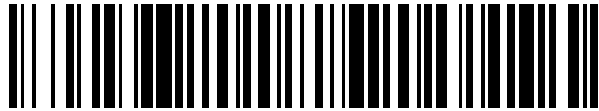


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 082**

51 Int. Cl.:

E02D 5/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2011** **E 11720561 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014** **EP 2563975**

54 Título: **Pared moldeada con paramento prefabricado**

30 Prioridad:

26.04.2010 FR 1053178

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

17.12.2014

73 Titular/es:

SOLETANCHE FREYSSINET (100.0%)

**133 Boulevard National
92500 Rueil Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**ILTISS, XAVIER;
LEMAIRE, PATRICK y
GUICHERD, MICHEL**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 525 082 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

Pared moldeada con paramento prefabricado

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere al campo de los trabajos especiales en el suelo. Se refiere más particularmente a una pared moldeada, así como a un procedimiento de realización de una pared moldeada de este tipo.

10 La pared moldeada según la invención, y el procedimiento de realización correspondiente, están particularmente adaptados a la construcción de muelles, parkings, estaciones de metro, túneles, y más generalmente de cualquier obra en la que se necesita el revestimiento de la pared.

Estado de la técnica

15 Las paredes moldeadas en el suelo se conocen bien desde hace mucho tiempo. En primer lugar se forma en el suelo una excavación de forma alargada, de anchura y de profundidad iguales a las del muro que se desea obtener. La estabilidad de la zanja durante la operación de perforación se obtiene rellenando la excavación con un líquido denominado "lodo", generalmente a base de bentonita. Este lodo forma sobre las paredes de la excavación un depósito estanco que le permite no percolar en el terreno e impedir el desprendimiento de las paredes. Cuando la profundidad de la excavación ha alcanzado el nivel deseado, se coloca una jaula de armaduras en la misma, después se rellena progresivamente la excavación con hormigón con ayuda de un tubo de inmersión, comenzando por debajo del lodo en la parte inferior de la excavación.

25 En determinados casos (pared integrada en la obra definitiva, optimización del grosor, exigencia particular de estanqueidad, aspectos normativos), las paredes prefabricadas ofrecen una alternativa interesante a las paredes moldeadas. Concretamente, cuando el acceso a la pared es imposible o peligroso, no es posible intervenir sobre la pared moldeada, tras el acondicionamiento del terreno, para garantizar el acabado. Las paredes prefabricadas, bien conocidas desde principios de la década de 1970, constituyen una solución a este problema. Según los procedimientos conocidos, se realiza una excavación en el suelo de la misma manera que la descrita anteriormente para las paredes moldeadas. A continuación se bajan los paneles prefabricados al interior del corte, previamente relleno con un lodo bentonítico de perforación. Un dispositivo de sustentación que se apoya sobre muretes guía permite mantener en su sitio los paneles prefabricados. A continuación se sustituye el lodo de perforación por un lechada autoendurecible a base de cemento que garantiza el empotramiento definitivo del panel prefabricado en el terreno. Se conocen ejemplos de realización de tales paredes a partir de los documentos JP-A-03051416 y AT-B-330 677.

40 Las paredes prefabricadas presentan un nivel de acabado tal que pueden constituir, en determinados casos, el paramento definitivo de la obra. Por tanto, no se necesita ninguna intervención pesada de acabado para obtener un aspecto visual satisfactorio en la parte visible de la pared. No obstante, las paredes prefabricadas presentan inconvenientes que impiden su puesta en práctica en determinados tipos de obras y en particular las obras de grandes dimensiones. En efecto, por el momento no existe ningún medio cómodo de empalmar dos paneles prefabricados. Por tanto, las dimensiones de los paneles prefabricados están limitadas por la capacidad de los medios de transporte y de los medios de levantamiento, y sólo pueden usarse con dificultad en obras de gran altura. Por otro lado, teniendo en cuenta el peso de los paneles, el refuerzo del hormigón a nivel de los anclajes puede requerir herrajes muy densos y muy complejos.

Objeto de la invención

50 Por tanto, la presente invención tiene por objeto una pared que puede adaptarse a obras de grandes dimensiones, resistente y que presenta, tras su ejecución, un aspecto visual suficientemente satisfactorio como para que no sean indispensables intervenciones posteriores de acabado.

55 En primer lugar, la invención tiene por objeto un procedimiento de realización de una pared moldeada según la reivindicación 1, tal que comprende al menos la siguiente sucesión de etapas:

- se forma en el suelo una excavación de forma alargada, con paredes verticales, que marca la frontera de una zona a desescombrar,

60 - se coloca, en la excavación, una jaula de armaduras de perfil en L que comprende una primera parte de anchura adaptada a la anchura de la excavación y destinada a colocarse en paralelo al fondo de la excavación y una segunda parte de anchura inferior a la de dicha primera parte destinada a adosarse a la pared longitudinal de la excavación situada en el lado opuesto a la zona a desescombrar, de tal manera que se conserva un espacio libre entre dicha segunda parte y la pared longitudinal de dicha excavación situada en el lado de la zona a desescombrar y,

- se coloca al menos un paramento prefabricado en dicho espacio libre, contra la pared longitudinal de la excavación situada en el lado de la zona a desescombrar, y

5 - se cuela hormigón en dicha excavación de manera que se forma una pared moldeada que comprende dicho paramento prefabricado.

10 El procedimiento según la invención asocia la técnica de la pared moldeada y la de la pared prefabricada. La pared moldeada así obtenida está constituida por un paramento prefabricado, que reviste una parte de una de sus caras longitudinales, y una parte hormigonada *in situ*, de perfil general en L, que envuelve la jaula de armaduras, así como eventualmente armaduras de espera del paramento prefabricado. Esta pared moldeada se beneficia por tanto de las ventajas de estas dos técnicas. Ejecutada de manera clásica por paneles elementales, o bien alternados o bien sucesivos, puede ponerse en práctica a lo largo de longitudes muy grandes. Por otro lado, debido a la presencia del paramento prefabricado sobre una de las caras de la pared, puede obtenerse una parte visible que presenta el aspecto visual requerido desde el momento de la ejecución de la pared, sin necesidad de una intervención posterior pesada. En determinados casos, también es posible que, además de su función estética, el elemento prefabricado también absorba una parte de los esfuerzos ejercidos sobre la estructura.

15 Generalmente, podrá considerarse que no es necesario que la colocación de la jaula de armaduras en el interior de la excavación se realice con una precisión muy grande. Por el contrario, para garantizar la estética de la pared, es importante que el o los paramentos prefabricados se coloquen correctamente y, dado el caso, alineados entre sí.

20 Según la presente invención, en primer lugar se baja por tanto la jaula de armaduras a la excavación (en un único tramo o por tramos sucesivos, tal como se describirá con más detalle a continuación), después, una vez colocada la jaula en el interior de la excavación, se baja el paramento prefabricado, por separado, al espacio conservado entre la parte menos ancha de la jaula (es decir la segunda parte) y la pared longitudinal de la excavación situada en el lado de la zona a desescombrar.

25 Gracias a estas disposiciones, se facilita la colocación de la jaula de armaduras en el interior de la excavación, particularmente cuando la jaula presenta una altura y un peso elevados. Asimismo, el paramento, originalmente independiente de la jaula de armaduras, es más manejable, y por tanto puede colocarse más fácilmente en la zanja.

30 Según un aspecto de la invención, en el suelo que va a excavarse se realizan dos muretes guía que materializan la implantación deseada para la pared moldeada. A continuación se realiza la excavación en vertical entre estos dos muretes guía. El murete guía situado en el lado de la zona a desescombrar se retira generalmente tras el hormigonado de la pared moldeada. Estos muretes guía constituyen una referencia precisa para la ejecución, para soportar las marcas de implantación de los elementos y para su colocación en la altura. Garantizan la estabilidad de la tierra en superficie y sirven de apoyo para los medios de mantenimiento de la jaula de armaduras una vez bajada a la excavación y para otros equipos.

35 Según un ejemplo de realización, la jaula de armaduras y el paramento se introducen en la excavación de la siguiente manera: se introduce la jaula en la excavación sujetándola mediante asas de prensión previstas en su parte superior. Se estabiliza provisionalmente en su posición en la excavación por medio de barras que se pasan por estas asas de prensión y se apoyan transversalmente en los muretes guía. Después se retoma el mantenimiento de la jaula de armaduras por medio de una viga transversal conformada para despejar el espacio libre en vista de la introducción de dicho paramento prefabricado. Finalmente, se retiran las barras, y se introduce el paramento prefabricado en el espacio libre de la excavación.

40 En el caso de una obra de altura muy grande, y en particular si la jaula de armaduras formada de una sola pieza es demasiado pesada como para manipularse por los mecanismos de levantamiento, puede ser ventajoso que se forme por varios tramos que se bajan sucesivamente a la excavación.

45 Según otro aspecto de la invención, la superficie del paramento prefabricado destinada a orientarse hacia la zona a desescombrar se reviste con una protección, y ello antes de colocar el paramento prefabricado en la excavación. Esta protección puede retirarse tras el desescombrado. Permite evitar que se ensucie la cara visible del paramento prefabricado, concretamente evitando que se adhiera a la misma hormigón de perfilado.

50 Según un aspecto ventajoso de la invención, la parte inferior del paramento prefabricado está biselada en el sentido de la longitud, y el paramento prefabricado se coloca en la excavación de manera que la parte biselada está orientada hacia el interior de la pared moldeada. Esta disposición permite al hormigón colarse más fácilmente a nivel de la parte inferior del paramento prefabricado, y evitar así un mal contacto entre el hormigón y el paramento prefabricado en esta zona. Además, el hormigón tiende por tanto a empujar el paramento contra el murete guía, en dirección a la zona a desescombrar y no hacia el interior de la excavación. Debido a ello, se limita la probabilidad de que el paramento se desvíe.

55 Según un aspecto ventajoso de la invención, el paramento prefabricado comprende armaduras de espera en su cara de extremo inferior y, cuando se coloca el paramento prefabricado en la excavación, estas armaduras de espera se

incorporan a las armaduras de la primera parte de la jaula de armaduras. Se impide así un desprendimiento entre el paramento y la parte hormigonada de la pared moldeada.

5 Según un aspecto de la invención, se coloca un elemento de encofrado en al menos un extremo de la excavación, antes del hormigonado. El elemento de encofrado puede comprender, en su cara orientada hacia el interior de la excavación, una ranura que se extiende por una altura al menos igual a la altura de la pared moldeada y en la que se inserta una lengüeta de estanqueidad que sobresale hacia el exterior. De esta manera, la parte de la lengüeta que sobresale hacia el exterior se incorpora en el hormigón durante el hormigonado. Estas disposiciones permiten garantizar una buena estanqueidad entre diferentes paneles que constituyen una pared moldeada, y en particular entre dos paneles elementales moldeados sucesivamente en el suelo (y en particular entre las partes hormigonadas respectivas de estos dos paneles).

15 Según un aspecto de la invención, armaduras de espera sobresalen de la cara superior de la pared moldeada tras el hormigonado. Además, el paramento prefabricado comprende, en su cara superior, elementos de colocación tales como por ejemplo asas. Para terminar la obra en la parte superior, concretamente en el caso de un muelle, puede realizarse una viga de coronación en la cara superior de la pared moldeada, de manera que las armaduras de espera de la pared moldeada y los elementos de colocación del paramento prefabricado están comprendidos en la viga de coronación.

