van de platen ligt bij 35 kp. Bij toepassing van het produkt komt stof vrij. Het percentage zonder verandering door de walsspleet passerende toegevoerde produkt bedraagt 50 gew.%.

De karakteristieke gegevens en resultaten van de voorbeelden zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel

	uitvinding	vergelijking		vergelijking
	(voorbeeld I)	(voorbeeld II)		(voorbeeld III)
Vorm van het stuk-	afgeplakt ci-	eivorm		schubvormige
5 vormige rookgasgips	lindrisch			band
afmetingen van het	45x20x9 cm	20.10 ⁶ mm ³		100 mm
stukvormige rookgas-		(volume)		(breedte)
gips				
vochtigheid van het	0	0		0
10 rookgasgips (gew.%)				
specifieke persdruk	8	8	3	8
losgedrag uit een	goed	slecht	slecht	goed
walsvorm				
15		geen lossen materiaal		
		stroomt door		
		de walsen		
puntsterkte van het	70	geen stuk-	geen stuk-	
puntvormige rook-		vormig	vormig	
gasgips (kp), droog		produkt	produkt	35
20 retourprodukt niet	10	-	100	50
stukvormig aandeel				
(gew.%)				
uniforme kwaliteit	ja	geen stuk-	geen stuk-	nee, harde
		vormig	vormig	kern zachte
25		produkt	produkt	einden

C O N C L U S I E S.

1. Werkwijze voor het vervaardigen van gevormde stukken uit fijn verdeeld rookgasgips door compacteren met behulp van perswalsen, met het kenmerk, dat dit rookgasgips met een percentage vrij water van
5 praktisch 0 gew.%, aan een briketteerperswals toegevoerd wordt, maar van de walsoppervlakken evenwijdig aan de walsas gerichte trogvormige vormverdiepingen van ca 90 mm lengte, ca 20 mm breedte en ca 4,5 mm diepte ingebracht zijn, waarbij beide walsen ten aanzien van de vormverdiepingen in dekkende omloop en onder een specifieke persdruk van 5
10 tot 10 Mp/cm walsbreedte worden gehouden.
2. Perswals met twee briketteerwalsen, waarvan de oppervlakken verdiepingen als vormen hebben, voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat in de walsoppervlakken (2) trogvormige verdiepingen (3) ingebracht zijn, die aan het walsoppervlak
15 een lengte van ca 90 mm en een breedte van ca 20 mm en een van het walsopperblad naar het diepste punt van de trogvormige verdiepingen (3) gemeten diepte van 4,5 mm hebben.
3. Perswals volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de trogvormige verdiepingen (3) in een evenwijdig met de walsen lopende lijn achter
20 ter elkaar geplaatst zijn, waarbij deze rijen evenwijdig aan elkaar geplaatste trogvormige verdiepingen (3), het hele oppervlak van het walslichaam (1) bedekken.

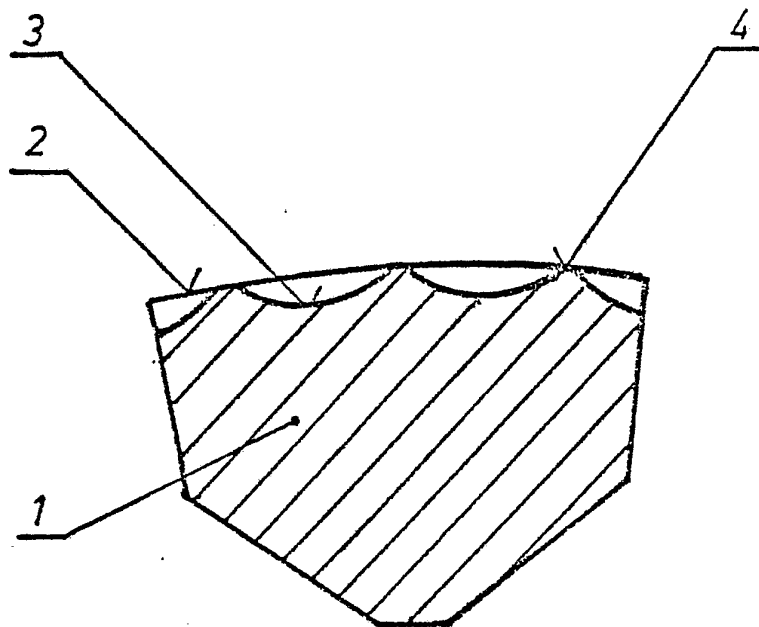


Fig 1

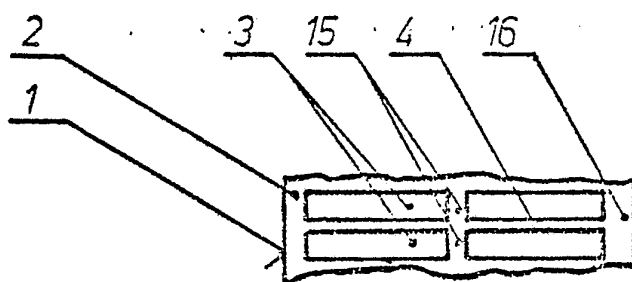


Fig 2