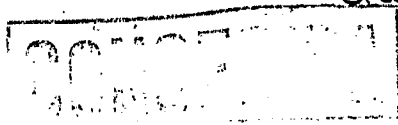


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA



10 ES

11

21

22

NÚMERO	45 9282	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	30-5-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
253.851	1 de Junio de 1976	Canada.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E04B, E04G.	

64 TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en estructuras formadoras de pared para paredes vaciadas de hormigón colado.

71 SOLICITANTE (S)
ALUMA BUILDING SYSTEMS INCORPORATED, entidad canadiense.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en 4800 Dufferin Street, Downsview, Ontario, Canada.

72 INVENTOR (ES)
Ronald J. Johnston.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La invención se refiere a una estructura para formar paredes, en la que pueden formar paneles muy grandes que tienen un forro exterior colocado contra varios montantes que a su vez están asegurados en por lo menos un par de largueros que comprenden

5. un par de piezas en forma de canal en relación distanciada adosadas la una contra la otra. Los paneles se colocan en relación opuesta para formar una cavidad en la que se coloca hormigón para formar una pared, y los paneles pueden moverse cada uno como una unidad sola dependiendo de su tamaño total. Ciertamente, utilizando espaciadores apropiados, todo el molde la pared puede construirse fuera del sitio en el que se ha de moldear una pared, y levantarse o moverse hasta el sitio utilizando equipo de manipulación adecuado, tal como grúas. Cada larguero comprende un par de piezas en forma de canal en que hay una ranura en forma de T orientada hacia fuera en cada pared lateral de cada canal, y varias planchas, que tiene cada una un agujero a través de su espesor, están aseguradas en cada par de piezas en forma de canal en cada sitio en que un tirante se extenderá entre los paneles. Por lo general, las piezas en forma de canal del larguero y los montantes que están asegurados en los largueros y en los que se asegura el forro externo, son de aluminio extruido.
- 10.
- 15.
- 20.

Se ha conocido por muchos años el vaciado de paredes de hormigón colocando paneles de manera vertical y separados y colocando hormigón líquido entre ellos. Tales paredes de hormigón se han usado, por ejemplo, como muros de basamento para los hogares. Sin embargo, muy a menudo, se han formado paredes que soportan la carga interior con el bloque de hormigón más usual colocado en los fundamentos de manera habitual. No obstante, más recientemente, se ha puesto considerable énfasis en el uso del hormigón vaciado en la construcción de grandes edificios por lo general de

25.

30.

- mucha altura tales como los edificios de apartamentos. Tal construcción ha empleado muy a menudo la colocación de pisos de hormigón vaciado y columnas o paredes de bloques o ladrillos moldeados. Sin embargo, más recientemente se ha considerado conveniente vaciar las paredes de hormigón así como los pisos, y esto ha requerido el desarrollo de estructuras de moldeo del hormigón que se destinan particularmente para ser utilizadas durante la formación de paredes de hormigón mientras están siendo vaciadas y están fraguando.
- 5.
10. A causa de los diversos problemas con que se tropieza particularmente los problemas de desarrollar y mantener estructuras para el moldeo del hormigón que tengan requerimientos de soporte de carga y características diferentes -- se ha hecho muy a menudo un arreglo contractual separado para la construcción de edificios muy elevados con respecto al moldeo horizontal (los pisos) y el moldeo vertical (las paredes).
- 15.
20. No obstante, se ha desarrollado un sistema o modalidad de construcción de los grandes edificios que utiliza técnicas de vaciado de hormigón de acuerdo con las cuales las estructuras para moldear el hormigón -- los moldes -- son transportador por elevación o colocados en posición utilizando grúas movibles en el aire que pueden ser de la variedad autoascendente o móvil. Esto se ha hecho posible particularmente debido al desarrollo de estructuras para moldear hormigón del tipo descrito en la patente canadiense de Peter I. Avery 941.138, expedida el 5 de febrero de 1974, en la que paneles horizontales son transportador y asegurados en vigas de sombrero de copa de aluminio extruido, que a su vez son aseguradas por medio de pernos colocados en ranuras para pernos dentro de las vigas de manera que las vigas quedan aseguradas en armaduras, formadas también de aluminio extruido.
- 25.
- 30.

- Asimismo ha sido conveniente levantar por el aire moldes de paredes en grandes paneles, o realmente en forma de moldes de paredes terminadas en los que los dos paneles separados y opuestos se mueven como una unidad. Anteriormente, tal como se hizo referencia en la patente de los Estados Unidos de Peter J. Avery 3.899.152, expedida el 12 de agosto de 1975, se proyectaban los paneles de las paredes utilizando vigas de la especie mencionada en esa patente y utilizando piezas de canal de acero como estructura de apoyo y refuerzo. Por varias razones, de manera particular, la fuerza por el peso de la unidad y el número de tirantes requeridos, se consideró conveniente eliminar el empleo de piezas de canal de acero y reemplazarlas por piezas de aluminio extruido, de ser posible. No obstante, más especialmente se consideró asimismo conveniente desarrollar piezas de larguero para utilizarlas en las estructuras para moldear paredes de tal naturaleza que los montantes -- en los que se asegura el forro exterior, que comprenden de la cara contra la que se moldea el hormigón -- pueden asegurarse o fijarse en los largueros en cualquier posición sin necesidad de perforar agujeros ni de sellos especiales, y simplemente utilizando piezas de sujeción aseguradas en los montantes. Esto es particularmente posible cuando los montantes son vigas de sobrero de copa de la clase a que se hace referencia en la solicitud de patente canadiense copendiente de Peter J. Avery número serial 191.277, introducida el 30 de enero de 1974, asignada a un concesionario común con el de la presente. En particular, se consideró como sumamente conveniente eliminar la necesidad de colocar en cualquier momento agujeros, ya sea en el taller o en el campo, en las piezas de larguero para fines de sujeción de los montantes en los largueros, pues la colocación y el labrado de los agujeros es costoso, ello reducen la resistencia de los lar-

