

10:11:73

1964 18



Int. Cl.: E02D

(Procede de la Patente de Invención  
nº 390.146)

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ANTHONY RONALD SEATON MORRICE

Domicilio: 72 Kent Road, HARROGATE, Yorkshire,  
Inglaterra.

Enunciado: "UN ARMAZON DE ENTIBACION DE ZANJAS"

Prioridad: parcial de la solicitud de patente británica  
nº 17567/70 del 14 de abril de 1.970.

---



1964 18

El invento se refiere a armazones para entibar zanjias que están adaptados para desplazarse a lo largo de una zanja mientras está situado en ella.

5 La utilización principal de un armazón de entibación de zanjias de este tipo se hace conjuntamente con la colocación de tuberías, cables o elementos parecidos en dicha zanja, teniendo el armazón de entibación el objeto de mecanizar la entibación de la zanja y proteger a los trabajadores situados en ésta de los derrumbes de las paredes de la zanja.

10

Un objeto del invento consiste en reducir la fuerza necesaria para desplazar un armazón de entibación de zanja a lo largo de una zanja en contra de las cargas producidas por las paredes laterales.

15

De acuerdo con el invento, un armazón de entibación de zanja incluye un par de estructuras de pared lateral destinadas a acoplarse con las paredes laterales de una zanja cavada en el suelo, estando dichas estructuras de pared lateral soportadas a una cierta distancia la una de la otra para que puedan soportar las paredes de la zanja, y una estructura que se acopla con el material de relleno posterior conectada a dichas estructuras de pared lateral a través de un sistema de gatos hidráulicos, llevando dichas estructuras de pared lateral conectada a ellas una sección que se extiende hacia abajo y que puede desplazarse independientemente con relación a las estructuras de pared lateral en la dirección del desplazamiento del armazón de entibación con lo cual, gracias a un movimiento separado hacia adelante de las estructuras principales de pared lateral y de dicha sección que se ex

20  
25  
30

1964 18 - 3 -



tiende hacia abajo, la fuerza requerida para superar las fuerzas del suelo es reducida eficazmente.

5 Preferentemente, dicha sección que se extiende hacia abajo está conectada de manera móvil a las estructuras de pared lateral a través de dispositivos de émbolo y cilindro accionados por presión de fluido para que la sección posterior pueda desplazarse con relación a las estructuras de pared lateral.

10 La sección que se extiende hacia abajo incluye preferentemente unos dispositivos de placas dispuestas verticalmente que están soportadas a una cierta distancia la una de la otra. La distancia horizontal entre el dispositivo de placas y la sección que se extiende hacia abajo es preferentemente inferior a la distancia entre las estructuras de pared lateral para reducir la anchura eficaz de la zanja en la posición de colocación de tuberías. El dispositivo de placas de la sección que se extiende hacia abajo puede estar soportado en unas correderas dispuestas en dichas estructuras de pared lateral.

15  
20  
25  
30 Para facilitar la penetración en el suelo y los cambios de dirección, dicha sección que se extiende hacia abajo puede preferentemente desplazarse verticalmente dentro y fuera de las estructuras de pared lateral por medio de dispositivos de émbolo y cilindro accionados por presión de fluido, acoplándose los émbolos de estos dispositivos en cualesquiera ranuras de un cierto número de ranuras realizadas en unos elementos en forma de U sujetos en las caras interiores de dichas estructuras de pared lateral.



Existen preferentemente dos dispositivos de émbolo y cilindro de este tipo y dos elementos en forma de U en cada estructura de pared lateral.

5 La extremidad trasera de la sección que se extiende hacia abajo, con relación a la dirección del desplazamiento del armazón de entibación, está preferentemente abierta para no chocar con las tuberías dispuestas en la zanja durante el movimiento del armazón de entibación. La sección que se extiende hacia abajo puede tener anchuras diferentes para adaptarse a las varias dimensiones de tuberías.

10 El armazón de entibación puede tener una o varias secciones de prolongación deslizantes conectadas de manera móvil a las paredes laterales en su parte superior, incluyendo preferentemente dichas secciones deslizantes suplementarias un par de estructuras de placa separadas y una estructura que se acopla con el material de relleno posterior, conectada a éstas.

15 Además, el armazón de entibación puede tener una sección de prolongación hacia adelante sujeta a los bordes delanteros de las estructuras de pared lateral, que sobresale por debajo de las extremidades inferiores de las estructuras de pared lateral, teniendo las caras delanteras de la sección de prolongación unos bordes cortantes.

20 Se describirá ahora a título de ejemplo un modo de realización del invento con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de un armazón de entibación de zanja de acuerdo con el invento

1964 18

1964 18



y representa el armazón de entibación en una zanja;

La figura 2 es una vista en elevación en corte del armazón representado en la figura 1, teniendo esta figura una escala reducida;

5 Las figuras 3 y 4 son respectivamente, unas vistas en perspectiva a escala ampliada de dos detalles del armazón de entibación; y

10 Las figuras 5, 6, 7 y 8 son unas vistas en elevación lateral que ilustran las etapas de un ciclo de la secuencia de las operaciones que se necesitan para desplazar el armazón a lo largo de la zanja.

15 Haciendo ahora referencia a los dibujos y en primer lugar a la figura 1, se ve que el armazón de entibación de zanja es una estructura en forma de caja y está constituida por tres secciones de caja A, B y C que están montadas las unas encima de las otras y que pueden deslizarse las unas respecto a las otras en un grado limitado en la dirección de la zanja D en la cual está situado el armazón. La dirección en la cual se desplaza el armazón a lo largo de la zanja D está indicado por la flecha E en las figuras 1, 5, 6, 7 y 8. La zanja es cavada delante del armazón de entibación por una excavadora indicada esquemáticamente por F en la figura 8.

20  
25  
30 Cada una de las secciones A, B y C incluye básicamente un par de placas laterales 10A, 10B, 10C, respectivamente, (figura 2) y en la extremidad delantera cada una de las secciones A, B y C está provista de un dispositivo de placa saliente 12A, 12B y 12C. El dispositivo 12B puede estar sujeto de manera desarmable en su sección respectiva B si se desea. Las secciones A y B tienen



1964 18

5 la misma anchura, es decir la anchura de la zanja D, mientras que la sección más baja C es más estrecha que las secciones A y B, y está situada en un canal estrecho en el fondo de la zanja D donde están situadas las secciones de tubería indicadas por 14 en las figuras 2 y 5.