20 Según un aspecto de la invención, se colocan al menos dos paramentos prefabricados en la excavación. El primer paramento prefabricado que va a colocarse en la excavación comprende, en su cara lateral orientada hacia el interior de la excavación, una ranura de perfil de cerradura que se extiende por toda la altura del paramento, y el segundo paramento destinado a colocarse al lado del primer paramento comprende un caballete de perfil complementario a la ranura, fijado en el extremo inferior de su cara lateral orientada hacia el primer paramento. Para conectar el segundo paramento prefabricado al primer paramento, se enfila progresivamente el caballete del segundo paramento en la ranura del primero hasta que las caras superiores de los dos paramentos están a la misma altura. El caballete permite guiar el segundo paramento durante su introducción en la excavación, y colocarlo con precisión con respecto al primer paramento. Este caballete también permite la introducción de una junta de estanqueidad que conecta las ranuras del primer y del segundo paramento.

30 Según otro aspecto, tras el hormigonado, se prolonga dicha primera excavación, al menos en uno de sus extremos, mediante una segunda excavación. En este caso, el último paramento de la primera excavación, situado en el extremo que debe prolongarse, comprende, en su cara lateral orientada hacia este extremo, una ranura de perfil de cerradura que se extiende por toda la altura del paramento y obturada por una protección rompible o desprendible. Esta protección permite evitar que hormigón ensucie u obture la cerradura de este último paramento. El primer paramento que va a colocarse en la segunda excavación comprende, por su parte, un caballete de perfil complementario a dicha ranura, fijado en el extremo inferior de su cara lateral orientada hacia la primera excavación. De esta manera puede enfilarse progresivamente el caballete del primer paramento de la segunda excavación en la ranura del último paramento de la primera excavación hasta que las caras superiores de los dos paramentos están a la misma altura. El deslizamiento del caballete en la cerradura del último paramento de la primera excavación permite desprender o destruir la protección de esta cerradura.

45 Según otro aspecto de la invención, tras el hormigonado de la pared moldeada y la realización eventual de una viga de coronación, la zona a desescombrar se desescombra de manera que se descubre al menos parcialmente la superficie del paramento prefabricado orientada hacia la zona a desescombrar.

En segundo lugar, la invención tiene por objeto una pared moldeada realizada conforme al procedimiento según la reivindicación 1.

50 Descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la lectura de la siguiente descripción de ejemplos de realización de la invención facilitados a título ilustrativo y no limitativo. Esta descripción hace referencia a las hojas de dibujos adjuntos en los que:

- 55 - las figuras 1A a 1F, 2, 3 y 4 son vistas esquemáticas de diferentes etapas del procedimiento de realización de una pared moldeada según un modo de realización de la invención;
- la figura 5 ilustra una variante de realización del procedimiento de realización de una pared moldeada según la invención;
- 60 - la figura 6 ilustra la ejecución de una pared moldeada según la invención mediante paneles sucesivos;
- la figura 7 muestra el extremo superior de un paramento prefabricado que puede usarse en la presente invención;
- 65 - la figura 8 muestra el extremo inferior del paramento prefabricado de la figura 7;

- la figura 9 ilustra un ejemplo de encofrado que puede usarse en la presente invención;

- la figura 10 ilustra un ejemplo de junta que puede usarse en la presente invención;

- la figura 11 ilustra la unión entre dos paramentos prefabricados;

- la figura 12 representa un muelle realizado con el procedimiento de la presente invención;

- las figuras 13A, 13B y 13C ilustran una variante de realización del procedimiento de realización de una pared moldeada según la presente invención;

- la figura 14 ilustra aún otra variante de realización del procedimiento de realización de una pared moldeada.

Descripción detallada de la invención

Una pared (10) moldeada según la presente invención puede usarse, por ejemplo, para la realización del muelle tal como se representa en la figura 12. No obstante, la invención podrá ponerse en práctica en cualquier otra obra adaptada, y en particular en cualquier obra que necesite un buen acabado de las partes visibles de las paredes.

Ahora van a describirse las etapas del procedimiento de realización de una pared (10) moldeada según un modo de realización de la invención con referencia a las figuras 1A a 1F, y 2 a 4.

Una primera etapa del procedimiento, ilustrada en la figura 1A, consiste en realizar muretes (12a, 12b) guía que permiten materializar la implantación de la futura pared moldeada. En el ejemplo, dos muretes (12a, 12b) guía, paralelos entre sí, definen un espacio de anchura I constante que corresponde a la anchura deseada para la futura pared moldeada. Estos muretes (12a, 12b) guía se realizan generalmente de hormigón armado y presentan una altura de aproximadamente 1 a 1,50 metros. Tienen la función de garantizar la estabilidad de la tierra en la superficie, constituyen marcas de nivelado y sirven de apoyo para los mecanismos de levantamiento necesarios durante la ejecución de la pared. La mayoría de las veces los muretes (12a, 12b) guía constituyen obras provisionales, destinadas a destruirse una vez terminada la pared 10.

En un segundo momento, se cava una excavación (14), de altura H y de anchura I correspondientes a las deseadas para la pared (10) moldeada, en vertical entre los dos muretes (12a, 12b) guía. La excavación (14) presenta una forma alargada que se extiende por una longitud L . Tal como se ilustra en la figura 2, la excavación comprende dos paredes (16a, 16b) longitudinales separadas a una distancia constante, extendiéndose cada una de ellas en vertical en la prolongación de uno de los dos muretes (12a, 12b) guía. La excavación (14) marca la futura ubicación de la pared (10) moldeada, y delimita por tanto una zona (18) a desescombrar. En el caso de un muelle, la zona (18) a desescombrar se extiende desde la pared (16b) longitudinal de la excavación (14) orientada hacia el plano del agua, en dirección a este plano del agua.

Según los terrenos y las especificaciones, pueden emplearse diversas herramientas para cavar la excavación (14), por ejemplo cucharas de cables, cucharas montadas sobre Kelly, hidrofresas, etc.

Para garantizar la estabilidad de la excavación (14) durante la operación de perforación y en particular para evitar el desprendimiento de las paredes (16a, 16b), la excavación (14) se rellena, a lo largo de la perforación, con un lodo (24) generalmente a base de bentonita.

En un tercer momento, tal como se ilustra en la figura 1B, se introduce progresivamente una jaula (26) de armaduras de perfil en L en la excavación (14) por medio de un mecanismo (28) de levantamiento.

La jaula (26) de armaduras se ilustra con más detalle en la figura 2, en la que se muestra que comprende una primera parte (30) de anchura correspondiente sensiblemente a la anchura I de la excavación (14), coronada por una segunda parte (32) de anchura menor.

Medios (34) de suspensión del mecanismo (28) de levantamiento mantienen la jaula (26) de armaduras a nivel de asas (36) de presión previstas en el extremo superior de su segunda parte (32).

Una vez colocada la jaula (26) de armaduras en la excavación (14), se coloca su primera parte (30) en paralelo al fondo (38) de la excavación (14), a una distancia suficiente de este fondo (38) como para que las armaduras de extremo de la jaula (26) puedan envolverse correctamente durante el hormigonado de la excavación (14) que se describirá con más detalle a continuación en la presente descripción.

La segunda parte (32) de la jaula (26) de armaduras, que se extiende por encima de dicha primera parte (30), se adosa, por su parte, a la pared (16a) longitudinal de la excavación (14) situada en el lado opuesto a la zona (18) a desescombrar.

De este modo se conserva un espacio (40) libre por encima de la primera parte (30) de la jaula (26) de armaduras, entre la segunda parte (32) y la pared (16b) de la excavación (14) situada en el lado de la zona (18) a desescombrar.

5 En el ejemplo ilustrado, la primera parte (30) presenta una anchura I1 y una longitud L1 correspondientes sensiblemente a la anchura I y la longitud L de la excavación (14), y una altura H1. La segunda parte (32) presenta una anchura I2, inferior a I1, la misma longitud L1 que la primera parte (30), y una altura H2. En este modo de realización, la jaula (26) de armaduras se realiza de una sola pieza. A continuación se describirán otros ejemplos de realización, concretamente con referencia a las figuras 13A, 13B y 13C.

10 Tal como se indicó anteriormente, es necesario que la jaula (26) de armaduras permanezca a una determinada distancia del fondo (38) de la excavación (14) y que no se apoye contra este fondo (38), con el fin de evitar que se deforme y para permitir posteriormente envolver satisfactoriamente sus armaduras por la parte inferior.

15 Para ello, en un cuarto momento, tal como se ilustra en la figura 1C, la jaula (26) de armaduras se estabiliza provisionalmente en su posición en la excavación (14) por medio de barras (42) que se pasan por sus asas (36) de prensión y que se apoyan transversalmente en los muretes (12a, 12b) guía. La colocación de las barras (42) permite el mantenimiento en su posición de la jaula (26) de armaduras una vez liberadas sus asas (36) de prensión de los medios (34) de suspensión del mecanismo (28) de levantamiento.

20 El inconveniente de las barras (42) que se extienden transversalmente de un murete guía al otro por encima de la excavación (14) es que impiden el acceso a la excavación (14) para elementos de gran longitud. Ahora bien, tal como se describirá con más detalle a continuación en la presente solicitud, deberá bajarse un paramento (44) prefabricado de longitud sensiblemente idéntica a la de la excavación (14) al espacio (40) libre de la excavación (14) situado por encima de la primera parte (30) de la jaula (26) de armaduras y entre la segunda parte (32) de esta jaula (26) y la pared (16b) de la excavación situada en el lado (18) a desescombrar.

25 Para permitir la inserción de este paramento (44) prefabricado (representado en la figura 1F), se instala en un quinto momento, sobre los muretes (12a, 12b) guía, una viga (46) transversal de longitud superior a la longitud L de la excavación (14), colocada de manera que sus dos pies (46a, 46b) están lo suficientemente separados uno de otro como para no obstruir la abertura de la excavación (14) (figura 1D). La viga (46) transversal tiene como función mantener la jaula (26) de armaduras en su posición por medio de aparejos (48), por ejemplo, conectados a las asas (36) de prensión. Una vez retomada la jaula (26) por la viga (46) transversal, es posible retirar las barras (42) de las asas (36) de prensión de la jaula (26), y por tanto despejar completamente la abertura de la excavación (14) para permitir la introducción del paramento (44) prefabricado (figura 1E).

30 En un sexto momento, tal como se representa en las figuras 1F y 2, se lleva el paramento (44) prefabricado por encima de la excavación (14) para introducirse en el espacio (40) libre definido entre la segunda parte (32) de la jaula (26) de armaduras y la pared (16b) de la excavación (14) situada en el lado de la zona (18) a desescombrar, y colocarse en el mismo apoyado contra el murete (12b) guía situado en el mismo lado.

35 En realidad, tal como se ilustra en la figura 2, ventajosamente se prevé una cuña (50) de hierro plano en el extremo superior del murete (12b) guía para permitir una colocación precisa del paramento (44) prefabricado con respecto al murete (12b) guía. Esta cuña (50) de hierro plano se apoya sobre la cara superior del murete (12b) guía y se extiende en ángulo recto a lo largo de la cara longitudinal del murete (12b) orientada hacia la excavación (14). Presenta un grosor muy pequeño, del orden de 1 centímetro, y permite conservar un juego suficiente con el paramento (44) prefabricado para que la destrucción del murete (12b) guía, tras la ejecución de la pared (10), no conlleve ningún deterioro de la cara visible del paramento (44) (es decir, su cara situada en el lado de la zona (18) a desescombrar).

40 En las figuras 7 y 8 se ilustra con más detalle un ejemplo de paramento prefabricado adaptado para la presente invención.

45 La figura 7 muestra el extremo superior del paramento (44) prefabricado, del que sobresalen armaduras (52) de espera cuya la función se describirá con detalle con referencia a la figura 4, y elementos (54) de colocación que permiten la manipulación del paramento (44) por el mecanismo (28) de levantamiento. Estos elementos de colocación pueden ser asas, tal como se ilustra en la figura 7, u otros tipos de medios de suspensión.

