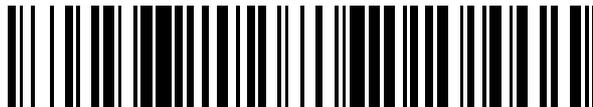


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 389**

51 Int. Cl.:

<b>E04B 2/04</b>	(2006.01)
<b>E04C 1/00</b>	(2006.01)
<b>E04C 3/34</b>	(2006.01)
<b>E04B 2/12</b>	(2006.01)
<b>E04C 1/39</b>	(2006.01)
<b>E04B 2/02</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2014 PCT/US2014/037874**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14186376**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2014 E 14730694 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2999830**

54 Título: **Bloque de construcción multiuso**

30 Prioridad:

**15.05.2013 US 201361823650 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**02.11.2017**

73 Titular/es:

**ANCHOR WALL SYSTEMS, INC. (100.0%)  
5909 Baker Road, Suite 550  
Minnetonka, MN 55345, US**

72 Inventor/es:

**JOHNSON, JAY J.;  
BURNQUIST, ROBERT, B. y  
BENNETT, STEVEN, PAUL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 640 389 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Bloque de construcción multiuso

### Campo técnico

5 Esta divulgación se refiere a unidades modulares que pueden usarse de muchas formas diferentes, incluyendo, por ejemplo, para construir muros para decoración de terrenos exteriores, que pueden incluir muros de contención que presentan una cara expuesta, o muros independientes que presentan dos caras expuestas. Las unidades desveladas también pueden usarse para construir columnas y bandas de borde en superficie o por encima de la superficie. Las unidades modulares pueden usarse en otras aplicaciones, tales como mobiliario.

### Antecedentes

10 Las unidades modulares pueden usarse para construir una diversidad de estructuras. Por ejemplo, unidades de hormigón modulares se han usado para construir muros durante más de cien años. En años recientes, unidades de hormigón se ha diseñado específicamente para su uso en la construcción de muros para decoración de terrenos exteriores sin mortero (en particular muros de contención que presentan una cara expuesta o muros independientes que presentan dos, opuestas, caras expuestas). Estas unidades frecuentemente incluyen alguna forma de  
15 disposición de posición para asistir al instalador en la consecución de la orientación apropiada de los bloques y para ayudar a apuntalar la estructura contra el empuje de la tierra, empuje del viento y similares. En el ámbito de DIY en particular, existe una necesidad para el uso simple de muro - unidades de construcción de paisaje. La mayoría de unidades de DIY que se usan hoy se venden a través de puntos de venta de ferretería y bricolaje minoristas, en los que el espacio de exposición es escaso y, por lo tanto, la gestión del número de SKU (unidades de mantenimiento de existencias) que se lleva a cabo en la tienda es un factor significativo.

20 Unidades modulares pueden usarse en otras capacidades, tales como para mobiliario incluyendo, por ejemplo, estanterías de libros, expositores, pedestales, etc. El documento US 2001/054268 A1 desvela un bloque de construcción como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Por consiguiente, existe una demanda para unidades modulares que sean fáciles de usar. Las unidades modulares pueden ser para una diversidad de aplicaciones. En las aplicaciones incluyen, por ejemplo, muro-bloques de construcción de paisaje que pueden realizar múltiples funciones de muro de paisaje y de borde y que proporcionan las características ornamentales que son importantes en este ámbito.

### Sumario

30 Se proporciona un bloque de construcción multiuso. El bloque multiuso incluye un cuerpo alargado que tiene una longitud L1 y una anchura W1. Al menos un primer pie se extiende desde un primer lado del cuerpo con su línea central perpendicular a la línea central del cuerpo. Cada pie tiene una anchura W2 paralela a la longitud L1 del cuerpo y una longitud L2 perpendicular a la longitud L1 del cuerpo. Bloques similares pueden situarse en orientaciones diferentes entre sí para formar múltiples estructuras de imbricación.

35 En otro aspecto, que no es parte de la invención, se proporciona un procedimiento de fabricación de un bloque de construcción de hormigón multiuso. El procedimiento incluye proporcionar un cuerpo alargado, precortado que tiene una longitud 2L1 y una anchura 2W1. Al menos un primer y segundo pie se extiende desde un primer lado del cuerpo precortado con sus líneas centrales perpendiculares a la línea central del cuerpo precortado. Cada pie tiene una anchura W2 paralela a la longitud 2L1 del cuerpo precortado y una longitud L2 perpendicular a la longitud 2L1 del cuerpo precortado. Al menos un primer y un segundo pie se extienden desde un segundo lado del cuerpo precortado opuesto del primer lado, con sus líneas centrales perpendiculares a la línea central del cuerpo precortado. Cada pie tiene una anchura W2 paralela a la longitud 2L1 del cuerpo precortado y una longitud L2 perpendicular a la longitud 2L1 del cuerpo precortado. Las caras superior e inferior del cuerpo precortado son planas y paralelas entre sí. El procedimiento incluye dividir el cuerpo precortado a lo largo de la anchura y a lo largo de la longitud para resultar en cuatro bloques multiuso, teniendo con cada bloque un cuerpo con una longitud L1 y  
40 anchura W1, una primera cara dividida, una segunda cara dividida generalmente perpendicular a la primera cara dividida y al menos un pie extendiéndose desde un lado del cuerpo opuesto de la primera cara dividida, teniendo el pie una anchura W2 paralela a la longitud L1 del cuerpo y una longitud L2 perpendicular a la longitud L1 del cuerpo, de modo que cuando dos de los bloques se sitúan extremo con extremo con sus pies en el mismo lado, se crea un espacio entre los pies adyacentes de los dos bloques para la recepción del pie de un tercer bloque similar.

50 En otro aspecto, que no es parte de la invención, se proporciona un procedimiento de uso de un bloque de construcción multiuso. El procedimiento incluye proporcionar un primer, segundo y tercer bloque multiuso. Cada uno de los bloques incluye un cuerpo alargado que tiene una longitud L1 y una anchura W1, extendiéndose al menos un primer pie desde un primer lado del cuerpo con su línea central perpendicular a la línea central del cuerpo, teniendo cada pie una anchura W2 paralela a la longitud L1 del cuerpo y una longitud L2 perpendicular a la longitud L1 del cuerpo. Las caras superior e inferior del bloque son planas y paralelas entre sí. El procedimiento incluye situar el primer bloque y segundo bloque extremo con extremo con sus pies en el mismo lado para formar un espacio entre los pies. El procedimiento incluye orientar el tercer bloque para afrontar el primer bloque y segundo bloque para  
55

situar el pie del tercer bloque en el espacio formado entre los pies adyacentes del primer bloque y segundo bloque.

En otro aspecto, que es parte de la invención, se proporciona un bloque de construcción que comprende: un cuerpo alargado que tiene primer y segundo lados opuestos, primera y segunda caras de extremo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras, y primera y segunda caras de apoyo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras y la primera y segunda caras de extremo; siendo la primera cara de apoyo una cara superior en uso; teniendo la primera cara de apoyo una porción de superficie de contacto que generalmente es plana; teniendo la segunda cara de apoyo una porción de superficie de contacto que generalmente es plana; siendo la porción de superficie de contacto de la primera cara de apoyo y la porción de superficie de contacto de la segunda cara de apoyo generalmente paralelas entre sí.

5 El primer lado del cuerpo define un pie; teniendo el primer lado del cuerpo un primer lado de pie, un segundo lado de pie opuesto y una cara de extremo de pie que se extienden entre el primer lado de pie y segundo lado de pie; teniendo el primer lado del cuerpo una primera porción que se extiende entre la primera cara de extremo y el primer lado de pie; estando la primera porción angulada en un primer ángulo de extensión lejos del segundo lado del cuerpo, a medida que la primera porción se extiende desde el primer lado de pie hasta la primera cara de extremo, siendo el primer ángulo de extensión distinto de cero; teniendo el primer lado del cuerpo una segunda porción que se extiende entre la segunda cara de extremo y el segundo lado de pie; estando la segunda porción angulada en un segundo ángulo de extensión lejos del segundo lado del cuerpo, a medida que la segunda porción se extiende desde el segundo lado de pie hasta la segunda cara de extremo, siendo el segundo ángulo de extensión distinto de cero.

10 El pie tiene un plano central que es generalmente ortogonal a la primera y segunda superficies de apoyo, bisecando el plano central el pie; divergiendo el primer lado de pie del segundo lado de pie a medida que el primer lado de pie se extiende lejos de la primera porción del primer lado del cuerpo; extendiéndose el primer lado de pie lejos de la primera porción en un tercer ángulo de extensión relativo al plano central, siendo el tercer ángulo de extensión distinto de cero; el segundo lado de pie divergiendo del primer lado de pie a medida que el segundo lado de pie se extiende lejos de la segunda porción del primer lado del cuerpo; extendiéndose el segundo lado de pie lejos de la segunda porción en un cuarto ángulo de extensión, siendo el cuarto ángulo de extensión distinto de cero.

15 La cara de extremo de pie tiene una primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie; estando la primera sección de cara de extremo de pie angulada interiormente en un quinto ángulo de extensión relativo a un plano ortogonal al plano central de pie, extendiéndose la primera sección de cara de extremo de pie hasta aproximadamente el plano central de pie en extensión desde el primer lado de pie; y la segunda sección de cara de extremo de pie estando angulada interiormente en un sexto ángulo de extensión relativo al plano ortogonal al plano central de pie, extendiéndose la segunda sección de cara de extremo de pie hasta aproximadamente el plano central de pie en extensión desde el segundo lado de pie.

20 En un aspecto, al menos el segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión y quinto ángulo de extensión están dentro de más o menos cinco grados entre sí.

En un aspecto, al menos el uno del segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión y quinto ángulo de extensión está dentro de más o menos 3 grados de al menos uno o más del otro del segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión y quinto ángulo de extensión.

25 En un aspecto, el segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión y quinto ángulo de extensión están cada uno dentro de más o menos 1 grado entre sí.

El bloque puede fabricarse de hormigón vertido en seco y el segundo lado del cuerpo puede ser una cara dividida.

La primera cara de extremo del cuerpo puede ser una cara dividida.

30 La segunda cara de extremo se puede angular en un ángulo distinto de cero en una dirección hacia la primera cara de extremo, a medida que la segunda cara de extremo se extiende desde el segundo lado del cuerpo hasta el primer lado del cuerpo.

En una o más realizaciones, el primer ángulo de extensión, segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión, quinto ángulo de extensión y sexto ángulo de extensión son cada uno menor de 10 grados.

35 El primer ángulo de extensión y sexto ángulo de extensión pueden estar cada uno dentro de +/-5 grados de cada uno del segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión y quinto ángulo de extensión.

Uno cualquiera o todos del primer ángulo de extensión, segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión, quinto ángulo de extensión y sexto ángulo de extensión pueden estar dentro de +/- 1 grado entre sí.

## ES 2 640 389 T3

En algunas realizaciones, al menos el segundo ángulo de extensión, tercer ángulo de extensión, cuarto ángulo de extensión y quinto ángulo de extensión pueden estar dentro de +/- 1 grado entre sí.

5 En otro aspecto, se proporciona un muro independiente que comprende: una pluralidad de bloques que pueden construirse como se ha caracterizado anteriormente dispuestos en múltiples hiladas; comprendiendo cada hilada los bloques que están en dos filas, con los bloques en cada fila colocados extremo con extremo con el segundo lado de cada bloque formando una porción de una cara expuesta del muro y estando el pie de cada bloque en una primera de las filas entre pies adyacentes de dos bloques en una segunda de las filas.

10 En otro aspecto, se proporciona una columna que comprende: una pluralidad de los bloques como se ha caracterizado anteriormente dispuestos en múltiples hiladas; comprendiendo cada hilada cuatro de los bloques dispuestos en un rectángulo con el segundo lado de cada bloque y un extremo de un bloque adyacente formando un lado de la columna.

La cara de extremo de pie de cada bloque se puede angular para coincidir con un ángulo de uno del primer o segundo lados de pie de un bloque adyacente, con lo que los bloques se bloquean juntos para resistir movimiento lateral de cada uno de los bloques en la hilada.

15 En una o más realizaciones, los bloques en una hilada de bloques se giran 90 grados alrededor del eje vertical de la columna a partir de los bloques en una hilada adyacente.

El segundo lado de uno de los bloques y la primera cara de extremo de un bloque adyacente, pueden tener cada uno una cara dividida y formar un lado de la columna.

20 En otro aspecto, se proporciona un bloque de construcción, que no es parte de la invención, que comprende: un cuerpo que tiene primer y segundo lados opuestos, primera y segunda caras de extremo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras, y primera y segunda caras de apoyo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras y la primera y segunda caras de extremo; siendo la primera cara de apoyo una cara superior en uso; teniendo la primera cara de apoyo una porción de superficie de contacto que generalmente es plana; teniendo la segunda cara de apoyo una porción de superficie de contacto que generalmente es plana; siendo la porción de superficie de contacto de la primera cara de apoyo y la porción de superficie de contacto de la segunda cara de apoyo generalmente paralelas entre sí; definiendo el primer lado del cuerpo un pie; teniendo el primer lado del cuerpo un primer lado de pie, un segundo lado de pie opuesto y una cara de extremo de pie que se extienden entre el primer lado de pie y segundo lado de pie; teniendo el primer lado del cuerpo una primera porción que se extiende entre la primera cara de extremo y el primer lado de pie; teniendo el primer lado del cuerpo una segunda porción que se extiende entre la segunda cara de extremo y el segundo lado de pie; siendo el pie más estrecho proximal a la primera porción y segunda porción del primer lado del cuerpo que a la cara de extremo de pie; y definiendo la cara de extremo de pie un rebaje en extensión completa entre la primera y segunda caras de apoyo y extendiéndose interiormente hacia el segundo lado del cuerpo; extendiéndose el rebaje al menos parcialmente entre el primer lado de pie y segundo lado de pie.

35 El rebaje de cara de extremo de pie puede extenderse interiormente al menos un 90 % de una extensión entre el primer lado de pie y segundo lado de pie.

El rebaje de cara de extremo de pie puede extenderse interiormente al menos un 95 % de una extensión entre el primer lado de pie y segundo lado de pie.

40 El rebaje de cara de extremo de pie puede extenderse interiormente al menos un 98 % de una extensión entre el primer lado de pie y segundo lado de pie.

El rebaje de cara de extremo de pie puede definirse mediante al menos una primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie; al menos la primera sección de cara de extremo de pie puede extenderse interiormente en extensión al menos parcial desde el primer lado de pie; o la segunda sección de cara de extremo de pie puede extenderse interiormente en extensión al menos parcial desde el segundo lado de pie.

45 Al menos una de la primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie pueden ser secciones generalmente no curvadas.

Al menos una de la primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie pueden ser secciones generalmente rectas.

50 La primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie pueden encontrarse en una intersección en la primera cara de extremo de pie.

En una o más realizaciones, la intersección de la primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie está a lo largo de una región de la cara de extremo de pie entre el 45-55 % de la cara de extremo de pie entre el primer lado de pie y segundo lado de pie.

En una o más realizaciones, la intersección de la primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de

cara de extremo de pie está a lo largo de una región de la cara de extremo de pie entre el 48-52 % de la cara de extremo de pie entre el primer lado de pie y segundo lado de pie.

5 En una o más realizaciones, la primera sección de cara de extremo de pie se extiende interiormente en extensión completa desde el primer lado de pie hasta la segunda sección de cara de extremo de pie; y la segunda sección de cara de extremo de pie se extiende interiormente en extensión completa desde el segundo lado de pie hasta la primera sección de cara de extremo de pie.

10 La primera sección de cara de extremo de pie se puede angular hacia la segunda sección de cara de extremo de pie desde el primer lado de pie en un primer ángulo de extensión, siendo el primer ángulo de extensión distinto de cero; y la segunda sección de cara de extremo de pie se puede angular hacia la primera sección de cara de extremo de pie desde el segundo lado de pie en un ángulo aproximadamente igual al primer ángulo de extensión.

La primera porción del primer lado del cuerpo se puede angular en el primer ángulo de extensión hacia el segundo lado a media que se extiende desde la primera cara de extremo hasta el primer lado de pie.

La segunda porción del primer lado del cuerpo se puede angular en el primer ángulo de extensión hacia el segundo lado a media que se extiende desde la segunda cara de extremo hasta el segundo lado de pie.

15 La primera porción del primer lado del cuerpo se puede angular en un ángulo distinto de cero hacia el segundo lado a media que se extiende desde la primera cara de extremo hasta el primer lado de pie.

La segunda porción del primer lado del cuerpo se puede angular en un ángulo distinto de cero hacia el segundo lado a media que se extiende desde la segunda cara de extremo hasta el segundo lado de pie.

20 El ángulo de la primera porción y ángulo de la segunda porción son aproximadamente iguales, en una o más realizaciones.

25 El rebaje de cara de extremo de pie puede definirse mediante una primera sección de cara de extremo de pie y segunda sección de cara de extremo de pie; la primera sección de cara de extremo de pie se puede angular hacia la segunda sección de cara de extremo de pie desde el primer lado de pie en un ángulo, siendo el ángulo distinto de cero; y la segunda sección de cara de extremo de pie se puede angular hacia la primera sección de cara de extremo de pie desde el segundo lado de pie en un ángulo, siendo el ángulo distinto de cero.

En una o más realizaciones, el ángulo de la primera cara de extremo de pie y segunda cara de extremo de pie son aproximadamente iguales a los ángulos de la primera porción y segunda porción.

Una distancia entre la primera y segunda caras de extremo en el segundo lado del cuerpo puede ser mayor que una distancia entre la primera y segunda caras de extremo en el primer lado del cuerpo.

30 La segunda cara de extremo se puede angular en una dirección hacia la primera cara de extremo, a medida que la segunda cara de extremo se extiende desde el segundo lado del cuerpo hasta el primer lado del cuerpo, siendo el ángulo distinto de cero.

El segundo lado del cuerpo puede ser una cara dividida.

La primera cara de extremo puede ser una cara dividida.

35 En otro aspecto, se proporciona un muro independiente, que no es parte de la invención, que comprende: una pluralidad de bloques como se ha caracterizado anteriormente y dispuestos en múltiples hiladas; comprendiendo cada hilada los bloques que están en dos filas, con los bloques en cada fila colocado extremo con extremo con el segundo lado de cada bloque formando una porción de una cara expuesta del muro, y estando el pie de cada bloque en una primera de las filas entre pies adyacentes de dos bloques en una segunda de las filas.

40 En otro aspecto, se proporciona una columna que comprende una pluralidad de los bloques como se ha caracterizado anteriormente y dispuestos en múltiples hiladas; comprendiendo cada hilada cuatro de los bloques dispuestos en un rectángulo con el segundo lado de cada bloque y un extremo de un bloque adyacente formando un lado de la columna.

45 La cara de extremo de pie de cada bloque se puede angular para coincidir con un ángulo de uno del primer o segundo lados de pie de un bloque adyacente, con lo que los bloques se bloquean juntos para resistir movimiento lateral de cada uno de los bloques en la hilada.

En una o más realizaciones, los bloques en una hilada de bloques se giran 90 grados alrededor del eje vertical de la columna a partir de los bloques en una hilada adyacente.

50 El segundo lado de uno de los bloques y la primera cara de extremo de un bloque adyacente pueden tener cada uno una cara dividida y formar un lado de la columna.

5 En otro aspecto, se proporciona un bloque de construcción, que no es parte de la invención, que comprende un cuerpo que tiene primer y segundo lados opuestos, primera y segunda caras de extremo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras, y caras superior e inferior opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras y la primera y segunda caras de extremo; siendo las caras superior e inferior generalmente planas y generalmente paralelas entre sí; extendiéndose un pie desde el primer lado del cuerpo; teniendo el pie lados de pie opuestos y una cara de pie de extremo; los lados de pie que se extienden entre el primer lado del cuerpo y la cara de pie de extremo; teniendo el primer lado del cuerpo una primera porción que se extiende entre la primera cara de extremo y uno de los lados de pie; teniendo el primer lado del cuerpo una segunda porción que se extiende entre la segunda cara de extremo y el otro de los lados de pie; estando una porción más ancha del pie en la cara de pie de extremo; e incluyendo la cara de pie de extremo una porción rebajada.

10 La cara de pie de extremo puede tener una primera sección rebajada interiormente desde uno de los lados de pie en un ángulo; y la cara de pie de extremo puede tener una segunda sección rebajada interiormente desde el otro de los lados de pie en un ángulo que es el mismo que el ángulo de la primera sección.

15 La primera porción del primer lado se puede angular interiormente a media que se extiende desde la primera cara de extremo hacia uno de los lados de pie; y la segunda porción del primer lado se puede angular interiormente a media que se extiende desde la segunda cara de extremo al otro de los lados de pie.

El ángulo de la primera porción al uno de los lados de pie y el ángulo de la segunda porción al otro de los lados de pie pueden ser el mismo ángulo que el ángulo de la cara de pie de extremo de primera sección y cara de pie de extremo de segunda sección.

20 El bloque puede fabricarse de hormigón vertido en seco y el segundo lado del cuerpo puede ser una cara dividida.

La primera cara de extremo puede ser una cara dividida.

El cuerpo puede ser más largo en el segundo lado que el primer lado.

La segunda cara de extremo puede extenderse interiormente a media que se extiende desde el segundo lado del cuerpo hasta el primer lado del cuerpo.

25 En otro aspecto, se proporciona un bloque de construcción, que no es parte de la invención, que comprende: un cuerpo que tiene primer y segundo lados opuestos, primera y segunda caras de extremo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras, y primera y segunda caras de apoyo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras y la primera y segunda caras de extremo; siendo la primera cara de apoyo una cara superior en uso; estando la segunda cara de extremo orientada en un ángulo agudo relativo al segundo lado; y definiendo el primer lado del cuerpo un pie con un extremo libre extendiéndose generalmente transversal a una porción restante del cuerpo; estando el pie espaciado desde la primera y segunda caras de extremo del cuerpo; y siendo el pie más estrecho en su extremo proximal que en su extremo distal, estando el extremo proximal más cerca al segundo lado del cuerpo que el extremo distal y definiendo el extremo distal el extremo libre del pie.

30 El bloque puede fabricarse de hormigón vertido en seco y el segundo lado del cuerpo puede comprender una cara dividida.

35 La primera cara de extremo del cuerpo puede comprender una cara dividida.

La primera cara de extremo del cuerpo puede ser generalmente perpendicular al segundo lado del cuerpo.

