



268588

268588

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, Para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma: ALUMINIUM-INDUSTRIE-AKTIEN-GESELLSCHAFT, entidad suiza residente en CHIPPIS (SUIZA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE HORMIGON ARMADO".

Memoria Descriptiva

En construcciones de hormigón armado pueden producirse en conexión con instalaciones de corriente continua deterioraciones del hormigón armado debido a corrientes derivadas. Hormigón húmedo debe considerarse como conductor eléctrico y el  
5 hormigón seco no es tampoco un aislador suficiente. La posibilidad de flujo de una corriente eléctrica por el hormigón está dada por el número de los Iones libres en el hormigón. El número de los Iones libres depende de las sales libres en el hormigón o de las sales ligeramente ligadas químicamente, por ejemplo,  
10 cloruro cálcico y del contenido de agua. Es conocido el que no debe agregarse al hormigón ningunas sales, por ejemplo, productos protectores contra la congelación salados, donde existe el



15 peligro de corrientes continuas. El contenido de agua y con ello  
el número de Iones libres es especialmente alto en cementos toda-  
15 via activos químicamente en construcciones recién hechas. El  
hormigón es, según su calidad (hermeticidad) más o menos higros-  
cópico. Conforme el contenido de agua la conductibilidad del  
hormigón es más o menos alta. Las corrientes derivadas pueden  
20 llegar a través del hormigón a la armadura embutida en el hor-  
migón y fluir por ella, pudiendo originarse así debido al calen-  
tamiento y la dilatación térmica de las barras de armadura grie-  
tas en el hormigón. También es oxidada anódicamente la armadura  
debido al efecto electrolítico de la corriente. Las barras de ar-  
madura oxidan por lo que se disminuye el diámetro del hierro, lo  
25 que lleva a una reducción de la resistencia y por lo que puede  
saltar el hormigón que le envuelve.

En evitación de deterioraciones por corrientes deri-  
vadas la unión metálica en la armadura debe estar interrumpida.  
Tales interrupciones eléctricas pueden conseguirse por ejemplo  
30 por separación aislante de las barras para armar en los puntos  
de junta con ayuda de trozos de mangas de goma colocados sobre  
los extremos de las barras como distanciadores. Estos intercep-  
tores sin embargo son muchas veces insuficientes. Si el hormigón  
contiene todavía agua libre o agua capilar, su resistencia eléc-  
trica es mucho más reducida que aquella del hormigón seco y el  
35 circuito eléctrico puede ser cerrado a través del hormigón húmedo  
a pesar de los interceptores introducidos.

La presente invención concierne ahora una construcción  
de hormigón armado en que es impedido el flujo de una corriente  
40 por la armadura, no pudiendo producirse con ello tampoco los in-  
convenientes antes mencionados.

Según invención las barras para armar de la construc-  
ción de hormigón armado están dotadas al menos aquí y allí de un  
revestimiento aislante eléctricamente firmemente adherido que  
45 facilita un agarre mecánico de las barras para armar al hormigón.



La buena adherencia del revestimiento al hierro y el agarre del mismo al hormigón son necesarios para que no sea perjudicado el efecto de la armadura como en el hormigón armado normal.

50 Se conocen ya varios materiales artificiales que poseen una buena solidez en la adherencia al hierro, por ejemplo, resinas de oxido de etileno. Ellas pueden ser aplicadas, mediante inmersión o pulverización en varias capas. Antes de aplicarlas, las barras para armar que se han de revestir, deben ser limpiadas primero y luego tratadas previamente de la manera conocida para  
55 conseguir una buena base para la adherencia. El agarre al hormigón puede conseguirse de tal manera que se aplican a la superficie del revestimiento de material plástico granos de arena antes de endurecerlo cuyos granos penetran en parte la capa de plástico siendo retenidos por ella. Para el endurecimiento del revestimiento es necesario, según la clase del plástico utilizado, un aumento  
60 de la temperatura mediante calentamiento en un horno y/o adición de un producto para el endurecimiento. Los granos de arena sobre el revestimiento de material plástico producen una superficie aspera y así una buena adherencia del hormigón al material plástico.  
65 Al material plástico liso sólo no se adheriría el hormigón. Una buena adherencia es sin embargo indispensable para conseguir una construcción de hormigón armado monolítico. Por granos de arena se entienden en el sentido de la invención tanto los cuerpos de arena de cuarzo como otros granos equivalentes de otras materias  
70 minerales, por ejemplo, granos o fragmentos de roca que producen una aspereza correspondiente.

La adherencia al hormigón puede conseguirse también de tal manera que el revestimiento de material plástico presenta salientes, nervaduras o análogo que efectúan un agarre al hormigón. Se pueden utilizar por ejemplo, barras para armar nervaduras cubriéndolas con el material plástico, quedando conservado el perfilado.

