

3 MAR 1972



- 2 -

refiere a las columnas telescópicas de mando de cubetos o taladros utilizados en la construcción de cimientos y transportadas por medios movibles.

5

Son conocidas columnas telescópicas adaptadas al efecto, componiéndose las mismas de dos, tres o mas elementos, siendo gobernado generalmente sólo el mas interno.

10

Este tipo de columnas telescópicas, hace que la acción de descenso y/o de elevación, sea impartida solamente a la columna interna, la cual arrastra consigo, en la fase de descenso, todas las demás columnas, hasta que las mismas se juntan al final de la carrera.

15

En la fase de remonte, sale solamente la más interna hasta que, apenas asoma fuera, viene a su encuentro de elevación, la siguiente, después de lo cual continúa el ascenso juntas.

20

Este sistema de trabajo presenta los siguientes inconvenientes: necesidad de amortiguadores en los tropezos de la elevación, potencia discontinua requerida en los medios de levantamiento y, por consiguiente, difícil regulación del esfuerzo; mínima guía ya desde el momento en que, en fase de descenso, la columna mas externa llega al fin de la carrera; complejidad de construcción; necesidad de utilizar, para conseguir robustez y para alcanzar profundidad válida, un número de columnas considerable. Como indicio puramente orientativo, para llegar a treinta metros de profundidad se requieren tres columnas, mas el tubo de guía; finalmente, la única fuerza que actúa sobre el taladro o cubeto en el tramo final, es la de fuerza peso y la de la última columna.

25

400371³



5

Respecto a los sistemas conocidos, los perfeccionamientos propuestos permiten: eliminar los amortiguadores y simplificar la construcción de las columnas; graduar del modo deseado y constantemente, tanto el esfuerzo aplicable sobre el cubeto o taladro, como la velocidad de impacto de la misma; tener la guía de las columnas siempre a un valor óptimo reduciéndose solo un poco en posición de todo fuera; finalmente, conseguir la misma profundidad con menos mástiles, por ejemplo para treinta metros son suficientes dos mástiles.

10

Se observa por lo tanto que los perfeccionamientos propuestos aportan una notable mejoría al estado de la técnica conocida.

15

Los perfeccionamientos en cuestión se explican por la utilización de: medios de mando colocados sobre un cañón de guía orientable así como de mástiles guiados y autogobernados, ejerciendo alguna de garrucha móvil.

20

Analizando mas concretamente la invención, ésta, por ejemplo, en el caso de utilización de dos mástiles, se compone como sigue: un grupo de mando, que en el caso en cuestión podría también ser un órgano con tambor de doble enrollamiento colocado en el mismo sentido, y montado fijo sobre un cañón de guía. En el caso de utilizar un torno como órgano de mando, órgano de mando que podría estar también constituido por uno o dos pistones de doble o de simple efecto, tendremos que los dos extremos de los cables se fijarán en los extremos del mástil mas externo.

25

30

Se tiene con ello que, aflojando un cable, el otro se enrolla y viceversa y, por lo tanto, el mástil que discurre por el cañón de guía puede ser desplazado en



5 el cañón mismo a voluntad, siendo suficiente el actuar sobre el órgano; está claro que sería suficiente utilizar un cable unido a la base del mástil para controlar su movimiento pero, haciéndolo así, se podría disponer solamente de la fuerza peso y de la velocidad máxima que dicha fuerza peso está en condiciones de impartir, mientras que utilizando los dos cables, es posible gobernar y controlar a voluntad el mástil.

10 Como queda dicho, en el caso de dos mástiles, (aunque la mecánica del sistema propuesto es utilizable también con tres o más mástiles), tendremos que el mástil interno está unido al cañón de guía mediante dos cables.

Los dos cables están fijados sobre el cañón guía y también en la parte superior del segundo mástil.

15 En posición de todo arriba, un cable pasa por encima de la parte superior del mástil externo y el segundo pasa por el interior del mástil mismo, después, el primero va a unirse al cañón y el segundo, girando debajo del mástil mismo, va también a unirse al cañón.

20 Está claro que puede haber también dos ó mas órganos de mando y dos o más cables donde nosotros, por simplicidad indicamos solamente uno, como también está claro que en las zonas de inversión de los cables se pueden situar garruchas a garganta u otros medios adecuados para no arruinar los cables.

25 En la posición de todo arriba, tendremos, por consiguiente, que de los dos cables que salen del órgano, el que va hacia arriba estará totalmente desenrollado, y el que va hacia abajo totalmente enrollado; mientras que, 30 de los dos cables que unen el cañón guía con el mástil in-

400371

3 MAR 19



- 5 -

5

terno, el cable que pasa sobre el mástil externo estará totalmente al exterior del mástil mismo y el que pasa por debajo del mástil externo, estará totalmente en el interior del mástil mismo. En la posición de todo abajo, los cables estarán colocados inversamente.

