



304 920

MEMORIA      DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION cuyo registro se solicita por VEINTE AÑOS.

A favor de

D. Agustín José Yus Ortín, de nacionalidad española.

Residente en MADRID.-Viriato num. 56.

por :

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA CONSTRUCCION MEDIANTE AGLOMERADOS DE AMIANTO-CEMENTO, CON O SIN ARMADURA".



El aglomerado de cemento-amianto, es un material de corriente uso en la construcción, empleado especialmente, en elementos o piezas, cuyo trabajo más característico, es soportar los esfuerzos de tracción, su empleo se circunscribe casi únicamente, en la fabricación de tuberías de presión, placas lisas o acanaladas, para cubiertas y placas para paredes.

5.-

La resistencia a compresión de este material, es también muy elevada, superior a la pasta de cemento aislada, debido, a que las fibras de amianto, hacen un efecto de armadura, aumentando la cohesión del material.

10.-

La relación entre sus resistencias a tracción y compresión es normalmente  $1/3$ , superior a los aglomerados de cemento-árido, que varía muy poco, por encima de  $1/10$ . A estas excepcionales cualidades de resistencia se unen otras de importancia, como su conductibilidad térmica, su pequeña retracción, y su baja densidad, muy por debajo del aglomerado cemento-árido hacen este material muy apto, para fabricar, piezas destinadas en la construcción, a resistir sollicitaciones de flexión-compresión, piezas, similares a las que se fabrican actualmente de hormigón de cemento-árido, con la ventaja, de su diferencia notable de peso, y la reducción importante de superficie en las secciones transversales de estos elementos.

15.-

20.-

Podemos realizar con este material de mezcla de amianto-cemento, piezas destinadas a soportar esfuerzos de tracción, aprovechando la alta resistencia de este material, como, viguetas para forjados de piso, vigas de carga en estructuras, armaduras para cubierta, placas de forjados, postes para conducciones eléctricas y otras más, con solo dotar a estas piezas, de escuadrias suficientes, para resistir las sollicitaciones necesarias, teniendo en cuenta, la resistencia del material a

25.-

30.-



30 4920

tracción y compresión, que es muy elevada, para lo cual podría considerarse como, con el hierro y la madera, material homogéneo, y alcanzar el límite de resistencia del material, en correspondencia con la carga unitaria que amlase su resistencia a tracción.

35.-

La distribución más idónea, de este material, en los puntos, que se considerasen mas aptos en la sección, para resistir los esfuerzos de tracción y compresión, proporcionaría unas secciones, que si bien, en las viguetas destinadas a forjados

40.-

de pisos, para soportar debiles cargas y luces cortas serían suficientes, las secciones corrientemente empleadas, en piezas similares de hormigón armado; el empleo único de este material de amianto-cemento, en cuanto se considerasen cargas y luces mas importantes, las dimensiones que habría que dotar a la sección de la pieza la harían prohibitiva, por su volumen, o por

45.-

su altura, o por su valor económico elevado.

Si introducimos en la sección de cemento-amianto, otro material en íntima unión con su masa, el acero, obtenemos mayor resistencia en la pieza con ellos fabricada, mejorando su resistencia a la tracción y también a compresión, según la sollicitación que se quiera soportar.

50.-

La adición de este tercer material, en la masa de amianto-cemento, constituyendo un nuevo material, acero-cemento-amianto, podemos realizarla en dos formas distintas. Una como en la técnica del hormigón armado, esto es, introduciendo armaduras normales de 1.200 Kgs/cm<sup>2</sup> de resistencia a tracción, y los aceros de 1.800 Kgs/cm<sup>2</sup> o más, de resistencia a esta sollicitación, corrugados o lisos. Y otra, la colocación en su masa de armaduras de acero de alto límite elástico tendidos dentro de los moldes, antes de la introducción de la masa, y soltados, al

60.-

36 4920



endurecimiento de ésta, como se efectúa normalmente en la fabricación de piezas de hormigón pretensado. Y también introducir en la masa ya fraguada de amianto-cemento, en secciones provistas de orificios o escotaduras, armaduras de acero, tal  
65.- y como se hace normalmente en la fabricación de piezas, con hormigón postensado.

En todas las secciones que se proyecten, que pueden ser similares a las de hormigón armado, y pretensado, se obtiene una gran economía de peso, en las armaduras empleadas, puesto  
70.- que los coeficientes de trabajo que se pueden admitir, en la masa de cemento-amianto, son muy superiores a las admitidas corrientemente, para el hormigón de cemento-arido. Puede obtenerse también una notable reducción de las dimensiones de la sección, y por lo tanto en su superficie y peso, ya que la densidad de este material, está por muy debajo de la del hormigón  
75.- de cemento-arido.