Las barras para armar pueden estar dotadas sobre toda

26 85 88<sup>24 JUN</sup>



80 su longitud del revestimiento aislante. En dicho caso no llegan  
las corrientes derivadas en absoluto a la armadura, no pudiendo  
ocasionar en consecuencia ningunos daños. Existe así la posibili-  
dad de fabricar piezas de construcción de hormigón armado sueltas  
con armadura aislada como piezas acabadas con elevada resisten-  
cia eléctrica entre armadura y el hormigón que la envuelve y em-  
85 plearlas en cualquier sitio, por ejemplo, como traviesas para  
ferrocarriles.

En mayores construcciones de hormigón armado no es  
preciso que esté aislada toda la armadura. Basta ya, cuando en  
sitios apropiados en el hormigón armado se interpongan los ais-  
90 lamientos que impiden un circuito eléctrico. Para dicho fin los  
extremos de las barras para armar que están sobrepuestos mutuemen-  
te, están dotados del revestimiento en la zona de los puntos de  
junta. Las interceptaciones eléctricas pueden ser elegidas bas-  
tante largas de manera que no puede cerrarse el circuito eléctrico  
95 a través del hormigón. Tal interrupción puede aplicarse facilmen-  
te y es más segura que las conocidas interrupciones con trozos  
de mangas de goma.

El plano presenta un ejemplo de realización de la in-  
vención, ilustrando en esquema un detalle de una construcción  
100 de hormigón armado en un punto de junta.

En el punto de junta se superponen mutuamente las barras  
para armar 1 y 1' que con sus extremos se han de unir a tope. Las  
barras para armar están dotadas ahora en la zona del punto de jun-  
ta, es decir, donde superponen mutuamente sus extremos, de un  
105 revestimiento 2 de material plástico eléctricamente aislante, que  
retiene los granos de arena ligados a su superficie. También es  
posible dotar sólo los extremos de las barras de la armadura en  
un lado del punto de junta de dicho revestimiento aislante. Las  
barras 1 y 1' para armar están situadas desplazadas en una distan-  
cia entre sí que mide preferentemente al menos 3 cm.  
110

En el punto de junta de las barras de armar está dis-

26 85 88<sup>24</sup> JUN. 1968



115

120

125

130

135

140

puesta en el ejemplo ilustrado una junta operatoria 3 que se produce, cuando se hormigona por bloque, primero bloque 5 y luego bloque 6. Preferentemente llega el revestimiento aislante 2 sobre las barras para armar 1 hasta pasada la junta operatoria. En la junta operatoria 3 está dispuesta además una capa fina de plástico interpuesto 4. Esta puede aplicarse mediante el sistema de proyección, por ejemplo, de poliéster. No es necesario el que esta capa interpuesta se una con las capas de hormigón. La capa interpuesta de material plástico impide la subida de agua capilar en el hormigón y forma una interceptación eléctrica adicional dentro del hormigón. Gracias a un aislamiento de esta clase -por un lado el revestimiento de material plástico sobre la armadura, por otro lado la capa interpuesta de material plástico en la junta operatoria - es imposible un circuito eléctrico, aún en hormigón húmedo.

Igual como los extremos de las barras 1 para armar, pueden dotarse también los extremos de los pernos de anclaje y soportes 7 de un revestimiento 8 de material plástico aislante que lleva ligados a su superficie granos de arena, de modo que no pueden ser conducidas por ellos ningunas corrientes derivadas al hormigón.

Con ayuda del aislamiento descrito de las barras para armar en puntos de junta y el aislamiento de la junta operatoria pueden distribuirse construcciones enteras en bloques aislados entre sí eléctricamente. Esto es por ejemplo importante en naves para hornos para la obtención electrolítica de aluminio. Aquí será posible mediante la presente invención separar eléctricamente de forma segura los apoyos de los ánodos, carriles conductores de corriente y cubas de horno catódicas entre sí y de las demás partes de construcción. Con ello se puede evitar igualmente el que el potencial de la tierra sea llevado a través de los hierros de la armadura a la proximidad de los lugares de servicio del horno.

26 85 88<sup>24</sup> JUN.



145 Por estos aislamientos interpuestos son evitados los siguientes fenómenos desagradables en naves para hornos causados por corrientes derivadas:

- 1º el poner en peligro el personal de servicio;
- 2º la deterioración del hormigón armado;
- 150 3º pérdidas de energía.

#### REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

155 1.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, caracterizadas porque las barras para armar están dotadas al menos aquí y allí de un revestimiento de material plástico eléctricamente aislante firmemente adherido que proporciona un agarre mecánico de las barras para armar en el hormigón.