40 El bloque puede configurarse y disponerse de tal forma que cuando un primer y segundo bloque, cada uno como se ha caracterizado anteriormente, se establecen uno junto al otro: una porción de la primera cara de extremo de cuerpo del primer bloque está en contacto con una porción de la segunda cara de extremo de cuerpo del segundo bloque; los segundos lados del primer bloque y segundo bloque se extienden generalmente a lo largo de una línea común y apuntan en la misma dirección; y un hueco resulta entre los pies del primer bloque y segundo bloque formando una abertura conformada para aceptar el pie de un bloque formado de forma similar cuando un tercer bloque se orienta con su segundo lado apuntando en una dirección opuesta de los segundos lados del primer bloque y segundo bloque.

45 El segundo lado puede tener una primera porción extendiéndose desde la primera cara de extremo al pie y una segunda porción extendiéndose desde la segunda cara de extremo al pie.

50 El bloque de construcción puede configurarse y disponerse de tal forma que cuando un primer, segundo, tercer y cuarto bloque, cada uno como se ha caracterizado anteriormente, se establecen uno junto al otro: la primera cara de extremo de cuerpo del segundo bloque generalmente se alinea con, y apunta generalmente en la misma dirección que, el segundo lado del primer bloque; el tercer bloque está a continuación, y en contacto con, el segundo bloque, con la primera cara de extremo de cuerpo del tercer bloque generalmente alineada con, y apunta generalmente en la misma dirección que, el segundo lado del segundo bloque; el cuarto bloque está entre, y en contacto con, el tercer bloque y primer bloque con la primera cara de extremo de cuerpo del cuarto bloque generalmente alineada con, y

apunta generalmente en la misma dirección que, el segundo lado del tercer bloque; la primera cara de extremo de cuerpo del primer bloque generalmente se alinea con, y apunta generalmente en la misma dirección que, el segundo lado del cuarto bloque; y se forman huecos entre: (i) respectivas segundas porciones del primer lado de cada uno del primer, segundo, tercer y cuarto bloques y (ii) respectivos extremos distales del pie de cada uno del primer, segundo, tercer y cuarto bloques; estando cada uno de los huecos relleno mediante un pie de uno de los primer, segundo, tercer y cuarto bloques.

En otro aspecto, se proporciona un bloque de construcción, que no es parte de la invención, que comprende: un cuerpo que tiene primer y segundo lados opuestos, primera y segunda caras de extremo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras, y primera y segunda caras de apoyo opuestas que se extienden entre la primera y segunda caras y la primera y segunda caras de extremo; siendo la primera cara de apoyo una cara superior en uso; teniendo la primera cara de apoyo una porción de superficie de contacto que generalmente es plana; teniendo la segunda cara de apoyo una porción de superficie de contacto que generalmente es plana; siendo la porción de superficie de contacto de la primera cara de apoyo y la porción de superficie de contacto de la segunda cara de apoyo generalmente paralelas entre sí; teniendo el segundo lado lados opuestos; un plano central de segundo lado generalmente ortogonal a la primera y segunda superficies de apoyo que están en el medio de los extremos opuestos del segundo lado; definiendo el primer lado del cuerpo un pie; teniendo el pie un plano central de pie que es generalmente ortogonal a la primera y segunda superficies de apoyo, bisecando el plano central de pie el pie; siendo un perímetro exterior del pie simétrico sobre el plano central de pie; no siendo el plano central de pie coplanario con el plano central de segundo lado; y en el que la primera cara de apoyo tiene una forma de perímetro exterior y la forma de perímetro exterior de una porción que no es pie de la primera cara de apoyo es una imagen no espejular relativa al plano central de segundo lado.

En cualquiera de las combinaciones anteriores, el bloque puede ser hormigón.

En cualquiera de las combinaciones anteriores, el bloque puede ser hormigón vertido en seco.

En otro aspecto, se proporciona un bloque de hormigón multiuso, que no es parte de la invención, incluyendo un cuerpo alargado que tiene una longitud L1 y una anchura W1, extendiéndose al menos un primer pie desde un primer lado del cuerpo con su línea central perpendicular a la línea central del cuerpo, teniendo cada pie una anchura W2 paralela a la longitud L1 del cuerpo y una longitud L2 perpendicular a la longitud L1 del cuerpo, en el que cuando dos de los bloques se sitúan extremo con extremo con sus pies en el mismo lado se crea un espacio entre los pies adyacentes de los dos bloques para la recepción del pie de un tercer bloque similar, siendo las caras superior e inferior del bloque planas y paralelas entre sí. Un segundo pie puede extenderse desde el primer lado del bloque, teniendo el segundo pie las mismas dimensiones que el primer pie y también teniendo su línea central perpendicular a la línea central del cuerpo; estando el segundo pie espaciado desde el primer pie para crear un espacio entre los pies para la recepción de uno de los pies de un tercer bloque similar.

Una diversidad de ejemplos de características o procedimientos deseables se exponen en la descripción que sigue.

### **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización, que no es parte de la invención, de un bloque multiuso, construido de acuerdo con los principios de esta divulgación;

la Figura 2 es una vista superior del bloque de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista trasera del bloque de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de una columna que puede construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 5 es una vista superior de la columna de la Figura 4;

la Figura 6 es una vista superior de una realización de una columna y muro que pueden construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 7 es una vista superior de otra realización de una columna y muro que pueden construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 8 es una vista superior de otra realización de una columna y muro que pueden construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 9 es una vista en perspectiva de otra realización de un muro que puede construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 10 es una vista en perspectiva de otra realización de una columna y muro que pueden construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 11 es una vista en perspectiva de otra realización de un muro y columna que pueden construirse con el bloque de la Figura 1;

la Figura 12 es una vista superior de tres de los bloques de la Figura 1 orientados en una configuración para formar un muro que tiene un retranqueo;

la Figura 13 es una vista superior de una realización de un cuerpo de hormigón precortado usado en la fabricación del bloque de la Figura 1;

la Figura 14 es una vista superior de un bloque de hormigón multiuso, de acuerdo con la invención, construido de acuerdo con los principios de esta divulgación;

la Figura 15 es una vista frontal del bloque de la Figura 14;  
 la Figura 16 es una vista en perspectiva de una realización de una columna que puede construirse con el bloque de la Figura 14;  
 la Figura 17 es una vista superior de la columna de la Figura 16;  
 5 la Figura 18 es una vista superior de una realización de una columna y muro que pueden construirse con el bloque de la Figura 14;  
 la Figura 19 es una vista en perspectiva de una realización de un muro que puede construirse con el bloque de la Figura 14;  
 la Figura 20 es una vista superior de 3 de los bloques de la Figura 14 orientados en una configuración para formar un muro que tiene un retranqueo; y  
 10 la Figura 21 es una vista superior de una realización de un cuerpo de hormigón precortado usado en la fabricación del bloque de la Figura 14.

**Descripción detallada**

A. La primera realización, Figuras 1-13, que no es parte de la invención.

15 (1) El bloque, Figuras 1-3, que no son parte de la invención.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de un bloque 30 multiuso, construido de acuerdo con los principios de esta divulgación. El bloque 30 está conformado de una manera para permitir muchos usos variados. El bloque 30 puede fabricarse de muchos materiales diferentes. Cuando se fabrica de hormigón, el bloque 30 puede usarse en muros independientes y columnas. Los muros y columnas pueden fabricarse de muchas maneras diferentes, algunas de las cuales se describen adicionalmente a continuación, para resultar en diversos muros estéticamente agradables. El bloque 30 se fabrica de una manera para utilizar materiales y técnicas de fabricación de una forma eficiente.

20 Cuando se usa como un bloque de construcción para muros y columnas, por ejemplo, típicamente, el bloque 30 se moldeará de hormigón vertido en seco. Sin embargo, puede fabricarse de hormigón vertido en húmedo, plástico u otro material moldeable. El bloque 30 puede moldearse, como se muestra en la Figura 1, o puede moldearse y a continuación sujeto a técnicas de fabricación para resultar en el bloque 30 mostrado en la Figura 1. Algunos procedimientos de fabricación preferidos se describirán adicionalmente a continuación.

25 En otras disposiciones, el bloque 30, cuando se utiliza en, por ejemplo, disposiciones de mobiliario ocasional puede fabricarse de materiales distintos del hormigón. Los materiales distintos del hormigón pueden incluir, por ejemplo, madera o plástico. Plásticos de ejemplo pueden incluir plásticos termoestables, poliestireno, PVC; u otro material moldeable.

30 El bloque 30 incluye un cuerpo 32 de bloque. El cuerpo 32 de bloque tiene una longitud L1 (Figura 2) y anchura W1 (Figura 2). En general, el cuerpo 32 será alargado, en que la longitud L1 será mayor que la anchura W1. El cuerpo 32 puede ser "generalmente rectangular." Como se usa en el presente documento, la expresión "generalmente rectangular" puede incluir formas que tienen 2 pares de lados opuestos que pueden desviarse de ser paralelos, con las desviaciones siendo habitualmente menos de aproximadamente +/- 15 grados.

35 El cuerpo 32 de bloque tiene un primer lado 34 y un segundo 36 lado opuesto. Entre el primer lado 34 y segundo lado 36 están la primera y segunda caras 38, 40 de extremo opuestas. Como se explicará adicionalmente a continuación, en algunas implementaciones y cuando el cuerpo 32 de bloque se fabrica de hormigón, el segundo lado 36 también será una primera cara 42 dividida y la primera cara 38 de extremo también será una segunda cara 44 dividida. Mediante la expresión "cara dividida", se entiende que las caras del bloque se crean como resultado de un procedimiento de división.

40 En algunos usos del bloque 30, el segundo lado 36 será una sección 37 frontal que tiene una cara 39 frontal. En algunas estructuras, la cara 39 frontal se expondrá cuando el bloque 30 se ensambla con bloques 30 similares en una estructura. La primera y segunda caras 38, 40 de extremo se extienden hacia atrás desde la cara 39 frontal. El bloque 30 tendrá una sección 41 trasera formada integralmente con la sección 37 frontal.

El bloque 30 tiene una cara 46 superior y una cara 48 inferior opuesta (Figura 2). En general, la cara 46 superior y cara 48 inferior son planas y paralelas entre sí. La cara 46 superior y cara 48 inferior no incluyen protuberancias o salientes o hendiduras. En este ejemplo, el bloque 30 no tiene agujeros pasantes o almas.

45 En la Figura 2, puede observarse como la segunda cara 40 de extremo, que se extiende entre el segundo lado 36 y el primer lado 34, se ahúsa interiormente a medida que la cara 40 de extremo se extiende desde el segundo lado 36 hasta el primer lado 34. Como se usa en el presente documento, el término "ahusar(se)" significa generalmente angular, con lo que "se ahúsa interiormente" significa que se angula interiormente. En realizaciones en las que el segundo lado 36 es también la primera cara 42 dividida, cuando el bloque 30 se fabrica de hormigón, la segunda cara 40 de extremo se ahúsa interiormente a medida que la segunda cara 40 de extremo se extiende desde la primera cara 42 dividida hasta el primer lado 34. El ángulo de ahusamiento 41 es habitualmente menor de 10 grados.

El bloque 30 incluye al menos una primera porción 49 de pie, que puede ser parte de la sección 41 trasera. La primera porción 49 de pie puede incluir un primer pie 50. El primer pie 50 se extiende desde el primer lado 34 del cuerpo 32. El pie 50 tendrá una línea 52 central que generalmente es perpendicular a la línea 54 central del cuerpo 32. El pie 50 es generalmente rectangular.

- 5 En la Figura 2, puede observarse que el primer pie 50 tiene una anchura W2, que es paralela a la longitud L1 del cuerpo 32. El primer pie 50 tiene una longitud L2 que generalmente es perpendicular a la longitud L1 del cuerpo 32.

El bloque 30 se conforma de tal forma que cuando dos de los bloques 30 se sitúan extremo con extremo estando sus respectivos al menos primer pie 50 apuntando en la misma dirección (es decir, en el mismo lado), se crea un espacio entre los pies adyacentes de los dos bloques para la recepción del pie 50 generalmente rectangular de un tercer bloque similar. Esto se describe adicionalmente a continuación.

- 10

Aún con referencia a la Figura 2, el bloque 30 adicionalmente incluye un segundo pie 56 generalmente rectangular. El segundo pie 56 tiene las mismas dimensiones que el primer pie 50. El segundo pie 56 también incluye una línea 58 central que es perpendicular a la línea 54 central del cuerpo 32.

- 15 El segundo pie 56 se espacia del primer pie 50 para crear un espacio 60 de recepción entre los pies 50, 56 para la recepción de uno de los pies 50 o 56 generalmente rectangulares de un tercer bloque similar 30.

En la realización de la Figura 2, el primer pie 50 tiene un par de lados 62, 63 de pie opuestos. En realizaciones preferidas, los lados 62, 63 de pie se ahúsan uno hacia el otro a media que se extienden lejos del cuerpo 32, terminando en la cara 64 de pie de extremo. La cara 64 de pie de extremo generalmente es plana. El ángulo de los lados 62, 63 de pies, como se miden en relación a la dirección de la longitud L2 puede ser menor de 10 grados, por ejemplo, 4-8 grados.

- 20

El segundo pie 56 tiene lados 66, 67 de pie opuestos. Muchas realizaciones son posibles, y en este ejemplo, el lado 67 de pie se ahúsa en una dirección hacia el otro lado 66 de pie, mientras el lado 66 de pie generalmente está recto a media que se extiende desde el cuerpo 32. El lado 67 de pie puede ahusar en un ángulo menor de 10 grados, por ejemplo 4-8 grados.

- 25 Aún con referencia a las Figuras 1 y 2, el bloque 30 incluye uno de los pies 56 que está en un extremo del cuerpo 32. El primer pie 50 se espacia de la segunda cara 40 de extremo. El espacio entre el primer pie 50 y segunda cara 40 de extremo forma un espacio 68 de recepción para la recepción de uno de los pies 50, 56 de un bloque 30 similar.

Pueden fabricarse muchas realizaciones diferentes del bloque 30. Un bloque 30 de ejemplo tiene una longitud L1 de 27,94-30,48 centímetros, por ejemplo aproximadamente 29,97 centímetros. Tiene una anchura W1 de aproximadamente 6,35-8,89 centímetros, por ejemplo de aproximadamente 7,62 centímetros. La anchura de pie W2 es de aproximadamente 5,08-7,62 centímetros, por ejemplo de aproximadamente 6,6 centímetros. Los espacios 60, 68 de recepción serán de 5,08-7,62 centímetros, por ejemplo de aproximadamente 7,11-7,36 centímetros. La altura H1 (Figura 3) será de aproximadamente 8,89-11,43 centímetros, por ejemplo 10,16 centímetros.

- 30

(2) Procedimiento de fabricación del bloque de las Figuras 1 y 2, Figura 13, que no es parte de la invención.

- 35

Antes de volver a diversos muros independientes, columnas y otras estructuras que pueden fabricarse a partir del bloque 30, se dirige la atención a la Figura 13, que ilustra un procedimiento de ejemplo de fabricación del bloque 30.

En la Figura 13, se ilustra un cuerpo 70 precortado. El cuerpo 70 precortado puede fabricarse moldeando hormigón vertido en seco. El cuerpo 70 precortado tiene una longitud 2L1 y una anchura 2W1 y puede ser generalmente rectangular.

- 40

El cuerpo 70 precortado incluye un primer lado 72 y un segundo lado 74 opuesto. Extendiéndose entre el primer lado 72 y segundo lado 74 están primer y segundo muros 76, 78 de extremo opuestos.

En el ejemplo mostrado en la Figura 13, el primer muro 76 de extremo se ahúsa interiormente desde un centro 80 a medida que el muro 76 de extremo se extiende desde el centro 80 hasta cada uno del primer lado 72 y segundo lado 74. De manera similar, el segundo muro 78 de extremo se ahúsa interiormente a media que se extiende desde un centro 82 hasta el primer lado 72 y segundo lado 74.

- 45

El cuerpo 70 precortado tendrá una cara 84 superior generalmente plana y cara inferior. La cara 84 superior y cara inferior serán generalmente paralelas entre sí. El cuerpo 70 precortado puede no tener agujeros pasantes o almas.

Aún con referencia a la Figura 13, al menos un primer pie 86 y segundo pie 88 se extienden desde el primer lado 72 del cuerpo 70 precortado. Cada uno de los pies 86, 88 tiene una anchura W2 paralela a la longitud 2L1 del cuerpo 70 precortado y una longitud L2 perpendicular a la longitud 2L1 del cuerpo 70 precortado. Los pies 86, 88 generalmente son rectangulares.

- 50

El cuerpo 70 precortado adicionalmente incluye al menos un primer pie 90 y un segundo pie 92 extendiéndose

desde el segundo lado 74 del cuerpo 70 precortado. El primer pie 90 y segundo pie 92 generalmente serán del mismo tamaño que el primer pie 86 y segundo pie 88 y tendrán sus líneas centrales perpendiculares a la línea central del cuerpo 70 precortado. Los pies 90, 92 pueden ser generalmente rectangulares.

5 El cuerpo 70 precortado también incluye un tercer pie 94 extendiéndose desde el primer lado 72 y un tercer pie 96 extendiéndose desde el segundo lado 74. En la Figura 13, el tercer pie 94 está entre y se espacia del primer pie 86 y segundo pie 88. El tercer pie 96 está entre y se espacia del primer pie 90 y segundo pie 92. Los terceros pies 94, 96 tienen líneas centrales perpendiculares a la línea central del cuerpo 70 precortado. Los terceros pies 94, 96 tienen una anchura del doble de la anchura de los primeros y segundos pies 86, 88, 90, 92, que es una anchura de  $2W2$ . Los terceros pies 94, 96 generalmente son rectangulares.

10 Para fabricar el bloque de la Figura 1, el procedimiento incluye dividir el cuerpo 70 precortado de hormigón a lo largo de la longitud en la línea 98 de división y a lo largo de la anchura en la línea 100 de división para resultar en cuatro bloques 30 multiuso. Los cuatro bloques 30 multiuso resultantes tendrán cada uno un cuerpo 32 con longitud  $L1$  y anchura  $W1$ , primera cara 42 dividida, creada a lo largo de la línea 98 de división y segunda cara 44 dividida creada a lo largo de la línea 100 de división. La segunda cara 44 dividida será generalmente perpendicular a la primera cara 42 dividida.

15 La etapa de división puede incluir, primero, dividir el cuerpo precortado a lo largo de la línea 100 de división, que está a lo largo de la anchura  $2W1$ , para resultar en un primer y segundo bloque dividido, teniendo cada bloque dividido una longitud de  $L1$ . Después de esa etapa, a continuación el primer bloque dividido y segundo bloque dividido pueden dividirse a lo largo de la línea de división 98, que está a lo largo de la longitud  $L1$ , para resultar en los cuatro bloques 30 multiuso.

20 La etapa de división a lo largo de la anchura del cuerpo 70 precortado también puede incluir dividir el cuerpo 70 precortado a lo largo de una línea 102, 103 central de los terceros pies 94, 96. En la Figura 13, la línea 102, 103 central es la misma línea que la línea 100 de división.

25 Cuando el cuerpo 70 precortado se fabrica de la forma descrita anteriormente, el resultado serán cuatro bloques 30 multiuso, teniendo primera cara 42 dividida, segunda cara 44 dividida generalmente perpendicular a la primera cara 42 dividida, y al menos un pie 50, 56 generalmente rectangular extendiéndose desde el lado 34 opuesto a la primera cara 42 dividida.

30 Puede usarse una diversidad de técnicas de división del cuerpo 70 precortado de hormigón. En un ejemplo, la división puede hacerse de acuerdo con la Patente de Estados Unidos 8.327.833 incorporada en el presente documento por referencia. Como alternativa, puede usarse un procedimiento de división básico. Por ejemplo, en un procedimiento, la etapa de división a lo largo de la línea 100 de división a través de la anchura  $2W1$  usa una técnica de división básica, mientras la etapa de división a lo largo de la línea 98 de división a través de la longitud se hace de acuerdo con la Patente de Estados Unidos 8.327.833.

35 Otros procedimientos de fabricación del bloque 30 pueden incluir fabricar el bloque 30 con caras con textura de molde como se describe en la Patente de Estados Unidos 6.464.199, que se incorpora en el presente documento por referencia. El bloque 30 también puede tener una cara esculpida en 36, 38 como se describe en la Patente de Estados Unidos 7.140.867, que se incorpora en el presente documento por referencia.

(3) Ejemplo Estructuras, Figuras 4-12, que no son parte de la invención.

40 El bloque 30, cuando se fabrica de hormigón, puede usarse para fabricar una diversidad de muros, incluyendo muros independientes, pequeños muros de contención (muros de jardín), columnas, muros de borde, borde de una sola hilada y otras estructuras. Estas estructuras pueden fabricarse para tener apariencias exteriores estéticamente agradables.

45 La Figura 4 ilustra una columna 106 de ejemplo que puede construirse a partir del bloque 30. La Figura 5 ilustra la vista superior de la columna de la Figura 4. La columna 106 incluye una pluralidad de hiladas 107 de los bloques 30. En el ejemplo mostrado, hay cuatro bloques 30 en cada hilada. En la hilada superior, los cuatro bloques 30 se muestran en 108, 109, 110 y 111.

50 Debería apreciarse que la columna 106 se forma de modo que las superficies exteriores son todas o bien la primera cara 42 dividida o segunda cara 44 dividida, para dar a la columna 106 un aspecto exterior atractivo. Como puede observarse en los dibujos, la columna 106 se forma empezando con uno de los bloques, por ejemplo primer bloque 108, y a continuación colocando segundo bloque 109 adyacente al mismo, de tal forma que la cara 57 de pie de extremo del segundo pie 56 está en contacto con la segunda cara 40 de extremo del primer bloque 108. También, la segunda cara 44 dividida del segundo bloque 109 se alinea con la primera cara 42 dividida del primer bloque 108. A continuación, el tercer bloque 110 se coloca adyacente al segundo bloque 109, de tal forma que la segunda cara 44 dividida del tercer bloque 110 se alinea con la primera cara 42 dividida del segundo bloque 109 y la cara 57 de pie de extremo del tercer bloque 110 está en contacto con la segunda cara 40 de extremo del segundo bloque 109. Finalmente, el cuarto bloque 111 se sitúa entre el primer bloque 108 y tercer bloque 110 y oponiéndose al segundo bloque 109. La primera cara 42 dividida del cuarto bloque 111 se colocará de modo que está al lado de y alineado

con la segunda cara 44 dividida del primer bloque 108. La segunda cara 44 dividida del cuarto bloque 111 se alineará con la primera cara 42 dividida del tercer bloque 110. En hiladas 107 adyacentes de la columna 106 los bloques tienen cara superior 46 o cara inferior 48 opuestas dirigidas hacia arriba de modo que los bloques en la columna no se alinean verticalmente en hiladas adyacentes.