50 La figura 8, que muestra el extremo inferior del paramento (44) prefabricado, pone en evidencia una parte (56) biselada en el sentido de la longitud del paramento. Cuando se introduce en el interior de la excavación (14), el paramento (44) prefabricado se coloca de manera que esta parte (56) biselada se orienta hacia el interior de la excavación (14) y no hacia la zona (18) a desescombrar.

55 También se desprende de la figura 8 que el paramento (44) prefabricado comprende armaduras (58) de espera en su cara (56) de extremo inferior biselada. Cuando se coloca el paramento (44) prefabricado en el espacio (40) libre de la excavación (14), apoyado contra la cuña (50) de hierro plano, con su cara superior sensiblemente al mismo

nivel que los muretes guía, estas armaduras (58) de espera se encuentran incorporadas a las armaduras de la primera parte (30) de la jaula (26) de armaduras, tal como se ilustra en la figura 3.

La cara del paramento (44) prefabricado destinada a orientarse en dirección a la zona (18) a desescombrar se recubre ventajosamente con una protección (60), por ejemplo en forma de una lámina autoadhesiva, antes de bajar el paramento (44) a la excavación (14). Evidentemente, la cara del paramento (44) está perfectamente limpia antes de recubrirse con dicha lámina (60) autoadhesiva. Esta protección evita que el hormigón de perfilado ensucie la parte visible del paramento (44). Tal como se ilustra en la figura 12, se retira tras el hormigonado de la excavación (14) y el acondicionamiento del terreno de la zona (18) a desescombrar.

A continuación en la descripción se describirán en detalle otras características del paramento representado en las figuras 7 y 8.

En un séptimo momento, una vez colocado el paramento (44) en el espacio (40) libre, se coloca un encofrado (62) en cada extremo de la excavación (14).

Con referencia a la figura 9 se describe con más detalle un ejemplo de encofrado (62) adaptado. Este encofrado (62) comprende una parte (64) central perfilada cuyo perfil corresponde a la huella, en este caso cóncava, que se desea conferir en el extremo de la pared (10) moldeada, dos alas (66a, 66b) laterales planas situadas a ambos lados de la parte (64) central, así como un hierro (68) en L soldado a lo largo de la línea de unión entre la parte (64) central y el ala (66a) lateral destinada a colocarse enfrente del extremo de un paramento. La función de este hierro en L se describirá con más detalle con referencia a la figura 5. En el ejemplo, el encofrado (62) comprende una ranura (67) en la cara de su parte (64) central orientada hacia el interior de la excavación (14), extendiéndose dicha ranura (67) por toda la altura del encofrado (62). En esta ranura (67) se inserta una lengüeta (70) de estanqueidad que sobresale hacia el interior de la excavación (14), cuya función se desprenderá mejor a la luz de la figura 6 que ilustra una pared moldeada según la invención ejecutada mediante paneles sucesivos. La lengüeta de estanqueidad está, en efecto, destinada a garantizar la estanqueidad entre dos paneles sucesivos de una pared moldeada de este tipo.

En un octavo momento, una vez colocados los elementos de encofrado en los extremos de la excavación (14), se cuela el hormigón (72) comenzando por debajo del lodo (24) bentonítico, en el extremo inferior de la excavación (14), según la técnica del hormigonado con tubo de inmersión bajo el lodo. Por tanto, el hormigón (72) envuelve progresivamente las armaduras de la jaula (26) de armaduras, así como las armaduras de espera que sobresalen de la cara (56) inferior biselada del paramento (44) prefabricado, hasta que la parte (74) hormigonada *in situ* alcanza el nivel de la cara superior del elemento prefabricado. La parte (56) biselada del paramento (44) permite evitar un mal contacto entre el hormigón (72) y el paramento (44) prefabricado en esta zona. Por otro lado, bajo el efecto de esta forma biselada, el hormigón (72) tiende a empujar el paramento (44) en dirección al murete (12b) guía, evitando así la desviación del paramento (44) hacia el interior de la excavación (14).

En general, y concretamente cuando el extremo superior de la pared (10) moldeada debe presentar un buen acabado, es necesario, tal como se ilustra en la figura 4, coronar la pared (10) moldeada con una viga (76) de coronación de hormigón armado, de anchura correspondiente a la de dicha pared (10). En este caso, se prevé que armaduras (78) de espera de la jaula (26) de armaduras sobresalgan de la cara superior de la parte (74) hormigonada de la pared (10) moldeada, tras el hormigonado. Así, la viga (76) de coronación, colada sobre la cara superior de la pared (10) moldeada, envuelve estas armaduras (78) de espera, las (52) previstas en la cara superior del elemento (44) prefabricado (tal como se describe con referencia a la figura 7), así como finalmente las asas (54) de colocación del mismo elemento (44) prefabricado.

Esta viga (76) de coronación generalmente necesaria en la obra también permite mejorar el acabado de la obra, y completar la solidarización mecánica del paramento (44) prefabricado y de la parte (74) hormigonada de la pared (10) moldeada.

Según otro ejemplo de realización, como alternativa a la viga (76) de coronación, también es posible prever, en el extremo superior del paramento (44) prefabricado, que las armaduras (52) de espera estén curvadas 180° y orientadas hacia la excavación, de manera que se sumergen en la parte (74) hormigonada. Estas armaduras de espera permiten una mejor solidarización del paramento (44) prefabricado con la parte (74) hormigonada de la pared (10) moldeada, y evitan un eventual desprendimiento.

En el ejemplo de realización descrito con referencia a las figuras 1A a 4, la pared (10) moldeada comprende una única jaula (26) de armaduras, y un único paramento (44) prefabricado, ambos de longitud sensiblemente igual a la de la excavación (14).

Como alternativa, puede bajarse un número N1 de jaulas de armaduras de perfil en L a la excavación, y puede introducirse un número N2 (igual o no a N1) de paramentos prefabricados en el espacio libre conservado entre estas N1 jaulas de armaduras y la pared (16b) lateral de la excavación (14) situada en el lado de la zona (18) a excavar.

Según un modo de realización ilustrado en la figura 5, se colocan dos jaulas (261, 262) de armaduras sucesivamente en la excavación (14). Cada jaula (261, 262) de armaduras presenta un perfil en L similar al de la jaula (26) de armaduras descrita con referencia a las figuras 1A a 4, pero una longitud sensiblemente igual a la mitad de la longitud total L de la excavación (14).

5 Como en el ejemplo de realización descrito anteriormente, cada jaula (261, 262) de armaduras se coloca en la excavación (14) de manera que su primera parte se extiende sensiblemente a lo largo del fondo de la excavación (14) y su segunda parte se adosa a la pared (16a) de la excavación (14) situada en el lado opuesto a la zona (18) a desescombrar. A continuación se colocan dos paramentos (441, 442) prefabricados sucesivamente en la excavación (14), uno al lado del otro, en los espacios libres respectivamente definidos por las jaulas (261, 262) de armadura. En el ejemplo de la figura 5, en el que la pared (10) moldeada es una pared recta, los dos paramentos (441, 442) se colocan sensiblemente en un mismo plano.

15 Tal como se ilustra en la figura 5, cada paramento (441, 442) prefabricado comprende, en cada una de sus caras laterales, una cavidad (o entrante) (80), en este caso en forma de ranura de perfil en "agujero de cerradura" y que se extiende por toda su altura. Una de estas cavidades (80), orientada hacia el extremo de la excavación (14), está obturada por una protección, tal como una capa (84) de poliestireno, destinada a evitar que el hormigón ensucie dicha cavidad durante el hormigonado.

20 La instalación de los encofrados (62) en los extremos de la excavación (14) tras la colocación de los paramentos (441, 442) prefabricados permite que el ala (66a) lateral de cada encofrado se pegue correctamente contra la capa (84) de poliestireno. Tal como se desprende de la figura 5, el hierro (68) en L de cada encofrado (62) se encuentra entonces colocado frente a la capa (84) de poliestireno que recubre el extremo del paramento prefabricado adyacente. El hierro en L permite que la lengüeta de hormigón formada, durante el hormigonado, a nivel de la capa de poliestireno, sea lo suficientemente débil como para romperse durante el desencofrado.

25 No obstante, se observará que las cerraduras (80) del o de los paramentos prefabricados previstas en los extremos de la excavación, sólo tienen sentido en el caso en el que estos mismos paramentos están destinados a conectarse a otros paramentos similares introducidos posteriormente en excavaciones adyacentes. Este caso se describirá con más detalle con referencia a la figura 6.

30 Cada paramento (441, 442) prefabricado comprende además, en el extremo inferior de una de sus caras laterales, un caballete (82) metálico de perfil complementario al de las cavidades (80). En la figura 8 se facilita una ilustración de un caballete (82) de este tipo. En el ejemplo, y por motivos que se explicarán a continuación, el segundo paramento (442) presenta un caballete (82) metálico en el extremo inferior de su cara lateral que debe colocarse al lado del primer paramento (441).

35 Tras haber introducido el primer paramento (441) en la excavación (14) con su cara lateral recubierta con poliestireno (84) orientada hacia el extremo de la excavación (14), se coloca el segundo paramento (442) por encima del espacio libre adyacente al primer paramento (441), después se baja a este espacio libre (tal como se ilustra en la figura 11) de manera que su caballete (82) se enfila progresivamente en la ranura (80) del primer paramento (441), hasta que las caras superiores de los dos paramentos (441, 442) se encuentren a la misma altura.

40 El caballete (82) tiene una función de guiado y de colocación del segundo paramento (442). Permite además deslizar una junta (86) de estanqueidad entre los dos paramentos (441, 442), en particular una junta del tipo de impermeabilización ("water-stop") hinchable. En la figura 10 se representa en detalle una junta (86) de este tipo, colocada en las cavidades (80) de dos paramentos adyacentes. Comprende dos pestañas (88a, 88b) huecas hinchables, estando cada una destinada a introducirse en una cavidad (80), y una parte intermedia que conecta estas dos pestañas (88a, 88b). La estanqueidad se garantiza cuando se inyecta una lechada de cemento en cada pestaña hasta que se hincha lo suficiente como para obtener un contacto estrecho entre el hormigón y la junta.

45 Para una mejor comprensión de los principios generales del procedimiento según la invención, hasta ahora la descripción se ha limitado al caso de una pared (10) moldeada que comprende un único panel. En la gran mayoría de las obras, las dimensiones deseadas de la pared moldeada serán tales que deberá ejecutarse de manera clásica mediante paneles elementales, o bien sucesivos o bien alternados.

Ahora va a describirse la ejecución de una pared moldeada mediante paneles elementales sucesivos en relación con la figura 6.

50 Tal como se representa en la parte derecha de la figura 6, se realizó un panel (101) primario en una primera excavación (141), según el procedimiento descrito anteriormente con referencia a la figura 5, y se cavó una segunda excavación (142), a la izquierda de la primera excavación (141). Se retiró el encofrado (62) a la izquierda de la primera excavación (141), tras haberse cavado la excavación (142). Tal como se muestra en la figura, el panel (101) primario presenta, en este extremo, una huella general cóncava continua por la totalidad de su altura. De esta cara de extremo cóncava sobresale la lengüeta (70) de estanqueidad del encofrado (62) (descrita anteriormente con referencia a la figura 9), solidarizada con el primer panel (101) durante el endurecimiento del hormigón.

