

93336



MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invención por veinte años, a favor de Don Rafael de Zamboa y Aurrecoechea, domiciliado en Bilbao, Gran Vía, 13, por PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN RÁPIDA Y ECONÓMICA DE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO Y SIN ARMAR- Grupo, 8ª- Clase, 78.-

El procedimiento o sistema objeto de la presente invención consta en esencia de unos tablonos canteados con el mayor esmero posible, o bien tableros de tabla que se van disponiendo de canto los unos sobre los otros y generalmente con las juntas alternas (fig. 1).

Los tablonos quedan sujetos por cuarterones de madera de un largo suficiente por lo menos para cubrir una fila de tablonos más la mitad de las filas superior e inferior; sin embargo, convienen mayores largos, siendo la longitud más práctica la de unos 55 cms. (fig. 2).

Los cuarterones se atirantan y sujetan por medio de barras preferentemente a varillas de forma rectangular las primeras; las segundas pueden adoptar otra forma (figs. 3, 4, 7 y 9).

Dichas bridas o varillas impiden que el encofrado se abra hacia el exterior; para que no se cierre hacia el interior empleamos unos tacos preferentemente de hormigón de la forma de la fig. 5, o bien pueden ser trozos de desperdicios de cuarterones de madera, fig. 6.- En el primer caso empleamos las bridas rectangulares de barra de hierro que atraviesan los tacos de cemento -fig. 3- por su ranura interior, pudiéndose sacar en el desencofrado para empleos ulteriores.- Las bridas de varilla se emplean con tacos de madera que corrientemente quedan dentro del hormigón, cortándose la varilla saliente del mismo -fig. 7.-



Para templar las bridas dejándolas bien tirantes ,se emplean cuñas de madera -fig. 8-o bien en las bridas de varilla se retuercen éstas en el interior del encofrado-fig. 7-.

En algunos casos hemos empleado bridas consistentes en una sola barra-fig. 9-que atraviesa los cuarterones y tacos de cemento -figs. 10 y 11-en cuyo caso el templado del encofrado se efectúa con una manilla ,o bien con tuerca y contratuerca. Esto es práctico cuando el grueso de la pared a ejecutar viene bien con el largo de estos tornillos que se encuentran en los comercios de ferretería.-

A continuación describimos la marcha a seguir en la colocación de los encofrados ,cuyo sistema constituye el objeto de la presente patente.-

Primeramente se colocan las tres primeras filas de tablonnes de canto con las filas verticales alternas.-

Seguidamente se colocan las bridas con su taco correspondiente -fig. 12-en las ranuras que para paso de las mismas se hacen en los tablonnes en su parte central inferior y en los extremos en su parte opuesta.-

A continuación se colocan los cuarterones atravesando los huecos que las bridas dejan por fuera a un lado y otro de las paredes del encofrado-figs. 8 y 13-.

Finalmente se colocan las cuñas y se templan, quedando el sistema perfectamente sujeto y atirantado.-

Se procede del mismo modo colocando nuevas filas de tablonnes para despues proceder al llenado del hormigón.-

Una vez fraguado éste ,puede procederse al descimbrado , para lo que basta con aflojar las cuñas saliendo fácilmente los cuarterones ;a continuación se sacan las bridas tirando de ellas en sentido horizontal ,cosa que ahora hacemos con facilidad gracias a las ranuras antes citadas -figs. 1 y 14-, que hacemos en los tablonnes con la debida holgura.-Finalmente



se desprenden los tablonos con toda facilidad con barras de uña-fig. 15.-

Como los tablonos son de medidas fijas y de buena calidad, sirven bien para tabiques o muros corridos o de dimensiones múltiples de la longitud de los mismos , -figs. 16 y 17- pero cuando esto no sucede, o bien tenemos encuentros y cambios de dirección , los tablonos no pueden cortarse y entonces empleamos los tableros de dimensión conveniente (con brida de varilla y cuartones más largos-figs. 7, 18 y 19-) disposición más apropiada para encuentros y terminales del encofrado , pues así nos lo ha sancionado la práctica en este trabajo.-

VENTAJAS DE ESTE SISTEMA

Como se ve en la descripción , los elementos empleados son de poco valor a excepción de los tablonos que, como no se cortan ni se clavan , si son de buen material su duración es casi indefinida y por consiguiente su amortización muy pequeña.- Las bridas de barra -fig. 3- son de poco valor, y como se sacan enteras su amortización es casi nula; las de varilla , aun quedan dentro del hormigón, su valor por metro cuadrado es de pocos céntimos ; los cuartones son trozos de puntal de los que van quedando cortos en las obras; los tacos de cemento-fig. 5- se fabrican muy fácil especialmente a máquina , resultando el valor de cada uno de 10 a 15 céntms. y no entran más que dos y medio por metro cuadrado; en los encuentros y terminales se emplean tacos de desperdicios de madera cuyo valor es mucho menor.