En los dibujos que se acompañan a esta memoria, se indican (Fig.1) secciones de piezas fabricadas actualmente en hormigón, y en las que aparecen estas mismas secciones, de mezcla  
80.- de amianto-cemento sin armadura. Sección T sencilla (1) sección doble T (2) sección rectangular hueca (3) sección en L (4) sección W (5). En la Fig. 2, se indican estas mismas secciones fabricadas con mezcla de amianto-cemento, y con la adición de armadura metálica de acero normal (6) con armadura de acero  
85.- alto límite elástico, pretensada (7) y sección provista de orificios para el alojamiento de la armadura de acero postensada (8). El procedimiento de fabricación que se describe, Fig. 3 consiste esencialmente, en prensar la masa de amianto-cemento, sola, o provista de armaduras, según los casos, por  
90.- medio de prensas de elevada potencia, entre moldes, formados



- por dos partes, una destinada a contener los materiales, y soportar las fuertes presiones necesarias (9) con la media forma de la sección a obtener, y en la cual se coloca la mezcla de amianto-cemento (10) y las armaduras metálicas (11) si se precisan, y otro medio molde (12), por medio del cual se transmite la presión a la mezcla contenida en el molde anterior, repartiéndose de esta forma, la masa de la mezcla, uniformemente, por todos los huecos que producen las molduraciones (13) de ambos moldes, dando forma a la sección prevista.
- 95.-
- 100.- El aglomerado cemento-amianto, que constituye la sección del elemento a fabricar, puede, introducirse en los moldes, en dos modos distintos, según la homogeneidad y resistencia que se quiera obtener. Consisten: uno de ellos (Fig. 4) en colocar el aglomerado con su agua de amasado necesaria, en estado plástico, directamente en el molde inferior (14) y extenderlo en él a la altura necesaria, para obtener el volumen de la pieza y la forma completa de la sección, o parte de ella, si han de efectuarse varias prensadas para obtenerla. Una vez colocado el material y la armadura si es necesaria, se comprime el conjunto, por el contramolde (15) por medio de varios pistones (16) de una prensa hidráulica, compuesta por un puente (17) unido a una bancada (18) sobre la que está apoyado o fijo el molde inferior (14) por intermedio de las columnas (19). En el puente (17) de la prensa van colocados los cilindros de presión (20) de la prensa, que funcionan al mismo tiempo, para efectuar una presión repartida y uniforme. Según la longitud de la pieza a fabricar, y la presión precisa para esta longitud, habrá que disponer en las prensas de este tipo, de los cilindros y pistones necesarios, para una perfecta operación de prensado.
- 105.-
- 110.-
- 115.-
- 120.- Otro modo de introducir la pasta en los moldes, necesario



30 4920

- para obtener productos de gran calidad, consiste en introducir aquella, de forma que las fibras de amianto, estén distribuidas en la masa de los dos materiales paralelamente al eje de la pieza que se fabrica, con ello la resistencia a tracción de la
- 125.- pieza fabricada mejora notablemente, ya que estas fibras de este modo dispuestas en la masa pueden considerarse como armaduras de tracción. Para lo cual (Fig. 5) se coloca en el molde soportante de la presión (21) una hoja o tira de mezcla de amianto-cemento (22), especialmente fabricada para este fin,
- 130.- de la anchura del interior del molde, y de un espesor tal, que al ser prensado por el contramolde (23), llena totalmente la sección de la pieza a fabricar. La tira de la longitud igual a la pieza a fabricar (25) (Fig. 6) se llevará a la prensa de moldeo (26), del mismo tipo que la descrita con anterioridad, por medio de una cinta o correa transportadora (27) que la extrae de la máquina productora. La armadura metálica, para aumentar si se desea la resistencia de la pieza (28) fabricada, se colocará en los dos modos de llenado del molde ya indicados, simultáneamente a la colocación de la masa de amianto-cemento,
- 135.- o la tira u hoja de este material, fabricada previamente.
- 140.-

- Quando se trata, de disponer de armaduras de acero de alto límite elástico, para fabricar, estas piezas, pretensadas (fig. 7) el molde inferior que contiene la pasta o la tira de material de cemento-amianto (29) construido en acero u hormigón,
- 145.- es de la longitud precisa para fabricar una o varias piezas a la vez en el sentido de su longitud, y situado entre los anclajes (30) sujetadores de los extremos de los alambres de acero de la armadura pretesa (31). La prensa de compactación, puede ser del mismo tipo que la empleada en las piezas de armadura
- 150.- metálica, ya descrita anteriormente, y dispuesta para despla-

30 4920



zarse a lo largo del molde para efectuar el prensado de la masa, que compone cada vigueta o elemento a fabricar en cada operación de prensado, y para lo cual va montada sobre carriles, paralelos al molde tendido.

