



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8001609**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Draadstuk uit staal voor mortel- of betonwapening.**
- ⑤1 Int.Cl³: E04C5/00.
- ⑦1 Aanvrager: Bekaert Cockerill te Hemiksem, België.
- ⑦4 Gem.: Ir. H. Mathol c.s.
Octrooi- en Merkenbureau van Exter
Willem Witsenplein 3 & 4
2596 BK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8001609.
- ②2 Ingediend 18 maart 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 10 april 1979.
- ③3 Land van voorrang: België (BE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 875447 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 14 oktober 1980.

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

Aanvrager : Bekaert-Cockerill, Scheldeboord 10
B-2620 Hemiksem, België

Door aanvrager worden als uitvinders genoemd:

Guido Van de Loock, Saunierlei 67

B-2620 Hemiksem, België,

Paul Van Herberghen, Boomsesteenweg 147

B-2630 Aartselaar, België,

Antoon Van Nieuwenhove, Hulstlei 17

B-2621 Schelle, België

Korte aanduiding : Draadstuk uit staal voor mortel- of betonwapening.

De uitvinding heeft betrekking op een draadstuk uit staal voor mortel- of betonwapening met een lengte van 1,5 cm tot 8 cm. Dergelijke draadstukken worden in grote hoeveelheden in mortel of beton ingemengd en dienen na verharding ter verhoging van de breuk-
5 weerstand van de betonelementen.

Teneinde de versterkingsefficiëntie der draadstukken te verhogen, is het bekend draadstukken met een zo hoog mogelijke lengte-dikteverhouding te gebruiken doch hier zijn er wel beperkingen, n.l. enerzijds dat de prijs per kilogram der draden stijgt naarmate de
10 draden dunner zijn, en anderzijds dat de mengbaarheid der draadstukken vermindert naarmate de lengte-dikteverhouding stijgt. Aldus worden heden draadstukken gebruikt met lengte-dikteverhoudingen die zoveel mogelijk boven 70 liggen en tot ongeveer 200 kunnen gaan, afhankelijk van de mortelsamenstellingen en de mengmethode.

15 Het is ook mogelijk de versterkingsefficiëntie te verhogen door buigingen en golfvormen in de vezel aan te brengen, maar die worden na de eerste scheur bij verdere belasting rechtgetrokken en helpen aldus minder mee aan het opbouwen van een belastingsweerstand na eerste scheur.

800 1609

De uitvinding heeft als doel draadstukken te verschaffen waar-
bij het niet nodig is lengte-dikteverhoudingen boven 70 toe te
passen - ze mogen in een gebied van 30 tot 70 liggen - waarbij de
versterkingsefficiëntie verkregen wordt door andere middelen dan
5 door een hoge lengte-dikteverhouding, met als gevolg dat de draad-
stukken goedkoop zijn en geen mengproblemen opleveren.

Volgens de uitvinding bestaat het draadstuk uit lengtegewijs
elkaar opeenvolgende parten van een lengte tussen één en viermaal
de dikte, die ten opzichte van elkaar koudverschoven zijn, over
10 een afstand tussen 0,1 en 0,3 maal de dikte, en in richtingen die
in eenzelfde langsdoorsnedevlak liggen, en afwisselend aan elkaar
in hoofdzaak tegengesteld zijn, zodat het profiel in genoemd langs-
doorsnedevlak twee lijnen vertoont die in evenwijdige richtingen
lopen en kanteelvormig zijn, terwijl de uitsteeksels van de ene
15 lijn tegenover de indeukingen van de andere lijn staan.

Om de versterkingsefficiëntie der draadstukken te verhogen
moet men, in het algemeen gezien, ervoor zorgen dat er een goede
verankering van het staal in het beton aanwezig is. Dit kan men
doen door de hoeveelheid kontaktoppervlak staal - beton per kilo-
20 gram staal zo hoog mogelijk te nemen, door een hoge lengte-dikte-
verhouding, ofwel zoals de uitvinding voorstelt door verankerings-
onregelmatigheden aan te brengen in het oppervlak van de draad-
stukken.

Bij deze draadstukken is het echter niet onverschillig welk
25 soort oppervlakte-onregelmatigheden er worden aangebracht. In tegen-
stelling met de verankeringsonregelmatigheden die voor dikke beton-
staven gebruikt worden treedt hierbij een voor draadstukken-veranke-
ring specifiek probleem op. Immers, de maximale versterkingseffi-
ciëntie van de draadstukken wordt in het algemeen niet bereikt om -
30 dat de draadstukken bij stijgende belasting begeven door uitrukken
uit het beton, vóórdat hun maximale trekweerstand is bereikt. Daarom
probeert men dit uitrukken te verhinderen door oppervlakte-onregel-
matigheden totdat bereikt wordt dat de draadstukken eerder beginnen

te begeven door breuk dan door uitrukken, en het maximum wordt bereikt wanneer de kans van te begeven door breuk als door uitrukken even groot is. Maar die oppervlakte-onregelmatigheden mogen niet van die aard zijn dat ze de breukweerstand van de draad zelf teveel 5 verminderen, anders gaat de bereikte winst weer hieraan verloren.

De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de tekening.

Fig. 1 is een langsdoorsnede van een draadstuk volgens de uitvinding.

Fig. 2 toont hoe een dergelijke langsdoorsnede bij doortrekken 10 tussen twee tandwielen kan verkregen worden.

Fig. 3 toont het dwarsprofiel van een draadstuk volgens de uitvinding in vergelijking met een dwarsprofiel van een draadstuk dat niet tot de uitvinding behoort.

