



PUBLIKATIENUMMER : 1004264A3

INDIENINGSNUMMER : 9000504

Internat. klassif.: E04C

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

Datum van verlening : 20 Oktober 1992

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op 14 Mei 1990 te 11u10

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : N.V. BEKAERT S.A.
Bekaertstraat 2, B-8550 ZWEVEGEM(BELGIE)

vertegenwoordigd door : VANDEVELDE Willy, N.V. BEKAERT S.A., Bekaertstraat, 2 - B 8550 ZWEVEGEM.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen, voor : WERKWIJZE VOOR HET VERVAARDIGEN VAN BUNDELS STAALDRAADSNIPPERS.

UITVINDER(S) : Vancraeynest Yves, Pres. J.F. Kennedylaan 18 B-8550 Zwevegem (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van juistheid van de beschrijving der uitvindingen en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 20 Oktober 1992
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

WUYTS L
Directeur

WERKWIJZE VOOR HET VERVAARDIGEN VAN BUNDELS STAALDRAAD-
SNIPPERS

5 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor
het vervaardigen van bundels staaldraadsnippers voor het ver-
sterken van bouwelementen. Om hiervoor in aanmerking te komen
moeten de snippers een in hoofdzaak langwerpige vorm hebben,
met een dikte van 0,3 tot 1,5 mm, een lengte-dikte verhouding
tussen 40 en 120, en een maximale lengte van 120 mm. Onder
10 "langwerpig" wordt hier bedoeld, dat de snipper niet zodanig
geplooid of gekruld is, dat er geen algemene lengterichting
onderscheidbaar meer zou zijn waarin de snipper zijn ver-
sterkingseffekt uitoefent. Aldus moet de schijnbare lengte
van de draadsnipper, d.w.z. de afstand tussen de uiteinden,
15 niet kleiner zijn dan 0,7 maal de lengte gemeten langs de
draadsnipper. De dikte van de draadsnipper, voor niet-ronde
doorsneden, is gelijk aan de diameter van de cirkel die
dezelfde transversale doorsnede heeft.

20 Dergelijke staaldraadsnippers worden gebruikt voor
het wapenen van mortel of beton op basis van cement, en wor-
den in het natte mengsel ingemengd, waarna het mengsel
gestort wordt en hardt in de gewenste vorm. Wanneer deze
staaldraadsnippers zonder verdere maatregel in het mengsel
25 gestort worden dan geeft dit aanleiding tot samenballen der
draadsnippers, in plaats van een gelijkmatige verdeling ervan
in het mengsel. Daarom worden die staaldraadsnippers inge-
bracht in de vorm van bundels van dergelijke staaldraad-
snippers, die tot een bundel samengehouden worden door middel
30 van een bindmiddel dat zijn bindkracht verliest gedurende het
mengen, meer specifiek doordat het bindmiddel geheel of
gedeeltelijk oplost in het water van de cementmortel of van
het beton. Bij voorkeur bevat een bundel 5 tot 30 staaldraad-
snippers. De bundel moet niet noodzakelijk een ongeveer ronde

doorsnede hebben, maar kan ook een platte bundel zijn van draden die zij aan zij aan elkaar gekleefd zijn.

5 Het is bekend uit U.S. 4.284.667 van dergelijke bundels staaldraadsnippers te vervaardigen door een methode waarbij een aantal draden worden samengebundeld en samengekleefd door aanbrengen van een waterige emulsie of oplossing van een kleefmiddel dat nadien, na drogen, weer in het beton zal kunnen oplossen, waarbij de bundel vervolgens in een droogoven
10 wordt gedroogd, en tenslotte de bundel transversaal in stukken wordt gesneden.

Het is de bedoeling van onderhavige uitvinding, om een alternatief te verschaffen voor deze werkwijze, die in
15 bepaalde omstandigheden voordelen kan opbrengen.

Aan de basis van de uitvinding ligt de bevinding dat het kleefmiddel, hoewel bekend als een stof dat geheel of gedeeltelijk in water oplosbaar moet zijn, daarvoor niet noodzakelijk moet aangebracht worden in de vorm van een
20 oplossing of emulsie in water, maar ook kan aangebracht worden in de vorm van een warme gesmolten vloeistof. Dit kan zelfs toegepast worden voor kleefstoffen die helemaal niet oplosbaar moeten zijn in water, maar die geschikt zijn om te
25 desintegreren door smelten. Dit is interessant in toepassingen waar de staaldraadsnippers moeten ingemengd worden in warme mengsels, zoals warme mengsels bitumineus beton, en waar de bundels desintegreren door de temperatuur van het mengsel.