10 Las placas laterales 10A, 10B y 10C son mantenidas paralelamente a una cierta distancia por medio de puntales transversales (no representados) y por medio de los cuales las placas laterales 10A, 10B y 10C son mantenidas contra las paredes de la zanja D y del canal inferior respectivamente, para evitar derrumbamientos de las paredes de la zanja y del canal. Esta disposición permite que haya una zona de trabajo en el interior del armazón de entibación de zanja para el personal ocupado en co  
15 locar las secciones de tubería 14.

20 El armazón de entibación de zanjas ilustrado se desplaza a lo largo de la zanja D en la dirección de la flecha E por la reacción de las placas de empuje accionadas por gatos 16A y 16B (véanse figuras de 5 á 8) contra el material de relleno situado en la zanja para llenarla, detrás del armazón de entibación. Tal y como se representa claramente en las figuras 5 á 8, las placas de empuje 16A y 16B están montadas en la parte posterior de las secciones A y B, respectivamente, y el desplazamiento de las placas de empuje 16A, 16B se obtiene alargando los  
25 gatos hidráulicos 18A, 18B, respectivamente.

30 Montada en la parte superior de la sección A se halla una tolva de bandeja 20 en la cual se vierte la tierra excavada por la máquina excavadora F y que puede pivotar alrededor de un eje posterior por medio de un ga-

1964 11-7-



to hidráulico 22, tal y como se indica en las figuras 5 y 6, en líneas de puntos, hasta una posición en la cual la tierra es vertida desde la tolva 20 en la zanja, detrás del armazón de entibación.

5

La sección B tiene en su borde inferior posterior una estructura de placa extensible 24 que se extiende hacia atrás de la sección B y que sirve para ayudar a controlar el nivel del armazón de entibación.

10

Durante la utilización del armazón de entibación descrito, para colocar una tubería constituida por las secciones 14, la máquina excavadora F excava la tierra dándole una sección transversal de forma que corresponde a la zanja D y al canal inferior en el cual la sección C del armazón ha de situarse, y se coloca el armazón en esta excavación. Las secciones A, B y C están en este momento en las posiciones relativas representadas en la figura 5. El espacio situado detrás de la primera placa 16B se llena con material procedente bien de la tolva 20 o de un suministro separado y a continuación se alargan el gato o los gatos hidráulicos 18B para compactar este material de relleno situado detrás de la placa 16B. Conforme la tierra se compacta, la reacción sobre los gatos hidráulicos 18B obliga a la sección intermedia B a desplazarse hacia adelante con relación a las secciones A y C tal y como se representa en la figura 6.

15

20

25

30

A continuación se llena el espacio situado detrás de la placa 16A con el material de relleno, y se accionan los gatos hidráulicos 18A para compactar este material de relleno, obligando así a la sección A a desplazarse hacia adelante por la reacción que se produce,

1964 18

- 8 -



tal y como se indica en la figura 7.

5 Finalmente, los gatos hidráulicos 18B, 18A, retroceden en secuencia según se representa en la figura 8, y el retroceso de los gatos hidráulicos 18B arrastra hacia adelante la placa 16B. Al ser arrastrada hacia adelante la placa 16B, la sección inferior C entra en contacto con ella y se desplaza hacia adelante con la placa 16B hasta que alcanza la posición representada en la figura 8, y ahora todo el armazón de entibación ha realizado un ciclo y se ha desplazado a lo largo de la zanja sobre la distancia d indicada en la figura 8.

10 Durante el funcionamiento, la placa de estabilización 24 permanece empotrada en grado importante en el material de relleno para ayudar a controlar el nivel del armazón de entibación.

15 El funcionamiento se prosigue repitiendo el ciclo mencionado más arriba, y funcionando la excavadora F de manera continua delante del armazón de entibación y descargando una cantidad suficiente de material en la tolva 20 para ser utilizado como material de relleno mientras el trabajo va progresando. Durante el avance del armazón de entibación, las secciones de tubería 14 se colocan naturalmente en el suelo, de la manera indicada en la figura 5. Se observará que la placa 24 se desplazará hacia adelante con la sección B para que el suelo compactado pueda estabilizarse y cubrir las secciones de tubería 14 al desplazarse el armazón de entibación.

20 El avance de las varias secciones A, B y C durante el ciclo de operaciones descrito, se obtiene debido a que las fuerzas de reacción sobre los gatos mientras es

30

106478



5

tán comprimiendo el material de relleno son tales que para un cierto valor de compactación, las fuerzas de fricción sobre las paredes laterales de las secciones A, B y C son inferiores a las fuerzas de reacción de los gatos. En el caso de que los gatos 18B sean insuficientes para desplazar la sección inferior C cuando entra en contacto con el suelo, se pueden utilizar gatos hidráulicos suplementarios.

10

Ya que las fuerzas de fricción ejercidas en las paredes laterales de las secciones A, B y C pueden ser considerables, el armazón de entibación está provisto de aletas laterales para asegurar que el armazón se desplazará según el trayecto deseado y para oponerse a cualquier tendencia del armazón a salirse fuera de la zanja.

15

A este efecto, cada una de las placas laterales 10B de la sección intermedia B lleva conectada en ella tres aletas 26, 28, 30, que están constituidas cada una por una placa en forma de arco que sobresale de la pared lateral asociada 10B, y que están situadas cada una en un plano sustancialmente horizontal. De hecho, la placa 26 está situada en un plano que está inclinado hacia arriba y hacia adelante, mientras que la placa 28 está situada en un plano que está inclinado hacia abajo y hacia adelante, teniendo en cuenta la dirección del desplazamiento del armazón a lo largo de la zanja, es decir, la dirección E, y cada una de dichas placas 26 y 28 está montada de manera pivotante en un eje vertical y situado en el interior de la placa lateral a la cual está conectada la aleta, y la aleta atraviesa una ranura realizada

20  
25  
30

1064 18

- 10 -



en la placa de manera que al hacer pivotar la aleta pueda retroceder de la posición saliente representada, hasta una posición en la cual no sobresale de la pared 10B. El eje de la placa 28 está indicado en 32 en la figura 1.

