

432779

Pat. Cl. E 02 F 5/04

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "EXCAVADORA DE ZANJAS", a favor de INTERMAN  
BEHEERBEGELEIDING B.V., de nacionalidad holandesa, domi-  
ciliada en LOOSDRECHT (Holanda) - Rembrandtlaan 31a.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente se refiere a una excavadora de zanjas con un brazo portante para una cadena excavadora recirculante, cuyo brazo está soportado de manera que puede abatirse en torno a un eje horizontal en un lado del bastidor de la excavadora, y con un dispositivo de ajuste o posicionado que sirve para el abatimiento del brazo portante entre una posición de reposo elevada y una posición de trabajo en la que el brazo está abatido hacia abajo, de tal forma que el eje de abatimiento lleva al mismo tiempo la rueda de accionamiento para cadena para la cadena excavadora, y estando prevista para la rueda de accionamiento para cadena una chapa de protección para la cadena curvada, que cubre la rueda de accionamiento para cadena frente al bastidor de la excavadora y que, por lo demás, se extiende lateralmente más allá de la rueda

da para cadena.

Tales excavadoras de zanjas son conocidas en diversas formas de realización y sirven preferentemente para excavar una zanja estrecha, en la cual se tienden

5. entonces conducciones eléctricas, de gas o de agua, tubos de desagüe o similares.

- En tales excavadoras de zanjas es importante que la tierra elevada por la cadena excavadora sea evacuada lo más uniformemente posible hacia un lado de la zanja excavada y que no caiga de nuevo hacia el interior de la misma. Esto resulta problemático especialmente en las excavadoras de zanjas con cadena excavadora de velocidad relativamente rápida, puesto que en tales máquinas se produce a menudo una elevación muy dispersa de la tierra arrancada y de la eventual agua subterránea, con lo cual el operador que maneja la máquina se ensucia como consecuencia de las salpicaduras de tierra y lodo.
- 10.
- 15.

- Si bien ya se ha propuesto prever para la rueda de accionamiento para la cadena una chapa de protección curvada para la misma, que cubra la rueda de accionamiento para cadena frente al bastidor de la excavadora y que por lo demás se extienda lateralmente más allá de la rueda para cadena, el problema arriba mencionado no queda en absoluto resuelto mediante tal chapa de protección para la cadena. Esto es debido a que las chapas de protección para la cadena aplicadas habitualmente hasta la fecha no pueden extenderse demasiado hacia atrás por encima de la rueda de accionamiento para la cadena, pues de lo contrario, al abatir hacia arriba el brazo portante para la cadena excavadora hacia la posición de reposo
- 20.
- 25.
- 30.

horizontal o bien inclinada hacia lo alto, la cadena excavadora choca contra el borde de la chapa de protección para la cadena. Como consecuencia de esto, la efectividad de estas chapas de protección para cadena es escasa,

5. pues la tierra lanzada hacia arriba tiene todavía bastantes posibilidades de ser proyectada hacia lo alto a lo largo del borde trasero de la chapa de protección para la cadena, que queda localizado relativamente bastante hacia adelante.
10. Por lo tanto, la presente patente tiene el objetivo de configurar una excavadora de zanjas de la clase mencionada al principio, de tal modo que por una parte sean eliminadas de la forma más sencilla las anteriormente mencionadas dificultades relativas a la protección del personal de servicio, quedando por otra parte garantizada una perfecta evacuación de la tierra sacada hacia arriba en dirección lateral.

- Una excavadora de zanjas de la clase mencionada al principio y configurada de acuerdo con la presente
20. patente se caracteriza esencialmente porque la chapa de protección para la cadena está configurada a modo de cubierta hueca y consta como mínimo de dos partes desplazables longitudinalmente entre sí, que están sujetadas respectivamente al brazo portante para la cadena excavadora y al bastidor de la excavadora de tal modo que, estando el brazo portante elevado en la posición de reposo, dichas partes quedan superpuestas o replegadas entre sí, y en la posición de trabajo del brazo portante abatido hacia abajo quedan desplegadas hasta el punto de cubrir casi
  25. totalmente la zona superior la rueda de accionamiento
  - 30.

para cadena de la cadena excavadora.

De acuerdo con la presente patente, preferente-  
mente la parte delantera de la cubierta de protección,  
según la dirección de marcha de la excavadora de zanjas,  
5. está sujeta al bastidor de la excavadora, y la parte  
trasera de la cubierta está sujeta al brazo portante  
para la cadena excavadora, de tal forma que el borde tra-  
sero de esta parte trasera de la cubierta discurre a po-  
ca distancia de la cadena excavadora. Resulta convenien-  
10. te que la cubierta de protección para la cadena configu-  
rada de acuerdo con la presente patente posea esencial-  
mente la forma de un segmento esférico, constando a este  
respecto de dos partes con forma de segmento esférico,  
cada una de las cuales abarca un ángulo de como mínimo  
15. 90° en torno al eje de la rueda de accionamiento para la  
cadena.