- gueros y son limitativos en cuanto al espacio que puede permitirse entonces para los montantes. Al mismo tiempo se considerará igualmente conveniente proporcionar piezas de larguero tales que fijaciones adicionales o accesorias, tales como soportes de pasadizo, accesorios de instalaciones sanitarias en las paredes o de tirantes para las paredes y similares, pudieran asegurarse en los largueros; así como proveer cólocación a través de la cavidad dentro de la cual se colocaría el hormigón líquido de tan pocas piezas de tirantes como sea posible pero con la adaptabilidad para
5. colocar esas piezas de tirantes en cualquier sitio deseado y de tal manera que las fuerzas ejercidas por las piezas de tirantes al tomar la presión del líquido de hormigón recién vaciado se transmitiría a las piezas de larguero sin que se causen falla localizada ni esfuerzos locales indebidos en el material de las piezas de larguero.
- 10.
- 15.

- De este modo, esta invención ofrece una estructura para moldear paredes que está destinado a ser utilizada durante la construcción de paredes de hormigón vaciado, en que la estructura para moldear paredes comprende un par de paneles opuestos que están distanciados para ofrecer una cavidad dentro de la cual se coloca el hormigón líquido para moldear la pared, y en que cada panel comprende un revestimiento exterior substancialmente plano asegurado en varios montantes que se colocan substancialmente paralelos los unos a los otros. Los montantes se aseguran en por lo menos un par de largueros que se colocan perpendicularmente a los montantes, y mediante esta disposición los paneles pueden de ese modo ser movidos como una unidad enteriza. Varios tirantes se extienden a través o de un lado a otro de la cavidad y a través del revestimiento externo desde un larguero de uno de los paneles opuestos hasta un larguero del otro panel opuesto. En la estructura pa
- 20.
- 25.
- 30.

- ra moldear paredes de la presente invención, cada larguero comprende un par de piezas en forma de canal que se colocan en relación distanciada adosada la una a la otra; y cada pieza en forma de canal tiene un par de paredes laterales y una base, una ranura en forma de T apropiada para recibir la cabeza de un perno en cada pared lateral cerca de la base y una brida orientada hacia dentro en el extremo de cada pared lateral alejado de la base. Varias planchas que tiene cada una una abertura a través de su espesor son aseguradas en cada par de piezas en forma de canal -- es decir, en cada larguero -- por medio de pernos colocados en las ranuras en forma de T de la pared lateral de cada una de las piezas en forma de canal del lado de las mismas alejado del forro exterior, estando colocados los orificios en las planchas entre las respectivas piezas en forma de canal de manera que se puede hacer pasar un tirante entre las bases opuestas del par de piezas en forma de canal y extenderse a través del orificio respectivo de la plancha correspondiente.

- Para los fines de esta memoria, tal como se observará posteriormente, se supone que uno u otro de los montantes o de los miembros de larguero puede colocarse en orientación ya sea horizontal o vertical. El forro exterior se asegura en los montantes, y los montantes se aseguran en los largueros que están fuera de los montantes con respecto a la cavidad dentro de la que se coloca el hormigón líquido. Históricamente, cuando las estructuras para el moldeo de paredes de hormigón constaban enteramente de piezas estructurales de madera, se colocaban varios montantes verticales en centros muy cercanos detrás del forro exterior, y posteriormente se colocaban las piezas de carrera horizontales de los montantes verticales. Haciéndolo así el distanciamiento de los montantes pudiera ser constante. Sin embargo, tal como apa

recerá posteriormente en la presente, es más general, particularmente de acuerdo con esta invención, utilizar piezas de largueros verticales detrás de los montantes verticales que no están igualmente distanciados de la parte superior ala inferior.