Como para el panel (101) primario, se colocaron dos jaulas (261', 262') de armaduras y dos paramentos (441', 442') prefabricados en la segunda excavación (142). Se colocó un encofrado (62) idéntico al representado en la figura 9 en el extremo de la segunda excavación (142) opuesto al panel (101) primario. En este caso se necesita un único encofrado (62) porque, en el otro lado, la segunda excavación (142) está delimitada por la cara de extremo hormigonada del panel (101) primario.

Tal como se describió anteriormente en relación con la figura 5, el paramento (442) de la primera excavación (141) del que una cara de extremo linda con la segunda excavación (142) (es decir, en este caso el segundo paramento (442) de la primera excavación (141)) comprende, en esta cara de extremo, una ranura (80) de perfil de cerradura que se extiende por toda la altura del paramento (442) y obturada por una capa (84) de poliestireno.

Se colocó el primer paramento (441') en la segunda excavación (142) y comprende, por su parte, un caballete (82) metálico idéntico al descrito con referencia a las figuras 8 y 11, fijado en el extremo inferior de su cara lateral orientada hacia la primera excavación (141). De esta manera, puede enfilarse progresivamente el caballete (82) del primer paramento (441') de la segunda excavación (142) en la cavidad (80) del último paramento (442) de la primera excavación (141) hasta que las caras superiores de los dos paramentos (441', 442) estén a la misma altura. En realidad, antes de comenzar a enfilear el caballete (82) en dicha cavidad (80), un operario "rasca" manualmente el extremo superior de la capa (84) de poliestireno, con el fin de despejar la cerradura (80). El deslizamiento del caballete (82) en la cerradura (80) permite desprender o destruir el resto de la protección (84) por toda la altura del paramento (442). A continuación se evacuará la protección con el lodo.

Las protecciones tales como la capa (84) de poliestireno ilustrada en las figuras 5, 6 y 7 se prevén esencialmente para impedir que hormigón de perfilado ensucie, a lo largo de la operación de hormigonado, una cerradura (80) en la que deberá insertarse posteriormente el caballete (82) de un paramento adyacente. A la inversa, cuando dos paramentos ya están conectados entre sí en el momento del hormigonado, concretamente mediante una junta de estanqueidad del tipo descrito anteriormente, ya no se necesita una protección de este tipo.

En el ejemplo de la figura 6 se comprende que el primer paramento (441') de la segunda excavación (142) no comprende ninguna protección sobre ninguna de sus caras de extremo, ya que se conectará a los dos paramentos (442 y 442') adyacentes antes de la operación de hormigonado. Por el contrario, el segundo paramento (442') de la segunda excavación (142) deberá protegerse por una capa (84) de poliestireno para evitar que la cavidad (80) prevista en su cara lateral orientada hacia el encofrado (62) se ensucie por el hormigón durante la operación de hormigonado, lo que haría imposible la unión con un paramento adicional colocado en una eventual tercera excavación situada en la prolongación de la segunda excavación.

En el conjunto de los ejemplos descritos anteriormente, la jaula (26, 261, 262) de armaduras se ha descrito como que está formada de una sola pieza. No obstante, en determinados casos, las dimensiones deseadas para la pared (10) moldeada son demasiado importantes como para que la jaula (26, 261, 262) de armaduras pueda bajarse en un único tramo. Por consiguiente, es posible que cada jaula (26, 261, 262) de armaduras del tipo descrito anteriormente esté constituida por varios tramos que se bajan uno después del otro a la excavación. En este caso la colocación de la jaula de armaduras se realiza de la manera descrita en las figuras 13A y 13B. En este ejemplo de realización, la jaula (26) de armaduras está constituida por dos tramos (90, 92). Se comprenderá fácilmente que podrá usarse el mismo procedimiento para un número cualquiera de tramos.

En el ejemplo, el primer tramo (90) de la jaula (26) de armaduras corresponde en realidad a la primera parte (30) de la jaula (26) de armaduras, que presenta una anchura sensiblemente igual a la de la excavación (14), mientras que el segundo tramo (92) corresponde a la segunda parte (32) de la jaula (26), de anchura inferior a la primera parte (30) y destinada a adosarse a la pared (16a) de la excavación (14) situada opuesta a la zona (18) a desescombrar.

En un primer momento se inserta el primer tramo (90) en la excavación (14) hasta que su extremo superior se coloca sensiblemente a nivel de los muretes (12a, 12b) guía. Siguiendo el mismo procedimiento que el descrito en relación con la figura 1C, este primer tramo (90) se mantiene provisionalmente en su posición por medio de barras (42) colocadas transversalmente y que se apoyan sobre cada uno de los muretes (12a, 12b) guía. Con ayuda de un mecanismo de levantamiento, se lleva el segundo tramo (92) directamente por encima del primer tramo (90), y se solidarizan el primer y el segundo tramo (90, 92) mediante ligadura o soldadura de las armaduras en espera de los dos tramos. A continuación se baja el conjunto formado por el primer y el segundo tramo a la excavación (14) hasta alcanzar su posición definitiva.

Como en los ejemplos descritos anteriormente, a continuación se coloca el paramento prefabricado en el espacio libre conservado entre la segunda parte (32) y la pared longitudinal de la excavación (14) situada en el lado de la zona (18) a desescombrar (véase la figura 13C).

Según otro ejemplo ilustrado en la figura 14, el paramento (44) prefabricado puede solidarizarse con el tramo de la jaula (26) de armaduras destinado a introducirse en último lugar en la excavación de manera que se limita el número de operaciones de levantamiento durante la ejecución de la pared. Así, tras haber introducido la primera parte (30)

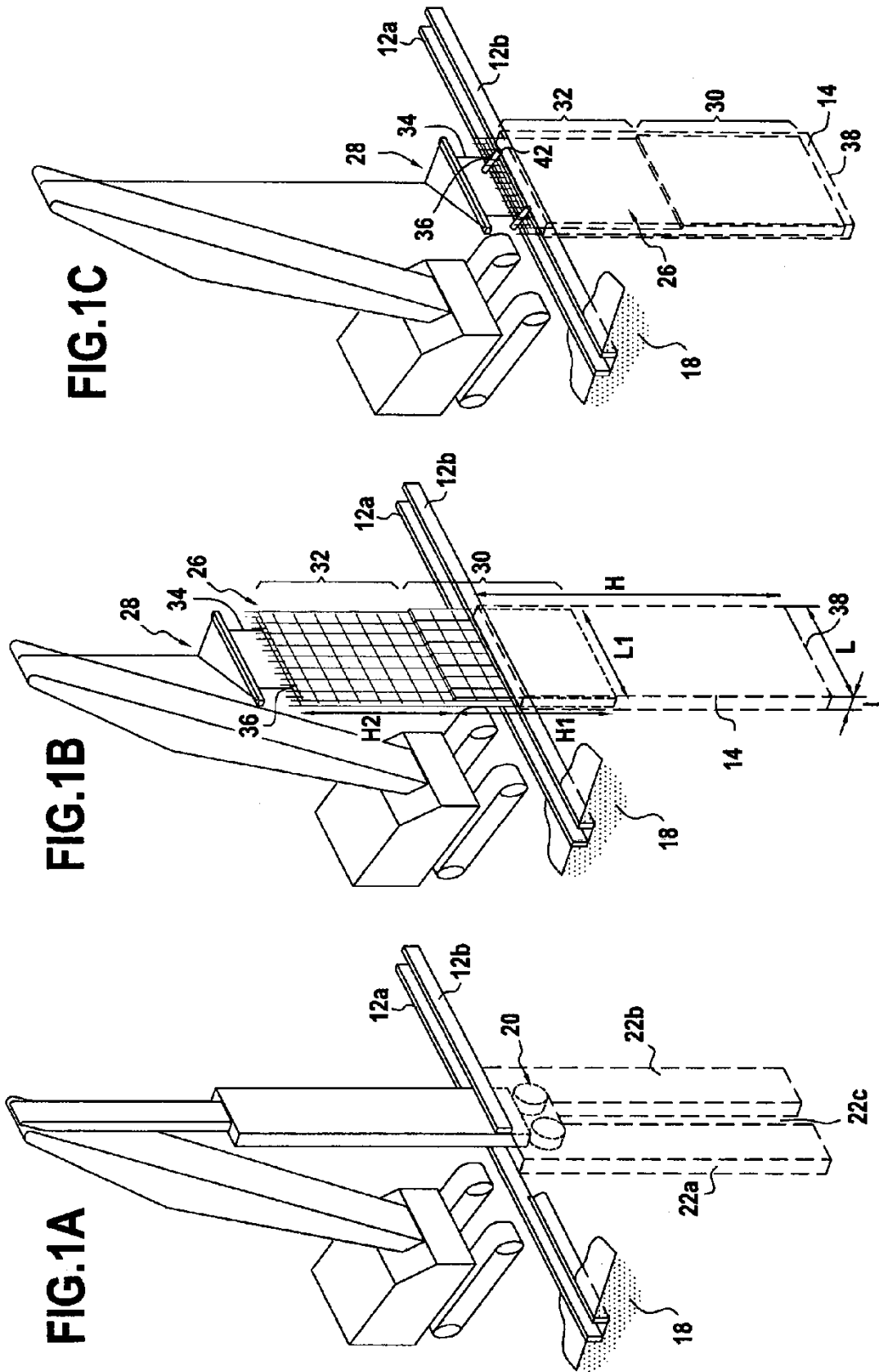
5 de la jaula de armaduras en la excavación (en un único o en varios tramos, según el caso), se introduce en la misma el conjunto formado por el último tramo (32) y el paramento (44), acabando así la estructura en L de la jaula de armaduras. También se preverá generalmente, en este caso, que la segunda parte (32) de la jaula de armaduras (es decir, la que es más fina que la base de la L que se extiende en paralelo al fondo de la excavación, adosada a la pared de la excavación opuesta a la zona en la que va a acondicionarse el terreno) esté constituida por un único tramo, de manera que el paramento (44) pueda llenar el espacio vacío situado entre la segunda parte de la jaula de armaduras y la pared de la excavación situada en el lado de la zona en la que va a acondicionarse el terreno.