10

15

Con tal sistema de unión, la columna móvil mas exterior viene a asumir la función de una garrucha móvil; mientras que el cable que une el mástil interno al cañón de guía, actúa de cable de mando pero de una longitud preestablecida. Por lo tanto, como en una garrucha móvil, teniendo fija la longitud del cable y desplazando la garrucha, el extremo móvil, debe desplazarse con parámetros dobles de los de la garrucha, así, en la invención, el mástil que funciona como ataque móvil, se mueve en una magnitud doble respecto al mástil que hace función de garrucha móvil.

20

Con referencia a lo descrito, en la tabla anexa se ilustra, a título de ejemplo, una solución preferente, no limitativa, y una de sus posibles aplicaciones, apta para mejor aclarar el concepto innovador del invento mismo.

25

La figura 1. representa un excavador de cuchilla, con mando a cables, que tiene ilustrada una columna telescópica que, según los perfeccionamientos en cuestión, es de dos elementos, mas el cañón guía.

La figura 2 representa esquemáticamente la invención según una solución preferente elegida como ejemplo.

Con referencia a la figura arriba indicada y como se representa para el caso en la lámina anexa, tenemos que indica genéricamente el excavador que, en este caso es de cables, pero que podría ser también del tipo de mando



hidráulico, o de otro tipo existente normalmente en el comercio; el excavador 1 tiene el brazo 2, en el ejemplo es del tipo de crucetas, y que opera durante los desplazamientos sobre cingulos articulados 3; en la parte terminal del brazo 2, en 4, está abisagrado el cañón guía 5 el cual lleva en 6, el ataque de un medio 7, en el ejemplo de pistón que, con antagonismo en 8, sirve para orientar el cañón guía y consecuentemente a la columna.

En lugar del medio 7, puede utilizarse un mando de cables, en cuyo caso el punto de ataque será colocado por encima del punto 4, si la orientación es sólo hacia el exterior del sistema (alejamiento), mientras que si la orientación debe ser tanto en el sentido de alejamiento como en el de acercamiento de la carretilla, tendremos dos órdenes de cables que se anclarán uno por encima y uno por debajo.

En el caso de que se adopte un pistón o otro medio análogo, la orientación será realizada mediante un solo medio antagonista 7, cuyo punto de aplicación depende solo de la disponibilidad de ataque.

En el cañón guía 5, encuentra asiento en el ejemplo una columna 9, dentro de la cual se halla la columna 11. La columna 9 puede deslizarse axialmente dentro del cañón guía 5 y la columna 11 dentro de la columna 9. Como queda dicho, el ejemplo procura solo dos órdenes de mástiles para simplificar la explicación.

El cubeto 10, que podría ser sustituido por otro aparejo, como por ejemplo una barrena, está anclado sobre una plataforma 13 unida a la columna más interna, en

400371

3 MAR



- 7 -

este caso la columna 11.

La plataforma 13 puede estar fijada o ser giratoria, es rotante en el caso de aplicarse una barrena o cubetos rotatorios para trabajos de cavado-erosión ó similares.

5 La rotación puede ser impartida en este caso por un motor hidráulico.

El cubeto 10, a medida que los mástiles 9 y 11 ascienden, excava la trinchera 12 cuya profundidad máxima está condicionada por la longitud de los mástiles.

10 Con referencia a la figura 2, que como se ha dicho en este caso, ilustra a título de ejemplo el principio de funcionamiento de una columna telescópica compuesta por dos mástiles, tenemos que: el cañón guía 5, comprende por una parte, tanto los medios de mando 15 constituidos en el
15 ejemplo por un torno, como los medios de anclaje a la articulación 4, así como los medios de ataque 6, y por otra, los medios de anclaje 24 y 27, medios que pueden ser sustituidos por uno solo de los cables 21 y 29, si bien la posición temporal no es absoluta y ha sido representada
20 así, sólo para simplificar la descripción.

Por otra parte, en el cañón guía 5, pueden situarse poleas de reenvío 18-25-26 y otras, en función de los giros de los cables. Los cables 16-21-29-31 han sido representados aquí solamente a título de ejemplo, pero pueden
25 ser en número superior a uno por cada orden y pueden estar colocados diversamente alrededor del mástil.

Los cables 16 y 31 parten en sentido opuesto el uno del otro, del órgano 15, en el caso presente supuesto como órgano de mando, sabiendo que al enrollarse uno, el otro
30 se desenrolla y viceversa.



Con el auxilio de dichos cables, como se ha dicho anteriormente, es posible gobernar el mástil telescópico 9 el cual es mantenido solidario a los dables, con los anclajes 17 y 19.

5 En relación con los cables 21 y 29, sobre el mástil 9, se hallan las poleas de reenvío 22 y 28 sobre las cuales se enrollan parcialmente los cables citados.