5

La placa 30 puede estar provista de un dispositivo de montaje similar, aunque no sea necesario, porque la placa 30 está montada hacia la parte posterior de la placa 10B mientras que las aletas 26 y 28 están montadas hacia la parte delantera de la placa 10B y en los niveles superior e inferior representados.

10

Estas aletas 26, 28 y 30 están destinadas a sobresalir en las paredes laterales de la zanja D para mantener el armazón durante su movimiento a lo largo del trayecto deseado es decir, preferentemente a un nivel constante con relación a la superficie del suelo donde se forma la zanja D. Ya que las placas de aletas 26 y 28 están inclinadas ligeramente en direcciones opuestas con relación a la horizontal, solamente las placas 26 o las placas 28 se utilizarán normalmente en cualquier momento porque si se utilizan solamente las placas 26, es decir sobresalen en las paredes laterales de las zanjas, entonces esto hará que la extremidad delantera del armazón sea presionada hacia abajo mientras que si se utilizan solamente las placas 28, esto hará que la extremidad delantera del armazón se desplace hacia arriba. Puede verse por consiguiente que estas placas de aletas 26, 28 se utilizan selectivamente para hacer que el armazón siga durante su movimiento el perfil del suelo.

15

20

25

30

Las placas de aletas posteriores 30 sirven para evitar que la extremidad posterior del armazón se ele

1964 18 - 11 -



ve fuera del suelo y la estructura de placa 24 ayuda igualmente a obtener este efecto. Durante la utilización, las placas 30 se dejarán de manera permanente en su posición de penetración en las paredes de la zanja.

5

Cada una de las placas 26, 28, 30, debido a su posición, es decir a su situación en unos planos sustancialmente horizontales, opone una pequeña resistencia al movimiento hacia adelante del armazón a lo largo de la zanja D, pero cada una de ellas opone una resistencia considerable al movimiento vertical del armazón en la zanja o se opone a cualquier movimiento de inclinación brusco del armazón en la zanja. Por tanto, durante su utilización las placas de aletas 26, 28 y 30 ayudan mucho a conseguir la estabilidad del armazón durante su movimiento.

10

15

Haciendo ahora referencia a la figura 4, se ve en ella una disposición de montaje para cada una de las placas de aletas 26 a 30. En la figura 4, una de las placas 26 ha sido ilustrada, pero se observará que puede ser una cualquiera de las placas de aleta. El dispositivo pivotante de la placa esta representado en 34 y está definido por un eje en el cual está montado un piñón 36. El piñón 36 se acopla con una cremallera de la barra 38 del dispositivo hidráulico de émbolo y cilindro 40. Este dispositivo 40 está soportado por un brazo de soporte oscilante 42 que tiene un eje de pivotamiento en 44 en la cara interna de la pared lateral 10B, de modo que el brazo de soporte 42 pueda oscilar de adelante hacia atrás tal como se indica por la flecha 46. La oscilación del brazo de soporte 42 de esta manera cam

20  
25  
30

1964 18

- 12 -



5      bia el ángulo de la placa 26 con relación a la horizontal y por consiguiente, si se desea, las placas 26 y 28 pueden ser ajustadas para que sus ángulos con relación a la horizontal, sean iguales e incluso puede ser nulo. El

10     brazo de soporte 42 está mantenido en su posición ajustada colocando un pasador a través de uno de los agujeros de la serie de agujeros 48 realizados en un saliente del brazo de soporte e introduciendo dicho pasador en un agujero o en un receptáculo situado en la cara interna de la pared 10B. Por tanto, si se desea regular una cualquiera de las placas 26, 28, 30, esta se hará retroceder desde la posición representada en la figura 1 hacia una posición situada en el interior del armazón, y a continuación se ajustará el ángulo de la placa haciendo oscilar el brazo de soporte 42 alrededor del eje 44 y a continuación se hará penetrar de nuevo la placa en la pared lateral de la zanja.

15

La figura 3 representa una disposición que puede ser utilizada para hacer bajar la sección de fondo C en el canal inferior en el caso de que se necesite alguna fuerza orientada hacia abajo para colocar la sección C en el canal. En la cara interior de las paredes 10B se hallan varios elementos en forma de U 50, los cuales están provistos de unas ranuras 52 en su base. Una barra transversal 54 que se extiende entre un par de perfiles en U 50 se apoya sobre las paredes laterales 10C de la sección inferior. Un conjunto hidráulico de pistón y émbolo 56 está situado en cada uno de dichos perfiles en U 50 y su émbolo está provisto de un cojín 58 que lleva una barra transversal 54 y su cilindro está

30



5 provisto de un saliente 60 que está provisto de una oreja que se acopla con una cualquiera de las ranuras 52. La disposición es tal que la extensión del gato hidráulico 56 obliga a la barra transversal 54 y por consiguiente la sección inferior C a desplazarse hacia abajo penetrando en el canal inferior de la zanja. Esta operación se produce en las etapas en las cuales el gato hidráulico 56 se extiende completamente y se contrae de nuevo dejando la barra transversal 54 y la sección inferior 10C en la posición en la cual han sido bajadas; se retira el gato hidráulico 56, se hace penetrar el pasador 60 en la siguiente ranura 52 en la dirección orientada hacia abajo, y se alarga de nuevo el conjunto hidráulico 56.

10 El armazón de entibación está provisto igualmente de dispositivos de conducción indicados por 62 en la figura 1, formando estos dispositivos de conducción el objeto de la Patente Copendiente a nombre del mismo Solicitante nº 37636/69 y en esta Memoria de Patente se describe igualmente un dispositivo de control de nivel inferior indicado por la placa pivotante 64 en la figura 1.