10 Ventajosamente, el paramento (44) prefabricado, previamente solidarizado con el último tramo (92) (es decir, con la segunda parte (32)) de la jaula (26) de armaduras, puede moldearse (es decir, colarse) con el tramo (92) de la jaula (26) de armaduras destinado a introducirse en último lugar en la excavación (14). Según otro ejemplo de realización, el paramento (44) puede comprender armaduras de espera, y estas armaduras de espera pueden ligarse con armaduras del último tramo (92) de la jaula (26) de armaduras, de manera que se solidarizan los dos elementos. En
 15 todos los ejemplos de realización ilustrados, la línea de enrase de la pared moldeada se encuentra sensiblemente a nivel de la plataforma de trabajo (es decir, a nivel de los muretes guía). Pero la invención también permite realizar paredes moldeadas con una línea de enrase baja, varios metros por debajo de la plataforma de trabajo si es necesario. En este caso, cada paramento prefabricado se prolonga por un pilar en cada uno de sus extremos, presentando dichos pilares una altura suficiente para alcanzar la plataforma de trabajo una vez colocado el paramento prefabricado en la excavación, y los elementos de colocación del paramento prefabricado (asas, barras fileteadas, etc.) también se prolongan en consecuencia. Las cavidades en forma de cerradura de los paramentos prefabricados y las protecciones, por ejemplo de poliestireno, que recubren estas cavidades se prolongan por toda la
 20 altura de los pilares. Estos pilares están destinados a destruirse tras el hormigonado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de realización de una pared (10) moldeada, tal que comprende al menos la siguiente sucesión de etapas:
 - 5 - se forma en el suelo una excavación (14, 141, 142) de forma alargada, con paredes verticales, que marca la frontera de una zona (18) a desescombrar,
 - 10 - se coloca, en la excavación (14, 141, 142), una jaula (26, 261, 262) de armaduras de perfil en L que comprende una primera parte (30) de anchura adaptada a la anchura de la excavación (14, 141, 142) y destinada a colocarse en paralelo al fondo (38) de la excavación (14, 141, 142) y una segunda parte (32) de anchura inferior a la de dicha primera parte (30) destinada a adosarse a la pared (16a) longitudinal de la excavación (14, 141, 142) situada en el lado opuesto a la zona (18) a desescombrar, de tal manera que se conserva un espacio (40) libre entre dicha segunda parte (32) y la pared (16b) longitudinal de dicha excavación (14, 141, 142) situada en el lado de la zona (18) a desescombrar y, caracterizado porque, a continuación,
 - 15 - se coloca al menos un paramento (44, 441, 442) prefabricado en dicho espacio libre, contra la pared (16b) longitudinal de la excavación (14, 141, 142) situada en el lado de la zona (18) a desescombrar, y se cuela hormigón en dicha excavación (14, 141, 142) de manera que se forma una pared (10) moldeada que comprende dicho paramento (44, 441, 442) prefabricado.
2. Procedimiento de realización de una pared moldeada según la reivindicación 1, caracterizado porque, tras el hormigonado, se desescombra la zona (18) a desescombrar de manera que se descubre al menos parcialmente la superficie del paramento (44, 441, 442) prefabricado orientada hacia la zona a desescombrar.
3. Procedimiento de realización de una pared moldeada según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha jaula (26, 261, 262) de armaduras de perfil en L está formada por varios tramos que se bajan sucesivamente a dicha excavación (14, 141, 142).
4. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en el suelo que va a excavar se realizan dos muretes (12a, 12b) guía que materializan la implantación deseada para la pared (10) moldeada, y a continuación se realiza la excavación (14, 141, 142) en vertical entre estos dos muretes (12a, 12b) guía.
5. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicha jaula (26, 261, 262) de armaduras comprende asas (36) de presión en su parte superior, y porque se introduce dicha jaula (26, 261, 262) en dicha excavación (14, 141, 142) sujetándola por dichas asas (36), se estabiliza provisionalmente en su posición en dicha excavación (14, 141, 142) por medio de barras (42) que se pasan por dichas asas (36) y se apoyan transversalmente sobre dichos muretes (12a, 12b) guía, se retoma el mantenimiento de la jaula (26, 261, 262) de armaduras por medio de un viga (46) transversal conformada para despejar dicho espacio libre en vista de la introducción de dicho paramento (44, 441, 442) prefabricado, se retiran dichas barras (42), y se introduce dicho paramento (44, 441, 442) prefabricado.
6. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque, antes de colocar el paramento (44, 441, 442) prefabricado en la excavación (14, 141, 142), se reviste con una protección (60), preferiblemente una lámina autoadhesiva, la superficie de dicho paramento prefabricado destinada a orientarse hacia la zona (18) a desescombrar.
7. Procedimiento de realización de una pared moldeada según las reivindicaciones 2 y 6, caracterizado porque la protección (60) se retira tras el desescombrado.
8. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la parte inferior del paramento (44, 441, 442) prefabricado está biselada en el sentido de la longitud, y el paramento (44, 441, 442) prefabricado se coloca en la excavación (14, 141, 142) de manera que la parte (56) biselada se orienta hacia el interior de la pared (10) moldeada.
9. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el paramento (44, 441, 442) prefabricado comprende armaduras (58) de espera en su cara de extremo inferior y porque, cuando se coloca el paramento (44, 441, 442) prefabricado en la excavación (14, 141, 142), dichas armaduras (58) de espera se incorporan a las armaduras de la primera parte (30) de la jaula (26, 261, 262) de armaduras, por medio de lo cual se impide que dicho paramento (44, 441, 442) se desprenda de la parte (74) hormigonada de la pared (10) moldeada.

10. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque, antes del hormigonado, se coloca un elemento (62) de encofrado en al menos un extremo de la excavación (14, 141, 142).
- 5 11. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque, tras el hormigonado, armaduras (78, 52) de espera sobresalen de la cara superior de la pared (10) moldeada, porque el paramento (44, 441, 442) prefabricado comprende en su cara superior elementos (54) de colocación, y porque, tras el hormigonado, se realiza una viga (76) de coronación en la cara superior de la pared (10) moldeada, de tal manera que dichas armaduras (78, 52) de espera de la pared (10) moldeada y dichos elementos (54) de colocación del paramento (44, 441, 442) prefabricado están comprendidos en dicha viga (76) de coronación.
- 10 12. Procedimiento de realización de una pared moldeada según la reivindicación 3 y una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque se retira al menos el murete (12b) guía situado en el lado de la zona (18) a desescombrar tras el hormigonado de la pared (10) moldeada.
- 15 13. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque se colocan al menos dos paramentos (441, 442) prefabricados en dicha excavación, porque el primer paramento (441) prefabricado que va a colocarse en la excavación (14, 141, 142) comprende, en su cara lateral orientada hacia el interior de la excavación (14, 141, 142), una ranura (80) de perfil de cerradura que se extiende por toda la altura de dicho paramento (441), porque el segundo paramento (442) destinado a colocarse al lado del primer paramento (441) comprende un caballete (82) de perfil complementario a dicha ranura (80), fijado en el extremo inferior de su cara lateral orientada hacia dicho primer paramento (441), y porque, para conectar el segundo paramento (442) prefabricado al primer paramento (441), se enfila progresivamente el caballete (82) del segundo paramento (442) en la ranura (80) del primero (441) hasta que las caras superiores de los dos paramentos están a la misma altura.
- 20 25 14. Procedimiento de realización de una pared moldeada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque, tras el hormigonado, se prolonga dicha primera excavación (141), al menos en uno de sus extremos, mediante una segunda excavación (142), porque el último paramento (442) de la primera excavación (141), situado en el extremo que debe prolongarse, comprende, en su cara lateral orientada hacia dicho extremo, una ranura (80) de perfil de cerradura que se extiende por toda la altura del paramento (442) y obturada por una protección (84) rompible o desprendible, porque el primer paramento (441') que va a colocarse en la segunda excavación (142) comprende un caballete (82) de perfil complementario a dicha ranura (80), fijado en el extremo inferior de su cara lateral orientada hacia la primera excavación (141), y porque se enfila progresivamente el caballete (82) del primer paramento (441') de la segunda excavación (142) en la ranura (80) del último paramento (442) de la primera excavación (141) hasta que las caras superiores de los dos paramentos están a la misma altura, mediante lo cual se retira dicha protección (84) rompible o desprendible.
- 30 35 40 15. Pared (10) moldeada realizada conforme al procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.