5 La Figura 6 ilustra la vista superior de una columna de combinación y muro independiente en 114. El muro 114 está en contacto con la columna 106. El muro 114 se fabrica a partir de los bloques 30 en una formación 116 anidada. Por "anidada" se entiende que cuando dos de los bloques 30 se sitúan extremo con extremo con sus pies apuntando en la misma dirección, se crea un espacio entre los pies adyacentes de los dos bloques y recibe el pie de un tercer bloque similar.

10 En la Figura 6, se muestra una primera fila de bloques en 118, mientras una segunda fila de bloques se muestra en 120 oponiéndose y anidada con la primera fila 118. La primera fila 118 incluye bloques 121, 122, 123, 124 dispuestos extremo con extremo, de tal forma que la segunda cara 40 de extremo del bloque 121 es adyacente a la primera cara 38 de extremo del bloque 122 y los pies 50, 56 están apuntando en la misma dirección, hacia la segunda fila 120. De manera similar, la segunda cara 40 de extremo del bloque 122 es adyacente a la primera cara 38 de extremo del bloque 123 y la segunda cara 40 de extremo del bloque 123 es adyacente a la primera cara 38 de extremo del bloque 124.

15 Cuando los bloques 121-124 se disponen como se muestra en la primera fila 118, se crean los espacios 60, 68 de recepción (Figura 2), para recibir los pies 50, 56 de los bloques 125, 126, 127, 128 componiendo la segunda fila 120. Los bloques 125-128 se disponen extremo con extremo, como se describe para la primera fila 118. Como puede observarse en la Figura 6, el segundo pie 56 del bloque 125 se recibe en el espacio 60 (Figura 2) entre el primer pie 50 y segundo pie 56 del bloque 121. El primer pie 50 se recibe en el espacio 68 (Figura 2) del bloque 121. Este patrón continúa a lo largo de todo el muro 114.

20 Debería observarse que la fila 120 también incluye una sección 129 de bloque parcial. Una ranura de división puede fabricarse a través de la cara 46, 48 superior o inferior del bloque 30 para facilitar la división para formar la sección 129 de bloque, cuando se necesita una.

25 La Figura 7 ilustra una vista superior de otra realización de una columna 106 de combinación y muro 130, construido a partir de bloques 30 de la Figura 1. En esta realización, el muro 130 es un muro no anidado, en el que las caras 57, 64 de pie de extremo están en contacto entre sí.

30 En la Figura 7, el muro incluye una primera fila 132 opuesta a una segunda fila 134. La primera fila incluye bloques 136, 137, 138, 139 fabricados de acuerdo con el bloque 30 de la Figura 1. La segunda fila 134 incluye bloques 140, 141, 142, 143, también fabricados de acuerdo con el bloque 30 de la Figura 1. Los bloques 136-139 de la primera fila 132 se disponen extremo con extremo, de modo que la primera cara 42 dividida de cada bloque se alinea con el siguiente bloque adyacente. La segunda cara 40 de extremo del bloque 136 está en contacto con contra la primera cara 38 de extremo del bloque 137. De manera similar, la segunda cara 40 de extremo del bloque está en contacto con la primera cara 38 de extremo del bloque 138. De manera similar, la segunda cara 40 de extremo del bloque 138 está en contacto con la primera cara 38 de extremo del bloque 139.

35 La segunda fila 134 se dispone de manera similar a la primera fila 132, con respectivas caras 40, 38 de extremo en contacto entre sí, mientras la primera cara 42 dividida de cada uno de los bloques 140-143 se alinea con el siguiente bloque adyacente.

40 Cuando se dispone de esta manera, el primer pie 50 de cada uno de los bloques 136-139 está opuesto a y está en contacto con uno de los primeros pies 50 de los bloques 140-143. De manera similar, el segundo pie 56 de cada uno de los bloques 136-139 está opuesto a y contra uno de los segundos pies 56 de cada uno de los bloques 140-143.

45 La Figura 8 ilustra una vista superior de otra realización de una columna 106 de combinación y muro 146. El muro 146 en la Figura 8 es un muro 146 curvado. El ahusamiento de la segunda cara 40 de extremo permite que los bloques 30 se dispongan en curvas sin exponer ningún hueco entre los bloques 30.

En la Figura 8, se muestra una primera fila 148 de bloques 30 opuesta a una segunda fila 150 de bloques 30. En cada una las filas, los bloques 30 se disponen adyacentes entre sí de modo que la respectiva primera cara 42 dividida de cada bloque 30 es adyacente a y está en alineación con la primera cara 42 dividida del siguiente bloque 30 adyacente.

50 Como puede observarse en la Figura 8, la primera fila 148 forma una curva de modo que la curva externa se forma mediante la primera cara 42 dividida. En que la primera fila 148, la segunda cara 40 de extremo de cada uno de los bloques 30 se acopla completamente contra la primera cara 38 de extremo, de modo que no hay huecos entre los mismos. Debido al ahusamiento de la segunda cara 40 de extremo, cuando la primera cara 38 de extremo del siguiente bloque 30 adyacente se presiona contra la misma, se forma una curva a lo largo de la primera fila 148 en el borde formado mediante las primeras caras 42 divididas adyacentes.

55 La segunda fila 150 se dispone para oponerse a la primera fila 148. La segunda cara 40 de extremo de uno de los

bloques 30 es adyacente a la primera cara 38 de extremo del siguiente bloque 30 adyacente de modo que al menos las esquinas adyacentes se tocan. Para formar una curva en la segunda fila 150, el hueco entre segundas caras 40 de extremo y primeras caras 38 de extremo adyacentes no es visible desde fuera del muro. Esto forma la curva interior de la segunda fila 150 a lo largo de las primeras caras 42 divididas de los bloques 30 adyacentes.

- 5 La Figura 9 es una vista en perspectiva de otro muro 152 que puede construirse a partir de bloques 30 de la Figura 1. El muro 152 es un muro 154 de cara gofrada no anidado. El muro 154 de cara gofrada se construye situando dos filas 156, 158 de bloques 30 de modo que el segundo lado 36 de cada bloque 30 en la fila 156 está contra el segundo lado 36 de cada bloque 30 en la fila 158. Esto resulta en los pies 50, 56 de cada uno de los bloques 30 que están directamente hacia afuera, para ser visibles desde el exterior del muro 152. En el ejemplo mostrado en la  
10 Figura 9, el muro 154 de cara gofrada tiene cinco hiladas con los bloques 30 de cada hilada desplazados de la hilada adyacente mediante la anchura de uno de los pies, 50, 56.

La Figura 10 es una vista en perspectiva de un muro 160 incluyendo el muro 154 de cara gofrada adyacente a la columna 106. El muro 160 se finaliza con bloques 162 de cubierta, que cubren la parte superior de ambas de las filas 156, 158 opuestas.

- 15 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un muro 164 de cara mixta construido a partir de los bloques 30. En esta realización, el muro 164 incluye una combinación de tanto el muro 130 de la Figura 7 como el muro 154 de cara gofrada de la Figura 9. Son posibles muchas combinaciones. En el ejemplo mostrado en la Figura 11, las tres hiladas 165 inferiores del muro 164 de cara mixta es un muro 130 como se muestra en la Figura 7, en el que el aspecto exterior es relativamente plano, estando la primera cara 42 dividida de cada uno de los bloques 30 visible.  
20 Las dos hiladas superiores del muro 164 son la cara 154 gofrada, en la que los pies 50, 56 son visibles. Bloques 162 de cubierta forman la superficie superior del muro 164 y cubren ambas filas opuestas en el muro 164 de cara mixta. La columna 106 es adyacente y está contra el muro 164 de cara mixta.

- El bloque 30 puede usarse para la fabricación de un pequeño muro de contención (un muro de jardín). La Figura 12 muestra una vista superior de tres de los bloques 30 de la Figura 1 orientados en una configuración para formar un muro que tiene un retranqueo. Los bloques 30 pueden apilarse en hiladas sucesivas con un patrón a medio ladrillo y habitualmente con alguna pendiente, que es una inclinación ascendente y descendente gradual para asistir al muro en la resistencia de fuerzas ejercidas en el mismo por la tierra retenida. Un retranqueo puede usarse con cada bloque 30 para asistir en la formación de pendiente deseada.  
25

- Preferentemente, el bloque 30 no incluye picos, lengüetas, "huesos de perro" u otras configuraciones de establecimiento de retranqueo de "interferencia positiva" integral. Es decir, el bloque preferido 30 no tiene picos, ni lengüetas, ni huesos de perro, ni otras interferencias positivas. En su lugar, el bloque 30 incluye un indicador 166 de retranqueo visual. En general, el indicador 166 de retranqueo visual ayuda a guiar la construcción de un muro de contención para tener una distancia de retranqueo deseada para sucesivas hiladas de bloques en un muro construido con los bloques 30.  
30

- Para ser usado fácilmente, el indicador 166 de retranqueo visual está en la cara 46 superior del bloque 30 y se ubica de esta forma para proporcionar una referencia en relación con el borde 43 frontal inferior (Figura 1) del bloque(s) 30 a colocar en la cara 46 superior. En realizaciones contempladas, los indicadores de retranqueo visual son fácilmente visibles por el instalador durante el procedimiento de instalación y se ubican relativos entre sí para indicar el retranqueo adecuado al instalador. Porque la mayoría de los muros se construyen con un patrón "a medio ladrillo", el indicador de retranqueo visual incluye porciones visuales en la cara 46 superior cerca de los bordes donde la cara 46 superior se junta con la primera y segunda caras 38, 40 de extremo.  
40

- Se contemplan una diversidad de realizaciones para el indicador 166 de retranqueo visual. En la Figura 12, el indicador 166 de retranqueo visual se muestra como extendiéndose únicamente parcialmente a través de la cara 46 superior en dos secciones 167, 168. La sección 167 se extiende en la cara 46 superior desde la primera cara 38 de extremo. La segunda sección 168 se extiende en la cara 46 superior desde la segunda cara 40 de extremo. En esta realización, la primera y segunda secciones 167, 168 son cada una menos de un tercio de la anchura total a través de la cara 46 superior en la ubicación del indicador 166 de retranqueo visual.  
45

B. La segunda Realización de un Bloque Multiuso, Figuras 14-21, de acuerdo con la invención.

(1) El bloque, Figuras 14 y 15, de acuerdo con la invención.

- 50 La segunda realización de un bloque de construcción multiuso se ilustra en la Figura 14 en 170. Como el bloque de la primera realización, el bloque 170 puede fabricarse de muchos diferentes tipos de materiales. Cuando se usa como un bloque para la construcción de, por ejemplo, muros y columnas, habitualmente se fabrica de hormigón, preferentemente hormigón vertido en seco pero puede fabricarse de hormigón vertido en húmedo. El bloque 170 incluye un cuerpo 172 que tiene una longitud L1 y una anchura W1. La longitud L1 es mayor que la anchura W1, de modo que el cuerpo 172 es alargado. El cuerpo 172 es "generalmente rectangular," como se definió anteriormente.  
55

En otras disposiciones, el bloque 170, cuando se utiliza en, por ejemplo, disposiciones de mobiliario ocasional puede fabricarse de materiales distintos del hormigón. Los materiales distintos del hormigón pueden incluir, por ejemplo,

madera o plástico. Plásticos de ejemplo pueden incluir plásticos termoestables, poliestireno, PVC; u otro material moldeable. En la realización de la Figura 14, el cuerpo 172 incluye primer y segundo lados 174, 176 opuestos y primera y segunda caras 178, 180 de extremo opuestas extendiéndose entre los mismos.

5 Como se caracteriza en el presente documento, el cuerpo 172 se ahúsa, en que es más largo en el segundo lado 176 que el primer lado 174. En la sección (4) a continuación, se analizan caracterizaciones alternativas del cuerpo 172. Este ahusamiento puede lograrse estableciendo una o ambas de las caras 178, 180 de extremo en un ángulo 181 al segundo lado 176. La segunda cara 180 de extremo se extiende interiormente a media que se extiende desde el segundo lado 176 hasta el primer lado 174. El ángulo 181 de la segunda cara 180 de extremo relativo al segundo lado 176 será menor de 10 grados, por ejemplo aproximadamente 8 grados. En esta realización, el cuerpo 172 se  
10 ahúsa interiormente desde caras 178, 180 de extremo hacia un pie 192, que se explicará adicionalmente a continuación.

En algunos procedimientos de fabricación del bloque 170, el segundo lado 176 resultante será una primera cara dividida 184 y la primera cara 178 de extremo será una segunda cara dividida 186. Un procedimiento de ejemplo de fabricación se describirá adicionalmente a continuación en conexión con la Figura 21.

15 En algunos usos del bloque 170, el segundo lado 176 será una sección frontal que tiene una cara 179 frontal. En algunas estructuras, la cara 179 frontal se expondrá cuando el bloque 170 se ensambla con bloques 170 similares en una estructura. La primera y segunda caras 178, 180 de extremo se extienden hacia atrás desde la cara 179 frontal. El bloque 170 tendrá una sección 183 trasera formada integralmente con la sección 177 frontal.

20 El bloque 170 adicionalmente incluye una cara 188 superior y una cara 190 inferior (Figura 14). Preferentemente, la cara 188 superior y cara 190 inferior son generalmente planas y paralelas entre sí. En este ejemplo, el bloque 170 no tiene agujeros pasantes o almas, aunque podría fabricarse con tales vacíos.

El bloque 170 incluye al menos una primera porción de pie 191, que puede ser parte de la sección 183 trasera. La primera porción de pie 191 es el pie 192. Como se caracteriza en el presente documento, el pie 192 se extiende desde el primer lado 174 del cuerpo 172. Definiciones alternativas se incluyen en la sección (4) a continuación. El  
25 pie 192 es generalmente rectangular, pero en realizaciones preferidas, se desvía de una forma rectangular como puede observarse en la Figura 14. El pie 192 incluye lados 194, 195 de pie opuestos. Los lados 194, 195 de pie opuestos se extienden entre una cara 196 de pie de extremo y el primer lado 174 del cuerpo 172. En esta realización, los lados 194, 195 de pie se angulan (o ahúsan) lejos entre sí a medida que se extienden lejos del cuerpo 172 y hacia la cara 196 de pie de extremo. El ángulo se muestra en 198 para lado 194 de pie y es menor de  
30 10 grados, por ejemplo, aproximadamente 4 grados. El lado 195 de pie también se angula en 199, que es el mismo ángulo que el ángulo 198.

La cara 196 de pie de extremo incluye una porción rebajada. Por ejemplo, la cara 196 de pie de extremo tiene una sección 196a rebajada interiormente desde el lado 194 de pie en un ángulo 200 menor de 10 grados, por ejemplo  
35 aproximadamente 4 grados. De manera similar, la cara 106 de pie de extremo tiene una sección 196b rebajada interiormente desde el lado 195 de pie en ángulo 201, que es el mismo ángulo que el ángulo 200.

El pie 192 tiene una línea 202 central que es perpendicular a la línea 204 central del cuerpo 172. El pie 192 tiene una anchura W2, que es paralela a la longitud L1 del cuerpo 172. La anchura W2 es la porción más ancha del pie 192, medida en la cara 196 de pie de extremo, en esta realización. Además, el pie 192 incluye una longitud L2, perpendicular a la longitud L1 del cuerpo 172. La longitud L2 es la mayor longitud del primer pie 192, como se mide  
40 desde el cuerpo 172 hasta un punto de extremo de uno de los lados 194, 195 de pie.

El pie 192 del bloque 170 es el único pie en el bloque 170. En este ejemplo, el pie 192 se espacia de cada una de la primera cara 178 de extremo y segunda cara 180 de extremo.

En la realización mostrada en la Figura 14, el pie 196 se espacia de la primera cara de extremo una distancia D1 y espacia desde la segunda cara 180 de extremo una distancia D2, en la que D1 es mayor que D2.

45 Aún con referencia a la Figura 14, el primer lado 174 incluye primera porción 206, que está entre la primera cara 178 de extremo y el lado 194 de pie. Esta primera porción 206 está en un ángulo 208 no perpendicular en relación con la primera cara 178 de extremo y con lado 194 de pie. Por ejemplo, el ángulo 208 entre primera porción 206 y primera cara 178 de extremo es menor de 90 grados, por ejemplo aproximadamente 86 grados. Como puede observarse, la primera porción 206 del primer lado 174 se angula interiormente (es decir, se ahúsa interiormente) a media que se  
50 extiende desde la primera cara 178 de extremo hasta el lado 194 de pie.

De manera similar, el primer lado 174 tiene una segunda porción 210. La segunda porción 210 se extiende entre la segunda cara 180 de extremo y el lado 195 de pie. La segunda porción 210, en este ejemplo, se angula en un ángulo no perpendicular 212 entre la segunda cara 180 de extremo y la segunda porción 210. El ángulo 212 será mayor que 90 grados, por ejemplo aproximadamente 94 grados. Como puede observarse, la segunda porción 210 se ahúsa interiormente en un ángulo 182 a media que se extiende desde la segunda cara 180 de extremo hasta el  
55 lado 195 de pie. El ángulo 182 será menor de 10 grados, por ejemplo, aproximadamente 4 grados.

5 El ángulo 198 del lado 194 de pie, el ángulo 200 de la sección 196a de cara de pie de extremo, el ángulo 198 del lado 195 de pie, el ángulo 200 de la sección 196b de cara de pie de extremo y el ángulo 182 del segundo lado porción 210 son el mismo. Estas relaciones son útiles cuando se construye una columna 252 (Figuras 16 y 17) para ayudar a bloquear juntos los bloques 170 para evitar que uno cualquiera de los bloques 170 se mueva lateralmente relativo a los otros. Existe una relación de bloqueo similar entre segunda porción 210 del primer lado 174 y el lado 194 de pie. Un ahusamiento constante y lineal mostrado mediante ángulos 182, 198 y 200 también puede ser escalonado o curvilíneo para ser útil en resistir la retirada del pie 192 de entre dos unidades adyacentes en la misma hilada.

10 En un ejemplo útil, el bloque 170 tendrá una longitud L1 menor de 30,02 centímetros, por ejemplo aproximadamente 29,97-30,48 centímetros. La anchura W1 será de 7,62-10,16 centímetros, por ejemplo aproximadamente 9,14 centímetros. La longitud L2 será menor de 10,16 centímetros, por ejemplo aproximadamente 7,11-7,62 centímetros. La longitud de D1 estará entre 7,62 y 10,16 centímetros, por ejemplo aproximadamente 8,63 centímetros, mientras la longitud de D2 será menor de 7,62 centímetros, por ejemplo aproximadamente 5,08-5,33 centímetros. El ángulo 214 será de aproximadamente 90 grados, mientras el ángulo 216 será de aproximadamente 82 grados. Los ángulos 218 y 220 serán cada uno de aproximadamente 82 grados. La altura entre la cara 188 superior y cara 190 inferior será menor de 12,7 centímetros, por ejemplo aproximadamente 4 centímetros.

(2) Procedimiento de Ejemplo, Figura 21, de acuerdo con la invención.

20 Antes de volver a diversos muros independientes, columnas y otras estructuras que pueden fabricarse con el bloque 170, se dirige la atención a la Figura 21, que ilustra un procedimiento para la fabricación del bloque 170, cuando se fabrica de hormigón. En la Figura 21, se muestra un cuerpo precortado en 224. El cuerpo 224 precortado puede fabricarse como resultado del moldeado de hormigón vertido en seco. El cuerpo 224 precortado tiene una longitud 2L1 y una anchura 2W1 y el cuerpo 224 precortado (sin los pies 240, 242, 244, 246) es generalmente rectangular.

El cuerpo 224 precortado incluye un primer lado 226 y un segundo lado opuesto 228. Extendiéndose entre el primer lado 226 y segundo lado 228 están primer y segundo muros 230, 232 de extremo opuestos.

25 En el ejemplo mostrado en la Figura 21, el primer muro 230 de extremo se ahúsa desde un centro 234 interiormente a medida que el muro 230 de extremo se extiende desde el centro 234 hasta cada uno del primer lado 226 y segundo lado 228. De manera similar, el segundo muro 232 de extremo se ahúsa interiormente a media que se extiende desde un centro 236 hasta el primer lado 226 y segundo lado 228.

30 El cuerpo 224 precortado tendrá una cara superior 238 generalmente plana y cara inferior. La cara 238 superior y cara inferior serán generalmente paralelas entre sí.

Aún con referencia a la Figura 21, al menos un primer pie 240 y segundo pie 242 se extienden desde el primer lado 226 del cuerpo 224 precortado. Cada uno de los pies 240, 242 tiene una anchura W2 paralela a la longitud 2L1 del cuerpo 224 precortado y una longitud L2 perpendicular a la longitud 2L1 del cuerpo 224 precortado. Los pies 240, 242 generalmente son rectangulares.

35 El cuerpo 224 precortado adicionalmente incluye un primer pie 244 y segundo pie 246 extendiéndose desde el segundo lado 228 del cuerpo 224 precortado. El primer pie 244 y segundo pie 246 generalmente serán del mismo tamaño que el primer pie 240 y segundo pie 242 y tienen sus líneas centrales perpendiculares a la línea central del cuerpo 224 precortado.

40 Para fabricar el bloque 170 de la Figura 14, el procedimiento incluye dividir el cuerpo 224 precortado de hormigón a lo largo de la longitud en línea 248 de división y a lo largo de la anchura en línea 250 de división para resultar en cuatro bloques 170 multiuso (Figura 14). Los cuatro bloques 170 multiuso resultantes tendrán cada uno un cuerpo 172 con longitud L1 y anchura W1 y primera cara 184 dividida, creada a lo largo de la línea 248 de división y segunda cara 186 dividida creada a lo largo de la línea 250 de división. La segunda cara 186 dividida será generalmente perpendicular a la primera cara 184 dividida.

45 La etapa de división puede incluir, primero, dividir el cuerpo 224 precortado a lo largo de la línea 250 de división, que está a lo largo de la anchura 2W1, para resultar en un primer y segundo bloque dividido, teniendo cada bloque dividido una longitud de una mitad de 2L1, que sería L1. Después de esa etapa, a continuación el primer bloque dividido y segundo bloque dividido pueden dividirse a lo largo de la línea 248 de división, que está a lo largo de la longitud L1, para resultar en los cuatro bloques 170 multiuso.

50 Puede usarse una diversidad de técnicas de división del cuerpo 224 precortado. Por ejemplo, en un procedimiento, la etapa de división a lo largo de la línea 250 de división a través de la anchura 2W1 usa una técnica de división básica, mientras la etapa de división a lo largo de la línea 248 de división a través de la longitud se hace de acuerdo con la Patente de Estados Unidos 8.327.833, que se incorpora en el presente documento por referencia.

(3) Estructuras Fabricadas con la Realización de las Figuras 14-15: Figuras 16-20, de acuerdo con la invención.

55 El bloque 170, cuando se fabrica de hormigón, puede usarse para fabricar una diversidad de muros independientes,

muros de jardín, muros de borde, borde de una sola hilada, columnas y otras estructuras. Las estructuras pueden fabricarse para tener apariencias exteriores estéticamente agradables.