De este modo se consigue que, en cualquier po-  
sición angular del brazo portante introducido en la zan-  
ja con la cadena excavadora, ambas partes de la cubierta  
20. más o menos desplegadas y preferentemente con forma de  
segmento esférico, cubran prácticamente la totalidad del  
extremo superior del brazo portante y de la rueda de ac-  
cionamiento para cadena de la cadena excavadora, lo cual  
por una parte incrementa la seguridad y por otra evita el  
25. ensuciamiento del personal de servicio, así como del mo-  
tor de la excavadora de zanjas como consecuencia de la in-  
cidencia del fango extraído hacia arriba. No obstante,  
todavía es más importante que toda la tierra y el agua  
subterránea eventualmente extraída junto con la misma,  
30. que son lanzadas hacia arriba por los órganos excavadores

de la cadena excavadora contra la cara interior de la cu  
bierta de protección, sean evacuadas hacia el lado y caí  
gan cerca de la trayectoria de la zanja a excavar, así  
como de la parte de zanja ya excavada.

5. Esta evacuación lateral de la tierra transporta  
da hacia arriba puede resultar todavía más favorecida a  
base de habilitar un sinfín transportador horizontal a  
continuación de la rueda de accionamiento para cadena y  
en el eje de la misma, mediante cuyo sinfín transportador  
10. esta tierra transportada hacia arriba puede ser desplaza  
da hacia el lado, a cuyo respecto la cubierta de protec  
ción se extiende también preferentemente por encima de  
este sinfín transportador que sobresale lateralmente.

- Este sinfín transportador, que como consecuen  
15. cia de esto gira junto con la rueda de accionamiento para  
la cadena, aleja todavía más de la zanja la tierra trans  
portada hacia arriba, así como el lodo transportado tam  
bién eventualmente junto con la misma.

- La excavadora de zanjas puede presentar, según  
20. es habitual, un bastidor de traslación con cuatro ruedas.  
Según una particularidad del objeto de la presente paten  
te, en tal forma de realización una de las ruedas trase  
ras está desplazada hacia el interior con respecto a la  
correspondiente rueda delantera, con lo cual el brazo  
25. portante con la cubierta y el sinfín transportador que  
eventualmente sobresaldrá por el lado, quedan localiza  
dos por fuera de esta rueda trasera y como mínimo en su  
mayor parte, dentro del espacio que queda entre esta rue  
da trasera y el plano lateral de la excavadora de zanjas  
30. determinado por la correspondiente rueda delantera. Me-

diante esta disposición de la rueda trasera se obtiene suficiente espacio para el brazo portante con la cadena excavadora y el sinfín transportador, sin que estos elementos sobresalgan lateralmente hacia afuera de la exca-

5. vadora de zanjas.

En esta disposición de las ruedas, según una forma de realización especialmente favorable del objeto de la presente patente, ambas ruedas delanteras y la otra rueda trasera no desplazada hacia el interior pueden es-

10. tar sujetadas a unos puntales desplazables en altura. De esta forma, la excavadora de zanjas puede aplicarse también en terrenos inclinados, como por ejemplo el declive de un terraplén, con lo cual la excavadora de zanjas pue

15. de colocarse con su plano longitudinal en posición verti cal, mediante el correspondiente ajuste de los puntales desplazables en altura.

Si bien es posible también prever un motor para el accionamiento de la excavadora de zanjas, es decir para su desplazamiento hacia adelante, según ya es sabi-

20. do puede preverse también para este desplazamiento hacia adelante un torno en la parte delantera con un tambor pa

ra un cable de tracción que podrá anclarse al terreno, de tal forma que este tambor para cable estará acoplado a un árbol de accionamiento horizontal. Como consecuen-

25. cia de esto, a base de girar este árbol de accionamiento mediante una manivela o similar, la máquina podrá ser desplazada por tracción hacia adelante durante el proceso de la excavación. Además, en una excavadora de zanjas con

figurada de este modo, según otra particularidad del ob-

30. jeto de la presente patente, el torno podrá presentar un

tambor vertical para cable situado a poca distancia del suelo, que está sujeto a un árbol del tambor que discurre hacia arriba y que está soportado en el bastidor de la excavadora, cuyo extremo superior está acoplado al árbol de accionamiento horizontal a través de un engranaje angular. Las ventajas que se derivan de ellos serán aclaradas en detalle en la siguiente descripción.