- 155.- Habiendo descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, se hace constar que los procedimientos anteriores ya descritos, son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España.
- 160.-

#### REIVINDICACIONES

- 165.- 1ª).- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA CONSTRUCCION MEDIANTE AGLOMERADOS DE AMIANTO-CEMENTO, CON O SIN ARMADURA" que se caracteriza porque un volumen equivalente de una masa homogeneizada de aglomerado de amianto y cemento en estado plástico se introduce en un molde muy resistente que comprende una parte fija de conformación ajustada al elemento a fabricar y una parte móvil conformada de acuerdo con la otra parte, cuya parte móvil forma un émbolo que, introducido en la citada masa comunica a ésta una alta presión que hace que la masa llene totalmente los espacios del conjunto molde-contramolde para que, una vez fraguada la masa, se obtenga el citado elemento.
- 170.-
- 175.- 2ª).- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA CONSTRUCCION MEDIANTE AGLOMERADOS DE AMIANTO-CEMENTO, CON O SIN ARMADURA" según la anterior reivindicación, que se caracteriza porque la masa es susceptible de incorporar una armadura metálica adecuadamente dispuesta, previamente tensada o no.
- 180.-



3a).- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA CONSTRUCCION MEDIANTE AGLOMERADOS DE AMIANTO-CEMENTO, CON O SIN ARMADURA" según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque se forma una banda o tira de un aglomerado de cemento-amiante, con gran proporción de este último componente, en el cual se sitúan las fibras de amianto orientadas longitudinalmente; dicha tira se sitúa siempre con orientación longitudinal de sus fibras de amianto dentro de un molde para así formar una armadura del elemento resistente moldeado en la forma ya reivindicada, obteniendo con ello una gran resistencia a la flexión por efecto de la citada orientación de las fibras.

4a).- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA CONSTRUCCION MEDIANTE AGLOMERADOS DE AMIANTO-CEMENTO, CON O SIN ARMADURA".

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de ciento noventa y ocho líneas, incluidas éstas.

Madrid, 14 de Octubre de 1.964.-

~~no se sabe~~  
E.P.

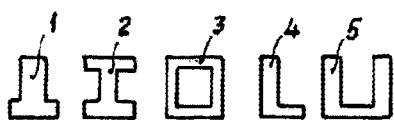


Fig. 1

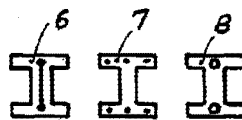


Fig. 2

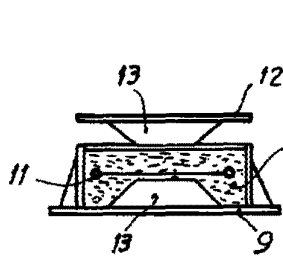


Fig. 3

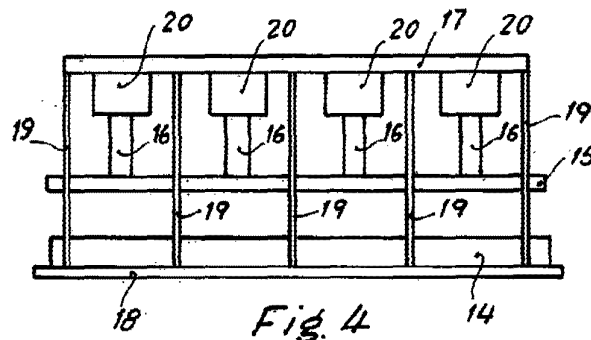


Fig. 4

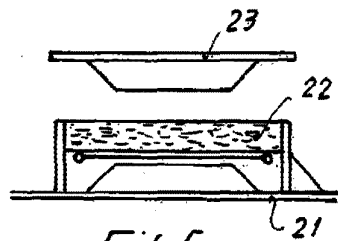


Fig. 5

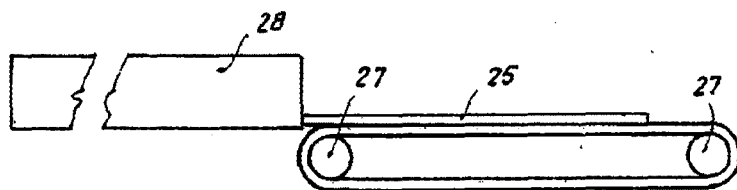


Fig. 6

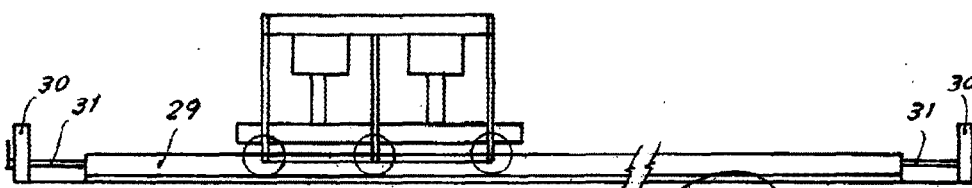
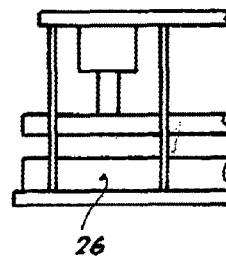


Fig. 7

Madrid, 14 de Octubre de 1964  
P.A.

Escala variable