En el coste de ejecución del encofrado y desarme del mismo después, las ventajas o economía del sistema son aún mucho mayores, ventajas que se desprenden de su sola descripción; no teniendo que cortar una tabla ni clavar una punta, no hay necesidad de emplear oficiales carpinteros , ni siquiera peones



especializados, sino que es suficiente con peones cualquiera que se encuentren en cada localidad en que haya de ejecutarse la obra, siendo así que para los encofrados tal como venían haciéndose hasta ahora eran necesarios oficiales carpinteros prácticos en esta clase de obras.-

El inconveniente de que no se llenara bien debajo de los tacos, queda corregido haciendo que los de cemento terminen en ángulo por su parte inferior; en los de madera, como no son huecos, pueden ser mucho más delgados, con lo que el llenado es perfecto-Otro inconveniente ofrecido eran los orificios de los tablonos, que corrientemente no coincidían -fig. 20- los de las diferentes filas, teniendo un gran trabajo el correrlos para su perfecta coincidencia, cosa que se resuelve a la perfección con los canales -figs. 14 y 1- que mitad en cada fila, se hacen en los extremos y punto medio de los citados tablonos.-

La largura de los cuarterones será la adecuada para emplear menos tacos y bridas y para más fácilmente obtener la verticalidad del encofrado.-

El mayor inconveniente observado en la aplicación del sistema era el que los muros no fuesen de dimensiones múltiples a las de los tablonos de los encofrados y sobre todo los encuentros de tabiques y muros en patios, cajas de escalera, etc, cosa que hemos resuelto como anteriormente queda descrito, completando el encofrado corrido de tablonos con el de tablones de tabla, que no importa cortar, con cuarterones más largos y tacos interiores de madera y bridas de varilla, pudiéndose adaptarnos en esta forma a las disposiciones de muros y tabiques más variados, como puede verse en las figs. 18 y 19.-

Para mejor hacer resaltar las ventajas de nuestro sistema, basta examinar el procedimiento de ejecución de encofrados hasta ahora empleado por todos los constructores: primero había



que colocar una fila de puntales verticales ,que hay que cortarlos a medida en cada caso ,aplomarlos y sujetarlos por medio de robustas de tabla en gran número (pues de lo contrario la presión de la masa los abre y echa para fuera ,cosa que desaparece en nuestro sistema con las bridas); después se va entablado con tabla o tableros que se cortan a la medida en cada empleo y se clavan fuertemente ; luego se coloca la otra fila de puntales largos que también hay que cortarlos, aplomarlos y arriostarlos y colocar a la distancia de los primeros necesaria para obtener el grueso de pared deseado-fig. 21-Una vez preparado en esta forma se va colocando la tabla o tableros de esta segunda fila a medida que por este lado se va llenando de hormigón ,teniendo siempre cuidado de que no se abran las paredes del encofrado por la presión de la masa y el apisonado ,cosa difícil de evitar.(En nuestro sistema el llenado se hace mucho más fácil desde encima del piso y una vez terminado el encofrado del tabique, no habiendo ningún cuidado de que se abra el encofrado ,pues las bridas de hierro atirantan perfectamente y los tacos impiden en absoluto que se pliegue hacia adentro).-

Falta aun el desarme que es muy costoso y se efectúa con grifas y a golpes de martillo, con un gran destrozo de madera cuyo coste es considerable ,teniendo además en cuenta que para volver a utilizarla otra vez ,es necesario volver a cortarla a medida para nuevo empleo.