15 Se anticipa que el armazón de entibación se utilizará en diferentes formas según las condiciones del suelo donde está trabajando. Por ejemplo, en condiciones de suelo favorables, el armazón de entibación "básico", es decir la sección B que incluye las placas laterales 10B y la placa de empuje asociada 10B, se utilizará sola, no utilizándose las secciones posteriores A y C. En condiciones de suelo muy desfavorables, se pondrá en actividad la sección C para reducir la anchura eficaz de la

20

25

30

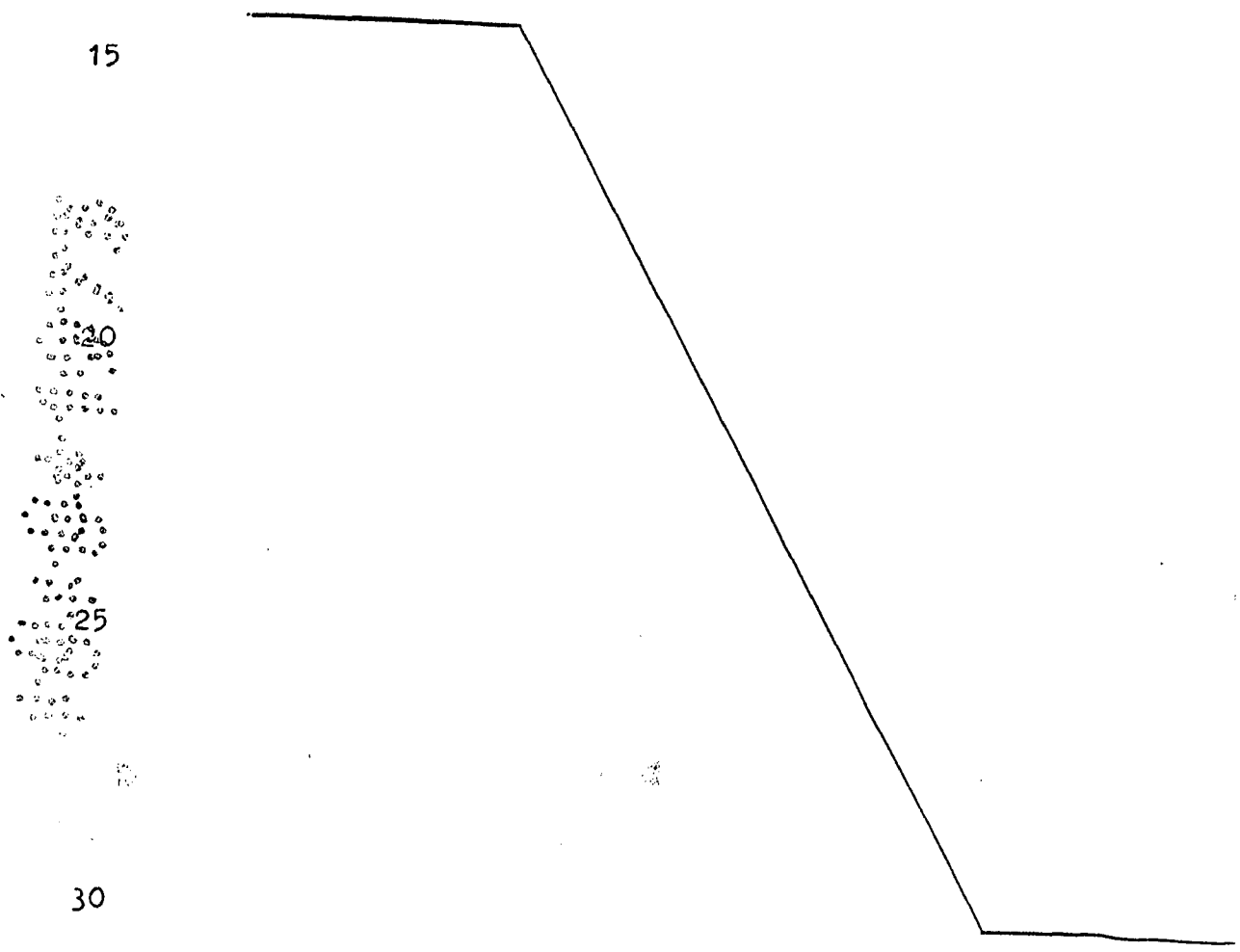
1964 18



5 zanja en la posición de colocación de tubería y por consiguiente por medio de un movimiento hacia adelante separado de las paredes laterales de las secciones B y de la sección que se extiende hacia abajo, para reducir eficazmente la fuerza necesaria para superar la resistencia del suelo.

10 La sección A se utiliza normalmente cuando la profundidad de la zanja ha de ser aumentada, y se observará que cuando no se utiliza la sección A, la bandeja puede estar sujeta activamente a la sección B.

En resumen: el MODELO DE UTILIDAD que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:





### REIVINDICACIONES

1. Un armazón de entibación de zanjas que incluye un par de estructuras de pared lateral destinadas a acoplarse con las paredes laterales de una zanja cavada en el suelo, estando dichas estructuras de pared lateral soportadas a una cierta distancia la una de la otra para que sean capaces de soportar las paredes de la zanja, y una estructura que está acoplada con el material de relleno, conectada a las estructuras de pared lateral por medio de unos dispositivos de gatos hidráulicos, llevando dichas estructuras de pared lateral conectada a ellas de manera móvil una sección que se extiende hacia abajo que puede desplazarse independientemente respecto a las estructuras de pared lateral en la dirección de desplazamiento del armazón de entibación, con lo cual por medio de un movimiento hacia adelante separado de las estructuras de pared lateral y de dicha sección que se extiende hacia abajo, la fuerza necesaria para superar la resistencia del suelo se ve eficazmente reducida.

2. Armazón de entibación de zanjas según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección que se extiende hacia abajo está conectada de manera móvil a dichas estructuras de pared lateral a través de dispositivos de émbolo y cilindro accionados por presión de fluido para que la sección que se extiende hacia abajo pueda desplazarse con relación a las estructuras de pared lateral.

3. Armazón de entibación de zanjas según la reivindicación 1, o la reivindicación 2, caracterizado



5 porque dicha sección que se extiende hacia abajo incluye unas placas dispuestas verticalmente y que están soportadas separadamente y que están sostenidas por las estructuras de pared lateral en unas correderas situadas en dichas estructuras de pared lateral.

10 4. Armazón de entibación de zanjas según la reivindicación 3, caracterizado porque la distancia horizontal entre las placas es inferior a la separación entre las estructuras de pared lateral para reducir eficazmente la anchura de la zanja en la posición de colocación de tuberías.

15 5. Armazón de entibación de zanjas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado porque dicha sección que se extiende hacia abajo, puede desplazarse verticalmente dentro y fuera de las estructuras de pared lateral para facilitar la penetración en el suelo y los cambios de dirección, por medio de dispositivos de émbolo y cilindro accionados por presión de fluido, llevando los émbolos de estos dispositivos unos medios para acoplarse con una cualquiera de las ranuras realizadas en los elementos en forma de perfil en U sujetos en las caras interiores de dichas estructuras de pared lateral.