160 2.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque el revestimiento de material plástico para el agarre en el hormigón contiene granos de arena ligados a su superficie.

165 3.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque las barras para armar dotadas del revestimiento aislante están perfiladas para que agarren en el hormigón.

170 4.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, según reivindicación 2ª o 3ª, caracterizadas porque en la zona de los puntos de junta los extremos superpuestos mutuamente de las barras para armar están dotados del revestimiento aislante.

180 5.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, según reivindicación 4ª, caracterizadas porque el revestimiento aislante sobre los extremos de las barras para armar llega en el punto de junta hasta por encima de la junta operatoria respectiva, estando aplicada a la junta operatoria una capa interpuesta de material plástico eléctricamente aislante.

26 85 88

24 JUN. 1961



185

6.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, según reivindicación 2ª o 3ª, caracterizadas porque las barras para armar están dotadas sobre toda su longitud del revestimiento aislante.

7.- Mejoras introducidas en la construcción de hormigón armado, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque los extremos de los pernos de anclaje embutidos en la misma están dotados de un revestimiento de material plástico eléctricamente aislante.

8.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE HORMIGON ARMADO".

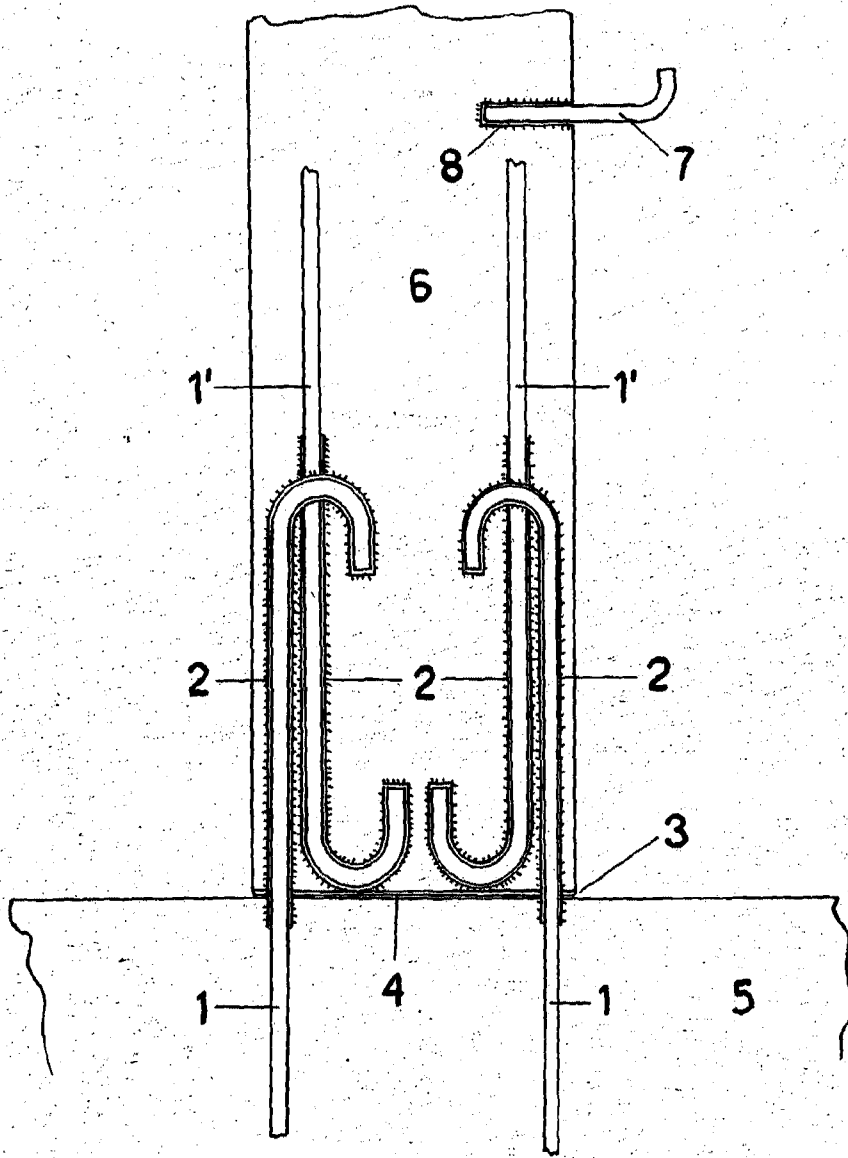
Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 24 JUNIO DE 1961-

*Proctor de la Torre*



26 85 88



ESCALA VARIABLE  
*Escala de la Torre*  
*[Signature]*