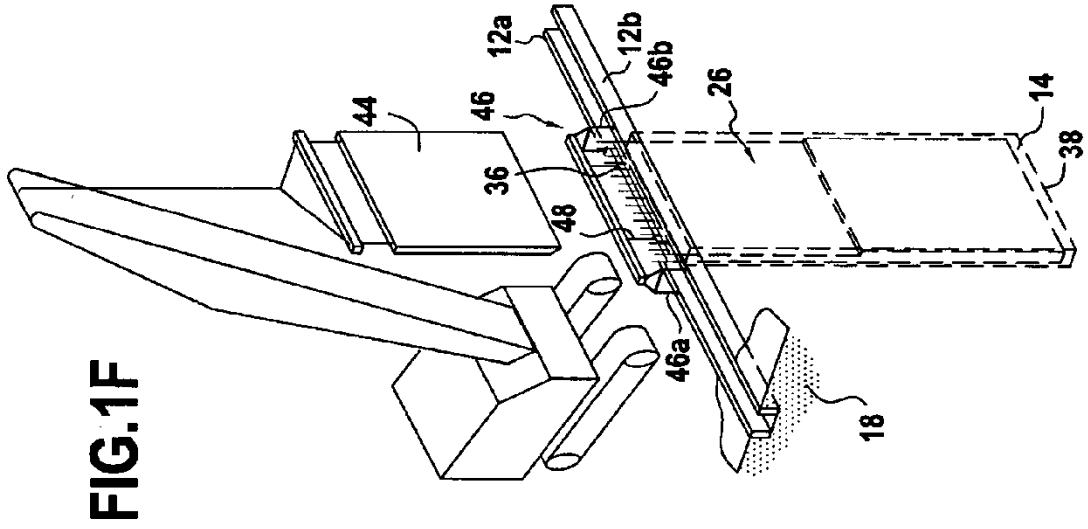


FIG.1F

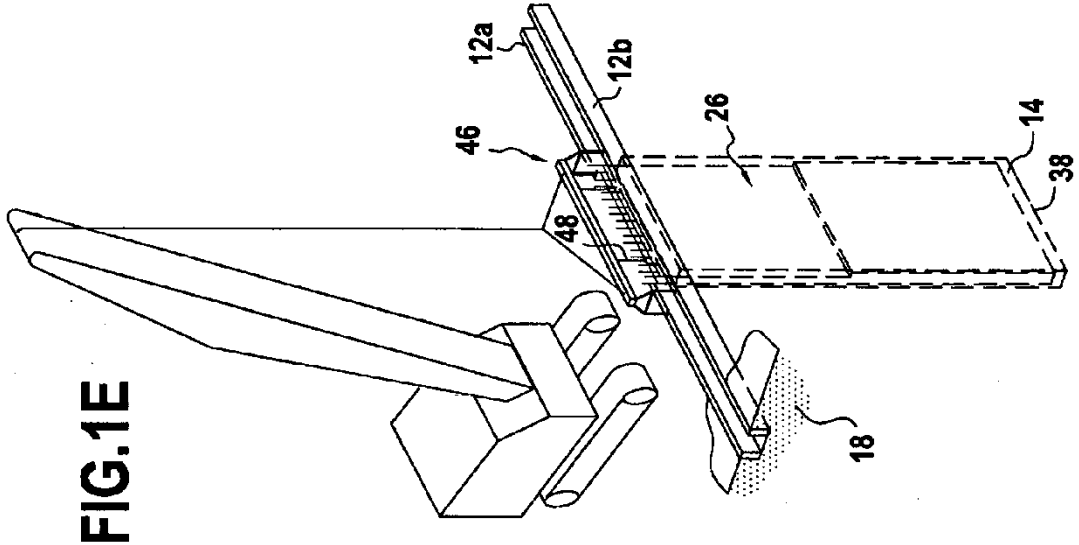


FIG.1E

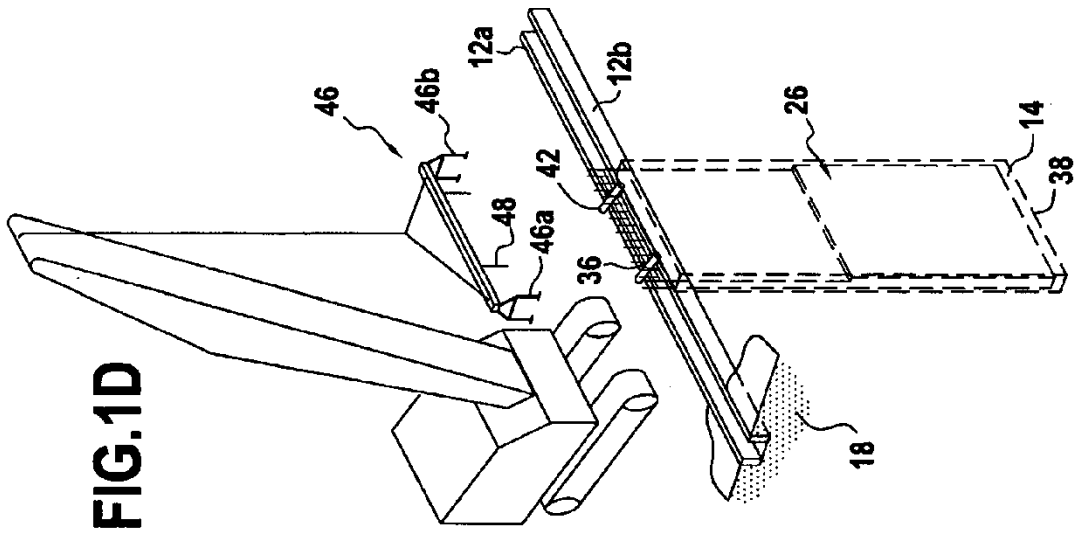
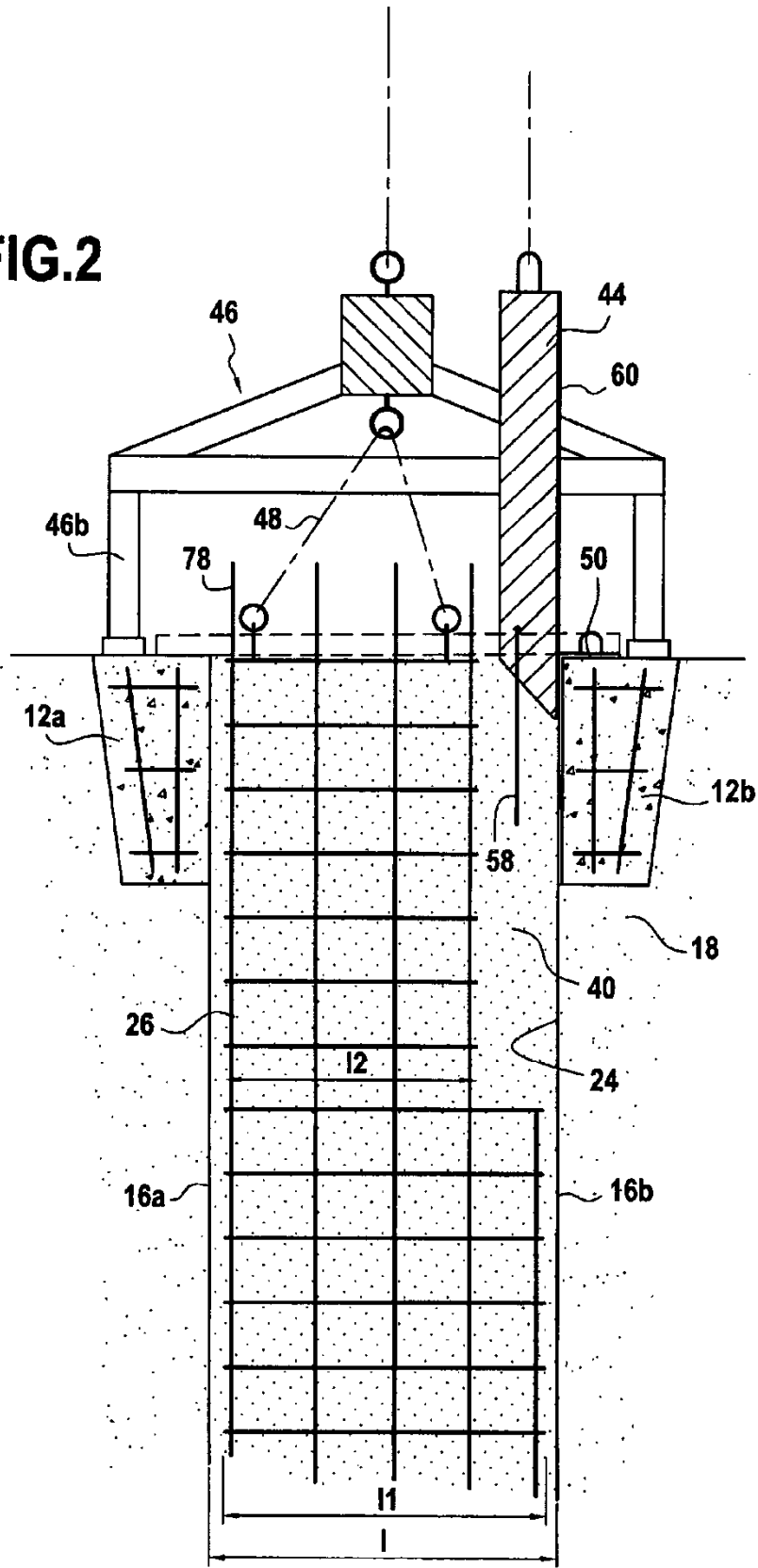