5 La Figura 16 ilustra una columna de ejemplo 252 que puede construirse a partir del bloque 170. La Figura 17 muestra una vista superior de la columna de la Figura 16. La columna 252 incluye una pluralidad de hiladas 254 de los bloques 170. En el ejemplo mostrado, hay cuatro bloques 170 en cada hilada 254. En la hilada superior, los cuatro bloques 170 se muestran en 256, 257, 258, y 259.

La columna 252 se forma de modo que las superficies exteriores son todas o bien la primera cara 184 dividida o segunda cara 186 dividida, para dar a la columna 252 un aspecto exterior atractivo.

10 En un ejemplo, la columna 252 se forma empezando con uno de los bloques, por ejemplo el primer bloque 256, y a continuación colocando el segundo bloque 257 adyacente al mismo, de tal forma que la segunda cara 186 dividida del bloque 257 está en alineación con la primera cara 184 dividida del primer bloque 256. La segunda cara 180 de extremo del bloque 256 estará en contacto con la primera porción 206 del primer lado 174 del bloque 257. A continuación, el tercer bloque 258 se coloca adyacente al segundo bloque 257, de tal forma que la segunda cara 186 dividida del tercer bloque 258 es adyacente y está en alineación con la primera cara 184 dividida del segundo bloque 257. La segunda cara 180 de extremo del segundo bloque 257 está en contacto con la primera porción 206 del tercer bloque 258. El tercer bloque 258 está generalmente opuesto al primer bloque 256. Finalmente, el cuarto bloque 259 se coloca entre el primer bloque 256 y el tercer bloque 258, de tal forma que la segunda cara 186 dividida del cuarto bloque 259 es adyacente y está en alineación con la primera cara 184 dividida del tercer bloque 258. Debido a los ángulos de los lados 194 y 195 del pie 192, el cuarto bloque 259 debe moverse en la posición ilustrada en la Figura 16 desde arriba de los otros bloques. La primera cara 184 dividida del cuarto bloque 259 es entonces adyacente y está en alineación con la segunda cara 186 dividida del primer bloque 256. La primera porción 206 del cuarto bloque 259 está en contacto con la segunda cara 180 de extremo del tercer bloque 258. Además, la segunda cara 180 de extremo del cuarto bloque 259 está en contacto con la primera porción 206 del primer bloque 256. Los ángulos 198 de los lados 194 y 195 de pie de cada bloque 256-259 son el mismo que los ángulos 182 de la segunda porción 210 y los ángulos 200 de cada sección 196a, 196b de la cara 196 de pie de extremo. Como resultado, cuando los bloques 256-259 se sitúan como se ilustra en la Figura 16, bloquean juntos los cuatro bloques 256-259 de tal forma que no se pueden mover lateralmente. Opcionalmente, las hiladas pueden pegarse juntas con un adhesivo adecuado, para aumentar la estabilidad e integridad de la estructura.

30 La Figura 18 ilustra la vista superior de una columna 252 de combinación y muro 262 independiente. El muro 262 está en contacto con la columna 252. El muro 262 se fabrica a partir de los bloques 170 en una formación 264 anidada. Por "anidada" se entiende que cuando dos de los bloques 170 se sitúan extremo con extremo con sus pies 192 apuntando en la misma dirección, se crea un espacio entre los pies 192 adyacentes de los dos bloques, que recibe el pie 192 de un tercer bloque similar.

35 En la Figura 18, se muestra una primera fila de bloques en 266, mientras una segunda fila de bloques 268 se muestra oponiéndose y anidada con la primera fila de bloques 266. La primera fila de bloques 266 incluye bloques 270, 271, 272, y 273 dispuestos extremo con extremo, de tal forma que la primera cara 184 dividida de cada uno de los bloques es adyacente y está en alineación con la primera cara 184 dividida del siguiente bloque adyacente para formar una línea generalmente recta. Debería observarse que la fila 266 también incluye un medio bloque 274. Una ranura de división puede fabricarse a través del medio de la cara 188, 190 superior o inferior del bloque 170 para facilitar la división para formar el medio bloque 274 cuando se necesita uno. La segunda cara 180 de extremo de cada bloque 170 está en contacto con la primera cara 178 de extremo del bloque adyacente.

Cuando los bloques 270-273 y medio bloque 274 se disponen extremo con extremo, en la primera fila 266, se crean espacios 276 de recepción para recibir los pies 192 de bloques 278, 279, 280, 281 componiendo la segunda fila 268. Los bloques 278-281 se disponen extremo con extremo, como se describe para la primera fila 266.

45 Como puede observarse en la Figura 18, el pie 192 del bloque 278 se recibe dentro del espacio 276 de recepción entre bloques 274 y 270. El pie 192 del bloque 270 se recibe en el espacio 276 de recepción entre bloques 278 y 279. El pie 192 del bloque 271 se recibe dentro del espacio 276 de recepción entre los bloques 279 y 280. El patrón continúa a través de todo el muro 262. En el muro 264, los lados 194 y 195 de pie angulados de un bloque se entrelazan con los lados 194, 195 de pie angulados de dos otros bloques en el lado opuesto del muro 262 y evitan que el bloque se extraiga lateralmente.

55 La Figura 19 es una vista en perspectiva de otro muro 280 que puede construirse a partir de los bloques 170 de la Figura 14. El muro 280 es un muro 282 de cara gofrada no anidado. El muro 282 de cara gofrada se construye situando dos filas 284, 285 de los bloques 170 de modo que el segundo lado 176 de cada bloque 170 en la fila 284 está en contacto con el segundo lado 176 del bloque 170 en la fila 285. Esto resulta en los pies 192 de cada uno de los bloques 170 que están directamente hacia afuera, para ser visibles desde el exterior del muro 280. En el ejemplo mostrado en la Figura 19, el muro 282 de cara gofrada tiene cinco hiladas.

El bloque 170 puede usarse para la fabricación de un pequeño muro de contención (un muro de jardín). La Figura 20 muestra una vista superior de tres de los bloques 170 de la Figura 14 orientados en una configuración para formar

un muro que tiene un retranqueo. Los bloques 170 pueden apilarse en hiladas sucesivas con un patrón a medio ladrillo y habitualmente con alguna pendiente, que es una inclinación ascendente y descendente gradual para asistir al muro en la resistencia de fuerzas ejercidas en el mismo por la tierra retenida. A retranqueo puede usarse con cada bloque 170 para asistir en la formación de pendiente deseada.

5 Preferentemente, el bloque 170 no incluye picos, lengüetas, "huesos de perro" u otras configuraciones de establecimiento de retranqueo de "interferencia positiva" integral. Es decir, el bloque 170 preferido no tiene picos, ni lengüetas ni otras interferencias positivas. En su lugar, el bloque 170 incluye un indicador 286 de retranqueo visual. En general, el indicador 286 de retranqueo visual ayuda a guiar la construcción de un muro de contención para tener una distancia de retranqueo deseada para sucesivas hiladas de bloques en un muro construido con los bloques 170.

10 Para ser usado fácilmente, el indicador 286 de retranqueo visual está en la cara 188 superior del bloque 170 y se ubica de esta forma para proporcionar una referencia en relación con un borde frontal inferior del bloque(s) 170 a colocar en la cara 188 superior. En realizaciones contempladas, los indicadores de retranqueo visual son fácilmente visibles por el instalador durante el procedimiento de instalación y se ubican relativos entre sí para indicar el retranqueo adecuado al instalador. Porque la mayoría de los muros se construyen con un patrón "a medio ladrillo", el  
15 indicador de retranqueo visual incluye porciones visuales en la cara 188 superior cerca de los bordes donde la cara 188 superior se junta con la primera y segunda caras 178, 180 de extremo.

Se contemplan una diversidad de realizaciones para el indicador 286 de retranqueo visual. En la Figura 20, el indicador 286 de retranqueo visual se muestra como extendiéndose únicamente parcialmente a través de la cara 188 superior en dos secciones 287, 288. La sección 287 se extiende en la cara 188 superior desde la primera cara 178 de extremo. La segunda sección 288 se extiende en la cara 188 superior desde la segunda cara 180 de extremo. En esta realización, la primera y segunda secciones 287, 288 son cada una menor de un tercio de la anchura total a través de la cara 188 superior en la ubicación del indicador 286 de retranqueo visual.

(4) Observaciones Adicionales de la Realización de las Figuras 14-21, de acuerdo con la invención.

25 Además de las caracterizaciones anteriores, en el presente documento se incluyen observaciones adicionales y/o definiciones alternativas respecto del bloque 170 de la realización de las Figuras 14-21.

Haciendo referencia a la Figura 14, el bloque cuerpo 172 incluye primer y segundo lados 174, 176 opuestos y primera y segunda caras 178, 180 de extremo opuestas extendiéndose entre los mismos.

30 El cuerpo 172 adicionalmente tiene primera y segunda caras de apoyo opuestas 401, 402 (Figura 15). La primera y segunda caras 401, 402 de apoyo se extienden entre el primer y segundo lados 174, 176 y entre la primera y segunda caras 178, 180 de extremo. En uso normal, cuando el bloque 170 se usa para la construcción de estructuras tales como muros independientes, muros de jardín, muros de borde, borde de una sola hilada, columnas, etc., la primera cara 401 de apoyo es la cara 188 superior en uso. La segunda cara 402 de apoyo es la cara 190 inferior.

35 La primera cara 401 de apoyo tiene una porción 404 de superficie de contacto. La porción 404 de superficie de contacto es la parte de la primera cara 401 de apoyo que está en acoplamiento por contacto con un bloque 170 similar apilado en la primera cara 401 de apoyo. En una o más realizaciones de ejemplo, la porción 404 de superficie de contacto es la parte saliente más externa de la primera cara 401 de apoyo. En realizaciones preferidas, la porción 404 de superficie de contacto es generalmente plana. Por "generalmente plana", se entiende que la superficie forma un plano pero puede tener algunas desviaciones menores.

40 La segunda cara 402 de apoyo tiene una porción 405 de superficie de contacto. La porción 405 de superficie de contacto es la parte de la segunda cara 402 de apoyo que está en acoplamiento por contacto con o bien el suelo o con la porción 404 de superficie de contacto de la primera cara 401 de apoyo del bloque 170 similar, cuando se apila en la primera cara 401 de apoyo del bloque 170 similar. En una o más realizaciones de ejemplo, la porción 404 de superficie de contacto es la parte saliente más externa de la segunda cara 402 de apoyo. En realizaciones preferidas, la porción 405 de superficie de contacto es generalmente plana. En una o más realizaciones de ejemplo, la porción 404 de superficie de contacto de la primera cara 401 de apoyo y la porción 405 de superficie de contacto de la segunda cara 402 de apoyo son generalmente paralelas entre sí.

50 El segundo lado 176 del cuerpo 172 tiene primero y segundo extremos 406, 407 opuestos. El segundo lado 176 define un plano central de segundo lado 410 que es generalmente ortogonal a la primera y segunda caras 401, 402 de apoyo.

Un plano 411 central de cara de extremo que es generalmente ortogonal a la primera y segunda caras 401, 402 de apoyo se extiende entre las caras 178, 180 de extremo. El plano 411 central de cara de extremo es generalmente ortogonal al plano central de segundo lado 410. En una o más realizaciones, el plano 411 central de cara de extremo contiene la línea 204 central del cuerpo 172.

55 Con referencia de nuevo a la Figura 14, el primer lado 174 del cuerpo 172 define el pie 192. Como tal, el primer lado 174 del cuerpo tiene los lados 194, 195 de pie opuestos y cara 196 de extremo de pie. El lado 194 de pie

corresponde a un primer lado 408 de pie, mientras el lado 195 opuesto de pie corresponde al segundo lado 409 de pie. La cara 196 de extremo de pie se extiende entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

El primer lado 174 del cuerpo 172 tiene la primera porción 206. La primera porción 206 se extiende entre la primera cara 178 de extremo y el primer lado 408 de pie.

5 Preferentemente, la primera porción 206 se angula en un primer ángulo de extensión 412 lejos del segundo lado 176 del cuerpo 172, a medida que la primera porción 206 se extiende desde el primer lado 408 de pie hasta la primera cara 178 de extremo, siendo el primer ángulo 412 de extensión distinto de cero. Mediante la expresión, "ángulo de extensión", se entiende el ángulo medido cuando se dibuja una línea recta entre puntos de extremo, en este punto siendo los puntos de extremo: (i) la "intersección" del primer lado 408 de pie y primera porción 206, y (ii) la "intersección" de la primera cara 178 de extremo y primera porción 206; pero "ángulo de extensión" no requiere que la superficie (en este documento, la primera porción 206) entre los puntos de extremo sea recta o plana. En su lugar, la superficie entre los puntos de extremo puede ser curvada, dentada, con hendiduras, con protuberancias, etc. Como se usa en el presente documento, por el término "intersección", se entiende el punto medio entre las superficies de unión, de tal forma que si la intersección es redondeada, el punto de extremo se toma en el punto medio del radio.

El primer ángulo 412 de extensión se mide relativo a una línea paralela al plano 411 central de cara de extremo. El primer ángulo 412 de extensión puede ser menor de 10 grados en algunas realizaciones; menor de 9 grados en algunas realizaciones; menor de 8 grados en algunas realizaciones; menor de 7 grados en algunas realizaciones; menor de 6 grados en algunas realizaciones; menor de 5 grados en algunas realizaciones. El primer ángulo 412 de extensión puede ser mayor de 1 grado en algunas realizaciones; mayor de 2 grados en algunas realizaciones; mayor de 3 grados en algunas realizaciones; y mayor de 4 grados en algunas realizaciones. En una o más realizaciones de ejemplo, el primer ángulo 412 de extensión puede ser de 2-7 grados; y en una o más realizaciones de ejemplo, el primer ángulo 412 de extensión puede ser de 3-5 grados. En una o más realizaciones de ejemplo, el primer ángulo 412 de extensión puede ser de aproximadamente 4 grados.

25 El primer lado 174 del cuerpo 172 tiene la segunda porción 210 que se extienden entre la segunda cara 180 de extremo y el segundo lado 409 de pie.

Preferentemente, la segunda porción 210 está "angulada" en un segundo ángulo de extensión, correspondiendo también al ángulo 182 mostrado en la Figura 14, lejos del segundo lado 176 del cuerpo 172, a medida que la segunda porción 210 se extiende desde el segundo lado 409 de pie hasta la segunda cara 180 de extremo, siendo el segundo ángulo 182 de extensión distinto de cero. Como anteriormente, la expresión, "ángulo de extensión", significa el ángulo medido cuando se dibuja una línea recta entre puntos de extremo, en este punto siendo los puntos de extremo: (i) la intersección del segundo lado 409 de pie y segunda porción 210, y (ii) la intersección de la segunda cara 180 de extremo y segunda porción 210; pero "ángulo de extensión" no requiere que la superficie (en este documento, la segunda porción 210) entre los puntos de extremo sea recta o plana.

35 El segundo ángulo 182 de extensión se mide relativo a una línea paralela al plano 411 central de cara de extremo. El segundo ángulo 182 de extensión puede ser aproximadamente igual a o diferente del primer ángulo 412 de extensión. El segundo ángulo 182 de extensión puede ser menor de 10 grados en algunas realizaciones; menor de 9 grados en algunas realizaciones; menor de 8 grados en algunas realizaciones; menor de 7 grados en algunas realizaciones; menor de 6 grados en algunas realizaciones; menor de 5 grados en algunas realizaciones. El segundo ángulo 182 de extensión puede ser mayor de 1 grado en algunas realizaciones; mayor de 2 grados en algunas realizaciones; mayor de 3 grados en algunas realizaciones; y mayor de 4 grados en algunas realizaciones. En una o más realizaciones de ejemplo, el segundo ángulo 182 de extensión puede ser de 2-7 grados; y en una o más realizaciones de ejemplo, el segundo ángulo 182 de extensión puede ser de 3-5 grados. En una o más realizaciones de ejemplo, el segundo ángulo 182 de extensión puede ser de aproximadamente 4 grados.

45 El pie 192 es preferentemente más estrecho proximal a la primera porción 206 y segunda porción 210 del primer lado 174 del cuerpo 172 que a la cara 196 de extremo de pie. Mediante la expresión "más estrecho", se entiende que: (i) una mayor distancia entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie es menor en la ubicación en la que el pie 192 sobresale de la primera porción 206 y segunda porción 210 que (ii) una mayor distancia entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie en (adyacente a) la cara 196 de extremo de pie.

50 Expresado de forma alternativa, el pie 192 es más estrecho en su extremo proximal que en su extremo distal 419. El extremo proximal está más cerca del segundo lado 176 del cuerpo 172 que del extremo distal 419 y el extremo distal 419 define un extremo 420 libre del pie 192. El extremo 420 libre del pie 192 define la cara 196 de extremo de pie. El extremo proximal del pie 192 es la parte del pie que se proyecta desde la primera porción 206 y segunda porción 210.

55 En realizaciones preferidas, el pie 192 tiene una porción más ancha 418 estando en la cara 196 de extremo de pie. Por "más ancha", se entiende que (i) una distancia más corta entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie en (adyacente a) la cara 196 de extremo de pie es mayor que (ii) una distancia más corta entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie a lo largo de cualquier otra parte del pie 192.

El pie 192 tiene un plano 416 central que es generalmente ortogonal a la primera y segunda caras 401, 402 de apoyo. El plano 416 central, en una o más realizaciones de ejemplo, puede bisecar el pie 192. En la Figura 14, el plano 416 central contiene la línea 202 central de pie.

5 Como puede observarse en la Figura 14, el pie 192 se extiende generalmente transversal a una porción restante del cuerpo 172. Por "transversal", se entiende que el plano 416 central del pie 192 cruza el plano 411 central de cara de extremo. Mientras el plano 416 central del pie 192 no necesita ser ortogonal al plano 411 central de cara de extremo, en una o más realizaciones de ejemplo, el plano 416 central de pie es ortogonal al plano 411 central de cara de extremo.

10 Un ejemplo del pie 192 siendo más estrecho proximal a la primera porción 206 y segunda porción 210 incluye el primer lado 408 de pie divergiendo del segundo lado 409 de pie, a medida que el primer lado 408 de pie se extiende lejos de la primera porción 206 del primer lado 174 del cuerpo 172. En una o más realizaciones de ejemplo, el primer lado 408 de pie se extiende lejos de la primera porción 206 en un tercer ángulo de extensión, correspondiendo al ángulo 198 en la Figura 14, relativo al plano 416 central de pie. El tercer ángulo 198 de extensión será distinto de cero. La expresión "ángulo de extensión" es como se ha usado anteriormente y se refiere a medición de una línea dibujada entre puntos de extremo. En este caso, los puntos de extremo están en la intersección de: (i) primera porción 206 y primer lado 408 de pie; y (ii) primer lado 408 de pie y cara 196 de extremo de pie. La expresión "ángulo de extensión" no requiere que la superficie entre los puntos de extremo sea recta o plana.

15 Un ángulo de extensión 198a también se ilustra como que es el ángulo de extensión del primer lado 408 de pie extendiéndose desde cara 196 de extremo de pie hasta la primera porción 206. El ángulo de extensión 198a será la misma medición que el tercer ángulo 198 de extensión.

20 El segundo lado 409 de pie diverge desde el primer lado 408 de pie, a medida que el segundo lado 409 de pie se extiende lejos de la segunda porción 210 del primer lado 174 del cuerpo 172. En una o más realizaciones de ejemplo, el segundo lado 409 de pie se extiende lejos de la segunda porción 210 en un cuarto ángulo 199 de extensión en la Figura 14, relativo al plano 416 central de pie. El cuarto ángulo 199 de extensión será distinto de cero. La expresión "ángulo de extensión" es como se ha usado anteriormente y se refiere a medición de una línea dibujada entre puntos de extremo. En este caso, los puntos de extremo están en la intersección de: (i) segunda porción 206 y segundo lado 409 de pie, y (ii) segundo lado 409 de pie y cara 196 de extremo de pie; aunque, de nuevo, como se ha indicado anteriormente, "ángulo de extensión" no requiere que la superficie entre los puntos de extremo sea recta o plana.

25 Un ángulo 199a de extensión también se ilustra como que es el ángulo de extensión del segundo lado 409 de pie extendiéndose desde cara 196 de extremo de pie hasta la segunda porción 409. El ángulo 199a de extensión será la misma medición que el cuarto ángulo 199 de extensión.

30 El tercer ángulo 198 de extensión y cuarto ángulo 199 de extensión pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí. El tercer ángulo 198 de extensión y el cuarto ángulo 199 de extensión pueden ser menores de 10 grados en algunas realizaciones; menor de 9 grados en algunas realizaciones; menor de 8 grados en algunas realizaciones; menor de 7 grados en algunas realizaciones; menor de 6 grados en algunas realizaciones; menor de 5 grados en algunas realizaciones. El tercer ángulo 198 de extensión y cuarto ángulo 199 de extensión pueden ser mayores de 1 grado en algunas realizaciones; mayor de 2 grados en algunas realizaciones; mayor de 3 grados en algunas realizaciones; y mayor de 4 grados en algunas realizaciones. En una o más realizaciones de ejemplo, el tercer ángulo 198 de extensión y cuarto ángulo 199 de extensión pueden ser de 2-7 grados; y en una o más realizaciones de ejemplo, el tercer ángulo 198 de extensión y cuarto ángulo 199 de extensión pueden ser de 3-5 grados. En una o más realizaciones de ejemplo, el tercer ángulo 198 de extensión y cuarto ángulo 199 de extensión pueden ser de aproximadamente 4 grados.

35 La cara 196 de extremo de pie define un rebaje 422. El rebaje 422 puede ser útil cuando se disponen los bloques 170 juntos para formar columnas 252.

40 Preferentemente, el rebaje 422 está en extensión completa entre la primera y segunda caras 401, 402 de apoyo. El rebaje 422 se extiende interiormente hacia la porción restante del bloque 170. Expresado de forma alternativa, el rebaje 422 se extiende hacia adentro hacia el segundo lado 176 del cuerpo 172.

45 En realizaciones preferidas, el rebaje 422 se extiende al menos parcialmente entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie. Por "al menos parcialmente", se entiende que no se requiere que el rebaje 422 esté en extensión completa entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie. Por ejemplo, el rebaje 422 puede comenzar en el primer lado 408 de pie y se extienden únicamente parte del camino hasta el segundo lado 409 de pie quedándose corto del encuentro del segundo lado 409 de pie; o vice-versa, comenzando en el segundo lado 409 de pie y extendiéndose únicamente parte del camino hasta el primer lado 408 de pie); o el rebaje 422 puede extenderse hasta cualquier ubicación a lo largo de la cara 196 de extremo de pie y no extenderse completamente hasta el primer lado 408 de pie o segundo lado 409 de pie. En un ejemplo, el rebaje 422 puede extenderse comenzando en uno del primer lado 408 de pie o segundo lado 409 de pie y deteniéndose en el medio del pie 192 en el plano 416 central de pie, siendo la porción restante de la cara 196 de extremo de pie al otro de los lados de pie 408 o 409 sin

rebaje.