5. En general, en esta invención se contempla que cada uno de los montantes comprendería una viga de sombrero de copa que por lo general es de la clase anteriormente referida. Cada una de tales vigas de sombrero de copa tiene un canal de sombrero de copa con un par de bridas que se extienden hacia fuera y un encastre en el referido canal en que pueden hincarse los sujetadores hincables de manera de asegurar el forro exterior en los montantes. Una parte de alma se extiende fuera del canal de sombrero de copa y una parte de base que tiene una ranura en forma de T apropiada para recibir la cabeza de un perno está formada en la parte de base de la viga de sombrero de copa, extendiéndose un par de bridas de base fuera de la ranura en forma de T. Deeste modo los montantes pueden asegurarse en los largueros -- es decir, en las piezas en forma de canal que forman los largueros -- mediante abrazaderas que se aseguran en los montantes por medio de pernos que tienen sus cabezas colocadas en las ranuras para perno en forma de T de las vigas de sombrero de copa, donde las abrazaderas tienen un extremo en forma de gancho que se adapta para encajar sobre las bridas orientadas hacia el interior de las paredes laterales de las piezas en forma de canal que comprenden los largueros en los lados de las mismas que son contiguos a los montantes.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Asimismo, se contempla que, en general, los montantes y largueros serían todos piezas de aluminio extruido, que ofrece la mejor combinación de resistencia por peso de unidad, de manera que pueden levantarse por los aires paneles muy grandes a la vez.
- Utilizando la viga de sombrero de copa anteriormente re-

ferida, se utiliza un componente común de las estructuras para moldear paredes o para moldear placas, especialmente en los sitios de trabajo donde se utilizan estructuras para moldear hormigón de la clase descrita en las patentes de Avery anteriormente referidas. Se prevé asimismo que usando una pieza de empalme a la que se hace referencia posteriormente en la presente, las piezas de larguero pueden extenderse hasta cualquier longitud deseada. Cuando se han de utilizar las piezas de empalme, los agujeros se hacen en la base de la pieza en forma de canal y en la base de la pieza de empalme, de acuerdo con las normas de la industria de la construcción, y con ello la resistencia de la pieza de larguero se halla en ese punto todavía dentro de límites aceptables. En todo caso, éstos son sólo agujeros que se contempla perforar en cualquiera de los montantes o piezas de larguero, y se utilizan únicamente para extender la longitud de las piezas de larguero y no para asegurar otras piezas, tales como montantes, en las piezas de larguero.

Anteriormente se hizo referencia a las planchas, y se aseguran en los largueros de tal manera que una sola plancha se asegura en cada una del par de piezas en forma de canal adosadas la una a la otra que forman el larguero de manera que los tirantes que reciben la presión externa del hormigón líquido recién colocado se aseguran en su sitio pasando entre las piezas de canal adosadas la una a la otra y a través de un agujero que se halla en la plancha y a través del espesor de la misma, con ese fin. Sin embargo, algunas veces se desea utilizar tirantes que tienen diámetros diferentes, según el espesor y/o la altura de la pared; y con ese fin, las planchas se suministran normalmente con un agujero de gran diámetro para alojar el tirante más grande con templado, y con una plancha de encastre -- en este caso, por lo

general de acero -- que puede colocarse sobre el agujero y que a su vez tiene un agujero menor formado en la misma.

5. También ha constituido un problema, en el campo, el impedir el resbalamiento de uno u otro de un par de canales de acero adosados el uno al otro al estar siendo ensamblados, o en verdad levantados por el aire. Esta invención contempla el empleo de un calzo que tiene por lo general forma de L y se adapta para hacer que una pata de la L se extienda de un lado a otro de los extremos de las piezas en forma de canal. El calzo se adapta así mismo para ser asegurado en las piezas en forma de canal de los largueros por medio de pernos que tienen sus cabezas colocadas en las ranuras en forma de T que están formadas en las piezas en forma de los largueros.

10. Constituye una finalidad de esta invención el ofrecer una estructura para moldear hormigón destinada al moldeo de paredes de hormigón vaciado, en que los paneles de la estructura para moldear el hormigón comprenden un forro externo asegurado en los montantes que a su vez son asegurados en los largueros y que pueden ser movidos, siendo manipulados los grandes paneles como una estructura unitaria.

15. Otro objeto de esta invención consiste en ofrecer una estructura para moldear hormigón para paredes de hormigón vaciado que tienen un conjunto único de largueros que es de tal naturaleza que los montantes y otros accesorios pueden asegurarse en él y en cualquier sitio sin necesidad de que tengan que perforarse o formarse agujeros en el larguero.

20. Una característica de esta invención es la de que los montantes -- en los que se asegura el forro externo -- pueden colocarse horizontal o verticalmente, y los largueros se aseguran en los montantes por lo general en relación perpendicular con los

mismos. De este modo, si los montantes son horizontales -- circunstancia habitual de acuerdo con la presente invención -- los largueros son verticales, y se necesitan menos largueros.

5. Estas y otras características y objetos de esta invención aparecen descritos con mayores detalles a continuación, en asociación con los dibujos adjuntos, en los que:

10. La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un ensamble de los principales componentes que comprenden un panel para una estructura para moldear paredes de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra detalles de las piezas de larguero de acuerdo con esta invención;

15. Las figuras 3 y 4 son vistas lateral y extrema, respectivamente, de una estructura típica para moldear paredes de acuerdo con esta invención;

Las figuras 5 y 6 son vistas extrema y lateral, respectivamente, de una pieza de empalme adaptada para extenderse a lo largo de las piezas de larguero de acuerdo con esta invención; y

20. La figura 7 es una vista en perspectiva de un calzo en forma de L.

25. Tal como se observó anteriormente, esta invención ofrece una estructura para moldear paredes, designada por lo general con 10, que se usa durante la construcción de hormigón vaciado, y la estructura para formar paredes comprende por lo general un par de paneles opuestos 12 que están distanciados de manera que proporcionan una cavidad 14 dentro de la cual se coloca el hormigón fluido de manera que forma una pared. Cada uno de los paneles 12 comprende un forro exterior 16 substancialmente plano que está asegurado en varios montantes 18. Los montantes 18 se colocan por lo general paralelos los unos a los otros; y los montan-

30.

tes 18 se aseguran en por lo menos un par de largueros, cada uno de los cuales es designado por lo general en 20. Tal como se discute con mayores detalles a continuación, los montantes y largueros están dispuestos perpendicularmente los unos a los otros. Varios tirantes 22 se extienden de un lado a otro de la cavidad 14 -- o, alternativamente, como una horquilla, tal como se muestra en el tirante 24 de la figura 4.