FIG.1D

FIG.2



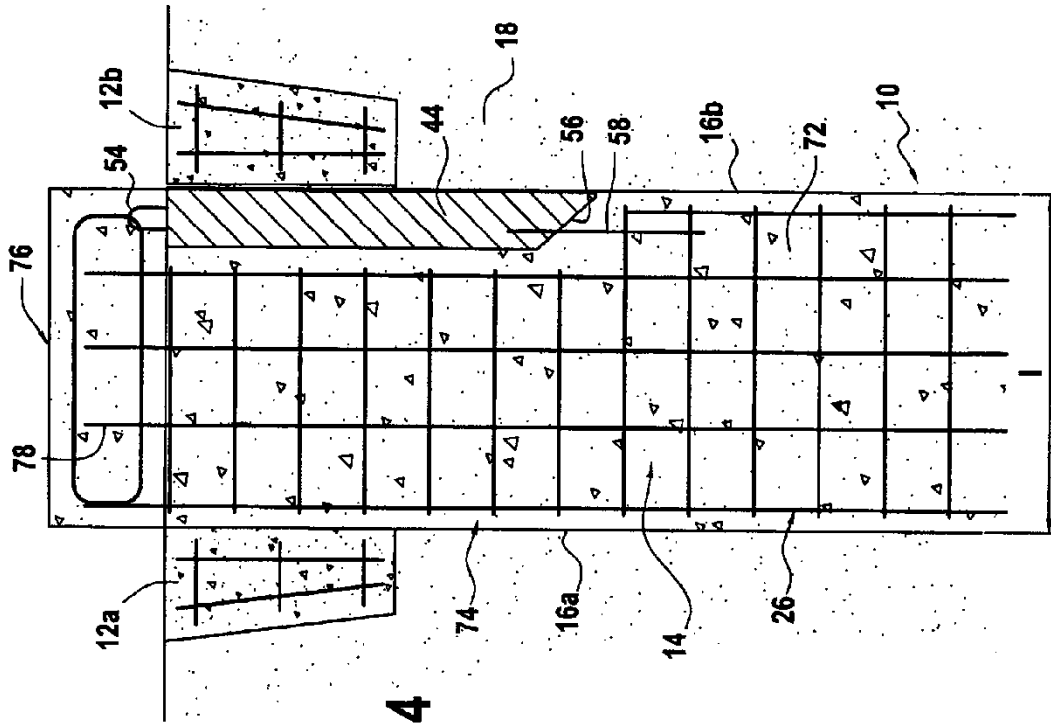


FIG. 4

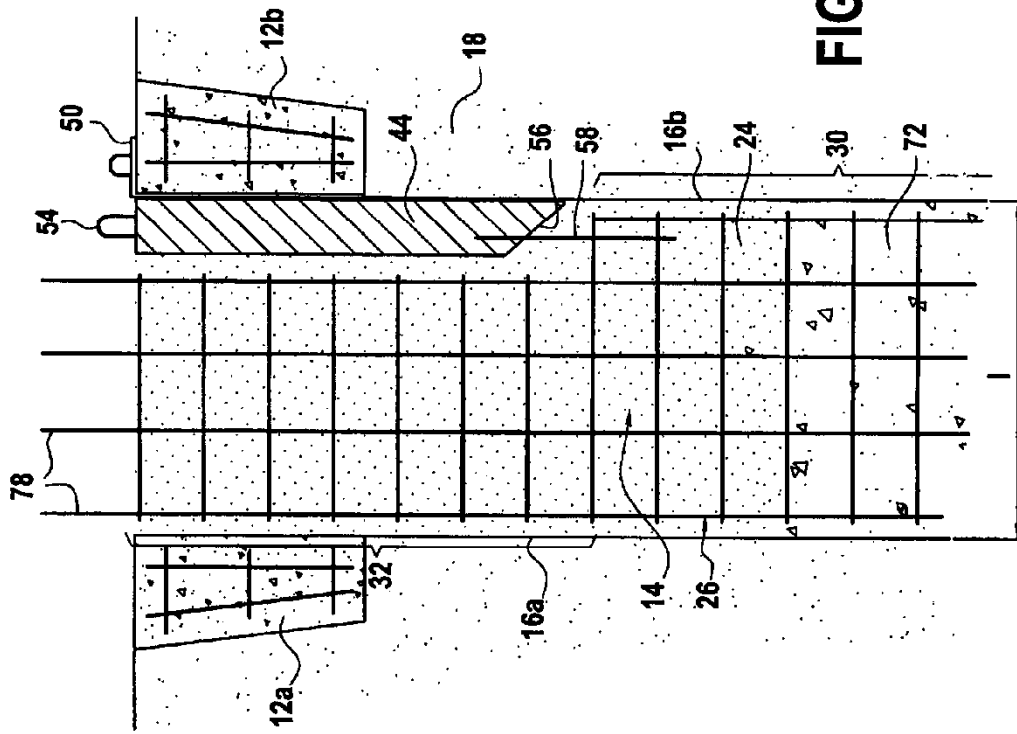


FIG. 3

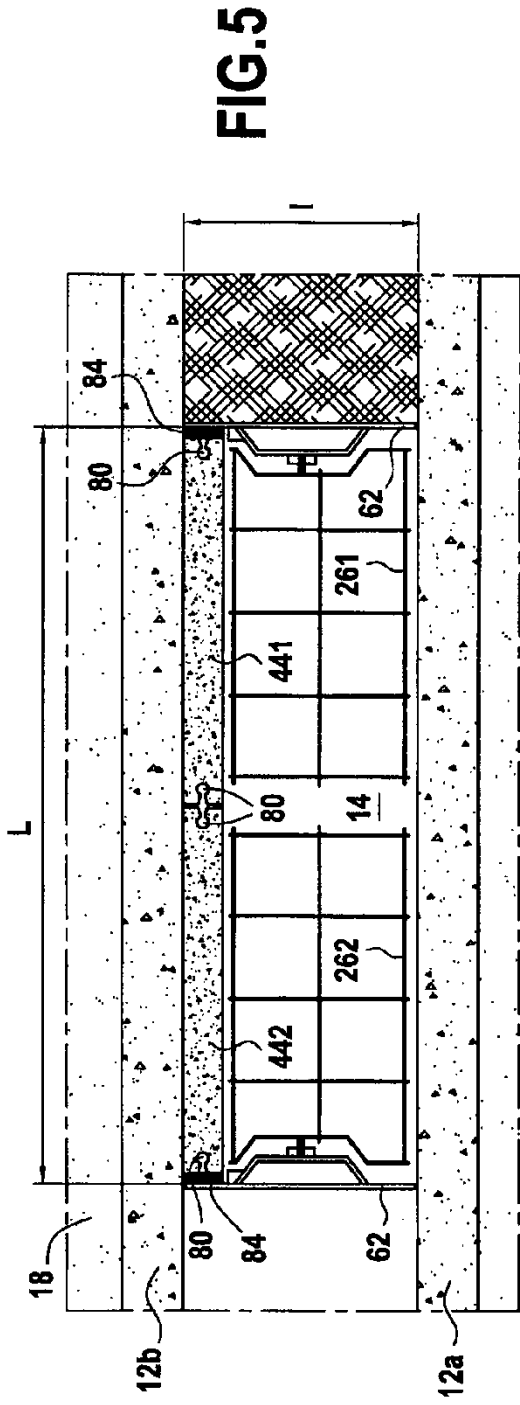


FIG. 5

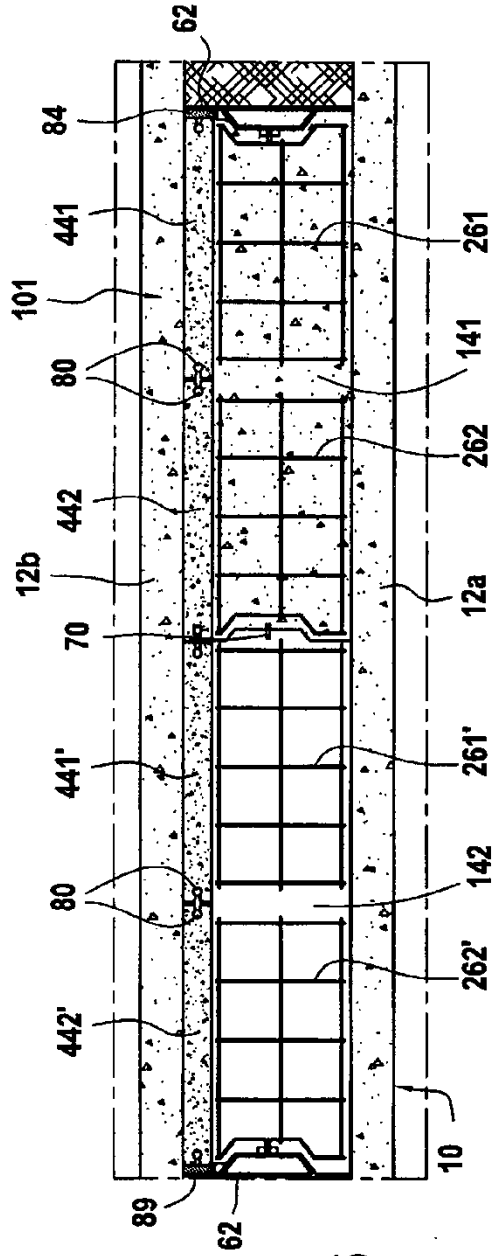
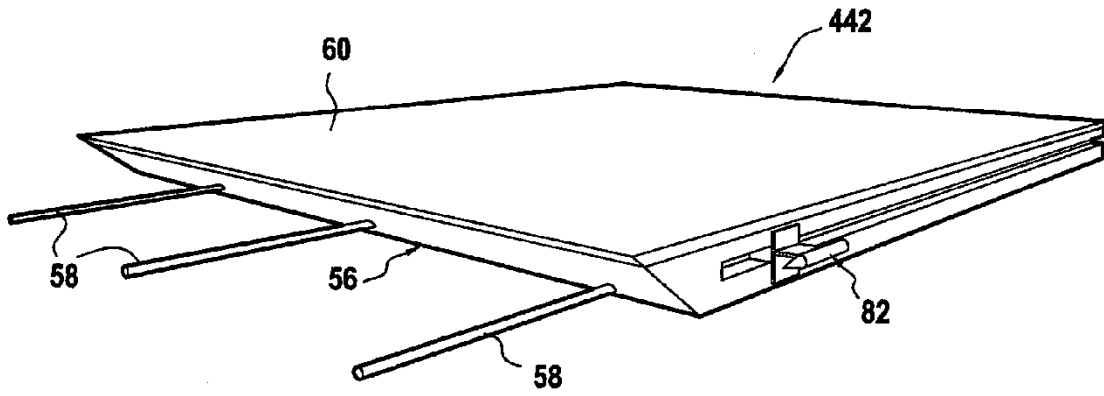
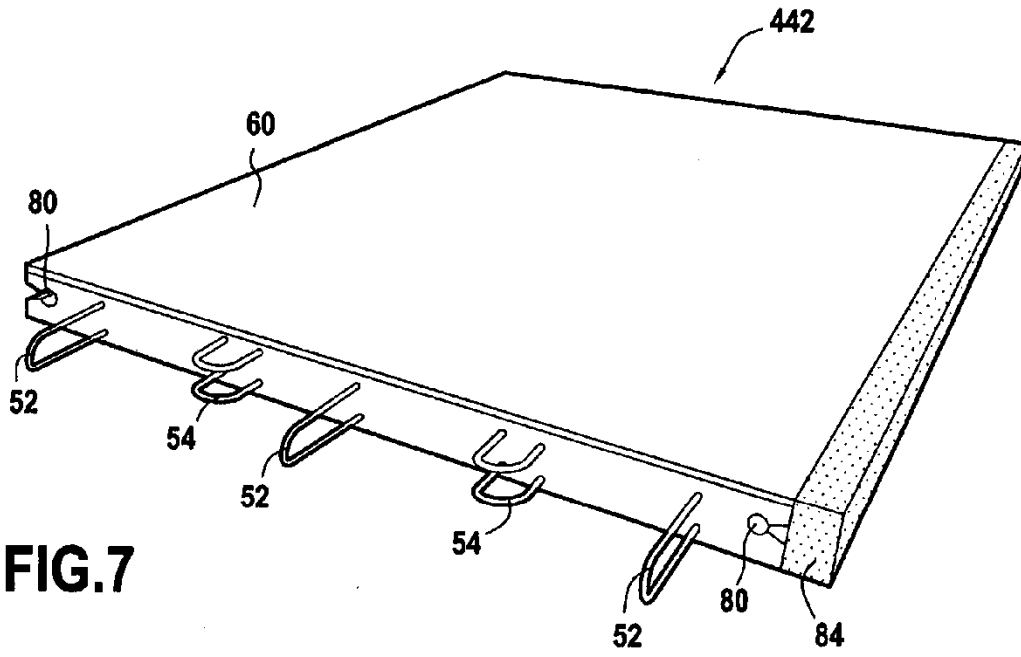