En una o más realizaciones de ejemplo, el rebaje 422 de cara de extremo de pie se extiende interiormente al menos un 90 % de una extensión entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

5 En algunas realizaciones de ejemplo, el rebaje 422 de cara de extremo de pie se extiende interiormente al menos un 95 % de una extensión entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

En algunas realizaciones de ejemplo, el rebaje 422 de cara de extremo de pie se extiende interiormente al menos un 98 % de una extensión entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

10 Mientras muchas realizaciones son posibles, en la Figura 14, el rebaje 422 de cara de extremo de pie se define mediante al menos la primera sección 196a de cara de extremo de pie y segunda sección 196b de cara de extremo de pie. Al menos una de la primera sección 196a de cara de extremo de pie y segunda sección 196b de cara de extremo de pie se extienden interiormente hacia el segundo lado 176 del cuerpo 172. En la realización mostrada en la Figura 14, tanto la primera sección 196a de cara de extremo de pie como segunda sección 196b de cara de extremo de pie se extienden interiormente hacia el segundo lado 176 del cuerpo 172.

15 En una o más realizaciones de ejemplo, la primera sección 196a de cara de extremo de pie se extiende interiormente en extensión al menos parcial desde el primer lado 408 de pie.

En una o más realizaciones de ejemplo, la segunda sección 196b de cara de extremo de pie se extiende interiormente en extensión al menos parcial desde el segundo lado 409 de pie.

20 Mientras muchas formas y geometrías diferentes son posibles, en implementaciones preferidas, la primera sección 196a de cara de extremo de pie es una sección generalmente no curvada. La segunda sección 196b de cara de extremo de pie puede ser preferentemente una sección generalmente no curvada.

En una o más realizaciones de ejemplo, la primera sección 196a de cara de extremo de pie puede ser una sección recta. En una o más realizaciones de ejemplo, la segunda sección 196b de cara de extremo de pie puede ser generalmente una sección recta.

25 En algunas realizaciones, la primera sección 196a de cara de extremo de pie y segunda sección 196b de cara de extremo de pie se encuentran en una intersección 424 en la cara 196 de extremo de pie. La intersección 424 de la primera sección 196a de cara de extremo de pie y segunda sección 196b de cara de extremo de pie puede estar en cualquier ubicación entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie. En una o más realizaciones de ejemplo, la intersección 424 está a lo largo de una región de la cara 196 de extremo de pie entre el 45-55 % de la cara 196 de extremo de pie entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie. Por ejemplo, la intersección 30 424 puede ser más o menos el 5 % de la distancia desde el plano 416 central, cuando el plano 416 central se encuentra en el 50 % de la distancia total entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

35 En algunas realizaciones de ejemplo, la intersección 424 de la primera sección 196a de cara de extremo de pie y segunda sección 196b de cara de extremo de pie está a lo largo de una región de la cara 196 de extremo de pie entre el 48-52 % de la cara 196 de extremo de pie entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie. Por ejemplo, la intersección 424 puede ser más o menos el 2 % de la distancia desde el plano 416 central, cuando el plano 416 central se encuentra en el 50 % de la distancia total entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

40 En algunas realizaciones de ejemplo, la intersección 424 de la primera sección 196a de cara de extremo de pie y segunda sección 196b de cara de extremo de pie está a lo largo de una región de la cara 196 de extremo de pie que está en el centro entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie, por ejemplo, incluso con el plano 416 central, cuando el plano 416 central se encuentra en el 50 % de la distancia total entre el primer lado 408 de pie y segundo lado 409 de pie.

Haciendo referencia a la Figura 14, la primera sección 196a de cara de extremo de pie se extiende interiormente en extensión completa desde el primer lado 408 de pie hasta la segunda sección 196b de cara de extremo de pie.

45 En muchos ejemplos de realizaciones, la segunda sección 196b de cara de extremo de pie se extiende interiormente en extensión completa desde el segundo lado 409 de pie hasta la primera sección 196a de cara de extremo de pie.

50 Preferentemente, la primera sección 196a de cara de extremo de pie se angula interiormente en un quinto ángulo de extensión, descrito anteriormente en número de referencia 200, relativo a un plano ortogonal al plano 416 central de pie. En el ejemplo mostrado, el plano ortogonal al plano 416 central de pie incluye el plano 411 central de cara de extremo, entendiéndose que en algunas realizaciones preferidas, el quinto ángulo 200 de extensión de la primera sección 196a de cara de extremo de pie se toma relativo al plano 411 central de cara de extremo. En realizaciones de ejemplo, la primera sección 196a de cara de extremo de pie se extiende hasta aproximadamente el plano 416 central de pie en extensión desde el primer lado 408 de pie. La expresión "ángulo de extensión" es como se ha usado anteriormente y se refiere a medición de una línea dibujada entre puntos de extremo. En este caso, los puntos

de extremo están en la intersección de: (i) primer lado 408 de pie y primera sección 196a de extremo de pie; y (ii) primera sección 196a de extremo de pie y plano 416 central de pie. "Ángulo de extensión" no requiere que la superficie entre los puntos de extremo sea recta o plana.

5 El quinto ángulo 200 de extensión, tercer ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión y segundo 182  
ángulo de extensión pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí. El quinto ángulo 200 de extensión puede ser  
menor de 10 grados en algunas realizaciones; menor de 9 grados en algunas realizaciones; menor de 8 grados en  
algunas realizaciones; menor de 7 grados en algunas realizaciones; menor de 6 grados en algunas realizaciones;  
menor de 5 grados en algunas realizaciones. El quinto ángulo 200 de extensión puede ser mayor de 1 grado en  
algunas realizaciones; mayor de 2 grados en algunas realizaciones; mayor de 3 grados en algunas realizaciones; y  
10 mayor de 4 grados en algunas realizaciones. En una o más realizaciones de ejemplo, el quinto ángulo 200 de  
extensión puede ser de 2-7 grados; y en una o más realizaciones de ejemplo, el quinto ángulo 200 de extensión  
puede ser de 3-5 grados. En una o más realizaciones de ejemplo, el quinto ángulo 200 de extensión puede ser de  
aproximadamente 4 grados.

15 La segunda sección 196b de cara de extremo de pie se angula interiormente en un sexto ángulo de extensión,  
descrito anteriormente en número de referencia 201, relativo al plano ortogonal al plano 416 central de pie. En el  
ejemplo mostrado, el plano ortogonal al plano 416 central de pie incluye el plano 411 central de cara de extremo,  
entendiéndose que en algunas realizaciones preferidas, el sexto ángulo 201 de extensión de la segunda sección  
196b de cara de extremo de pie se toma relativo al plano 411 central de cara de extremo. En algunas realizaciones  
de ejemplo, la segunda sección 196b de cara de extremo de pie se extiende hasta aproximadamente el plano 416  
20 central de pie en extensión desde el segundo lado 409 de pie. La expresión "ángulo de extensión" es como se ha  
usado anteriormente y se refiere a medición de una línea dibujada entre puntos de extremo. En este caso, los puntos  
de extremo están en la intersección de: (i) segundo lado 409 de pie y segundo sección 196b de extremo de pie; y (ii)  
segundo sección 196b de extremo de pie y plano 416 central de pie; aunque, de nuevo, como se ha indicado  
anteriormente, "ángulo de extensión" no requiere que la superficie entre los puntos de extremo sea recta o plana.

25 El sexto ángulo 201 de extensión, quinto ángulo 200 de extensión, tercer ángulo 198 de extensión y cuarto ángulo  
199 de extensión pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí. El sexto ángulo 201 de extensión puede ser  
menor de 10 grados en algunas realizaciones; menor de 9 grados en algunas realizaciones; menor de 8 grados en  
algunas realizaciones; menor de 7 grados en algunas realizaciones; menor de 6 grados en algunas realizaciones;  
menor de 5 grados en algunas realizaciones. El sexto ángulo 201 de extensión puede ser mayor de 1 grado en  
algunas realizaciones; mayor de 2 grados en algunas realizaciones; mayor de 3 grados en algunas realizaciones; y  
30 mayor de 4 grados en algunas realizaciones. En una o más realizaciones de ejemplo, el sexto ángulo 201 de  
extensión puede ser de 2-7 grados; y en una o más realizaciones de ejemplo, el sexto ángulo 201 de extensión  
puede ser de 3-5 grados. En una o más realizaciones de ejemplo, el sexto ángulo 201 de extensión puede ser de  
aproximadamente 4 grados.

35 Viendo la columna 252 en la Figura 17, puede apreciarse que para ventajas en la construcción de la columna 252 de  
una manera que provoque que los bloques 170 se bloqueen juntos y resistan movimiento lateral entre bloques 170,  
cuando la primera cara 401 de apoyo se usa como la cara superior, el segundo ángulo 182 de extensión (el ángulo  
de la segunda porción 210 extendiéndose desde el segundo lado 409 de pie hasta la segunda cara 180 de extremo);  
el tercer ángulo 198 de extensión (el ángulo el primer lado 408 de pie se extiende lejos de la primera porción 206);  
40 cuarto ángulo 199 de extensión (el ángulo el segundo lado 409 de pie se extiende lejos de la segunda porción 210);  
y el quinto ángulo 200 de extensión (el ángulo la primera sección 196a de cara de extremo de pie se angula  
interiormente) se fabrican para estar dentro de más o menos cinco grados entre sí. En algunas realizaciones, el  
segundo ángulo 182 de extensión, tercer ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión y quinto ángulo  
200 de extensión están dentro de (más o menos) tres grados entre sí. En realizaciones aún más adicionales el  
45 segundo ángulo 182 de extensión, tercer ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión y quinto ángulo  
200 de extensión son aproximadamente iguales, significando que están dentro de (más o menos) un grado entre sí.

En realizaciones preferidas, el primer ángulo 412 de extensión, segundo 182 ángulo de extensión, tercer ángulo 198  
de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión, quinto ángulo 200 de extensión y sexto ángulo 201 de extensión son  
cada uno menor de 10 grados.

50 Preferentemente, para lograr ventajas en la construcción de estructuras, el primer ángulo 412 de extensión, segundo  
182 ángulo de extensión, tercer ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión, quinto ángulo 200 de  
extensión y sexto ángulo 201 de extensión está cada uno dentro de más o menos 5 grados de los otros. Esta  
disposición resulta en que el bloque 170 es capaz de formar columna 252 y muro 262 independiente, de manera que  
bloquea juntos los bloques 170 y para estar "apretados" de modo que cualquier hueco libre entre bloques  
55 adyacentes es pequeño.

En una o más realizaciones de ejemplo, el primer ángulo 412 de extensión, segundo 182 ángulo de extensión, tercer  
ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión, quinto ángulo 200 de extensión y sexto ángulo 201 de  
extensión están dentro de más o menos 3 grados entre sí. De hecho, en algunas realizaciones, cada uno del primer  
ángulo 412 de extensión, segundo 182 ángulo de extensión, tercer ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de  
60 extensión, quinto ángulo 200 de extensión y sexto ángulo 201 de extensión están dentro de más o menos 1 grado

entre sí (es decir, aproximadamente iguales). Cuando se forman de esta manera, cualquier hueco entre bloques 170 adyacentes es pequeño.

Viendo la Figura 14, se recogen ciertas observaciones sobre simetría o asimetría para realizaciones preferidas del bloque 170. Por ejemplo, en realizaciones preferidas, el perímetro exterior de la primera cara 401 de apoyo del pie 192 es simétrico sobre el plano 416 central de pie. El "perímetro exterior de la primera cara 401 de apoyo del pie 192" incluye el primer y segundo lados 408, 409 de pie y cara 196 de extremo de pie. El plano 416 central de pie no es coplanario con el plano central de segundo lado 410. Preferentemente, el plano 416 central de pie se espacia de y es paralelo al plano central de segundo lado 410. La primera cara 401 de apoyo tiene una forma de perímetro total, como se muestra en la Figura 14 por ejemplo, y la porción que no es pie de la forma de perímetro exterior de la primera cara 401 de apoyo es una imagen no especular relativa al plano central de segundo lado 410. Por "forma de perímetro exterior de la primera cara 401 de apoyo de la porción que no es pie", se entiende el segundo lado 176; caras 178, 180 de extremo; primera porción 206; y segunda porción 210. No incluye el primer y segundo lados 408, 409 de pie y cara 196 de extremo de pie. Por supuesto, son posibles variaciones.

En algunas realizaciones de ejemplo, la segunda cara 180 de extremo se angula en un séptimo ángulo de extensión, anteriormente descrito como ángulo 181, en una dirección hacia la primera cara 178 de extremo, a medida que la segunda cara 180 de extremo se extiende desde el segundo lado 176 del cuerpo 172 hasta el primer lado 174 del cuerpo 172. El séptimo ángulo 181 de extensión es distinto de cero y no es un ángulo recto. El séptimo ángulo 181 de extensión se mide relativo a un plano paralelo al plano central de segundo lado 410. En realizaciones preferidas, el séptimo ángulo 181 de extensión es agudo, por ejemplo, menor de 10 grados. El séptimo ángulo 181 de extensión puede ser mayor que 1, por ejemplo, mayor de 3 grados. En algunas realizaciones, el séptimo ángulo 181 de extensión será de 7-9 grados, por ejemplo aproximadamente 8 grados. La segunda cara 180 de extremo angulada puede permitir ventajas en la construcción de estructuras a partir del bloque 170 incluyendo, por ejemplo, muros curvados. La expresión "ángulo de extensión" es como se ha definido anteriormente.

En la realización de la Figura 14, la distancia entre la primera cara 178 de extremo y segunda cara 180 de extremo en el segundo lado 176 del cuerpo 172 (es decir, entre los extremos 406 y 407 del segundo lado 176) es mayor que la distancia entre la primera cara 178 de extremo y segunda cara 180 de extremo en el primer lado 174 del cuerpo 172 (es decir, en la intersección de la primera cara 178 de extremo y primera porción 206; y en la intersección de la segunda cara 180 de extremo y la segunda porción 210).

Como se ha descrito anteriormente, el bloque 170 puede usarse con otros bloques 170 similares para construir estructuras tales como columnas 252 (Figura 16) y muros 262 independientes.

Por ejemplo, y en referencia ahora a la Figura 18, el bloque 170 se configura y dispone de tal forma que cuando primer bloque 270 y segundo bloque 271 (cada uno construido de acuerdo con bloque 170 como se ha descrito anteriormente) se establecen uno junto al otro, al menos una porción de cuerpo segunda cara 180 de extremo del primer bloque 270 está en contacto con al menos una porción del cuerpo primera cara 178 de extremo del segundo bloque 271. Los segundos lados 176 del primer bloque 270 y segundo bloque 271 se extienden generalmente a lo largo de una línea común y apuntan en la misma dirección. Esto resulta en espacio 276 (o hueco) de recepción entre los pies 192 del primer bloque 270 y segundo bloque 271 formando una abertura conformada para aceptar el pie 192 de tercer bloque 279 (estando el tercer bloque 279 formado de forma similar al bloque 170), cuando el tercer bloque 279 se orienta con su segundo lado 176 apuntando en una dirección opuesta de los segundos lados 176 del primer bloque 270 y segundo bloque 271.

El muro 262 independiente puede construirse usando una pluralidad de bloques 170 dispuestos en múltiples hiladas. Debería entenderse que la Figura 18 muestra una vista superior del muro 262 independiente, que puede incluir múltiples hiladas. Cada hilada incluye dos filas 266, 268, de bloques 170, con los bloques 170 en cada fila 266, 268 colocados extremo con extremo con el segundo lado 176 de cada bloque 170 formando una porción de una cara expuesta del muro 262. Por "extremo con extremo", se entiende que una de las segundas caras 180 de extremo de un primer bloque (tales como bloque 270) estará adyacente y a lo largo de una de las primeras caras 178 de extremo de un segundo bloque (tal como bloque 271). El pie 192 de cada bloque 170 (tal como bloque 279) en una primera de las filas 268 está entre pies 192 adyacentes de dos bloques 170 (tales como bloques 270, 271) en una segunda de las filas 266.

En un ejemplo adicional de estructuras que pueden fabricarse a partir del bloque 170, se hace referencia a la columna 252 de las Figuras 16 y 17. El bloque 170 se configura y dispone de tal forma que cuando primer bloque 256, segundo bloque 257, tercer bloque 258 y cuarto bloque 259, cada uno fabricado de acuerdo con bloque 170, se establecen uno junto al otro: la primera cara de extremo de cuerpo 186 del segundo bloque 257 generalmente se alinea con, y apunta generalmente en la misma dirección que, el segundo lado 176 del primer bloque 256; el tercer bloque 258 está a continuación, y en contacto con, el segundo bloque 257, con la primera cara de extremo de cuerpo 186 del tercer bloque 258 generalmente alineada con, y apuntando generalmente en la misma dirección que, el segundo lado 176 del segundo bloque 257; el cuarto bloque 259 está entre, y en contacto con, el tercer bloque 258 y primer bloque 256 con la primera cara de extremo de cuerpo 186 del cuarto bloque 259 generalmente alineada con, y apuntando generalmente en la misma dirección que, el segundo lado 176 del tercer bloque 258; la primera cara de extremo de cuerpo 186 del primer bloque 256 generalmente se alinea con, y apunta generalmente en la

- 5 misma dirección que, el segundo lado 176 del cuarto bloque 259; y se forman huecos entre: (i) respectivas segundas porciones 210 del primer lado 174 de cada uno del primer 256, segundo 257, tercer 258 y cuarto 259 bloques, y (ii) respectivos extremos 419 distales del pie 192 de cada uno del primer 256, segundo 257, tercer 258 y cuarto 259 bloques. En disposiciones preferidas, el hueco se forma mediante la parte de los extremos 419 distales que son la respectiva primera sección 196a de cara de extremo de pie de cada uno de los bloques 256, 257, 258, y 259. Cada uno de los huecos se rellena mediante un pie 192 de uno del primer 256, segundo 257, tercer 258 y cuarto 259 bloques.
- 10 Por supuesto, debería observarse que para la columna 252 de la Figura 17, la primera cara 401 de apoyo también es la cara 401 que es la cara 188 superior en uso. En muchas realizaciones preferidas, la columna 252 incluye múltiples hiladas 254 y cada hilada 254 alternará entre si la primera cara 401 de apoyo o la segunda cara 402 de apoyo es la cara superior en uso.
- 15 Como puede observarse en la Figura 16, la columna 252 se representa con múltiples hiladas 254. Cada hilada 254 incluye cuatro de los bloques 170 dispuestos en un rectángulo, que puede ser un cuadrado, en el ejemplo mostrado. El segundo lado 176 de cada bloque 170 y la primera cara 178 de extremo de un bloque adyacente forman un lado de la columna 252. En algunas disposiciones preferidas, el segundo lado 176 de cada bloque 170 y la primera cara 178 de extremo de cada bloque 170 se forman dividiendo y, por lo tanto, tienen caras divididas 186, 184 respectivamente. Las caras divididas 184, 186 formarán el lado de la columna 252, en tales disposiciones.
- 20 En disposiciones preferidas, para construcciones ventajosas de la columna 252, la cara 196 de extremo de pie de cada bloque 170 se angula para coincidir con un ángulo de uno del primer o segundo lados 408, 409 de pie (por ejemplo, tercer ángulo 198 de extensión, cuarto ángulo 199 de extensión) de un bloque 170 adyacente. La cara 196 de extremo de pie pueden incluir, por ejemplo, quinto ángulo 200 de extensión, que pueden estar dentro de (más o menos) 1 grado del cuarto ángulo 199 de extensión. Esta construcción resultará en los bloques 170 estando bloqueados juntos para resistir movimiento lateral de cada uno de los bloques 170 en la hilada 254.
- 25 Como puede observarse en la Figura 16, los bloques 170 en una hilada 254 (por ejemplo, una segunda hilada 432) se giran 90 grados alrededor de un eje vertical de la columna 254 en comparación con los bloques 170 en una hilada adyacente 254 (por ejemplo, una primera hilada 430). En este ejemplo, la primera hilada 430 se construye con la primera cara 401 de apoyo como la cara superior y la siguiente hilada adyacente, segunda hilada 432, se dispone encima de la primera hilada 430 usando la segunda cara 402 de apoyo como la cara superior. Esta construcción de la columna 252 resulta en patrón a medio ladrillo para columna 252.
- 30 Lo anterior representa ejemplos y principios. Pueden fabricarse muchas realizaciones utilizando estos principios, sin alejarse del ámbito de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un bloque (170) de construcción que comprende:

- 5 (a) un cuerpo (172) alargado que tiene primer y segundo lados (174, 176) opuestos, primeras y segundas caras (178, 180) de extremo opuestas que se extienden entre el primer y segundo lado (174, 176), y primeras y segundas caras (401, 402) de apoyo opuestas que se extienden entre el primer y segundo lado (174, 176) y la primera y segunda cara (178, 180) de extremo;
- 10 (i) siendo la primera cara (401) de apoyo una cara (188) superior en uso;  
(ii) teniendo la primera cara (401) de apoyo una porción (404) de superficie de contacto que generalmente es plana;  
(iii) teniendo la segunda cara (402) de apoyo una porción (405) de superficie de contacto que generalmente es plana;
- (A) siendo la porción (404) de superficie de contacto de la primera cara (401) de apoyo y la porción (405) de superficie de contacto de la segunda cara (402) de apoyo generalmente paralelas entre sí;
- (b) definiendo el primer lado (174) del cuerpo (172) un pie (192);
- 15 (i) teniendo el pie (192) un primer lado (408) de pie, un segundo lado (409) de pie opuesto y una cara (196) de extremo de pie que se extiende entre el primer lado (408) de pie y el segundo lado (409) de pie;  
(ii) teniendo el primer lado (174) del cuerpo (172) una primera porción (206) que se extiende entre la primera cara (178) de extremo y el primer lado (408) de pie;
- 20 (A) estando la primera porción (206) angulada en un primer ángulo (412) de extensión alejada del segundo lado (176) del cuerpo (172), a medida que la primera porción (206) se extiende desde el primer lado (408) de pie hasta la primera cara (178) de extremo, siendo el primer ángulo (412) de extensión distinto de cero;
- (iii) teniendo el primer lado (174) del cuerpo (172) una segunda porción (210) que se extiende entre la segunda cara (180) de extremo y el segundo lado (409) de pie;
- 25 (A) estando la segunda porción (210) angulada en un segundo ángulo (182) de extensión alejada del segundo lado (176) del cuerpo (172), a medida que la segunda porción (210) se extiende desde el segundo lado (409) de pie hasta la segunda cara (180) de extremo, siendo el segundo ángulo (182) de extensión distinto de cero;
- (iv) teniendo el pie (192) un plano (410) central que es generalmente ortogonal a la primera y segunda cara (401, 402) de apoyo, bisecando el plano (410) central el pie (192);
- 30 **caracterizado porque**
- (v) el primer lado (408) de pie diverge del segundo lado (409) de pie a medida que el primer lado (408) de pie se extiende alejado de la primera porción (206) del primer lado (174) del cuerpo (172);
- 35 (A) el primer lado (408) de pie se extiende alejado de la primera porción (206) en un tercer ángulo (198) de extensión relativo al plano (410) central, siendo el tercer ángulo (198) de extensión distinto de cero;
- (vi) el segundo lado (409) de pie diverge del primer lado (408) de pie a medida que el segundo lado (409) de pie se extiende alejado de la segunda porción (210) del primer lado (174) del cuerpo (172);
- (B) el segundo lado (409) de pie se extiende alejado de la segunda porción (210) en un cuarto ángulo (199) de extensión, siendo el cuarto ángulo (199) de extensión distinto de cero;
- 40 (vii) la cara (196) de extremo de pie tiene una primera sección (196a) de cara de extremo de pie y una segunda sección (196b) de cara de extremo de pie;
- 45 (i) la primera sección (196a) de cara de extremo de pie está angulada interiormente en un quinto ángulo (200) de extensión relativo a un plano (411) ortogonal al plano (410) central de pie, extendiéndose la primera sección (196a) de cara de extremo de pie hasta aproximadamente el plano (410) central de pie en extensión desde el primer lado (408) de pie; y  
(ii) la segunda sección (196b) de cara de extremo de pie está angulada interiormente en un sexto ángulo (201) de extensión relativo al plano (411) ortogonal al plano (410) central de pie, extendiéndose la segunda sección (196b) de cara de extremo de pie hasta aproximadamente el plano (410) central de pie en extensión desde el segundo lado (409) de pie;
- 50 en el que el segundo ángulo (182) de extensión, tercer ángulo (198) de extensión, cuarto ángulo (199) de extensión y quinto ángulo (200) de extensión están dentro de más o menos cinco grados entre sí.