20 6. Armazón de entibación de zanjas según la reivindicación 5, caracterizado porque existen dos dispositivos de émbolo y cilindro de este tipo y dos elementos con perfil en U en cada estructura de pared lateral.

25 7. Armazón de entibación de zanjas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado porque la sección que se extiende hacia abajo tiene  
30



diferentes anchuras para que se adapte a dimensiones variables de las tuberías.

5 8. Armazón de entibación de zanjas según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el armazón de entibación tiene una prolongación delantera sujeta de manera desarmable en él, teniendo los bordes delanteros de la prolongación la forma de bordes cortantes.

10 9. Armazón de entibación de zanjas, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque incluye una o varias secciones de prolongación deslizantes conectadas a la parte superior de las estructuras de pared lateral, incluyendo dicha o dichas secciones deslizantes suplementarias un par de estructuras de placa separadas y una estructura para acoplarse con el material de relleno, conectada con ellas.

20 10. Armazón de entibación de zanjas según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho par de estructuras de placas separadas tienen una placa de empuje conectadas con ellas.

25 11. Armazón de entibación de zanjas según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las estructuras de pared lateral tienen cada una una o varias aletas conectadas a ellas, que son capaces de sobresalir hacia el exterior desde las estructuras de pared lateral para penetrar en las paredes de la zanja con el objeto de oponerse al movimiento del armazón de entibación fuera de la zanja.

30 12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el MODELO DE UTILIDAD que se -

10:11:75  
1964 18



solicita: UN ARMAZON DE ENTIBACION DE ZANJAS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 13 abril 1.971

BERNARDO UNGRIA  
p.p.

