

405228



Int. Cl.: E04H, E04C

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de una Patente de Invención a nombre de:
KLAUS GERHARD STEFFENS, de nacionalidad
alemana, domiciliado 28 Bremen, Am
Wandrahm 10, (Alemania); por: "SISTEMA DE
CONSTITUCION DE PILARES ANGULARES EN SILOS
CELULARES".

.....ooo000ooo.....

5 El invento se refiere a un sistema de constitución
de pilares angulares en silos celulares, en el que los pila-
res constan de varias chapas de columna fijadas en los lados
frontales de chapas de pared y que encierran una cavidad que
está rellena de hormigón.

10 Desde hace algún tiempo se conocen silos celulares
de este tipo, en los que los elementos de pared constan en la
mayoría de los casos de chapas perfiladas, en cuyos lados fron-
tales están fijadas por soldadura chapas de columna que trans-
curren transversalmente con referencia a aquellas y que estan-
do las chapas de pared dispuestas verticalmente entre sí for-
man en el punto nodal en común una columna angular hueca de
sección esencialmente cuadrada o rectangular. También se conoce



el modo de rellenar estas columnas angulares huecas con hormigón de cemento al objeto de aumentar la estabilidad del silo.

Sin embargo, en el cálculo estático este relleno de hormigón no se puede incluir para recibir cargas verticales y menos aún las tensiones de flexión también existentes, porque prácticamente no se puede suponer una transmisión del flujo de fuerza desde las chapas de columna al relleno de hormigón. Una modificación referente a la distribución de la carga se pudiera conseguir tal vez si las chapas de columna fueran equipadas con elementos interiores que penetran en la cavidad de la columna, al objeto de conseguir una transmisión de esfuerzos desde las chapas de columna al relleno de hormigón. Pero semejantes elementos interiores no solamente son engorrosos de colocar, sino además tan caros que ya solamente por motivos de economía hasta ahora no ha sido aconsejada una construcción de este tipo.

Ahora se ha descubierto que de un modo completamente novedoso el relleno de las columnas angulares - en unión con las chapas de columna - puede emplearse como elemento estático, si de acuerdo con el invento el relleno está constituido por hormigón de plástico (resina sintética y gravilla seca). El hormigón de plástico es conocido en sí en la forma de hormigón de poliéster, empleado también preferentemente de acuerdo con el invento, como materia prima para la fabricación de elementos de construcción en lugar del hormigón de cemento. El hormigón de poliéster tiene una elevada resistencia a la presión de unos 1.000 kp/cm^2 y una resistencia a la flexión y tracción de 200 kp/cm^2 .



Por la unión de acuerdo con el invento del hormigón de plástico con chapas de acero - las chapas de columna - se obtiene un nuevo elemento de construcción combinado. Puesto que el hormigón de plástico establece una unión firme con el metal de las chapas de columna, se crean columnas angulares en las que las chapas y el relleno de hormigón forman un conjunto unificado y que estáticamente poseen una sección transversal homogénea. En vista de los esfuerzos alternos (tracción/presión) a los que están expuestas las columnas angulares de silos celulares, las mencionadas características del hormigón de plástico tienen una importancia especial en su combinación de acuerdo con el invento. Mientras no puede haber una equivalencia general del hormigón de plástico en comparación con el hormigón de cemento, porque el hormigón de plástico es más caro y además combustible y porque su comportamiento adhesivo hace posible su empleo solamente en moldes perdidos, de acuerdo con el invento se aprovecha precisamente esta última característica, desventajosa en sí en comparación con el hormigón de cemento, como ventaja con el resultado de obtener un nuevo elemento de construcción.

Si el aglutinante plástico consta de resina de poliéster, entonces el hormigón de plástico obtenido por la mezcla con gravilla desecada alcanza su solidez terminal ya a las 24 horas. El coeficiente de contracción, que en un 90% se ha alcanzado después de 8 horas de fraguado, es de 2 mm/m. Debido a la elevada tensión de adherencia del hormigón de poliéster en las chapas de columna, de una magnitud de 200 kp/cm^2 , por la



5 contracción durante el proceso de fraguado se contraen las chapas de columna. Si las chapas de columna están enganchadas entre sí, el cual enganche al contrario de lo que ocurre en los silos celulares conocidos representa ya tan solo una ayuda de montaje, en el perfeccionamiento ulterior del invento puede estar previsto que las uniones de enganche tengan un juego que corresponde al coeficiente de contracción del hormigón de plástico.

10 Aparte de sus características estáticamente ventajosas arribas mencionadas, que tal vez hasta hacen posible una disminución de la sección metálica de la columna, el hormigón de plástico tiene la otra ventaja de proteger las columnas contra la corrosión.

15 En el dibujo está representado en forma esquemática un ejemplo de realización del invento, mostrando en sección transversal una columna angular de un silo celular.

20 Cada elemento de pared 1 está equipado en ambos lados frontales (estando representado solamente uno en cada caso) con chapas de columna 2 fijadas por soldadura. En los puntos nodales, de los que el dibujo muestra uno céntrico, las chapas de columna 2 colindantes entre sí forman la columna angular señalada en su conjunto con 3, estando enganchadas entre sí siempre en 4. En los bordes o esquinas del silo celular, las chapas de columna 2, fijadas en las chapas de pared 1 por soldadura, son sustituidas por chapas ciegas adecuadamente configuradas.