2. El bloque (170) de la reivindicación 1 en el que:
- (a) el bloque (170) se fabrica de hormigón vertido en seco y el segundo lado (176) del cuerpo (172) es una cara (184) dividida.
3. El bloque (170) de la reivindicación 2, en el que:
- 5 (a) la primera cara (178) de extremo del cuerpo (172) es una cara (186) dividida.
4. El bloque (170) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que:
- (a) la segunda cara (180) de extremo se angula en un ángulo distinto de cero en una dirección hacia la primera cara (178) de extremo, a medida que la segunda cara (180) de extremo se extiende desde el segundo lado (176) del cuerpo (172) hasta el primer lado (174) del cuerpo (172).
- 10 5. El bloque (170) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que:
- (a) el primer ángulo (412) de extensión, segundo ángulo (182) de extensión, tercer ángulo (198) de extensión, cuarto ángulo (199) de extensión, quinto ángulo (200) de extensión y sexto ángulo (201) de extensión son cada uno menor de 10 grados.
6. El bloque (170) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que:
- 15 (a) el primer ángulo (412) de extensión, segundo ángulo (182) de extensión, tercer ángulo (198) de extensión, cuarto ángulo (199) de extensión, quinto ángulo (200) de extensión y sexto ángulo (201) de extensión están cada uno dentro de más o menos 5 grados entre sí.
7. El bloque (170) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que:
- 20 (a) el primer ángulo (412) de extensión, segundo ángulo (182) de extensión, tercer ángulo (198) de extensión, cuarto ángulo (199) de extensión, quinto ángulo (200) de extensión y sexto ángulo (201) de extensión están cada uno dentro de más o menos 1 grado entre sí.
8. El bloque (170) de la reivindicación 1, en el que el bloque (170) se fabrica de hormigón.
9. El bloque (170) de la reivindicación 8, en el que el bloque (170) se fabrica de hormigón vertido en seco.
10. Un muro (262) independiente que comprende:
- 25 (a) una pluralidad de bloques (170) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9 dispuestos en múltiples hiladas;
- (i) estando cada hilada que comprende los bloques (170) en dos filas (266, 268), con los bloques (170) en cada fila colocados extremo con extremo con el segundo lado (176) de cada bloque (170) formando una porción de una cara expuesta del muro, y estando el pie (192) de cada bloque (170) en una primera de las
- 30 (ii) estando cada hilada que comprende los bloques (170) en dos filas (266, 268), con los bloques (170) en cada fila colocados extremo con extremo con el segundo lado (176) de cada bloque (170) formando una porción de una cara expuesta del muro, y estando el pie (192) de cada bloque (170) en una primera de las filas entre pies (192) adyacentes de dos bloques (170) en una segunda de las filas.
11. Una columna (252) que comprende:
- (a) una pluralidad de los bloques (170) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9 dispuestos en múltiples hiladas (254);
  - (i) comprendiendo cada hilada (254) cuatro de los bloques (170) dispuestos en un rectángulo con el segundo
- 35 (ii) comprendiendo cada hilada (254) cuatro de los bloques (170) dispuestos en un rectángulo con el segundo lado (176) de cada bloque (170) y formando un extremo de un bloque (170) adyacente un lado de la columna (252).
12. La columna (252) de la reivindicación 11 en la que:
- (a) la cara (196) de extremo de pie de cada bloque (170) se angula para coincidir con un ángulo de extensión de uno del primer o segundo lado (408, 409) de pie de un bloque (170) adyacente, con lo que los bloques (170) se
- 40 bloquean juntos para resistir el movimiento lateral de cada uno de los bloques (170) en la hilada (254).
13. La columna (252) de la reivindicación 12 en la que:
- (a) los bloques (170) en una hilada (254) de bloques (170) se giran 90 grados alrededor del eje vertical de la columna a partir de los bloques (170) en una hilada (254) adyacente.
14. La columna (252) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11-13, en la que:
- 45 (a) el segundo lado (176) de uno de los bloques (170) y la primera cara (178) de extremo de un bloque (170) adyacente tienen cada uno una cara (184, 186) dividida y forma un lado de la columna.

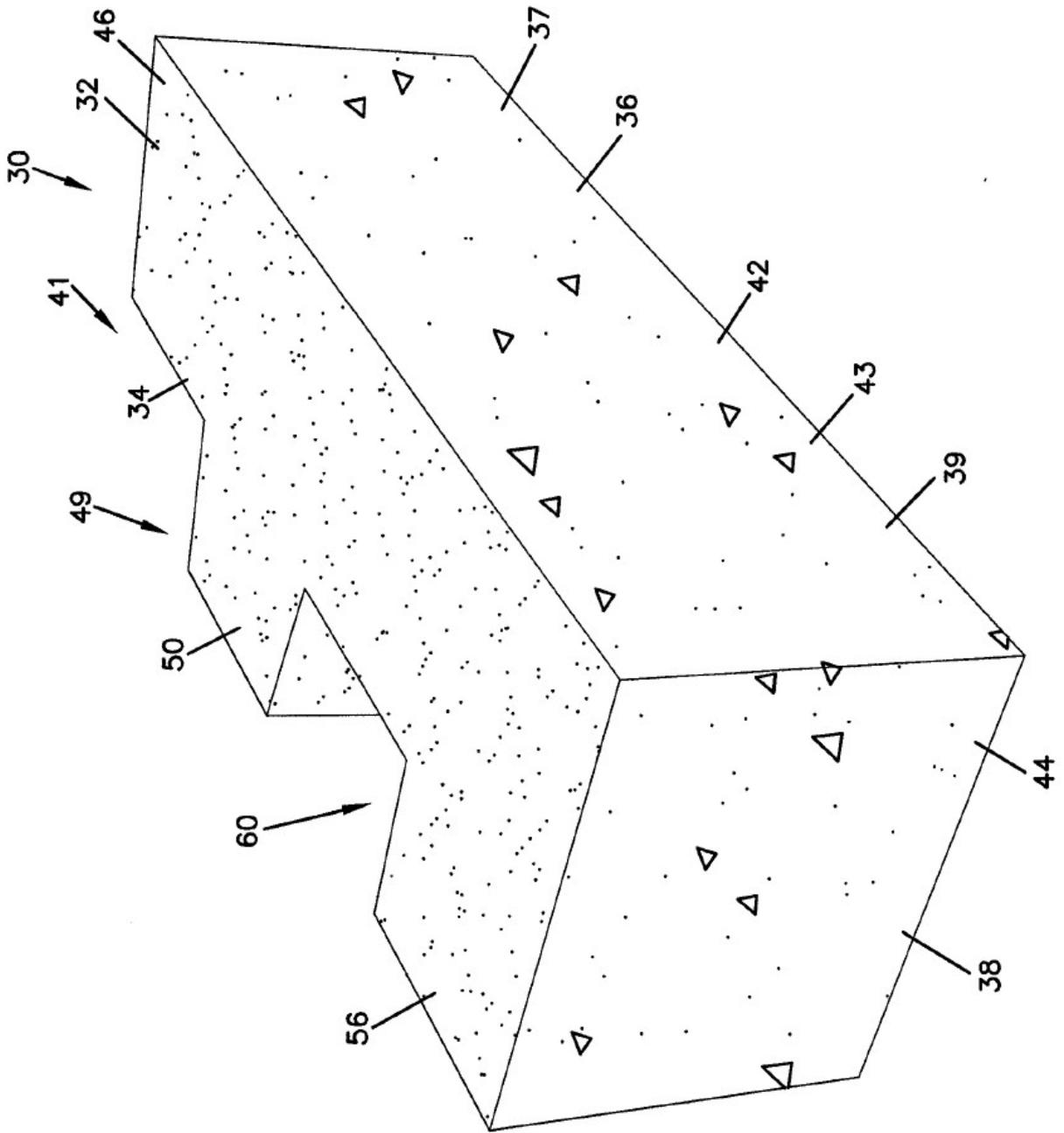


FIG. 1

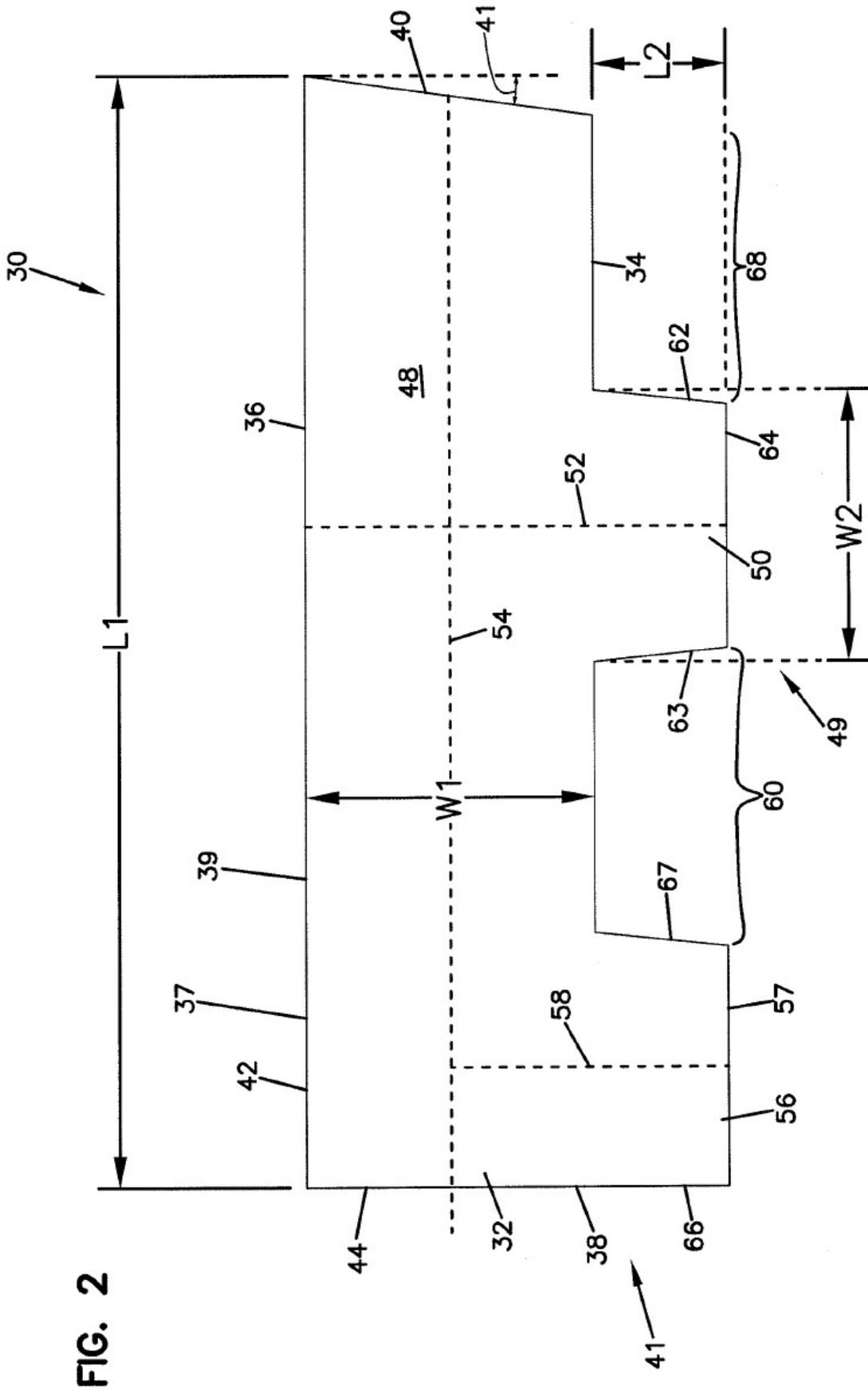


FIG. 2

FIG. 3

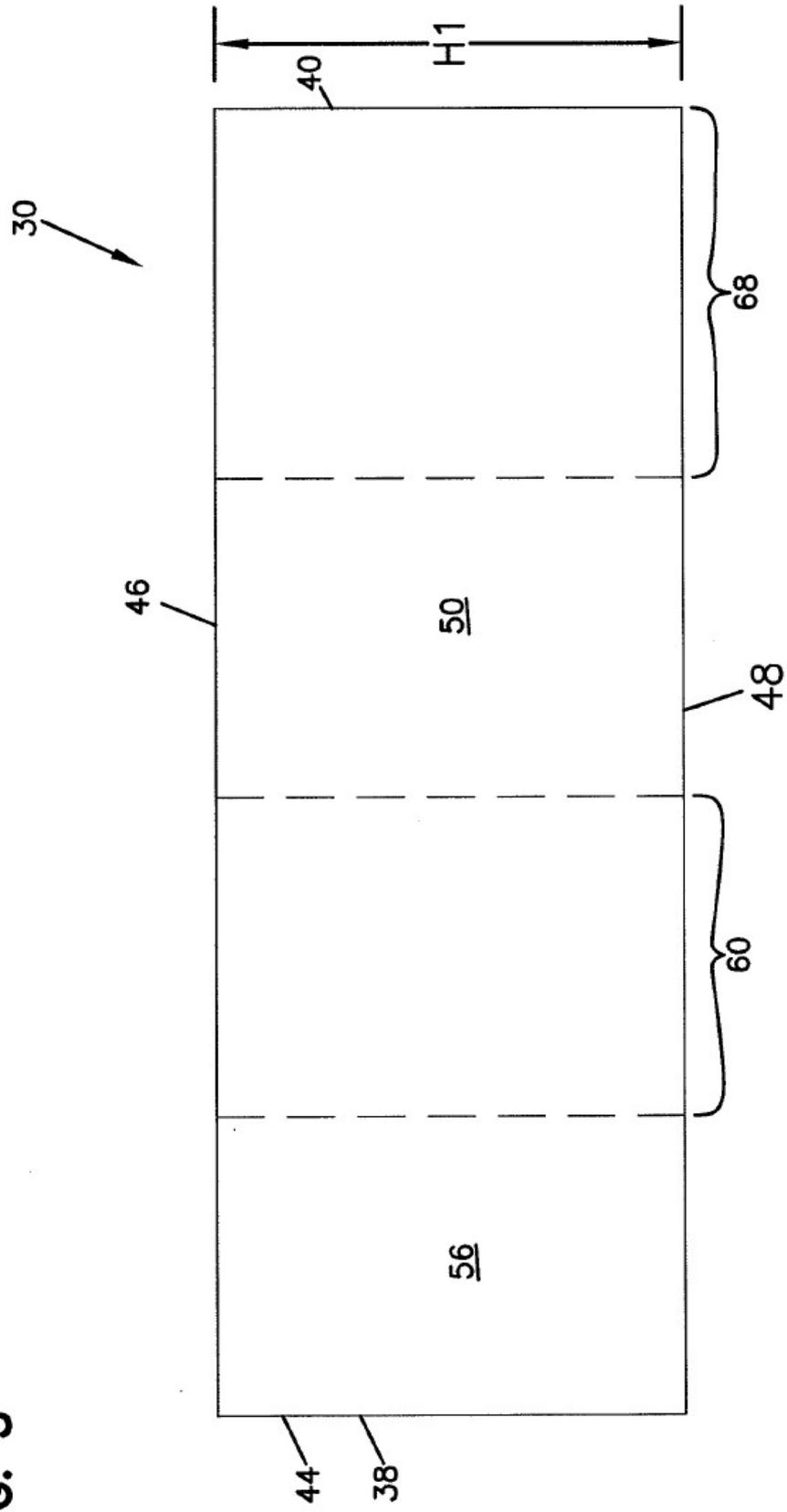
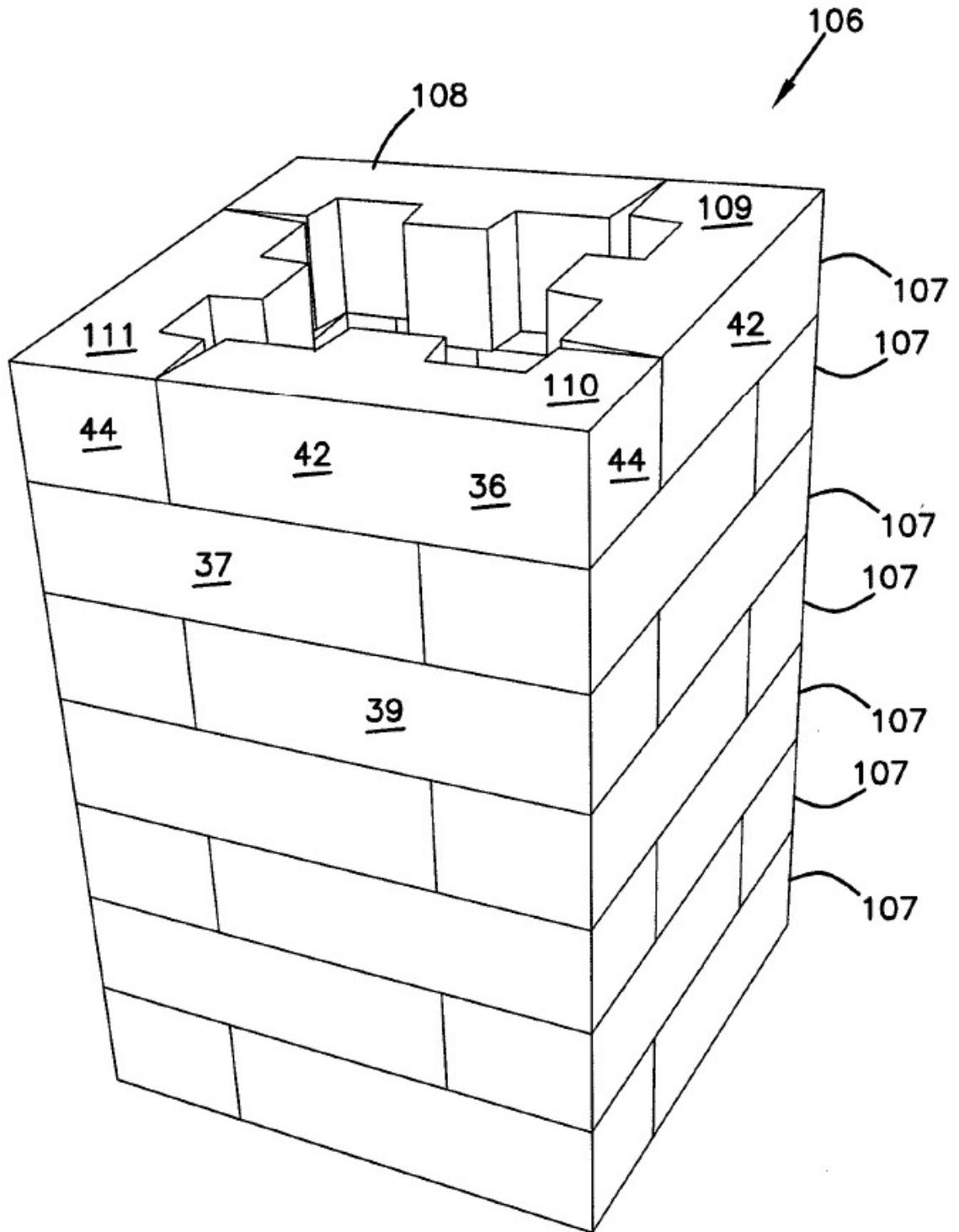