30 Bijgevolg, wanneer een smeltbaar kleefmiddel mogelijk is, is het voordelig van het kleefmiddel niet in opgeloste of geëmulgeerde, maar in gesmolten toestand aan te brengen, omdat het kleefmiddel dan niet meer in een droogoven moet gedroogd worden, maar kan hard worden door gewoon snel

afkoelen, vooraleer de draadbundel in stukken gesneden wordt. Hierdoor kan de produktiesnelheid opgedreven worden en ook energie uitgespaard. Bovendien verhindert het gebruik van deze smeltmethode niet van een kleefmiddel te gebruiken dat
5 bovendien nog geheel of gedeeltelijk oplosbaar is in water, zodat in dat geval de dradenbundels zowel verwerkbaar zijn in koude cement- en betonmortel als in warme asfalt en -beton. Een verder voordeel voor de fabrikage ligt in het feit dat een te smelten kleefmiddel, dus zonder water, veel minder
10 plaats inneemt voor de opslag ervan, en ook onbeperkt in tijd bewaarbaar is.

Bijgevolg is de werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door het feit dat het samenkleven gebeurt door
15 middel van een kleefmiddel in gesmolten toestand, en dat dit kleefmiddel nadien door afkoeling tot stollen gebracht wordt.

Door "gesmolten toestand" wordt hier bedoeld dat de stof onder invloed van de temperatuur zijn vaste toestand
20 verloren heeft, niet noodzakelijk bij een bepaald smeltpunt, maar eventueel ook als thermoplastische stof verweekt binnen een bepaald temperatuursgebied boven hetwelk de stof als voldoende vloeibaar wordt aangezien om als kleefmiddel op de draadbundel aangebracht te worden.

25 Voor stoffen die verschillende moleculen bevatten met verschillende smeltpunten, zoals bv. kunstharsen, gebeurt het verlies aan vastheid door geleidelijk week worden doorheen een weekwordingsgebied, en het volstaat dat de stof voldoende week is om als een kleefstof aangebracht te worden. Voor
30 zulke stoffen wordt het niveau van weekwording bepaald door het verwekingspunt volgens de Ring & Ball test. En voor stoffen met scherp bepaald smeltpunt gebeurt het "week worden" bij het smeltpunt. Dit is wat hier bedoeld wordt door "verwekingspunt".

Wanneer de draadsnipperbundels bedoeld zijn voor gebruik in bitumineus beton, dan zal een kleefstof gekozen worden die geschikt is om te desintegreren door smelten wanneer ingemengd in zulk warm bitumineus beton. Dit betekent dat de kleefstof, onder invloed van de temperatuur, voldoende vastheid verliest om de bundels te laten uiteenvallen tot individuele draadsnippers onder de mengbeweging, waarbij dit verlies aan vastheid veroorzaakt wordt doordat de stof geheel of gedeeltelijk van de vaste naar de gesmolten toestand overgaat.

Als kleefmiddel in gesmolten toestand kan men een bitumen nemen dat, zoals bekend, een mengsel is van koolwaterstoffen die bij kamertemperatuur in harde toestand voorkomen, zoals pek of teer of asfalt of andere residus van steenkool- of petroleumraffinage. Bij voorkeur wordt dezelfde samenstelling genomen als deze die gebruikt wordt bij wegdekverharding, zodat die bij kamertemperatuur voldoende hard is om de vezels samen te houden, en bij de verwerkingstemperatuur voldoende verweekt of vloeibaar is. Verder kan bijvoorbeeld een thermoplastisch polymeer of copolymeer gebruikt worden, liefst in de vorm van een gebruikelijke smeltlijm, die nog harsen, wassen, weekmakers, stabilisatoren en eventuele vulstoffen bevat. Aldus kan een polyester-polyurethaanlijm gebruikt worden, bijvoorbeeld volgens het U.S. octrooi Nr. 2.801.648 waar het verwekingspunt kan ingesteld worden door toevoeging van minder of meer di-isocyaanaten gedurende de vervaardiging ervan. Ook kan men een EVA-lijm gebruiken (ethyleen-vinylacetaat copolymeer) waar het verwekingspunt kan ingesteld worden door de verhouding ethyleen/vinylacetaat. In geval een in water oplosbare of emulgeerbare smeltlijm nodig is, kan een smeltlijm gekozen worden die gebruikt wordt voor het aanbrengen in warme toestand op papier of