Fig. 4 toont een langsdoorsnede volgens een voorkeursvorm van 15 de uitvinding.

Volgens fig. 1 bestaat het draadstuk uit een aantal draadparten 1, 2, 3, 4 die elkaar lengtegewijs opvolgen, dit wil zeggen, die elkaar opvolgen bij het doorlopen van het draadstuk in langsrichting volgens de as 5 van het draadstuk. Elk part heeft een lengte - 20 dit is de dimensie in de richting van de as 5 - gelijk aan tweemaal de dikte van het draadpart. Part 2 is verschoven ten opzichte van part 1 in de richting van pijl 6, en part 3 is verschoven ten opzichte van part 2 in de richting van pijl 7. Beide richtingen 6 en 7 liggen in het langsdoorsnedevlak van de tekening en zijn aan 25 elkaar tegengesteld. De verschuiving is van 0,15 maal de dikte d, zoals getoond op de figuur.

Een dergelijk profiel wordt gemakkelijk verkregen door het draad tussen twee tandwielen 8 en 9 door te trekken zoals getoond op fig. 2. De tandwielen zullen vanzelf een onderlinge positie nemen 30 waarbij een minimum energie nodig is om het draad tussen de wielen door te trekken. En dit zal de positie zijn waarbij een tand 10 van het wiel 8 recht tegenover een spatie 11 staat tussen twee tanden van het wiel 9. En bij het doortrekken van de draad wordt dan het

draad niet gegolfd of gebogen, maar gaan de opeenvolgende draadparten ten opzichte van elkaar koudverschoven worden.

Fig. 2b toont een doorsnede van de tandwielen volgens de lijn A A uit fig. 2a. De groef tussen de twee tandwielen is langs de zijkanten afgesloten om ervoor te zorgen dat bij het indeuken van het materiaal door tand 10, het teveel aan materiaal niet naar de zijkanten weggeplet wordt, maar doorgeschoven wordt naar de tegenoverliggende spatie 11.

Wanneer men aldus dan de positie van de doorsnede C C (fig.1) vergelijkt met de positie van doorsnede B B, respectievelijk in volle lijn en in puntjeslijn op fig. 3a, dan blijft er nog een gearceerde gemeenschappelijke doorsnede 14 over, waardoor de trekkracht continu over de lengte van het draadstuk kan lopen en voor voldoende treksterkte van het draadstuk kan zorgen, als de verschuiving niet te groot is, of minder dan 0,3 maal de dikte (op de figuur is de verschuiving 0,15 maal de dikte). De maanvormige delen 15 van de doorsneden zorgen voor de verankering. Daarom mag de verschuiving ook niet te klein zijn, en meer dan 0,1 maal de dikte. Bij andere types van draadstukken bestaande uit lengtegewijs elkaar opeenvolgende parten van verschillende doorsnede ten opzichte van elkaar, waarbij de beide posities der doorsneden met elkaar vergeleken kunnen worden zoals bv. op figuur 3b, en die niet tot deze uitvinding zoals hier gedefinieerd behoren, is het gemeenschappelijk oppervlak 16 te klein zodat teveel aan treksterkte van het draadstuk verloren wordt, en steken zijwaarts weggeduwde sectiedelen 17 te scherp naar buiten waardoor de verankering in verhouding tot de weggeduwde materie, niet voldoende effectief is.

Bij voorkeur wordt een draadstuk gemaakt volgens fig. 4. In het dwarsdoorsnedevlak waarin de richtingen liggen waarin de koudverschuivingen zich hebben voorgedaan, heeft het langdoorsnede-profiel de vorm van twee evenwijdig verlopende kanteelvormige lijnen 20 en 21, waarbij de uitsteeksels 22 van de ene lijn 20 tegenover de indeukingen 23 liggen van de andere lijn 21, en omge-

keerd. Hierbij hebben deze uitsteeksels 22 een breedte tussen 0,8 en 1,5 maal de dikte (op de figuur één maal de dikte) en de indeukingen 23 een breedte van 1,5 à 3 maal de dikte (op de figuur 2,5 maal), en hebben de kantelen een schuin toelopende vorm. Deze 5 vorm kan verkregen worden door een aangepaste vorm der tandwielen getoond in fig. 2. In het voorbeeld van fig. 4 heeft het draadstuk een lengte van 4 centimeter en een dikte van 0,8 millimeter.

C O N C L U S I E S

1. Draadstuk uit staal voor betonwapening met lengte in het gebied tussen 1,5 en 8 cm, en lengte-dikteverhouding in het gebied begrepen tussen 30 en 70, met het kenmerk dat het draadstuk bestaat uit lengtegewijs elkaar opeenvolgende parten van een lengte 5 tussen één en viermaal de dikte, die ten opzichte van elkaar koudverschoven zijn over een afstand tussen 0,1 en 0,3 maal de dikte, en in richtingen die in eenzelfde langsdoorsnedevlak liggen, en afwisselend aan elkaar in hoofdzaak tegengesteld zijn, zodat het profiel in genoemd langsdoorsnedevlak twee lijnen vertoont 10 die in evenwijdige richtingen lopen en kanteelvormig zijn, waarbij de uitsteeksels van de ene lijn tegenover de indeukingen van de andere lijn staan.

2. Draadstuk volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de uitsteeksels een breedte hebben tussen 0,8 en 1,5 maal de 15 dikte, en de indeukingen een breedte hebben die 1,5 à 3 maal de dikte is, waarbij de kantelen een schuin toelopende vorm hebben.