FIG. 4



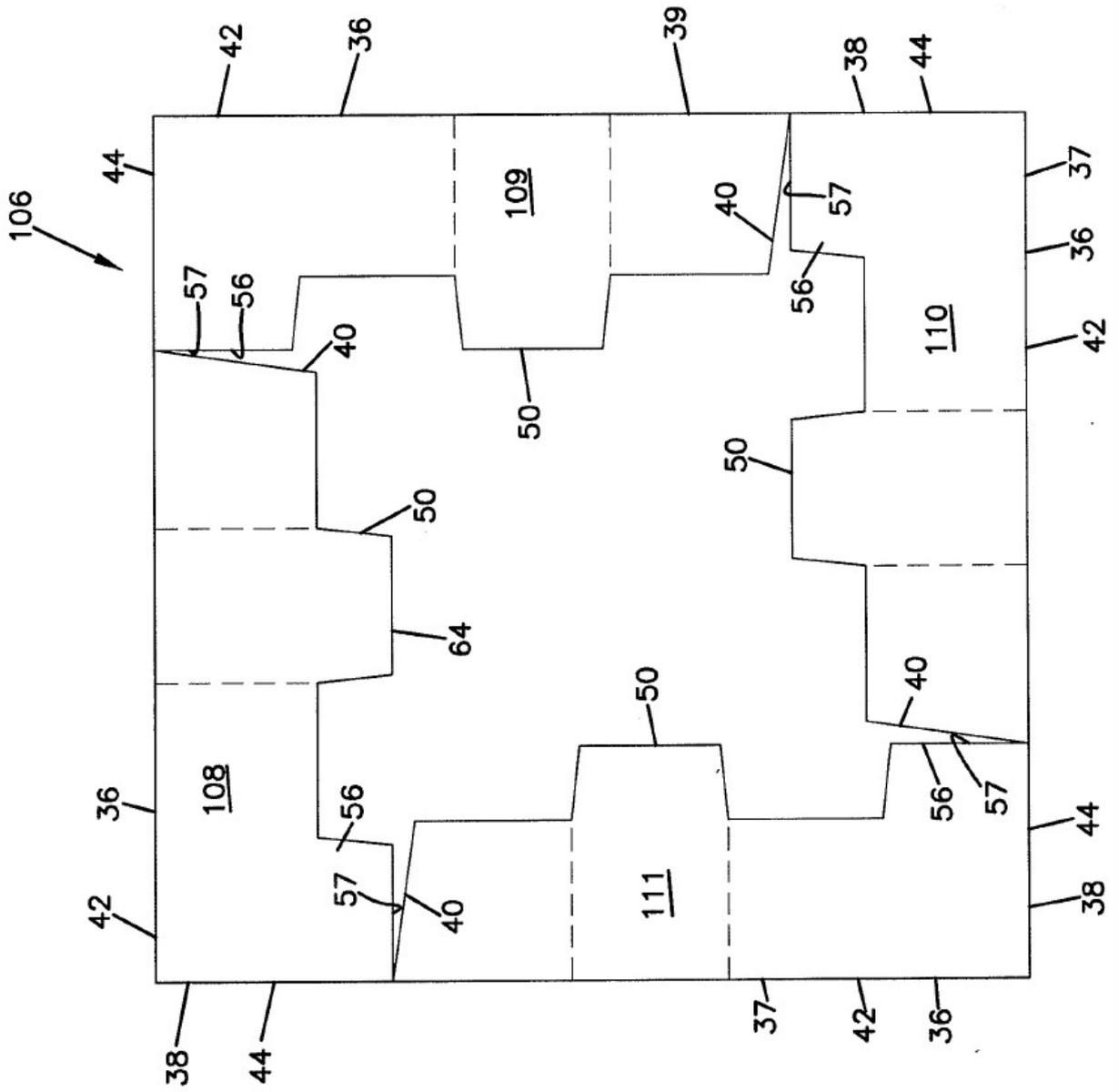
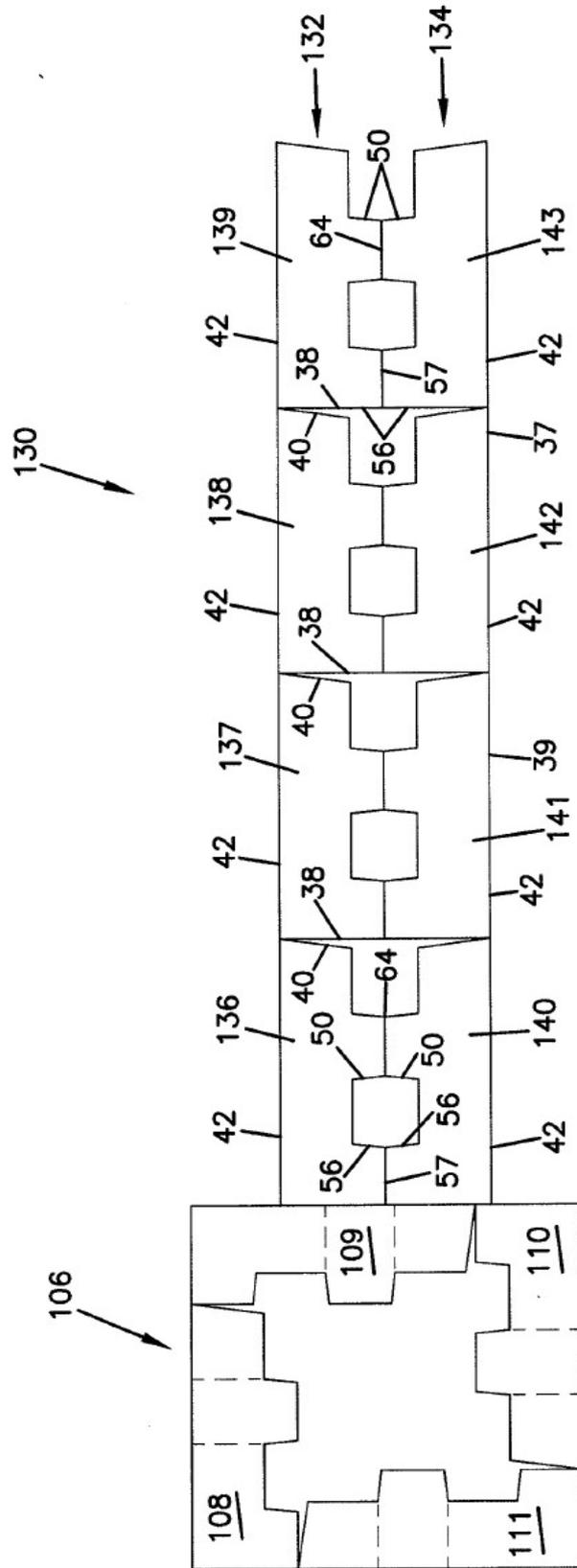


FIG. 5



FIG. 7



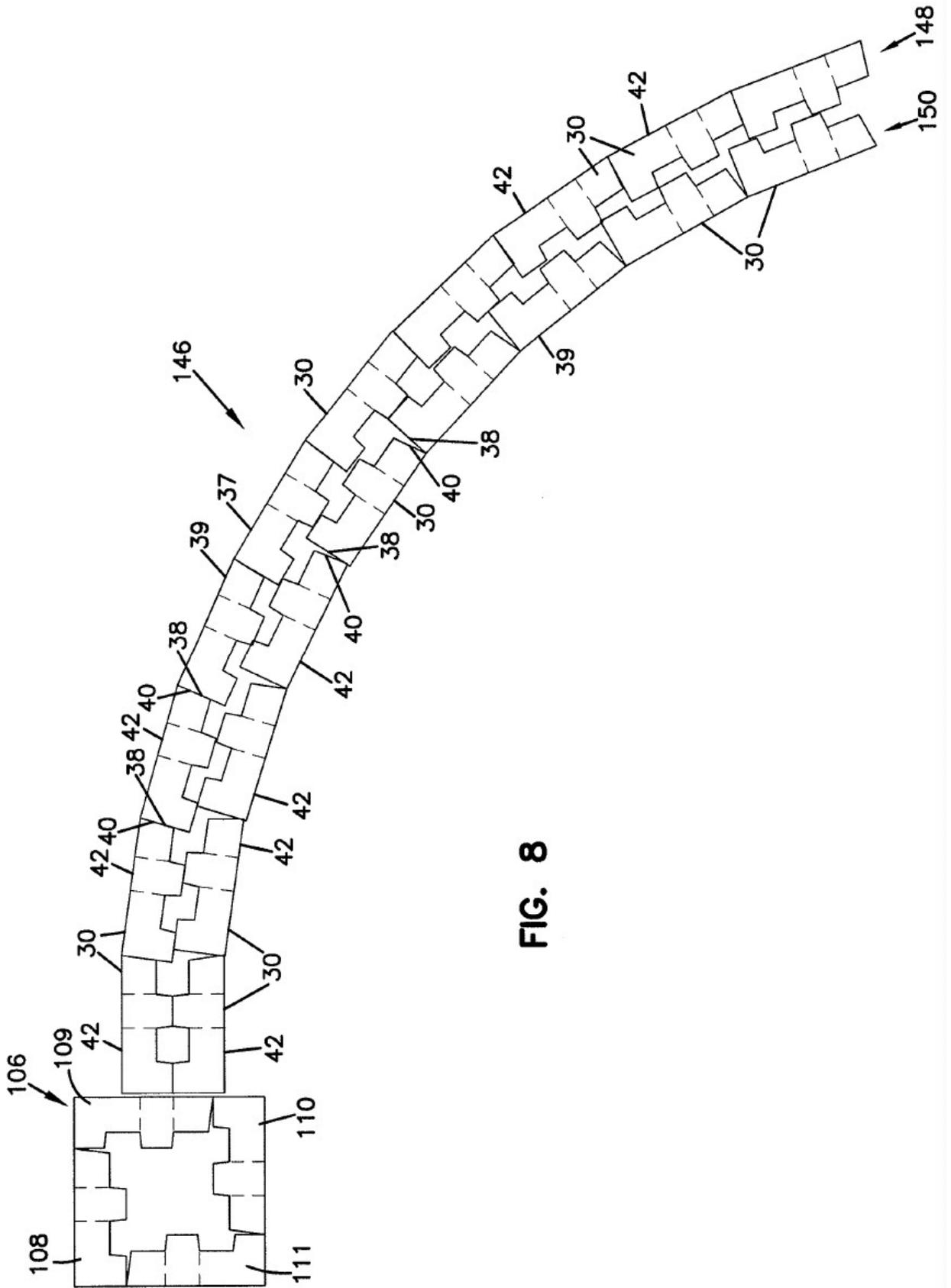


FIG. 8

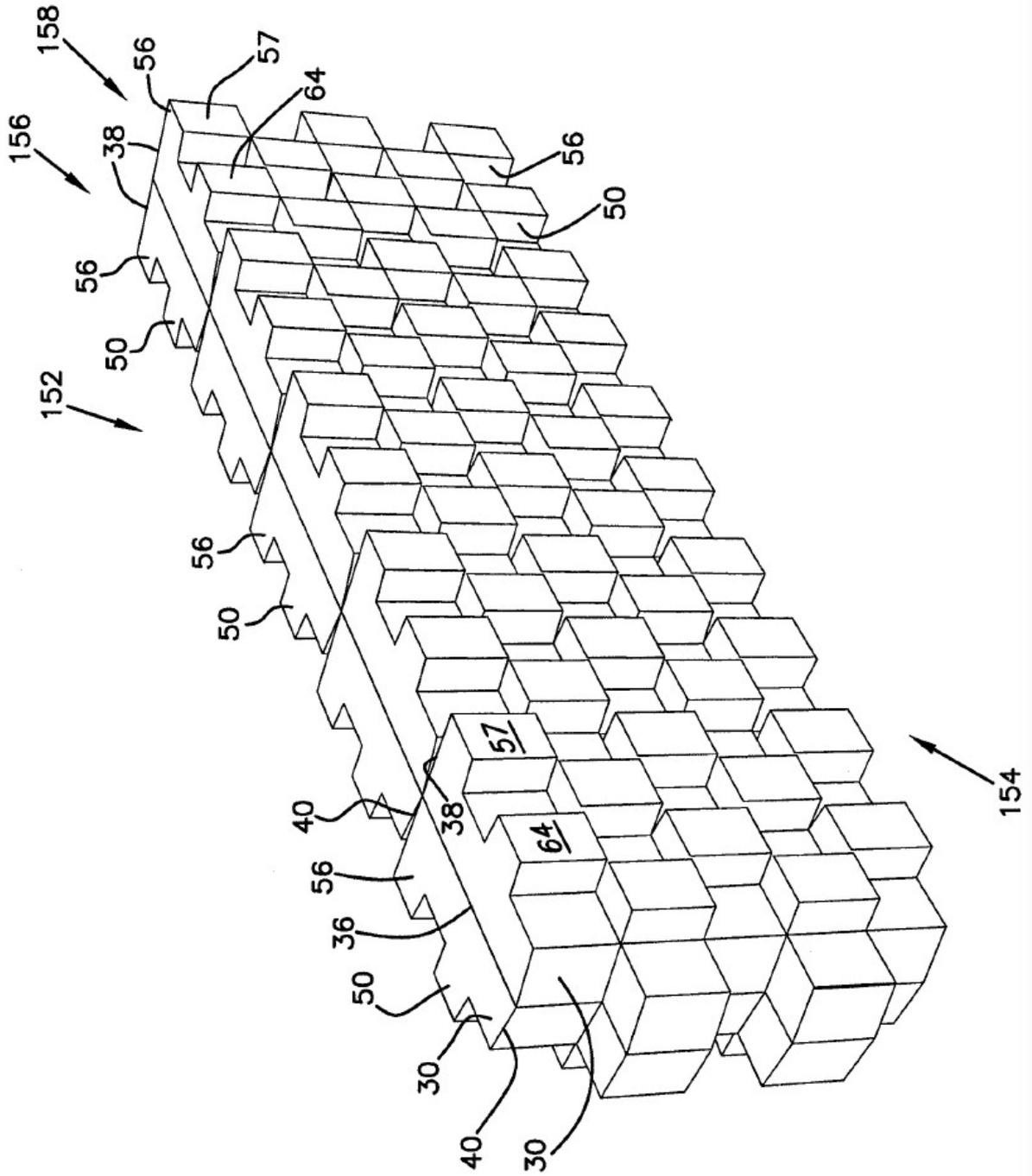


FIG. 9

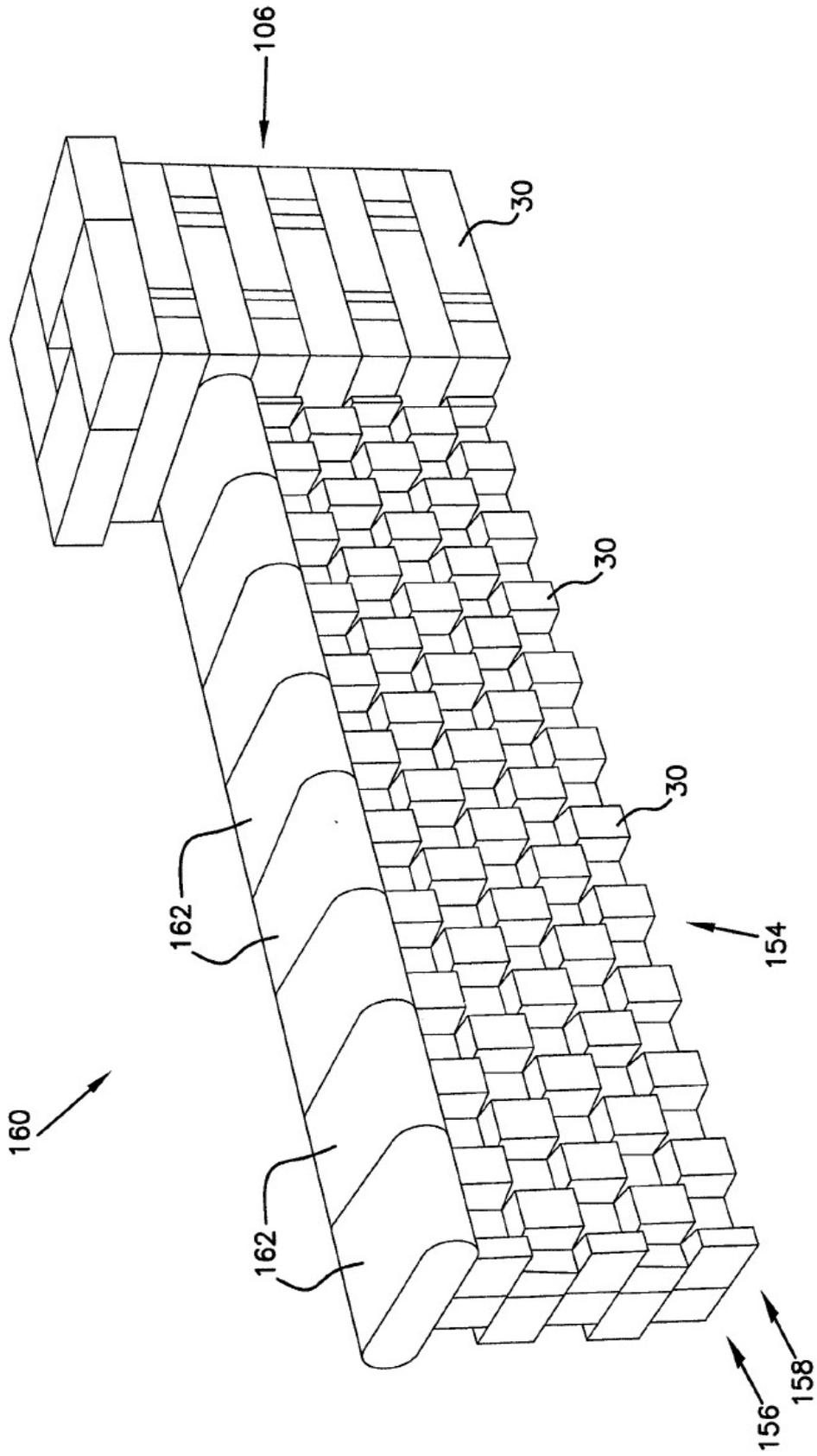
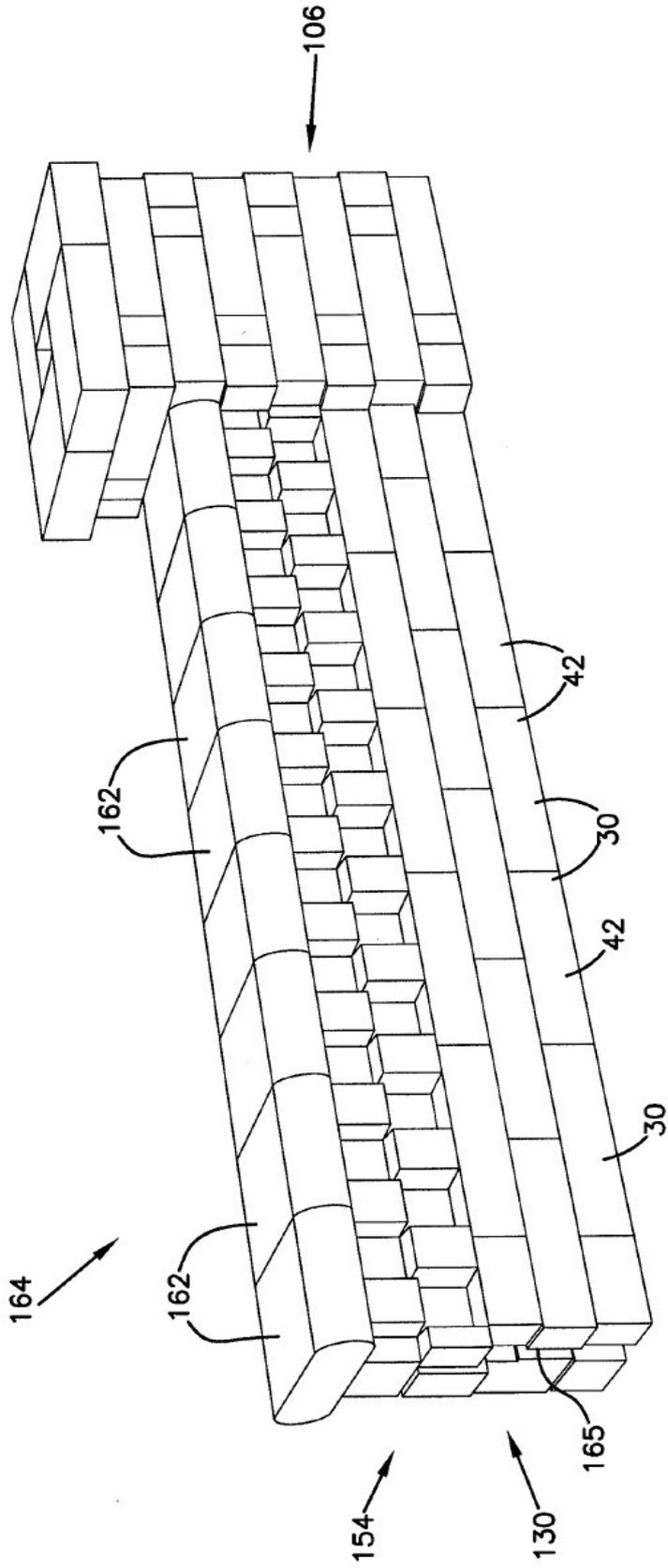