10

15

10:11:75  
1964 18

705410

13 ABR 1911

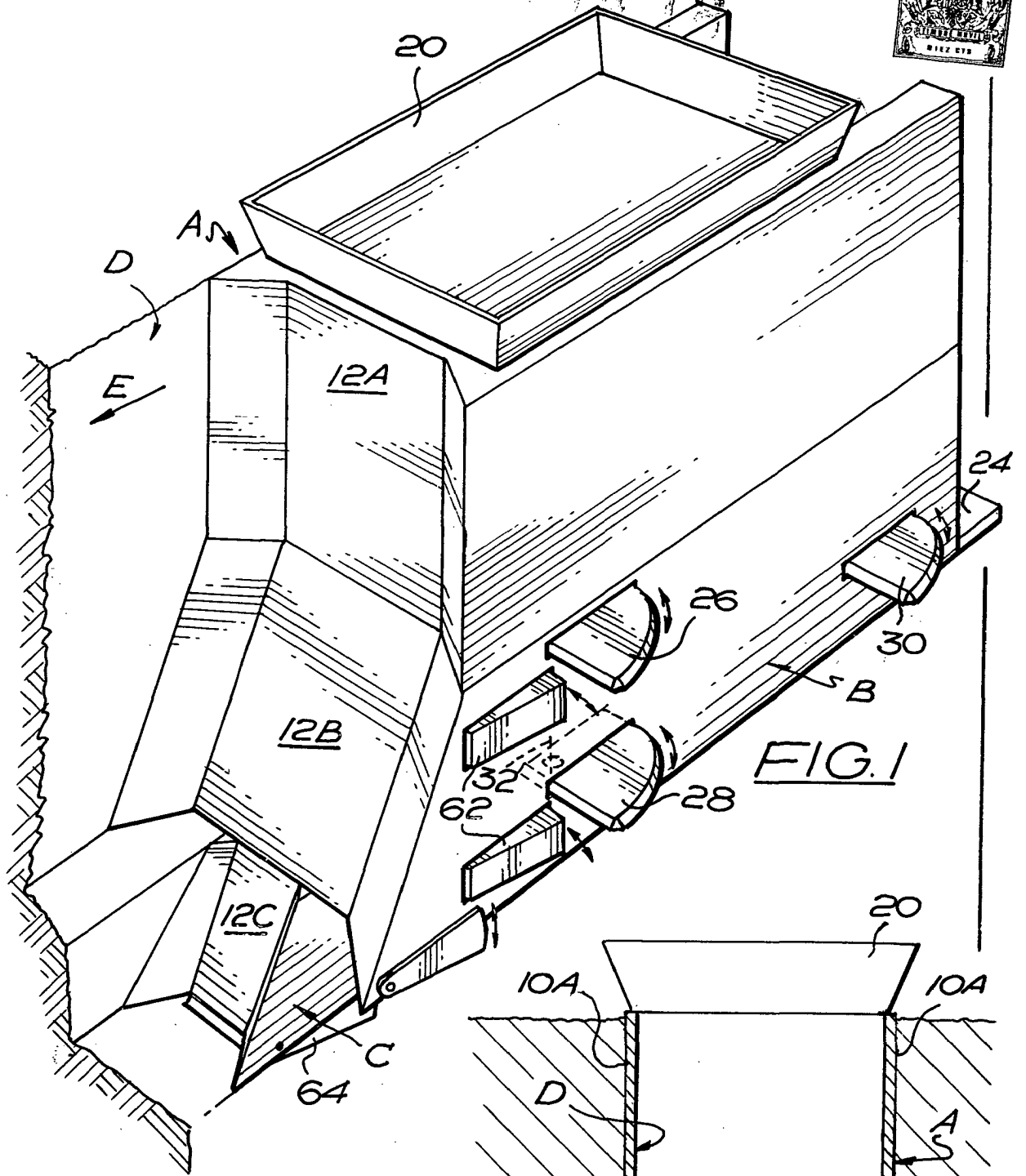


FIG. 1

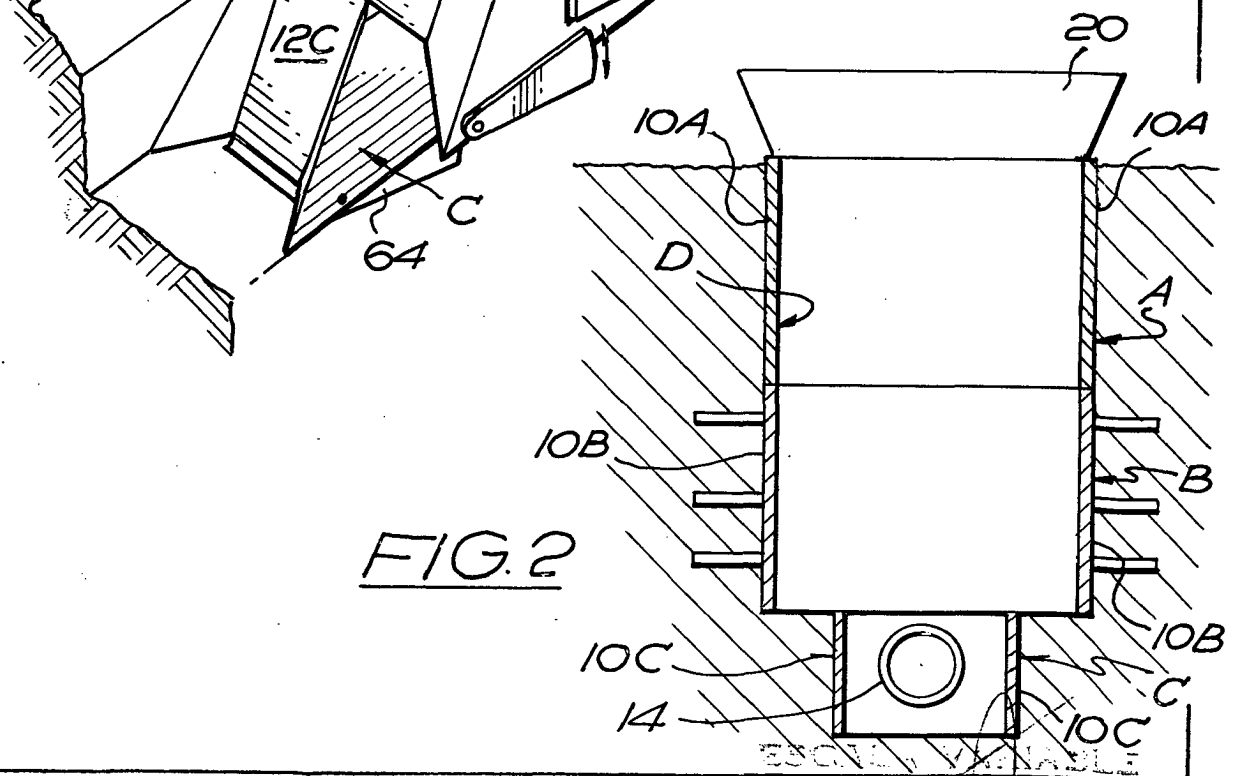


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE abril DE 1911  
BERNARDO URSERIA  