10 Estos, aferrándose en el caso presente respectivamente, como se ha dicho, en 24 y 27, se unen al mástil interno al 9, en este caso el 11, en 23 y, mientras un cable pasa por encima del mástil 9, el cable -21- por ser - mas exactos, el otro, el 29, pasa por debajo.

15 Se tiene así que, bajándose el mástil 9 en una magnitud "X", estando los cables 21 y 29 anclados en un punto fijo, en este caso 24 y 27, el mástil 11 viene obligado a desplazarse en una magnitud "2 X" a una velocidad doble que el primer mástil.

20 Regulando en el primer mástil 9, tanto la velocidad de descenso como el desplazamiento, el mástil inducido 11 se moverá asumiendo parámetros dobles a los asumidos por el primer mástil.

25 Se ha realizado de esta manera el principio de la garrucha móvil, pero utilizando un cable de longitud determinada anclado por un extremo a un medio móvil.

30 Es fácil ahora para un técnico del ramo realizar columnas telescópicas con tres y mas mástiles, ya que para ello es suficiente que el mástil intermedio funcione como garrucha móvil, mientras que el anterior a éste hace de punto fijo, y el mástil más interno de los tres como punto móvil.

400371

3 MAR



- 9 -

Con este sistema, la fuerza que actúa sobre el cubeto o sobre la barrena es siempre controlable y es siempre igual al valor deseado, siendo siempre nosotros quienes lo establecemos y lo mantenemos.

5 Se ha descrito aquí una solución preferente, no limitativa, del invento según se ha propuesto y descrito en la primera parte del texto, si bien esta solución tiene por objeto el exponer mejor en forma de ejemplo el concepto innovador, aclarándolo completamente.

10 NOTA REIVINDICATORIA

En esta Patente de Invención se reivindica:

15 1.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas de las máquinas para cimentaciones y las columnas telescópicas resultantes, siendo dichas columnas aptas para ser aplicadas a todo tipo de excavadoras móviles o semovientes, caracterizados por presentar medios guía; medios de sostenimiento, medios de mando; medios de orientación; medios transmisores de los impulsos recibidos de los medios de mando; medios que hacen función de garruchas móviles; medios de cables de mando; medios que hacen función de garrucha móvil; medios que hacen función de ataque fijo y medios que hacen función de ataque móvil; siendo los primeros medios los que hacen función de garrucha móvil accionados mediante medios transmisores de los impulsos, medios accionados por los medios de mando y que son los medios de guía constituidos por los mástiles mismos deslizantes guiados los unos por los otros.

25 2.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas según la reivindicación precedente, caracterizándose el



mástil, desde el exterior al interior, como sigue: mástil mas externo (o bien el que parte del cañón guía), medios que hacen función de ataque fijo; segundo mástil, medios que hacen función de garrucha móvil; tercer mástil, medios que hacen función de ataque móvil, siendo las tres funciones desarrolladas alternativamente por todos los mástiles y pudiendo desarrollar un mástil de una a tres funciones simultáneamente, y siendo los cables que unen el ataque fijo al ataque móvil pasando por el mástil que hace función de garrucha móvil, de longitud fija.

3.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas de las máquinas para cimentaciones, según reivindicaciones precedentes, siendo los medios de sostenimiento medios de mando, caracterizados por estar constituidos por un cañón guía que comprende; los medios de ataque oscilante a la estructura soporte, los medios de ataque a los medios de orientación, los medios de ataque a los medios de cables de mando primer mástil externo libre que hace función de garrucha móvil, así como los medios de mando y accionamiento que actúan sobre el primer mástil externo que actúa también como primera garrucha móvil.

4.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas de las máquinas para cimentaciones según la reivindicación 3, caracterizándose los medios de orientación por la adopción de cables de mando.

5.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas de las máquinas para cimentaciones según la reivindicación 4, pero caracterizados por la adopción de un pistón hidráulico.

400371

- 11 -



5

6.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas de las máquinas para cimentaciones según la reivindicación 3, estando caracterizados los medios de mando y accionamiento por estar constituidos por un órgano reversible unido con dos cables a los extremos opuestos del primer mástil externo.

10

7.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas de las máquinas para cimentación según la reivindicación 6, pero estando caracterizados los de mando por estar constituidos por un pistón de doble efecto, o bien de dos pistones de efecto simple.

15

8.- Columnas telescópicas caracterizadas por adoptar los perfeccionamientos de las reivindicaciones precedentes.

9.- Perfeccionamientos en las columnas telescópicas y columnas telescópicas para mando de medios de ejecución de trincheras, excavaciones, etc., como se ha descrito, ilustrado y reivindicado y para los fines concedidos.

20

10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS COLUMNAS TELESCOPICAS DE LAS MAQUINAS PARA CIMENTACIONES Y LAS COLUMNAS TELESCOPICAS RESULTANTES", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de ONCE hojas escritas ó mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid,

3 MAR 1972

Por autorización del interesado.