FIG. 6



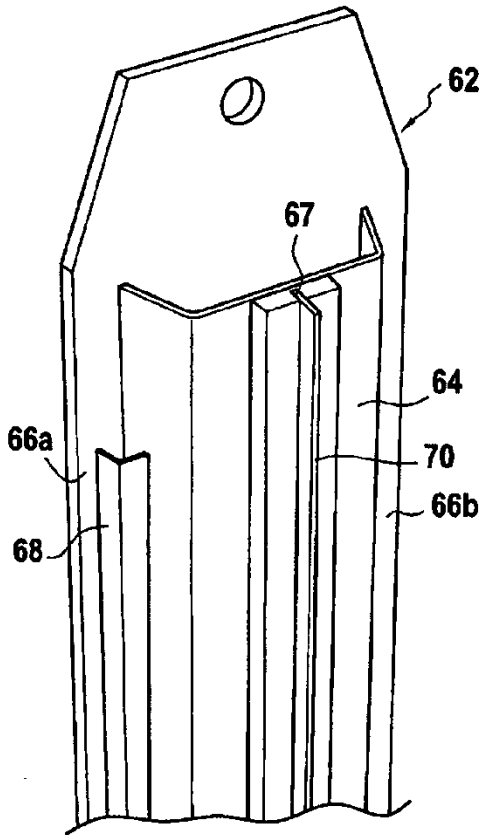


FIG. 9

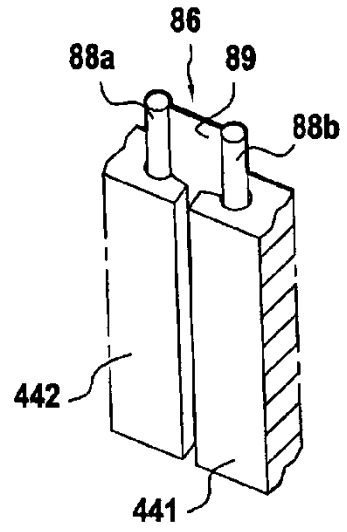


FIG. 10

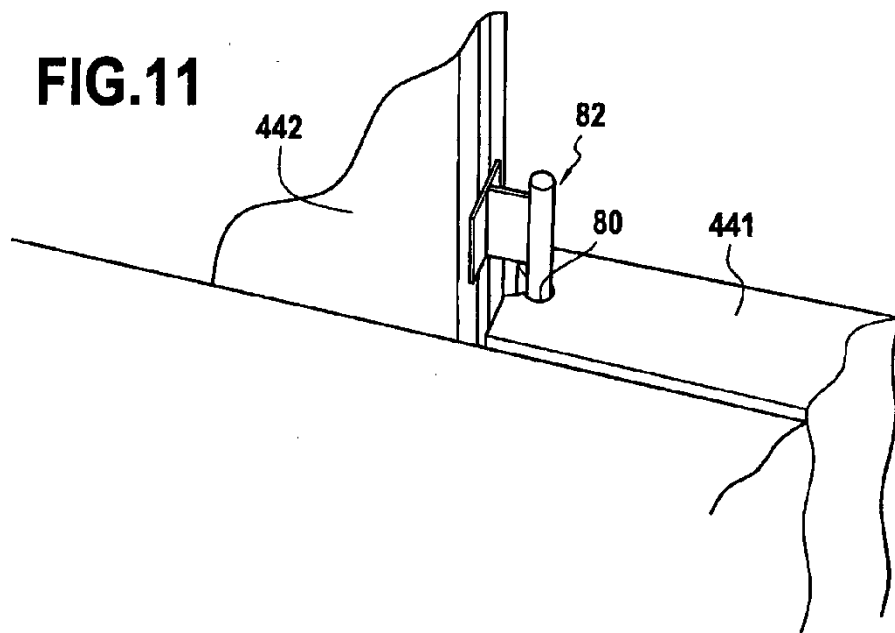


FIG. 11

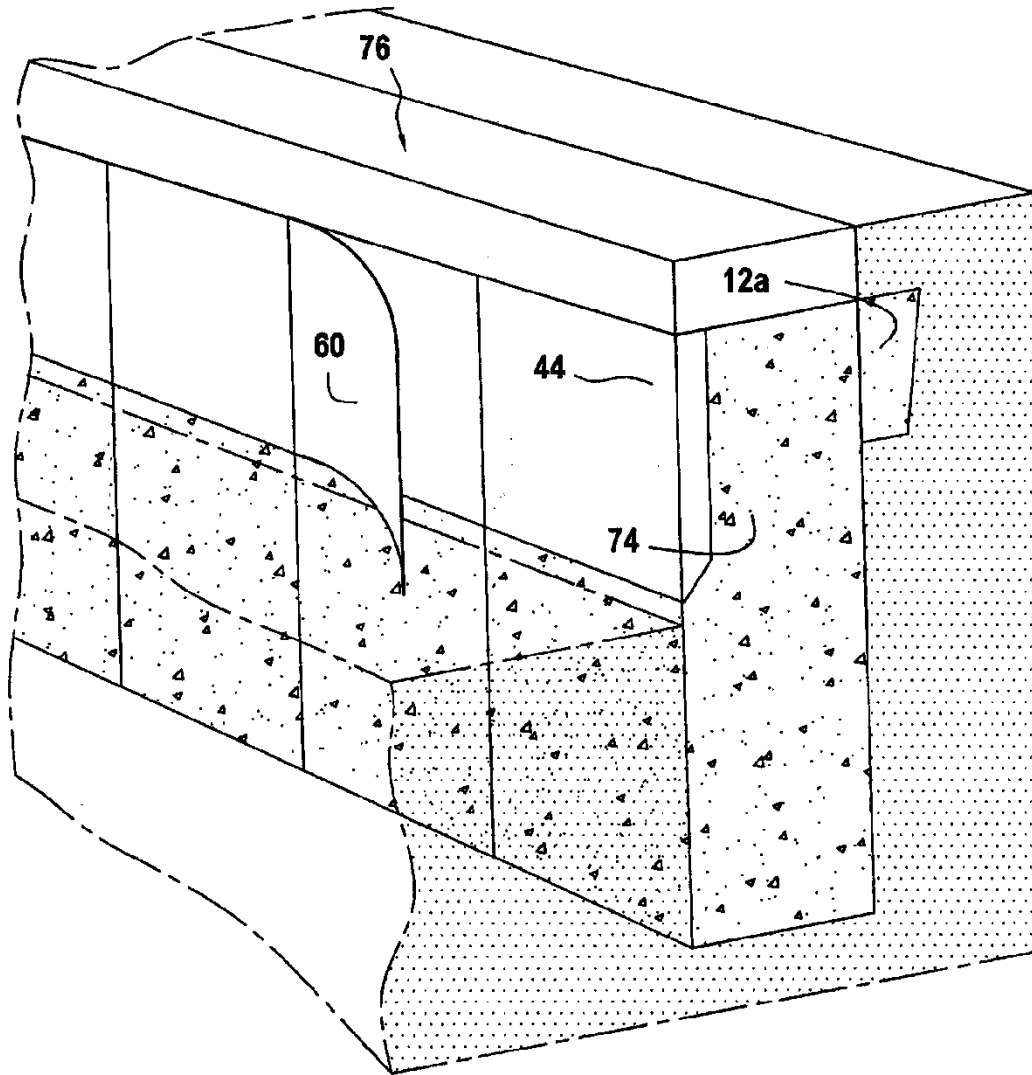


FIG.12

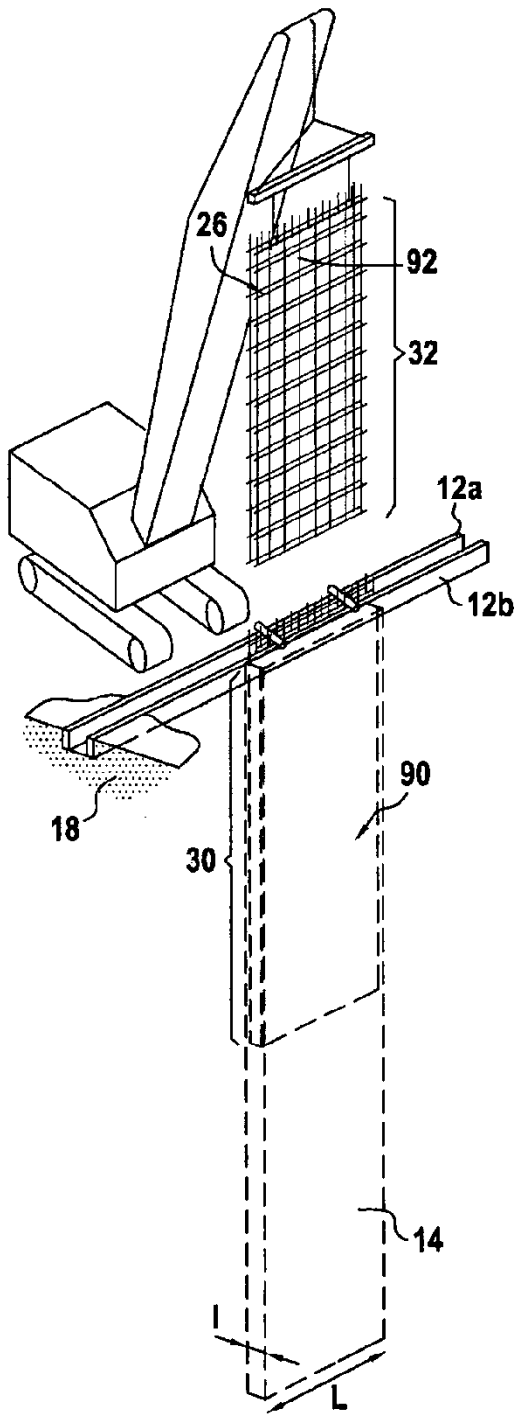


FIG.13A

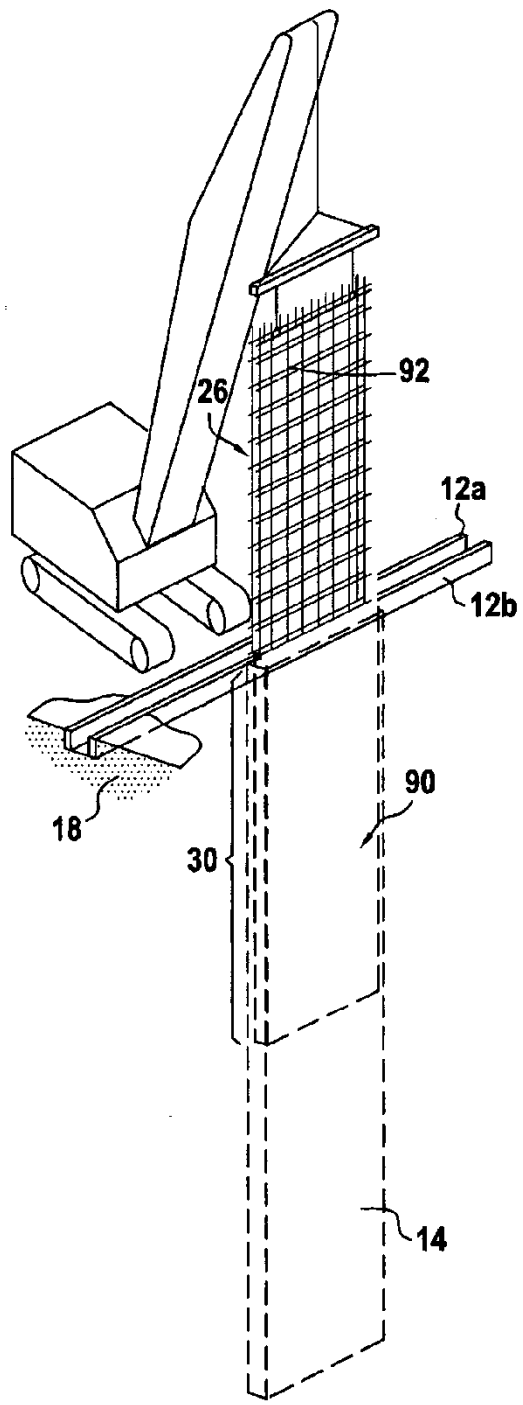


FIG.13B

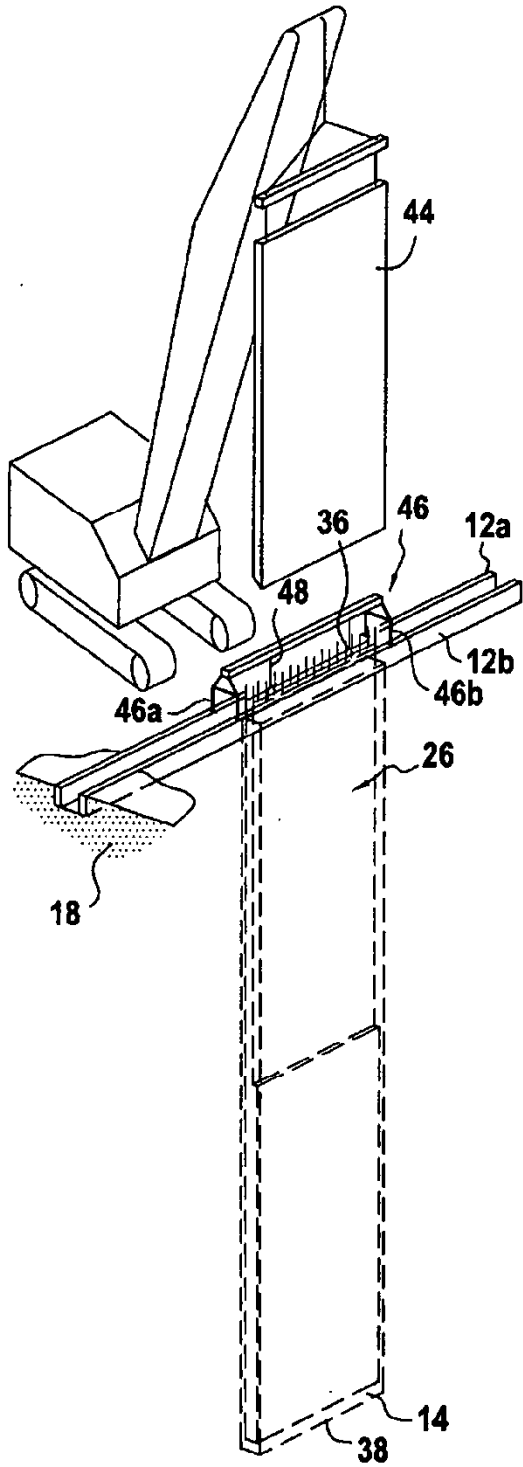


FIG.13C

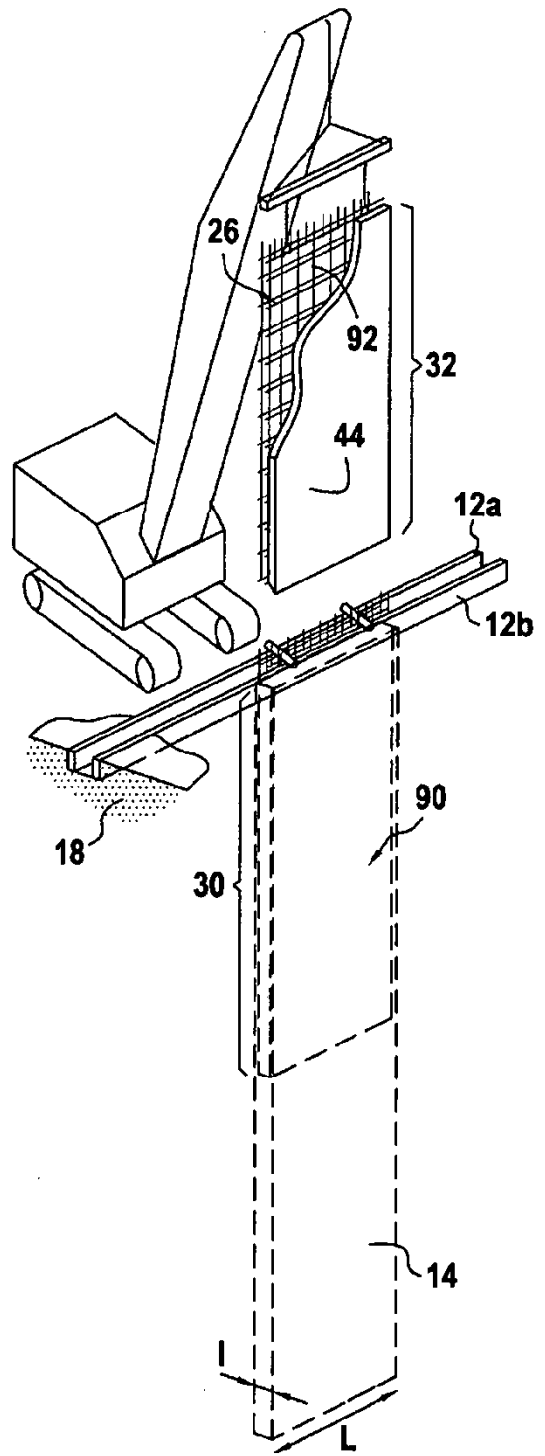


FIG.14