karton, en die dan nadien door bevochtiging weer week kan worden. In de praktijk kan een keuze gemaakt worden tussen de verschillende smeltlijmen die op de markt verkrijgbaar zijn, en die bijvoorbeeld beschreven zijn in het boek van D.L. BATEMAN "Hot Melt Adhesives", Third Edition (Noyes Data Corporation - 1978).

Het kleefmiddel kan op verschillende wijzen aangebracht worden. Men kan de bundel draden laten passeren door een bad van het gesmolten kleefmiddel, en dan bij uitgang uit het bad het teveel aan kleefmiddel afstropen vooraleer het te doen koelen, bijvoorbeeld in een luchtstraal of in water wanneer het een niet door water week wordend kleefmiddel betreft. Een ander middel, wanneer het aan te brengen kleefmiddel in poedervorm gebruikt wordt, bestaat in het opwarmen van de dradenbundel, die dan door een gefluidiseerd bed van zulk poeder gevoerd wordt. Het poeder smelt dan tegen de bundel, en het kleefmiddel stolt dan weer bij uittrede. Ook kunnen gebruikelijke applicatoren met spuit- en sleepmond gebruikt worden. Verder is het ook mogelijk om het kleefmiddel op de individuele draden aan te brengen en nadien te bundelen en die draden dan door verwarming en afkoeling aan elkaar te kleven.

Afhankelijk van de omstandigheden waarin de draadbundels moeten bewaard en gebruikt worden, zal een kleefmiddel gebruikt worden met specifiek verwekingspunt, dat zal liggen tussen 50°C en 170°C. Indien het verwekingspunt lager ligt dan 50°C, dan verhoogt het risico dat de bundels aan elkaar beginnen te kleven wanneer ze aan zon of warme klimaatsomstandigheden blootgesteld worden. Anderzijds, indien een verwekingspunt boven 170°C gekozen wordt, dan verhoogt het risico dat de draadsnippers niet volledig van

elkaar gescheiden worden in de gebruikelijke warme mengsels in de bouwindustrie. De hierbij bedoelde verwekingspunten zijn deze zoals bepaald in de Ring & Ball test.

5 Teneinde de draadsnippers gemakkelijk aan elkaar te kleven en van elkaar scheidbaar te maken, verdient het de voorkeur de draden zij aan zij in een platte bundel aan elkaar te kleven. Het is echter ook mogelijk van een ronde bundel te vervaardigen, waar het kleefmiddel niet of on-
10 volledig tot de kern van de bundel doordringt, en vooral als een mouw rond de bundel de draadsnippers samenhoudt. Het samenkleven van de draadsnippers betekent dus niet noodzakelijk dat alle draadsnippers met het kleefmiddel in contact gebracht worden, maar dat na stolling de draadsnippers tot
15 een bundel samengehouden worden.

 Wanneer de draden toegevoerd worden om zij aan zij tot een platte bundel gegroepeerd te worden in één vlak, is het ook voordelig, wanneer draadsnippers met langsgolven of
20 of vervormingen en/of haken aan de uiteinden moeten verkregen worden, om deze vervormingen aan te brengen vóór het snijden, op de platte bundel draden. Dit gebeurt dan bij voorkeur door de platte bundel longitudinaal te voeren tussen twee draaiende rollen met gegolfde omtrek, of met een ander
25 profiel, waarbij beide omtrekken elkaars tegenbeeld zijn. Aldus worden vervormingen in de draden aangebracht in een vlak dat de langsrichting van de bundel bevat en dat loodrecht staat op het vlak van de bundel.

30 Het is duidelijk dat deze werkwijze zeer geschikt is voor een continu proces, waarbij een aantal draden van hun respektievelijke spoelen worden afgewonden, en waar men na afwinden die draden laat samenlopen naar de ingang van een machine, waar ze gebundeld worden. In die machine passeert de

bundel dan eerst een kleefpost, waar het kleefmiddel aange-
bracht wordt, vervolgens een koelpost waar het kleefmiddel
tot koelen gebracht wordt, vervolgens een eventuele ver-
vormingspost, waar de bundel tussen twee draaiende wielen
5 vervormd wordt, en vervolgens een snijpost, waar de bundel in
stukken gesneden wordt, en de bundel draadsnippers in een
recipiënt opgevangen worden.