P. P.

1964 18

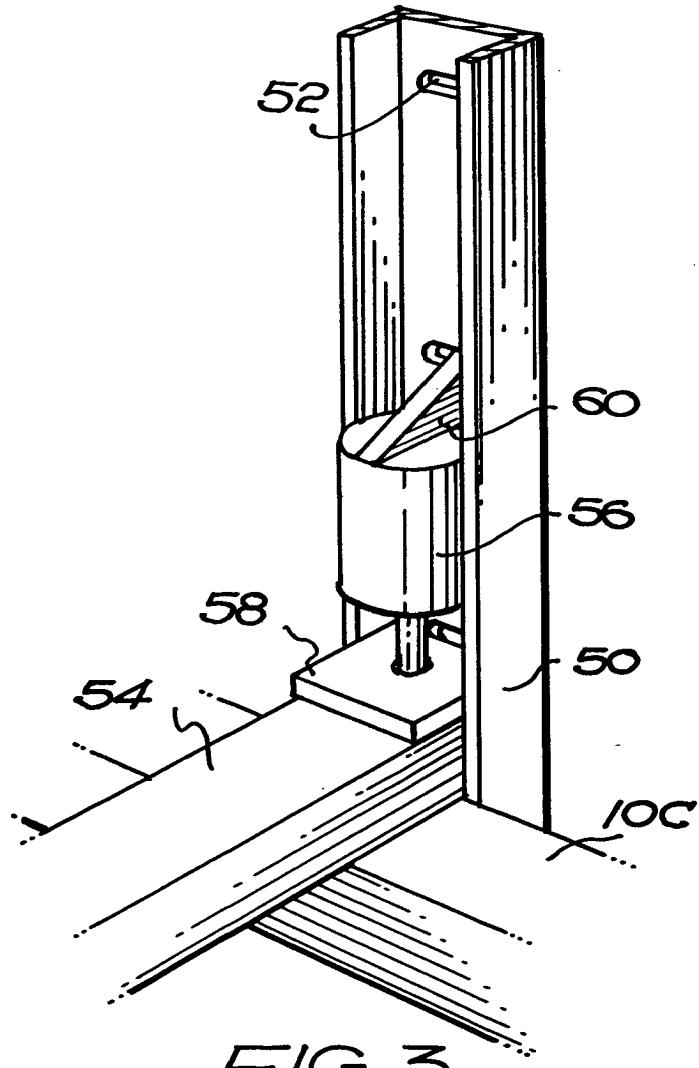


FIG. 3

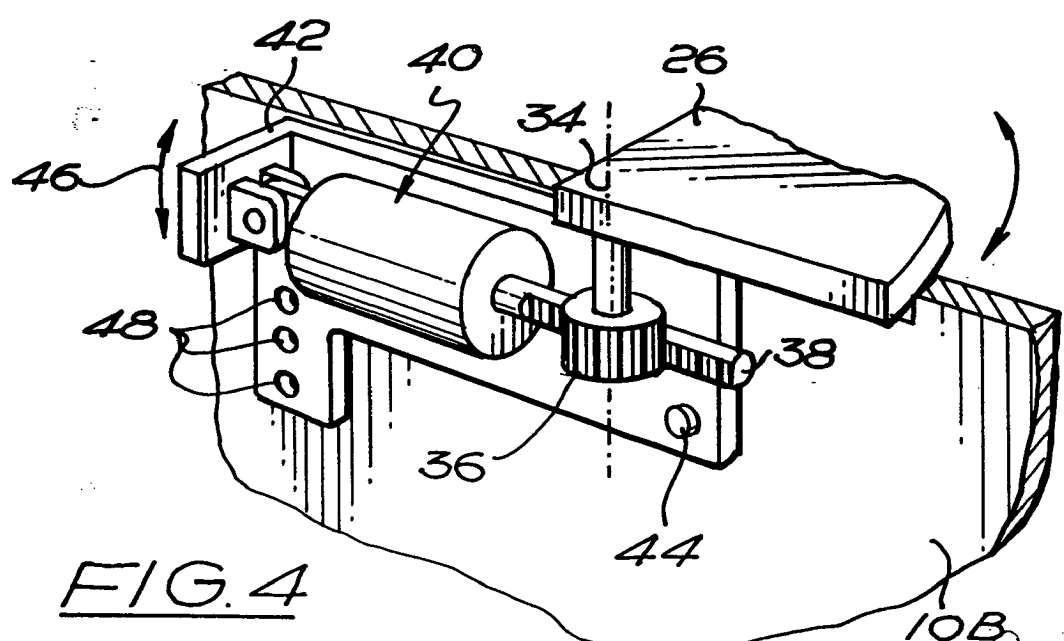


FIG. 4

10B

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 13 DE ABRIL DE 1971  
BERNARDO UNERIA  
P. P.