Cada larguero 20 comprende un par de piezas 26 en forma de canal que se hallan colocadas en relación espaciada adosadas la una a la otra. Cada una de las piezas 26 en forma de canal tiene un par de paredes laterales 28 y una base 30. Hay una ranura 32 en forma de T orientada hacia fuera formada en cada pared lateral 28 cerca de la base 30, y cada ranura 32 en forma de T es apropiada para recibir la cabeza de un perno, tal como se discute con mayor amplitud a continuación en la presente. Una brida 34 orientada hacia el interior -- interior con respecto a la forma decanal de cada una de las piezas 26 -- está formada en el extremo de cada una de las paredes laterales que está alejado de la base 30. Se observará a continuación que las bridas 34 orientadas hacia el interior cumplen la finalidad de asegurar los montantes 18 en los largueros 20 fijando los montantes 18 en las piezas 26 en forma de canal.

Varias planchas 36 son fijadas en los largueros 20 de la manera que se indica a continuación. En los bordes superior e inferior de cada una de las planchas 36 hay pares de ranuras 38 a través de las cuales pasan los pernos 40 cuyas cabezas se colocan en la respectiva ranura 32 en forma de T de la pieza 26 en forma de canal correspondiente, y las planchas 36 se fijan en las piezas 26 en forma de canal por medio de las tuercas 42 que aprisionan los pernos 40. Los tirantes 22 se aseguran por lo tanto en los pa-

neles 12 y se adaptan para trasladar la fuerza recibida por los tirantes cuando el hormigón flúido se coloca por primera vez en la cavidad 14. Los tirantes 22 tienen las tuercas 44 colocadas sobre ellos de manera que aseguren la relación de transmisión de fuerza entre cada tirante 22 y los correspondientes largueros 20 de cada extremo del tirante 22. Se observará que cada uno de los tirantes 22 pasa entre las bases 30 de las respectivas piezas 26 en forma de canal, adosadas la una contra la otra, de los largueros 20, de modo que las fuerzas trasladadas por el tirante 22 son tomadas por cada una de las piezas 26.

Cada uno de los montantes 18 es asegurado en las piezas 26 en forma de canal por medio de las abrazaderas 46 que tienen un extremo 48 en forma de gancho que se adapta para encajar sobre las bridas 34 de cada una de las piezas 26 en forma de canal. Los montantes 18 son vigas de sombrero de copa que tienen un canal 50 de sombrero de copa con un encastre 52 colocado en el canal 50 y que es de tal naturaleza que sujetadores hincables, tales como clavos, pueden hincarse en el encastre 52 -- por lo general de madera -- para asegurar el forro exterior 16 en los montantes 18. Desde luego, los encastres 52 se aseguran en los canales 50 de sombrero de copa, por lo general por medios de sujeción hincables 54 que se clavan a través de la pared lateral del canal 50 de sombrero de copa en el encastre 52. Los montantes 18 tiene cada uno una parte de alma 56 que se extiende fuera del canal 50 de sombrero de copa, y una parte de base que tiene una ranura 58 en forma de T y un par de bridas 60 de base que se extienden hacia fuera de la ranura 58 en forma de T. Los montantes 18 se fijan por lo tanto en los largueros 20 por medio de los pernos 62 que tienen sus cabezas colocadas en las ranuras 58 en forma de T y que tienen las tuercas 64 roscadas en ellos. Evidentemente, el espacio

entre los montantes 18 puede ajustarse a cualquier distanciamien-
to deseado sin necesidad de perforar previamente ni de aprestar
previamente de otra manera los largueros 20, como se observará a
continuación; cuando los montantes están orientados horizontal-
mente, están distanciados menos en el fondo del molde de la pared
5. que en la parte superior del molde de la pared. Por otro lado,
si los montantes están orientados verticalmente, pueden hallarse
distanciados de manera uniforme; pero en ese caso, el distancia-
miento entre ellos debe ser tal que reciban la fuerza ejercida
10. contra el molde en el fondo del mismo por el hormigón flúido cuan-
do se le coloca por primera vez.

Se observará, por ejemplo, en la figura 3 que la separa-
ción entre los montantes 18 dispuestos horizontalmente se reduce
hacia el fondo del molde de la pared, tanto que la distancia en-
15. tre los largueros 20 dispuestos verticalmente es esencialmente
igual. Esto se debe, desde luego, al aumento de la presión ejer-
cida hacia fuera por el hormigón flúido al ser colocado en la ca-
vidad 14, antes de fraguar. La disminución de la distancia entre
20. cada par de montantes 18, que progresa hacia abajo, puede ser por
lo tanto esencialmente lineal y se calcula fácilmente por el cono-
cimiento de las fuerzas hacia fuera que serán ejercidas por el
peso del hormigón flúido cuando se coloca por primera vez. Cierta-
mente, pueden considerarse asimismo las proporciones de vaciado
del hormigón de manera de utilizar la combinación más eficiente
25. y económica de materiales y horas-hombre.