10

15

20

25

30

CONCLUSIES :

1. Werkwijze voor het vervaardigen van bundels
staaldraadsnippers voor het versterken van bouwelementen,
waarbij een aantal draden worden samengebundeld en samenge-
kleefd, en vervolgens transversaal in stukken gesneden, met
5 het kenmerk dat het samenkleven gebeurt door middel van een
kleefmiddel in gesmolten toestand en dat dit kleefmiddel
nadien door afkoeling tot stollen gebracht wordt.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk
10 dat een kleefmiddel wordt gebruikt dat desintegreert door
smelten wanneer het gemengd wordt in een warm mengsel bitumi-
neus beton.

3. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk
15 dat een kleefmiddel wordt gebruikt dat desintegreert in water
wanneer het gemengd wordt in cementbeton.

4. Werkwijze volgens één der conclusies 1 tot 3, met
het kenmerk dat de draden zij aan zij in een platte bundel
20 aan elkaar gekleefd worden.

5. Werkwijze volgens conclusie 4, met het kenmerk
dat de draden vervolgens een vervorming ondergaan in een vlak
dat de langsrichting van de bundel bevat en dat loodrecht
25 staat op het vlak van de vlakke bundel.



**RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK
NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK**

Octrooiaanvraag Nr.:

NL 8901215

NO 131200

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	Internationale classificatie (toegekend door de Octrooiraad)
D,Y	NL-A-7 405 140 (N.V. BEKAERT S.A.) * Blz. 1, regel 1 - blz. 2, regel 8; blz. 17, regels 25-29; blz. 18, regels 26-28; blz. 22, regel 31 - blz. 24, regel 17; figuren 2-4 * ---	1-3	E 04 C 5/01
Y	US-A-4 360 473 (MARZOCCHI et al.) * Kolom 3, regels 6-28; kolom 4, regels 12-39; kolom 5, regels 13-34; kolom 5, regel 47 - kolom 6, regel 8 * ---	1-3	
A	EP-A-0 046 733 (BATTELLE DEVELOPMENT CORP.) * Blz. 5, regels 4-22; blz. 6, regels 9-28; figuren 1,2 * ---	1	
A	US-A-3 581 631 (SAMSON et al.) * Kolom 2, regel 43 - kolom 3, regel 26; kolom 3, regels 68-75; kolom 4, regels 36-52; figuren 1-4 * ---	1	
A	FR-A-1 491 454 (LES FILS D'AUGUSTE CHOMARAT & CIE) * In zijn geheel * ---	1	
D,A	US-A-2 801 648 (ANDERSON et al.) -----		Onderzochte gebieden van de techniek E 04 C E 01 C
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op			
Plaats van onderzoek DEN HAAG		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 25-01-1990	Vooronderzoeker (EOB) BELTZUNG F.C.
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document	

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NL 8901215
NO 131200

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.
De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 05/02/90
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooischrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
NL-A- 7405140	18-10-74	GB-A- 1465271	23-02-77
		AT-B- 344961	25-08-78
		AU-A- 6755274	09-10-75
		BE-A- 813569	31-07-74
		CA-A- 1037733	05-09-78
		CH-A- 603328	15-08-78
		DE-A, B, C 2416633	17-10-74
		FR-A, B 2225392	08-11-74
		JP-A- 56017121	18-02-81
		JP-A- 50048026	28-04-75
		LU-A- 69854	18-07-74
		SE-B- 416334	15-12-80
		US-A- 4314853	09-02-82
		US-A- 4284667	18-08-81
US-A- 4224377	23-09-80		
US-A- 4360473	23-11-82	US-A- 4246314	20-01-81
		US-A- 4286996	01-09-81
EP-A- 0046733	03-03-82	US-A- 4339289	13-07-82
		AU-A- 7447781	04-03-82
		CA-A- 1164236	27-03-84
US-A- 3581631	01-06-71	NL-A- 6806899	25-06-69
FR-A- 1491454		Geen	
US-A- 2801648		Geen	