FIG. 10

FIG. 11



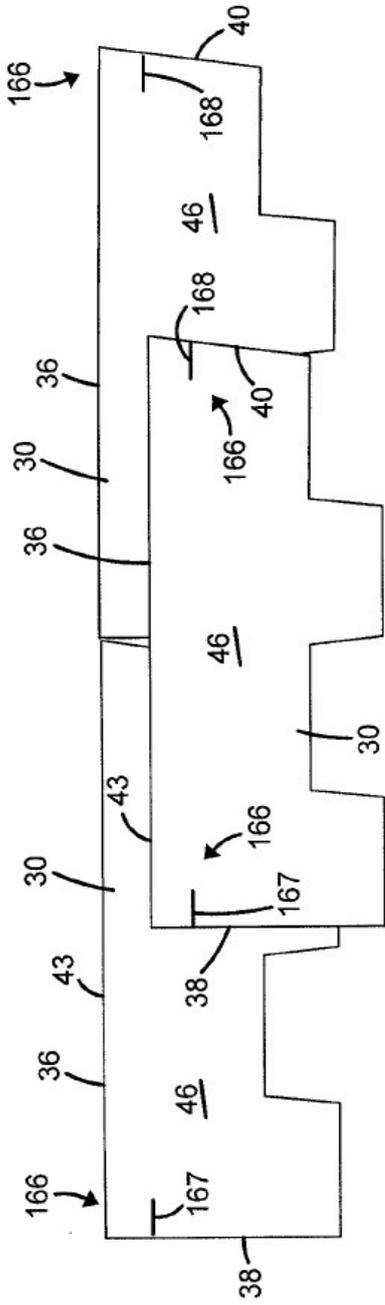


FIG. 12

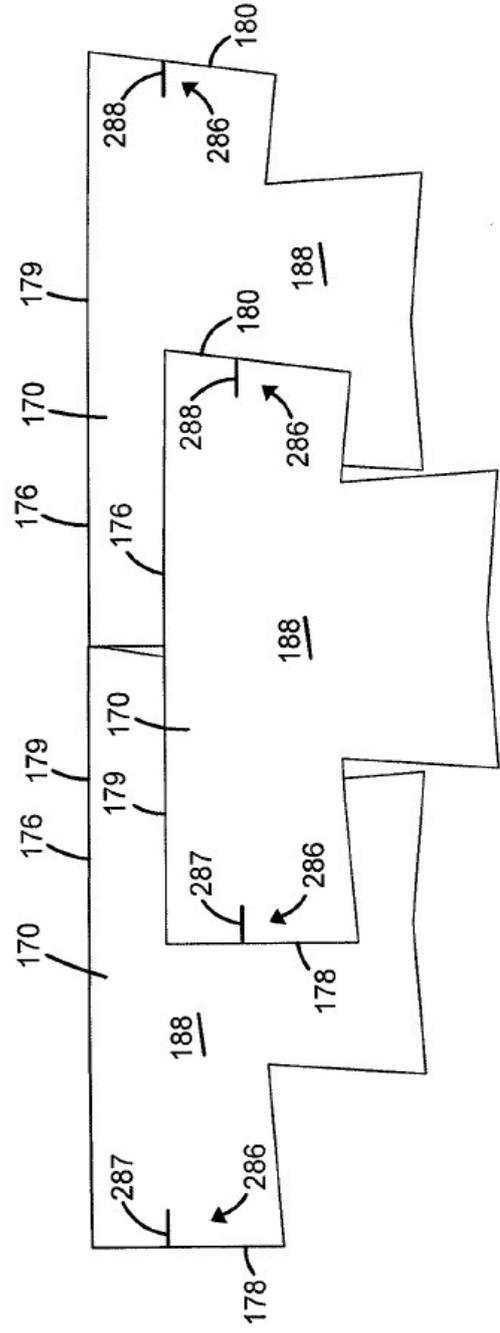


FIG. 20

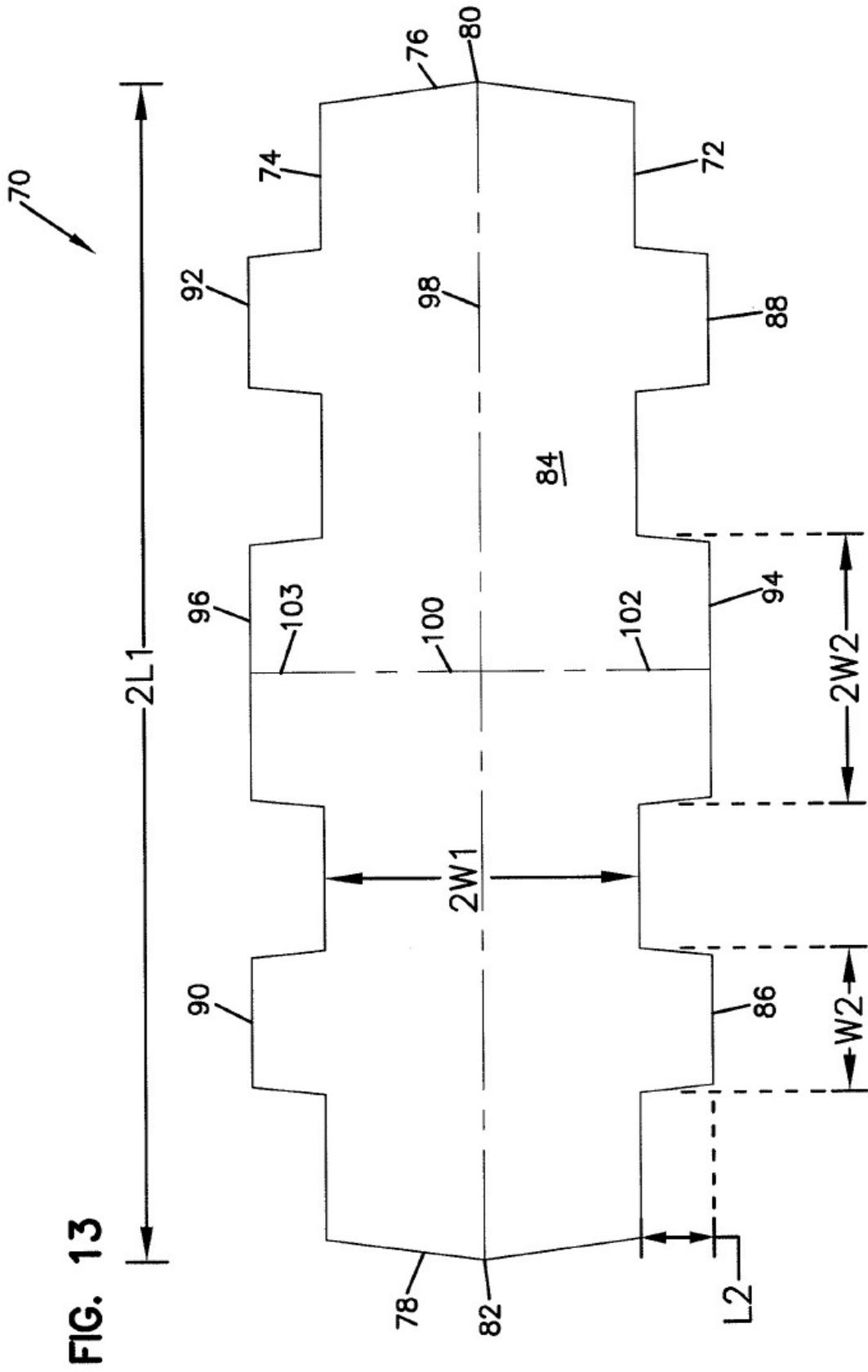




FIG. 15

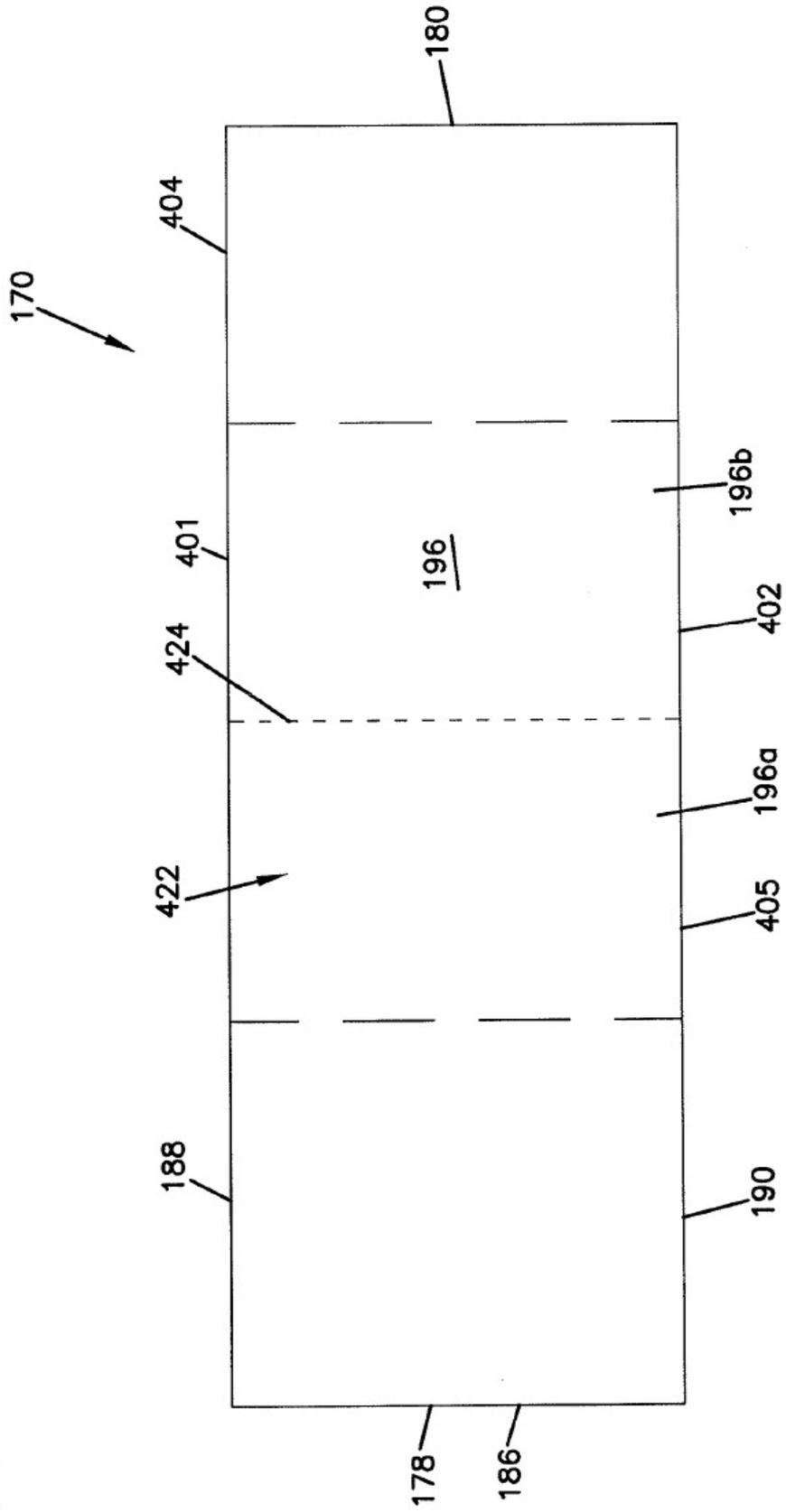
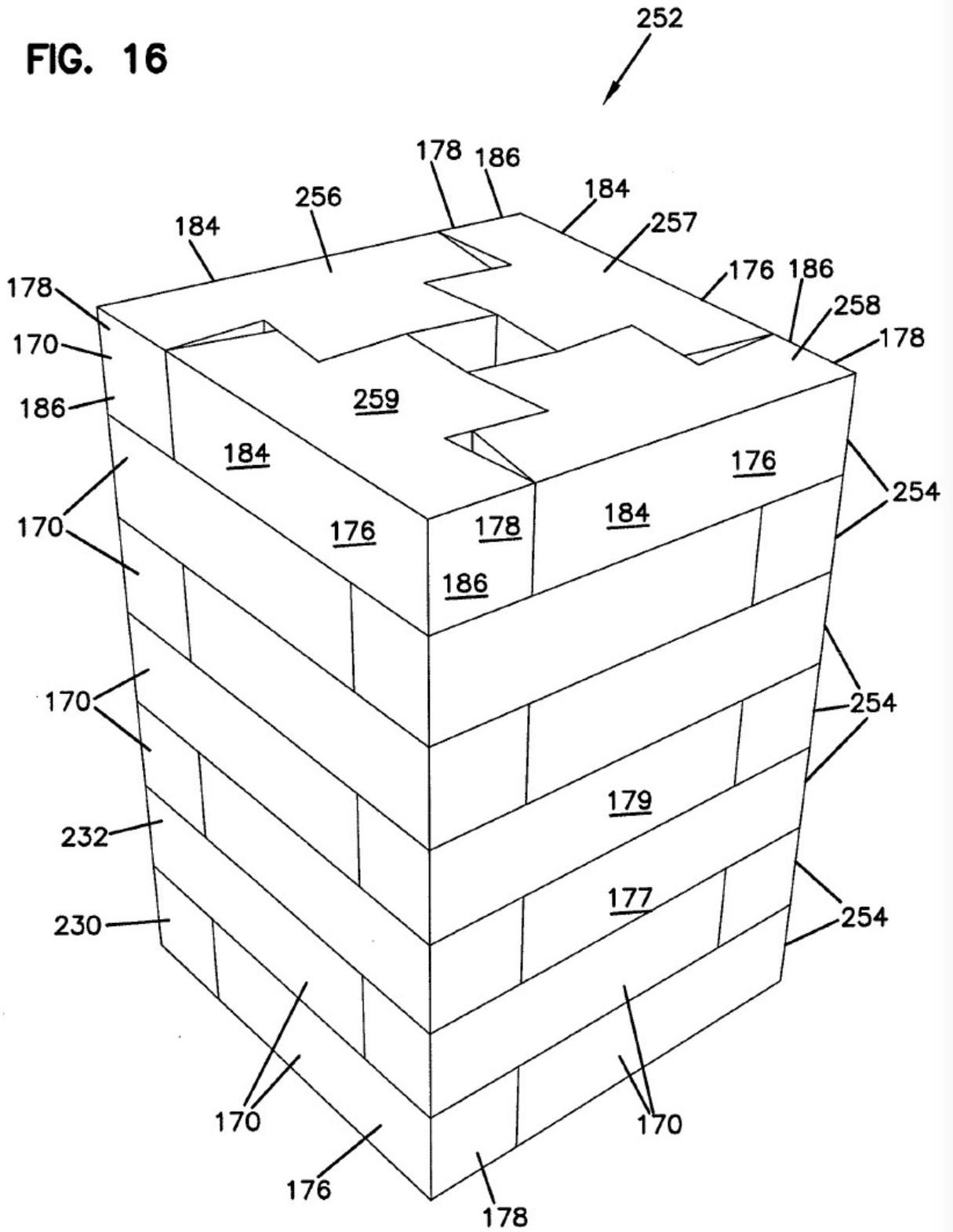


FIG. 16



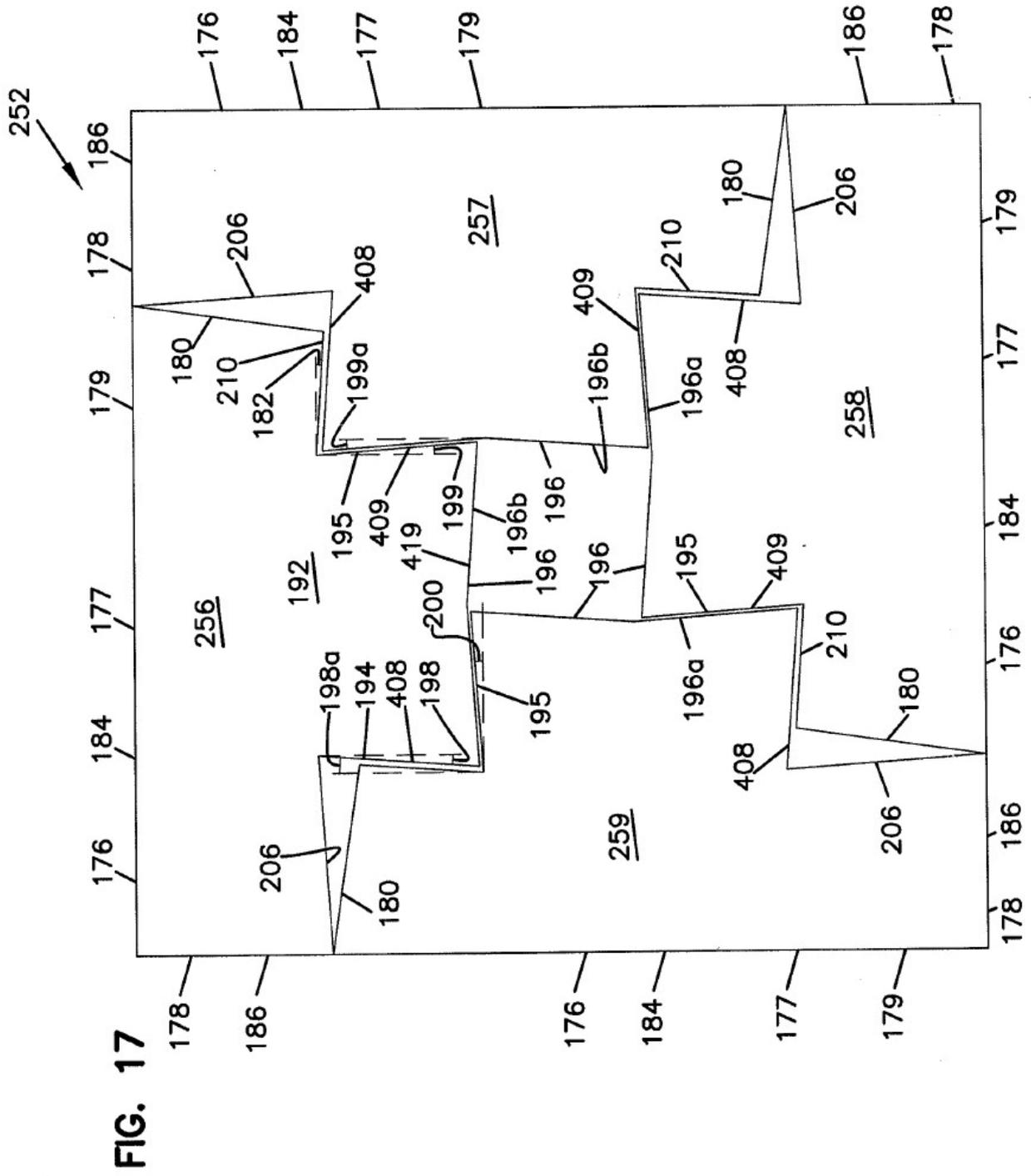
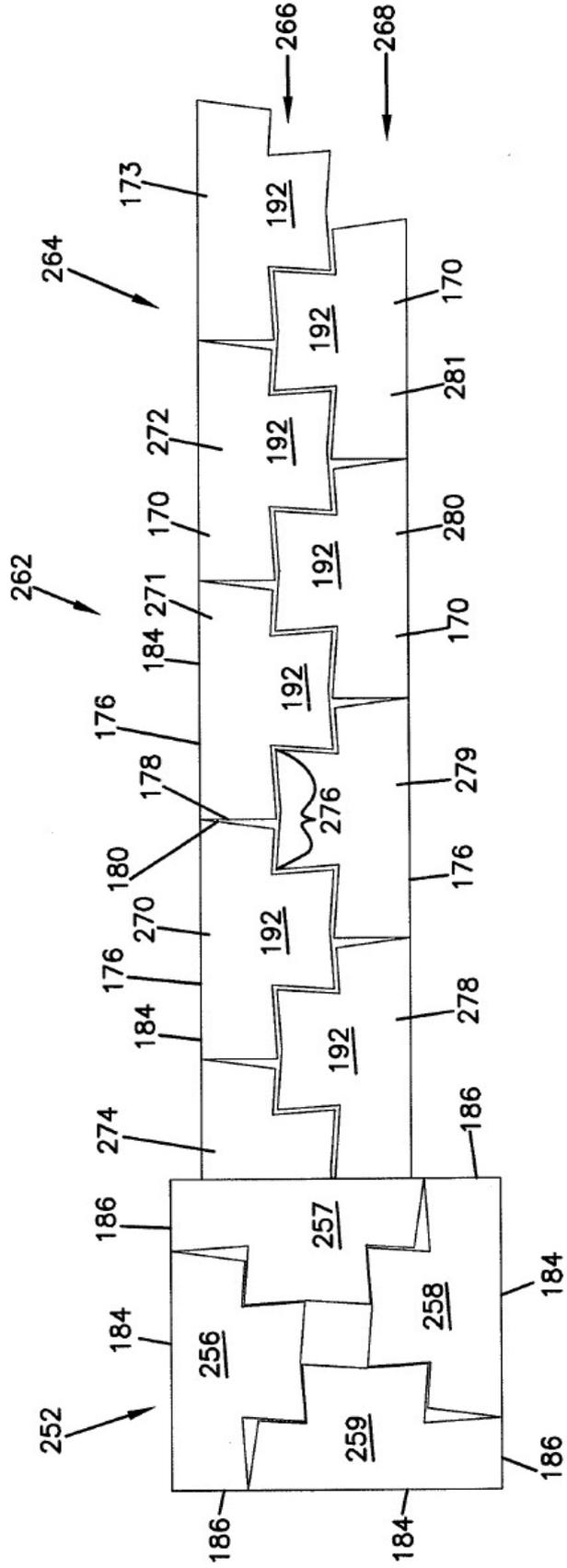


FIG. 18



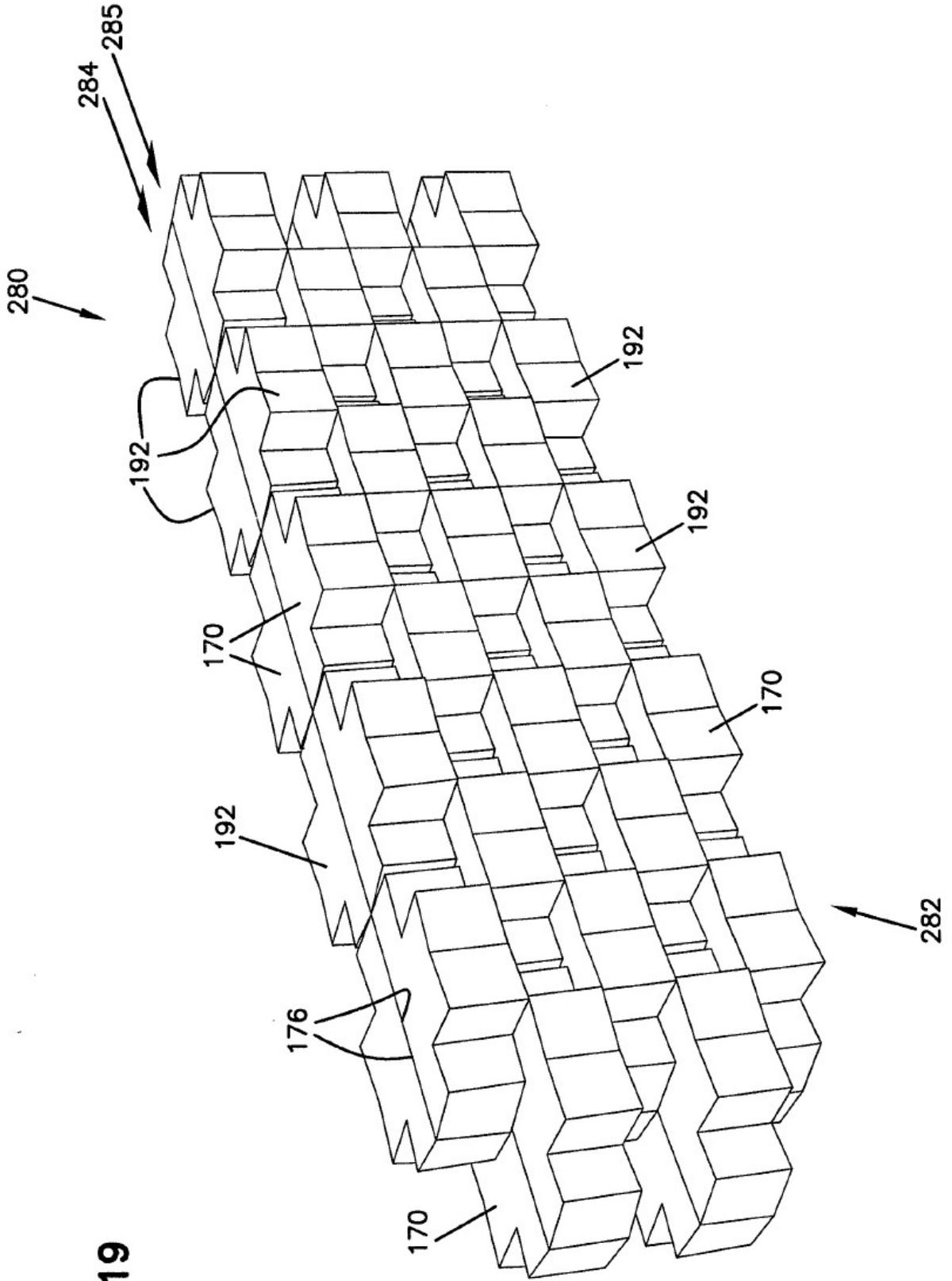


FIG. 19

FIG. 21