Igualmente, tal como se observó anteriormente, si los
montantes 18 hubieran de colocarse verticalmente con los largue-
ros horizontalmente, el distanciamiento entre los montantes ten-
dría que ser lo suficientemente estrecho como para que pudieran
30. resistir las fuerzas ejercidas hacia fuera por el peso del hormi-

gón flúido en el fondo mismo del molde de la pared, y de este modo el molde de la pared estaría "calculado con medidas exageradas" en la parte superior para cualquier ensamble particular.

5. Muy a menudo, cuando la estructura para moldear paredes está ensamblada y los tirantes están colocados en su sitio, se ensamblan las planchas 36 con una plancha adicional 66 asegurada en la cara delantera de la plancha 36. Esto se lleva a cabo moldeando la plancha 36 de manera que tenga un canal poco profundo 68 de un lado a otro de su anchura, con bridas 70 que se extienden hacia el interior en las partes superiores de los lados del canal 68. La segunda plancha 66, que por lo general tiene un agujero menor a través de su espesor que el agujero que se halla a través del espesor de la plancha 36, es asegurada en el canal siendo cubiertos sus bordes correspondientes -- en este caso, los
10. bordes superior e inferior -- por las bridas 70 que se extienden hacia dentro. En general, para garantizar la distribución de las fuerzas y para proteger contra el esfuerzo localizado que sobrepase de los límites permitidos, la segunda plancha 66 insertada es de acero.
15. Se ha observado que los largueros 20 pueden ensamblarse, con un calzo 72 en forma de L asegurado de un lado a otro de las caras de las piezas 26 en forma de canal que se hallan lejos del forro exterior 16. El calzo 72 en forma de L tiene una pata 74 que está orientada perpendicularmente a las caras externas de las
20. piezas 26 en forma de canal, y una pata 76 que tiene ranuras 78 formadas en la misma de manera que el calzo delantero 72 está asegurado en las caras delanteras de las piezas 26 en forma de canal por medio de los pernos 80 que tienen sus cabezas en las correspondientes ranuras 32 en forma de T y que tienen las tuer-
25. cas 82 roscadas en ellos. Los calzos 72 protegen los extremos in
- 30.

5. inferiores de los largueros 20 orientados verticalmente y pueden salvaguardar contra el resbalamiento o movimiento relativo de una de las piezas 26 en forma de canal con respecto a la otra pieza en un larguero 20, especialmente durante el ensamble o levantamiento. El calzo delantero 72 pueden naturalmente estar orientado hacia los largueros 20 y asegurado en los mismos extendiéndose hacia fuera la pata 74 en sentido de alejamiento del forro exterior 16, en cuyo caso pueden asegurarse en el calzo 72 otras fijaciones accesorias. La referencia a la figura 7 demostrará que, en una modalidad preferida, el calzo 72 en forma de I tiene un agujero 75 situado centralmente en la pata 74, y un par de agujeros 77 en línea con las ranuras 78 — y también distanciados para cooperar con las ranuras 32 de un larguero. El grosor de la pata 74 es mayor que el de la pata 76 en la modalidad preferida. Así, tal como se muestra en la figura 1, cuando el calzo delantero 72 se halla colocado con la pata 74 debajo de los extremos inferiores de las piezas 26 en forma de canal de un larguero y el calzo trasero 72 se halla colocado con la pata 76 debajo de los extremos inferiores de las piezas de larguero, el lado inferior de la pata 76 del calzo trasero está más alto que el lado inferior de la pata 74 del calzo delantero. Si el montante 18 más bajo orientado horizontalmente se apoya contra el extremo de la pata 74 del calzo trasero 72 — es decir, es contiguos al mismo — y el calzo trasero 72 está asegurado en el larguero 20 por medio de pernos colocados en las ranuras 32 y que pasan a través de los agujeros 77, la posibilidad de que resbale el montante más bajo 18 — y por lo tanto, todos los demás montantes que están también asegurados en el forro exterior 16 — durante el levantamiento del panel 18 está prácticamente excluida.

30. Por las ranuras 32 en forma de T formadas en las caras

de la pieza 23 en forma de canal, fijaciones accesorias pueden asegurarse por medio de pernos que tienen sus cabezas colocadas en las ranuras 32 en cualquier sitio deseado.