1964 18

113 A

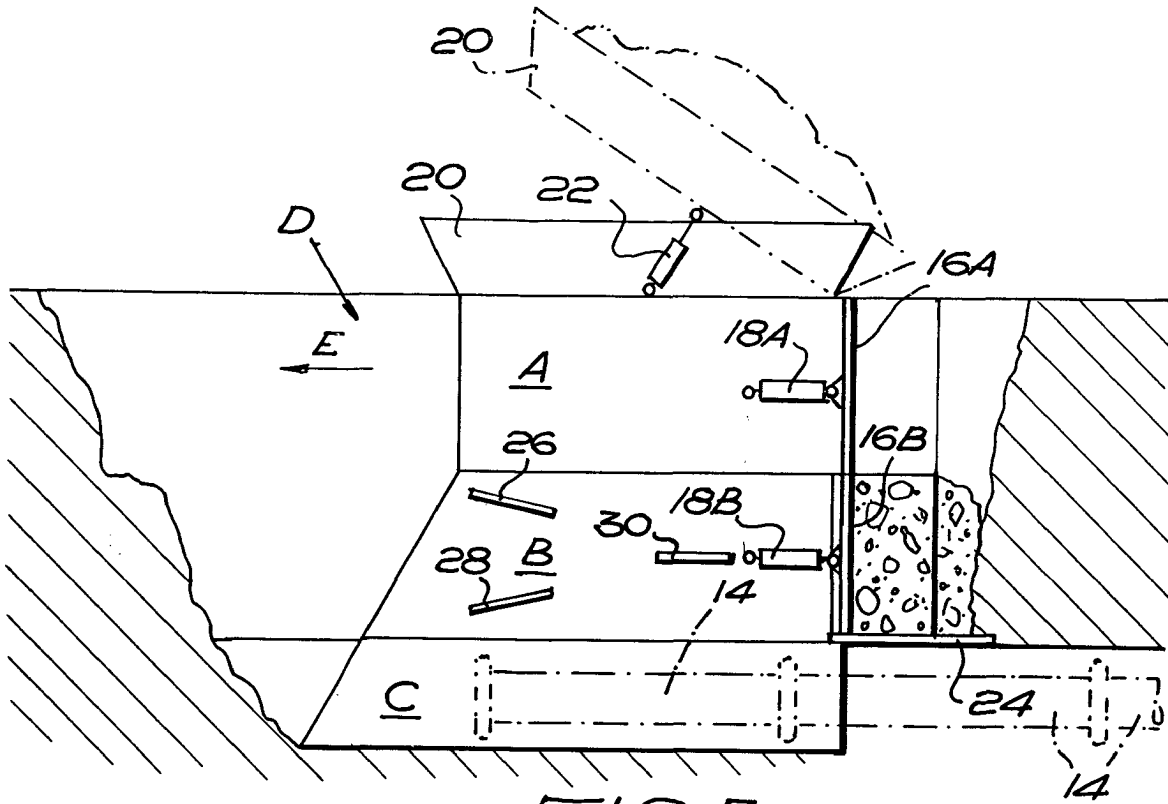


FIG. 5

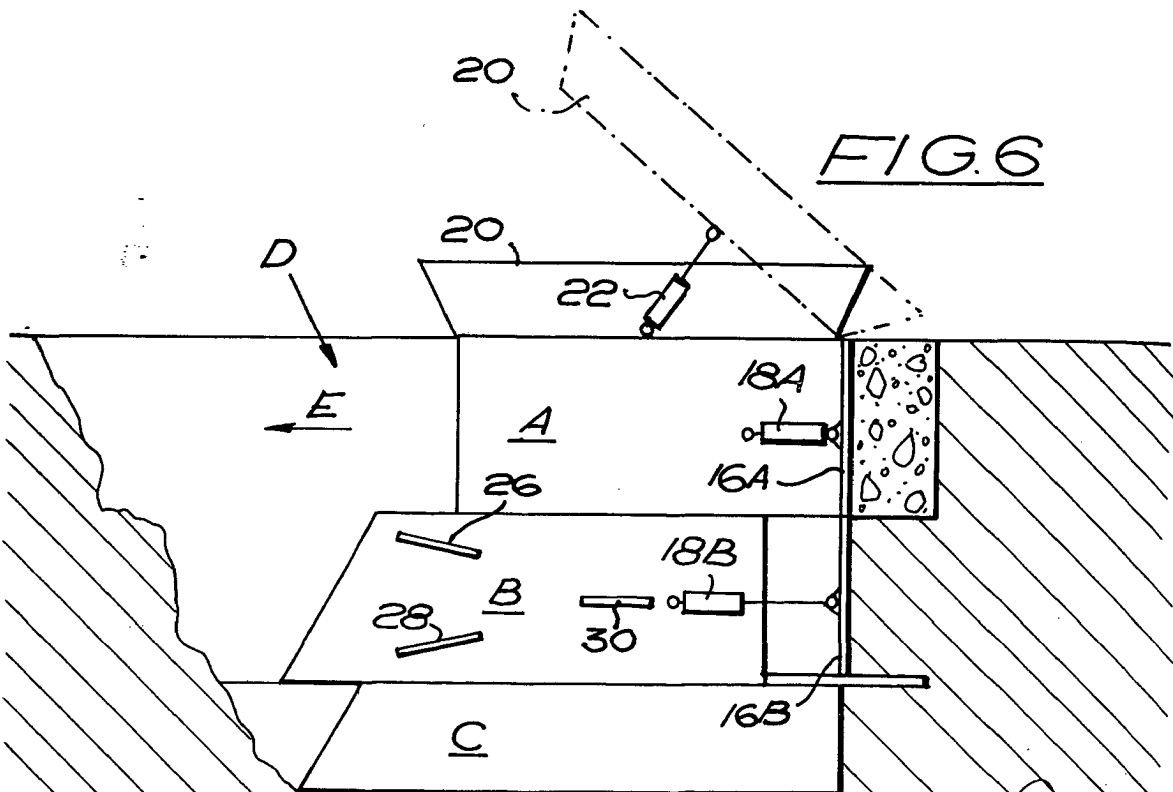


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 Abril DE 1971

BERNARDO UREÑA

P. P.

1964 18

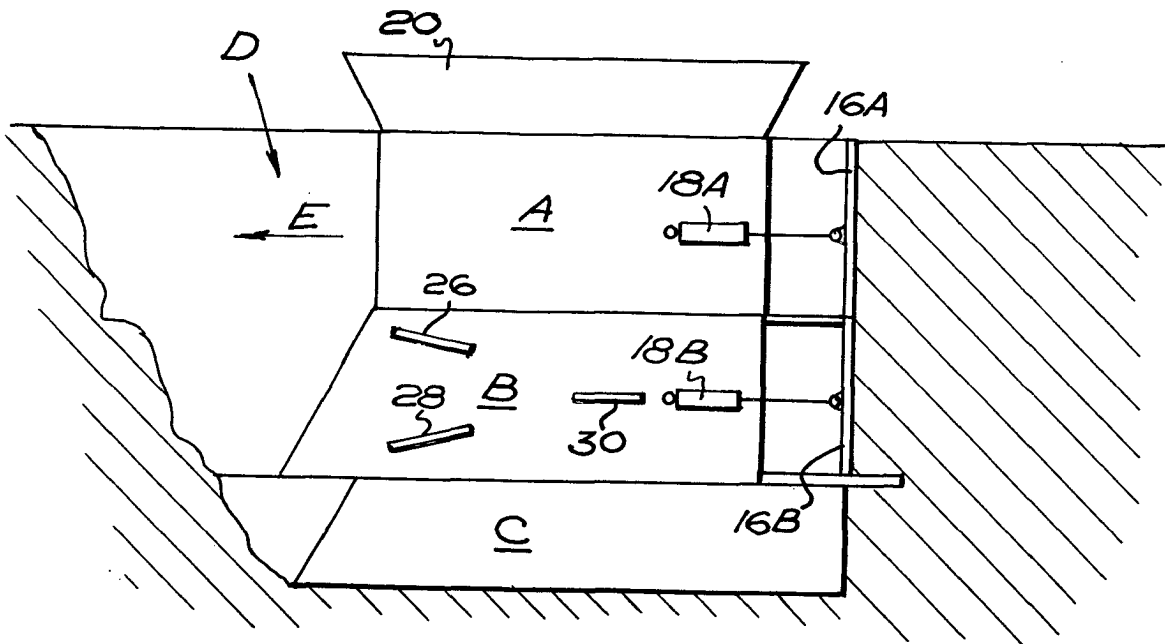
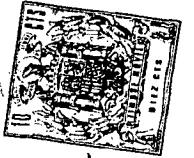


FIG. 7

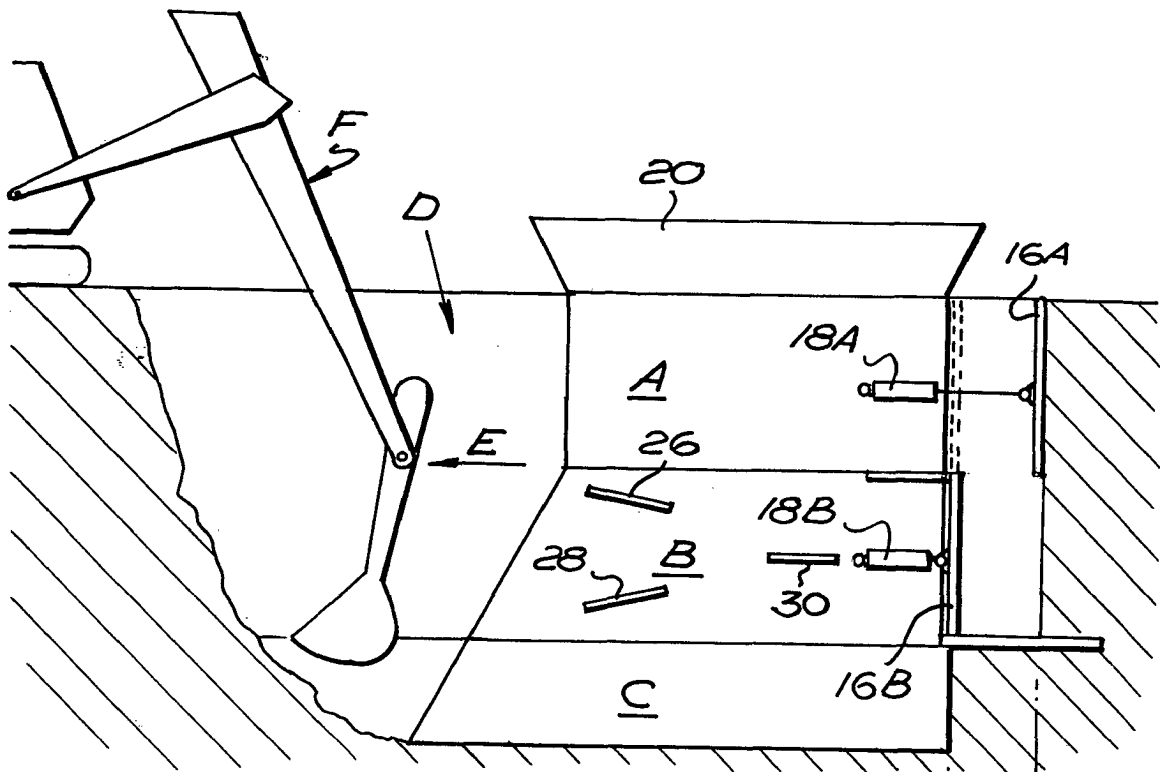


FIG. 8

ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE abril DE 1971

AGENCIADO DE PATENTES  
P. P.

*[Handwritten signature]*