



ESPAÑA

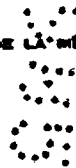
AG.

285904

19 ES	21	NUMERO	528.543	20 Y
	22	FECHA DE PRESENTACION	29 Diciembre 1.983	

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 895.522	30.12.82	BELGICA
37 FECHA DE PUBLICIDAD	36 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. ⁴ C04B 14/34	
34 TITULO DE LA INVENCIÓN "ELEMENTO FILIFORME UTILIZABLE PARA EL REFUERZO DE MATERIALES MOLDEABLES EN PARTICULAR PARA EL HORMIGON"		
31 SOLICITANTE (ES) EUROSTEEL, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Chaussée de Neerstalle, 425 B-1180 BRUXELLES, BELGICA.		
32 INVENTOR (ES) Angelo Antonio LAZZARI y Xavier, Pierre DESTREE, el primero de nacionalidad italiana y el segundo de nacionalidad belga.		
33 TITULAR (ES)		
34 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		



1 Elementos filiformes utilizables para el refuerzo de mate-
riales moldeables en particular para el hormigón

La presente invención se refiere a elementos fili-
formes, denominados fibras, que pueden servir para el refuer-
5 zo de materiales moldeables con ligante de tipo hidráulico
o no.

Entre los distintos tipos de fibras que pueden servir
para un refuerzo de esta clase, figura una familia de fibras
filiformes de distintas dimensiones provistas de ondulaciones
10 regulares distribuidas por su extensión.

En el estado anterior de la técnica, las fibras per-
tenecientes a esta familia no pueden constituir un refuerzo
eficaz del hormigón: En efecto, para asegurar un anclaje sa-
tisfactorio, en los materiales a reforzar, se han utilizado
15 ondulaciones de amplitudes elevadas y de pequeña longitud
de onda. Tales características geométricas crean dificultades
muy importantes de puesta en práctica durante el amasado de
estas fibras en el hormigón debido a su propensión muy eleva-
da de engancharse entre si para formar bolas de fibras enma-
20 ñadas en el hormigón. Tales dificultades de puesta en prác-
tica han condenado la utilización de este tipo de fibras.

Sin embargo, después de un estudio de todos los facto-
res que intervienen en el refuerzo del material pétreo re-
forzado mediante fibras pertenecientes a esta familia, se ha
25 podido concebir una fibra ondulada del género descrito que

1 sea mejorada y se distinga de las fibras de la técnica anterior por un efecto de refuerzo real del hormigón sin las dificultades de realización encontradas antes.

5 Para llegar a una concepción de esta clase, ha sido preciso estudiar la influencia de los factores siguientes:

- amplitud de la ondulación
- longitud de onda
- longitud de la fibra
- diámetro de la fibra
- 10 - naturaleza del acero constituyente caracterizado principalmente por su resistencia a la tracción,
- resistencia propia de la matriz que debe ser reforzada.

15 Para garantizar un efecto de refuerzo eficaz en el hormigón por ejemplo, es preciso que, sea cual fuere la sollicitación ejercida sobre este, las fibras permanezcan en él lo más tiempo posible ancladas. Una condición de esta clase es satisfactoria sin crear dificultad alguna de realización, si se adoptan las características siguientes para reforzar un hormigón convencional utilizado en la construcción:

- | | | |
|----|---|-----------|
| 20 | - amplitud máxima de la ondulación del eje longitudinal | 1 a 1,5 d |
| | - longitud de onda máxima | 10 d |
| | - longitud de onda mínima | 7 d |
| | - longitud de fibra máxima | 65 d |
| 25 | - longitud de fibra mínima | 45 d |

- 1 - naturaleza del acero: su tensión de tracción de ruptura es superior a 110 kg/mm² e inferior a 150 kg/mm²
- diámetro (d) de la fibra 1,2 mm como máximo.
- 5 Ejemplo de fibra óptima utilizada a razón de 20 a 40 kg/m³ de hormigón o sea 0,25 a 0,5 % en volumen según el tipo de elemento de hormigón a reforzar:
- diámetro 1 mm
- amplitud de ondulación 1 mm
- 10 - longitud de onda 8 mm
- longitud de la fibra 60 mm
- tensión de tracción de ruptura 130 kg/mm².

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 representa una fibra ondulada a escala 1/1;
- 15 - la figura 2 representa a mayor escala un fragmento de la fibra representada en la figura 1.

Se distingue el diámetro d, la longitud de onda λ y la amplitud a.

Las ondulaciones se obtienen de forma conocida en si.

- 20 De este modo, por ejemplo, un hilo bobinado se desenrolla y se perfila de forma continua en ondulación mediante el paso entre unos rodillos macho y hembra en rotación que presentan un perfil apropiado. El hilo se corta seguidamente a la longitud deseada con la intervención de un par de ruedas en rotación de las cuales una es dentada y la otra lisa
- 25



- 1 - un diámetro de 1 mm
- una amplitud de ondulación de 1 mm
- una longitud de onda de 8 mm
- una longitud de 60 mm
- 5 - una tensión de tracción de ruptura de 130 kg/mm² y teniendo una porción de 0,25 a 0,5% en volumen con respecto al hormigón convencional para la construcción en el que se utiliza como refuerzo.

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que
10 ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "ELEMENTO
FILIFORME UTILIZABLE PARA EL REFUERZO DE MATERIALES MOLDEABLES
EN PARTICULAR PARA EL HORMIGÓN".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de seis páginas meca-
15 nografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 de Diciembre 1.983

BERNARDO UNGRIA

D.P.

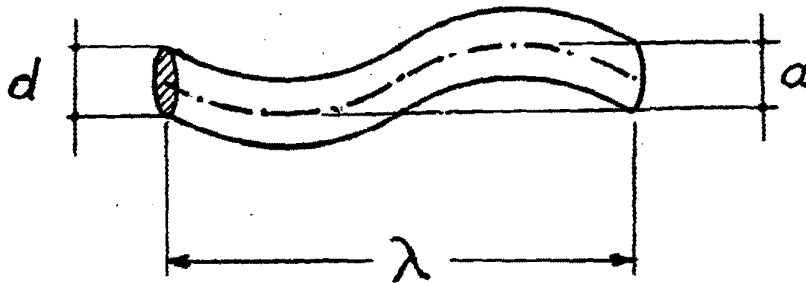
20

25

FIG. 1



FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 Dicbre. 1.983
BERNARDO UNGRIA
P.p.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bernardo Ungria', written over a diagonal line.