- Puede suceder que sea conveniente prolongar la altura
5. de un molde para pared o, si los largueros están colocados horizontalmente, prolongar la longitud del molde para la pared utilizando piezas de emplame sobre las piezas 26 en forma de canal. En las figuras 5 y 6 se muestra tal combinación, en la que la pieza de empalme 84 es una pieza por lo general en forma de U
10. que tiene paredes laterales 86 y bridas que se extienden hacia fuera 88 en los extremos externos de las paredes laterales 86. En la base 92 de la pieza de empalme 84 se forman varios agujeros distanciados 90 y en los extremos de las piezas 26 en forma de canal se forman varios agujeros correspondientes. En la figura
15. 6, se muestran dos piezas 26a y 26b en forma de canal en relación de extremo con extremo, y son aseguradas o empalmadas utilizando la pieza de emplame 84 haciendo pasar los pernos 94 con las tuercas 96 roscadas en ellos a través de las piezas 26a ó 26b en forma de canal y de los agujeros correspondientes 90 de la
20. pieza de empalme 84. Para aumentar la resistencia puede asegurarse otra plancha plana 98 detrás de la base 30 de la correspondiente pieza 26 en forma de canal, con los agujeros formados en la misma distanciados de la manera correspondiente.

- Se observará que las bridas 88 que se extienden hacia
25. fuera encajan entre las paredes laterales 28 de la correspondiente pieza 26 en forma de canal en un sitio distinto del que lo hacen las bridas 34 colocadas orientadas hacia el interior. Tal como se ve en la figura 5, las bridas 88 que se extienden hacia fuera de la pieza de empalme 84 se encuentran detrás de las bridas
30. 34, que se extienden hacia dentro, de la pieza 26 en forma

de canal.

- Utilizando un ensamble de una estructura para moldear el hormigón para paredes de hormigón vaciado de acuerdo con esta invención, tal como se ilustra en las figuras 3 y 4, no es raro que se ensamblen paneles enteros que tengan una altura de 2,7 m ó 3,04 metros y una longitud de 7,6 ó 9,12 metros, en que el panel --- o ciertamente, en algunos casos, el par de paneles como una estructura entera para moldear paredes --- puede moverse o trasladarse por el aire como una estructura unitaria a la vez. El costo de la hora-hombre para colocar la estructura para moldear paredes en su posición de servicio se reduce por lo tanto considerablemente en comparación con los procedimientos antiguos de colocar el forro exterior, los montantes y las carreras o largueros individualmente en cada posición de servicio. Ciertamente, utilizando un ensamble de acuerdo con esta invención y considerando el proyecto de moldes para paredes ilustrados en las figuras 3 y 4 en que los largueros tienen 2,6 metros de alto y son colocados en centros de 1,824 metros, el peso del panel ensamblado es inferior a 41,49 kilogramos/m² de forro exterior --- es decir, por cada 0,0929 m² de la zona de moldeo de las paredes. Para tal disposición sólo se necesitan dos tirantes 22 para cada par de largueros 20, colocado uno a cada lado de la cavidad extendiéndose los tirantes de un lado a otro o a través de la cavidad. Esto reduce considerablemente el número de tirantes que se emplean; y teniendo en consideración ambos lados de la pared moldeada, y el hecho de que el tirante superior puede ser una horquilla 23, pueden realizarse hasta 8,91 m² de contacto de superficie de pared vaciada por cada tirante.

- Asimismo es posible, sirviéndose de las piezas de canal 26 de acuerdo con esta invención, construir esquinas internas o

externas, utilizando las ranuras 32 para perno en forma de T. De manera similar, las estructuras para moldear paredes de acuerdo con esta invención pueden adaptarse para fines de elaboración de moldes deslizantes; y, desde luego, para formar especiales, tales como paredes de tanques redondeados, etc., pueden prepararse y asegurarse en los largueros 20 en la forma anteriormente descrita montantes especiales.

En general, no se utilizan las ranuras 32 en forma de T que se hallan inmediatamente adyacentes a las bridas 60 de la base de los montantes 18, efectuándose la fijación por medio de las abrazaderas 46. No obstante, las piezas 36 en forma de canal se hacen simétricas de manera que no tengan que extruirse en las versiones de espacio izquierdo y mano derecha.

Otras ventajas del empleo de las estructuras para moldear paredes para paredes de hormigón vaciado según esta invención serán desde luego evidentes para las personas entendidas en esa técnica, y podrán hacerse otras enmiendas y modificaciones a la estructura para moldear el hormigón para paredes de hormigón vaciado según esta invención sin apartarse del espíritu ni del campo de aplicación de las reivindicaciones anexas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en estructuras formadoras de pared para paredes vaciadas de hormigón colocado, del tipo de estructura que comprende un par de paneles opuestos distanciados de manera que ofrezcan una cavidad dentro de la cual se coloca el hormigón fluido para moldear una pared, presentando cada panel un forro exterior substancialmente liso asegurado en varios montantes colocados substancialmente paralelos los unos a los otros, y asegurados en por lo menos un par de largueros colocados perpendicularmente a los montantes, pudiendo moverse de ese modo cada uno de los paneles como una unidad entera, y en donde varios tirantes se extienden de un lado a otro de la cavidad a través del forro exterior desde un larguero de un panel hasta un larguero del otro panel; caracterizados porque cada larguero se forma por un par de piezas en forma de canal colocadas en relación distanciada adosadas la una a la otra; en que cada pieza en forma de canal tiene un par de paredes laterales y una base, una ranura en forma de T orientada hacia fuera apropiada para recibir la cabeza de un perno en cada pared lateral cerca de la base, y una brida orientada hacia dentro en el extremo de cada pared lateral alejado de la citada base; y porque se disponen varias planchas que tienen cada una un orificio a través de su espesor aseguradas en cada uno de los pares de piezas en forma de canal por medio de pernos colocados en las ranuras en forma de T en la pared lateral de cada pieza en forma de canal alejada del forro exterior, estando colocadas las aberturas de las planchas entre las correspondientes piezas en forma de canal, de manera que un tirante pase entre las bases opuestas del par de piezas en forma de canal y extenderse a través del correspondiente orificio.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