25



La cavidad 5 de la columna angular 3 está rellena de hormigón de poliester que se adhiere firmemente a las chapas de columna 2 y las une en forma de una columna angular 3 unificada. El juego de la unión por enganche 4 está dimensionado de tal manera que al contraerse el relleno 5 de hormigón de poliester, las chapas, que al introducirse el hormigón de poliester primero habían sido empujadas hacia fuera, son atraídas una hacia otra.

Sea advertido expresamente que en lugar de la estructura de la columna angular representada a título de ejemplo, se puede emplear otra cualquiera con el relleno de hormigón de plástico de acuerdo con el invento. No se necesita una unión por enganche de las chapas de columna (se conocen por ejemplo también las uniones por tornillos) ni hace falta siquiera una unión permanente de las chapas de columna con tal de que se procure que durante la introducción del hormigón de plástico las chapas de columna estén fijadas en su posición.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 1.- Sistema de constitución de pilares angulares en silos celulares, caracterizado porque los pilares constan de varias chapas de columna fijadas en los lados frontales de las chapas de pared que en principio constituyen el encofrado y que en la fase definitiva permanecen encerrando una cavidad rellena de hormigón, estando constituido este relleno de hormi-

Ry



gón por hormigón de plástico (resina sintética y gravilla seca),
y preferentemente hormigón de poliéster.

5 2.- Sistema de constitución de acuerdo con la rei-
vindicación anterior, caracterizado porque las citadas chapas de
columna enganchadas entre sí, poseen unas uniones de enganche
con un juego que corresponde al coeficiente de contracción del
hormigón de plástico.

3.- SISTEMA DE CONSTITUCION DE PILARES ANGULARES
EN SILOS CELULARES.

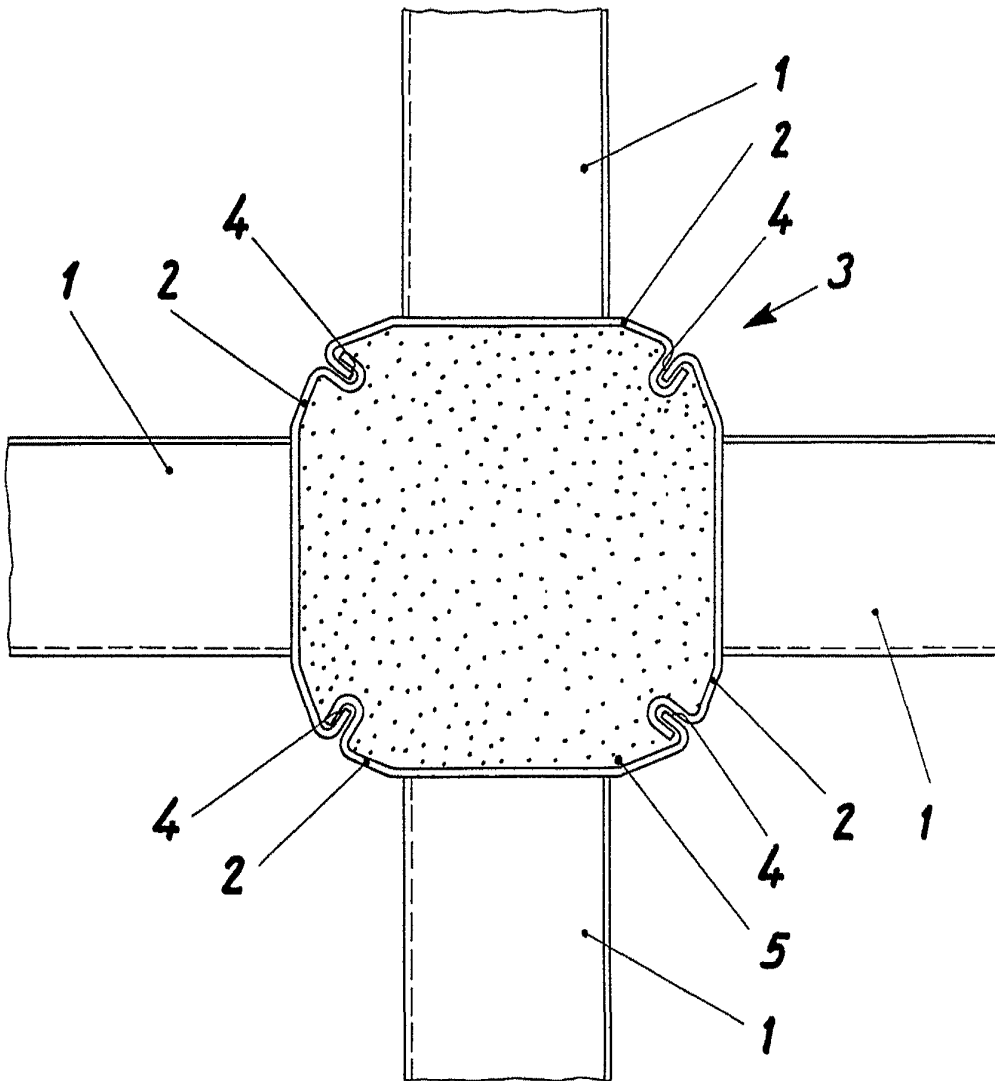
10 Tal como se describe y reivindica en la presente
Memoria Descriptiva, que consta de seis hojas escritas a máquina
por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 JUL. 1972
J. J. J.

J.



405228



Escala variable

Madrid, 27 Julio 1972