Todos estos inconvenientes desaparecen en nuestro sistema en el que no es necesario cortar un tablón ,clavar ninguna punta ni emplear carpinteros ,pudiendo ejecutarse el trabajo con peones cualquiera y habiendo evitado la parte importantísima de pérdida de madera de difícil apreciación y que tanto grave las obras de hormigón.-

Para terminar diremos que los muros de hormigón hechos



por este sistema resultan al mismo precio que los de ladrillo, cosa hasta ahora no conseguida y que para la misma resistencia la ventaja a su favor es incomparable.-

REIVINDICACIONES.-

Se reivindica como fundamental en la presente patente de invención:

1ª-El dispositivo de construcción, con el sistema de tablonos o tableros de canto, con sus juntas verticales generalmente alternas, coincidiendo las de una fila con el medio del tablón de la otra.-fig.1.-

2ª-El empleo de cuarterones tapando una o más juntas y cubriendo varios tableros o tablonos. Estos cuarterones atraviesan los dos trozos de orida que sobresalen a un lado y otro del encofrado; si la brida es de una sola barra, ella atraviesa a los cuarterones.-

3ª-El empleo de las bridas de hierro antes citadas con su acuñado que atirantan el encofrado impidiendo se abra hacia el exterior.

4ª-El empleo de tacos de cemento, madera u otro material que fijan el grueso del tabique e impiden que el encofrado se pliegue hacia el interior.-

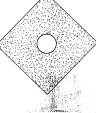
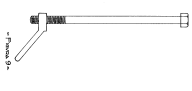
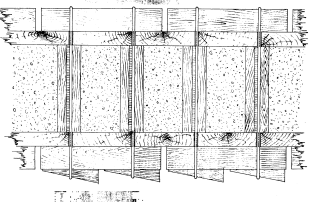
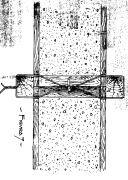
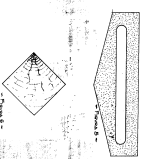
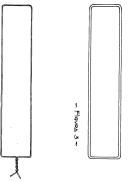
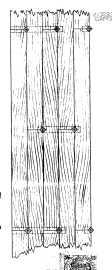
5ª-Las ranuras u orificios que llevan los tablonos y tableros de paso de las bridas que los atraviesan, permitiendo su salida para el fácil desencofrado.-

NOTA: La presente patente de invención deberá recaer sobre "Procedimiento de construcción rápida y económica de muros de hormigón armado y sin armar".-Grupo, 8ª-Clase, 58.-

Madrid, 13 de Abril de 1925.-

P. A.,

- Form 1 -



- Form 11 -
Glocke von Metall

Handwritten signature and date: 18.12.1914

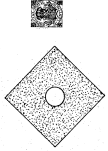


Figura 10 =
Cubo de malla
P.A.

Handwritten signature and notes



Figura 9 =

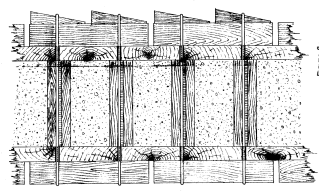


Figura 8 =

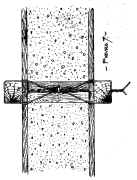


Figura 7 =

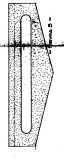


Figura 6 =



Figura 5 =



Figura 4 =



Figura 3 =

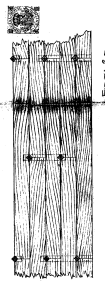


Figura 2 =

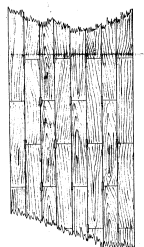
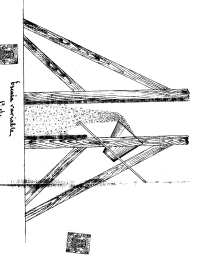
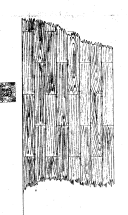
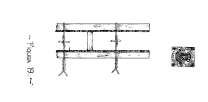
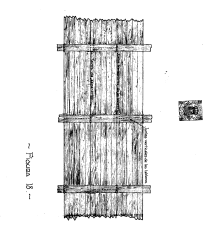
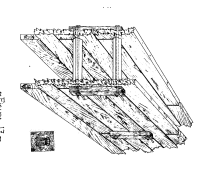
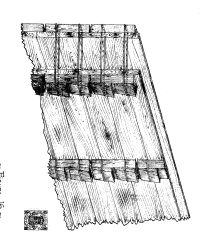
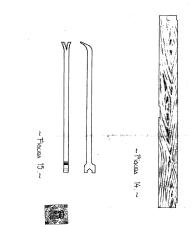
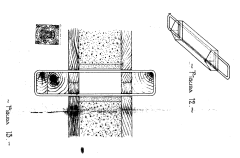
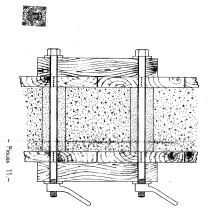


Figura 1 =



Handwritten signature and date: 1900