129

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los montantes presentan cada uno una viga de sombrero de copa que tiene un canal de sombrero de copa con un par de bridas que se extienden hacia fuera y un encastre en el canal anteriormente mencionado, en el cual se clavan sujetadores hincables para asegurar el forro exterior en los montantes, porque una parte de alma se extiende alejándose del canal de sombrero de copa anteriormente indicado, y una parte de base tiene una ranura en forma de T apropiada para recibir la cabeza de un perno formada en la misma y un par de bridas de base que se extienden hacia fuera de la ranura en forma de T, estando asegurados los montantes en los largueros por medio de abrazaderas aseguradas en los montantes por medio de pernos que tienen sus cabezas colocadas en las ranuras en forma de T de los mismos y que tienen un extremo en forma de gancho adaptado para encajar sobre la brida, orientada hacia dentro, de la pared lateral de cada una de las piezas en forma de canal que se encuentra adyacente a los montantes.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la plancha se forma con un canal poco profundo de un lado a otro de su anchura en la cara delantera de la misma, con bridas que se extienden hacia dentro en la parte superior de los lados del canal; y una segunda plancha asegurada en el canal estando cubiertos sus respectivos bordes por las bridas que se extienden hacia dentro y teniendo un agujero menor en la misma que el agujero de la primera plancha, hallándose colocado el agujero menor sobre el agujero de la plancha mencionada en primer término.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de un calzo en forma de L de un lado a otro de las caras del par de piezas en forma de canal, alejado de


129

los montantes y forro exterior, en que una primera pata del calzo en forma de L está orientada perpendicularmente a las caras externas de las piezas en forma de canal.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el larguero presenta pares de piezas en forma de canal colocadas extremo con extremo, en que se coloca una pieza de empalme en los extremos y en el canal de cada par extremo con extremo de las piezas en forma de canal, teniendo la pieza de empalme un elemento por lo general en forma de U con paredes laterales y con bridas que se extienden hacia fuera en los extremos externos de las paredes laterales; en el que la pieza de empalme tiene varios agujeros distanciados formados en la misma, y cada pieza en forma de canal tiene varios agujeros distanciados de manera correspondientes formados en la misma, de manera que
10. las piezas en forma de canal y la pieza de empalme pueden conectarse por medio de pernos que pasan a través de los agujeros, y en donde las bridas, que se extienden hacia fuera, de la pieza de empalme se adaptan para encajar entre las paredes laterales de las piezas en forma de canal en un sitio distinto del de entre
15. las bridas opuestas, orientadas hacia dentro, de cada una de las piezas en forma de canal.

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la primera pata del calzo en forma de L, se extiende hacia dentro hacia el forro exterior en un extremo del par de piezas en forma de canal.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque por lo menos las piezas en forma de canal son de aluminio extruido.

30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque presenta una pieza de plancha plana que tiene va
- 

rios agujeros distanciados de forma correspondiente formados en la misma.

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las piezas en forma de canal y las vigas de sombrero de copa son de aluminio extruido.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque se dispone además un segundo calzo en forma de L asegurado de un lado a otro de las caras del par de piezas en forma de canal más cercano a los montantes y forro exterior, en que la primera pata del calzo en forma de L se extiende por debajo de los extremos inferiores de los largueros orientados verticalmente, y en que una segunda pata del segundo calzo en forma de L que tiene un espesor inferior al espesor de la primera pata de calzo en forma de L se extiende igualmente por debajo de los extremos inferiores de los largueros orientados verticalmente; y en que el montante horizontal más bajo es contiguo por su borde inferior al extremo de la segunda pata de cada segundo calzo en forma de L.

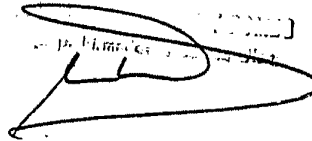
20. 11.- Perfeccionamientos en estructuras formadoras de pared para paredes vaciadas de hormigón colado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 JUN 1977

ALUMA BUILDING SYSTEMS INCORPORATED.

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The signature is stylized and appears to be 'J. L. ...'. The stamp is partially obscured by the signature but contains some illegible text.Handwritten initials 'JL' in black ink, located in the bottom left corner of the page.

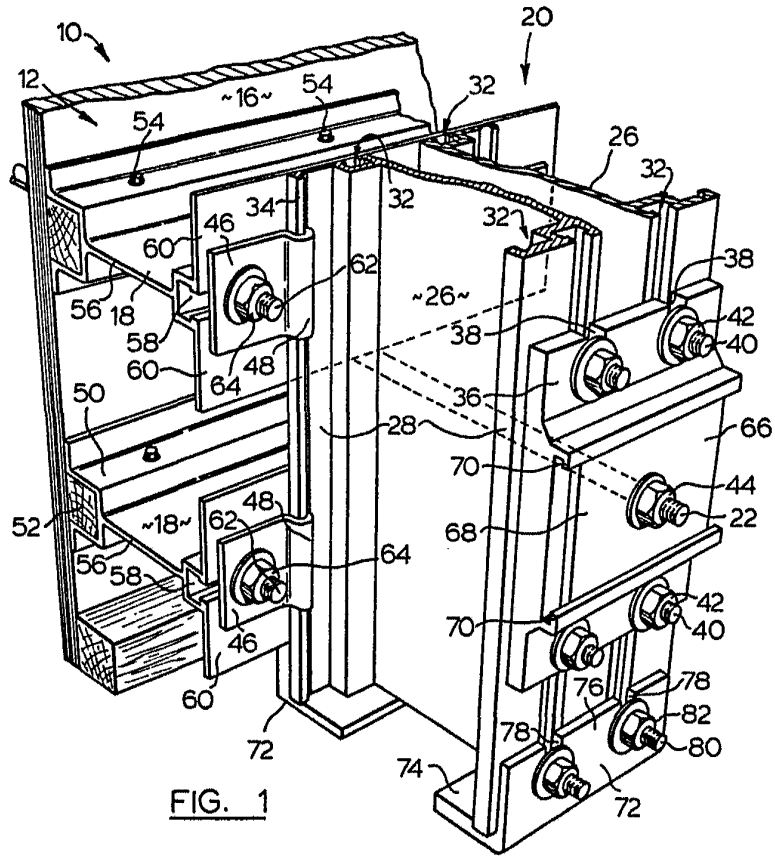


FIG. 1

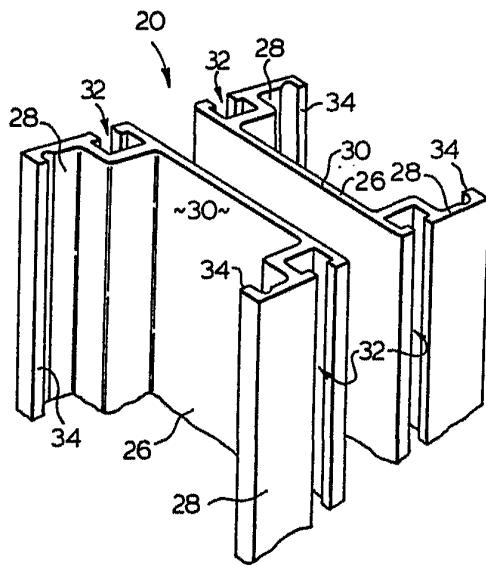


FIG. 2

1977
[Signature]

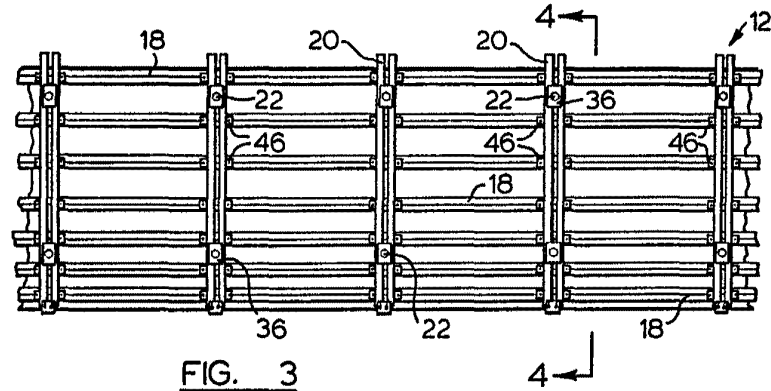


FIG. 3

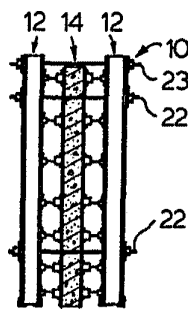


FIG. 4

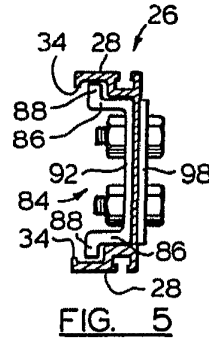


FIG. 5

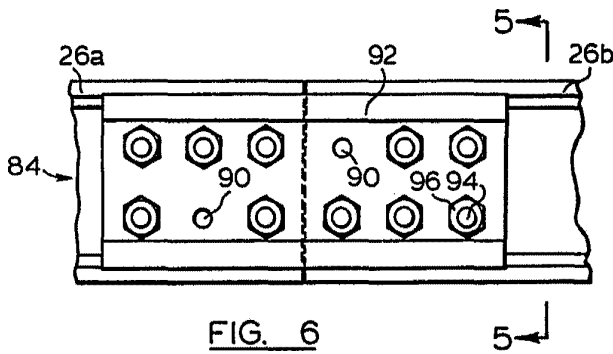


FIG. 6

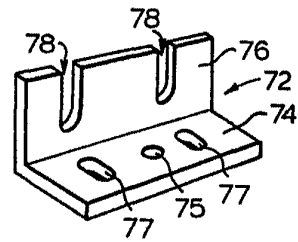


FIG. 7

JUN 1977

[Handwritten signature]