A continuación se procede a aclarar en detalle el objeto de la presente patente, a base de un ejemplo de realización preferente de una excavadora de zanjas configurada de acuerdo con la presente patente, representada en los dibujos adjuntos. En las figuras se muestra la siguiente:

La figura 1 representa una excavadora de zanjas configurada de acuerdo con la presente patente y vista lateralmente.

La figura 2 es una vista en planta de la excavadora de zanjas, donde se han omitido algunos componentes no esenciales, de la presente patente.

La excavadora de zanjas representada en las figuras posee un bastidor asimétrico con una viga transversal -1- en su parte delantera, en la cual están sujetadas dos vigas longitudinales -2- y -3- dirigidas hacia atrás, de tal forma que la viga longitudinal -2- discurre aproximadamente en el centro y está unida con la viga transversal -1- a través de una viga de refuerzo oblicua -4-. En los extremos de la viga transversal -1- están sujetos dos alojamientos -5- situados verticalmente, en los cuales están montados los puntales -6- que pueden girar y desplazarse axialmente. Cada puntal -6- lleva en su ex-

tremo inferior un eje -7-, que sobresale lateralmente, para una rueda delantera -8-, así como un anillo -9- con dos orificios superpuestos, que pueden hacerse coincidir con los correspondientes orificios de una hilera de orificios vertical de la parte inferior del puntal, con lo cual el anillo -9- puede fijarse en el puntal -6- a la altura deseada en cada caso mediante una espiga transversal pasada a través de estos orificios, de tal forma que el alojamiento -5- del bastidor de la excavadora descansa sobre este anillo -9-. De esta forma, cada rueda delantera -8- puede ajustarse independientemente en altura con respecto al bastidor de la excavadora. Sobre el extremo del puntal -6- sobresaliente por arriba a partir del alojamiento -5- está pasado un anillo de remate -10-; que también es ajustable en altura mediante un perno transversal, que puede pasarse a través de unos orificios habilitados en el anillo y en el puntal. Cada anillo -10- lleva un brazo de mando de las ruedas -11- orientado hacia adelante, y ambos brazos de mando de las ruedas -11- están unidos articuladamente por sus extremos delanteros a una barra de mando de las ruedas -12- común y situada en posición transversal, que en ambos extremos exteriores lleva un manillar -13-. Como consecuencia de esto, a través de la barra de mando de las ruedas -12- pueden girarse ambos puntales -6-, con lo cual se efectúa el mando de conducción de las ruedas delanteras -8-.

En la parte delantera de la viga transversal -1- está sujetado en su centro un alojamiento -14- orientado hacia arriba que, a través de una unión transversal no representada, está unido con ambos alojamientos -5- de

la dirección formando un conjunto rígido. El alojamiento -14- forma una parte inferior de un torno cuyo árbol está soportado en este alojamiento y en su extremo inferior lleva un tambor vertical para cable -15- con un cable de tracción -16-, cuyo extremo libre puede anclarse al terreno con el correspondiente elemento de anclaje. Sobre el alojamiento -14- está dispuesta una caja de ruedas de transmisión -17- de una transmisión angular, mediante la cual el árbol vertical del tambor para cable queda acoplado a un árbol transversal que está conectado a esta transmisión -17- y alojado en los tubos -18-, de tal forma que este último árbol lleva en cada extremo una manivela -19-. Como consecuencia de ello, mediante esta manivela -19- puede girarse el tambor para cable y la escavadora de zanjas puede ser atraída por tracción hacia el extremo del cable de tracción -16- anclado en el suelo. Como consecuencia del hecho de estar previstas dos de tales manivelas -19- y dos manillares -13- para la barra de mando de las ruedas -12-, la conducción de la escavadora de zanjas configurada de acuerdo con la presente patente puede efectuarse desde ambos lados.

La utilización de un tambor vertical para cable -15- soportado en una posición baja en lugar del tambor horizontal para cable situado a mayor altura y habitual en general, proporciona la importante ventaja de que el cable de tracción no debe ser en primer lugar conducido hacia abajo a través de un rodillo de desviación para cable. Como consecuencia del inevitable ensuciamiento, con un rodillo de desviación de este tipo, el cable de tracción sufre en la práctica una fricción relativamente fuerte y

tiende a menudo a salirse de tal rodillo de desviación cuando el eje longitudinal de la excavadora de zanjas no coincide con la dirección de marcha del cable de tracción. Mediante la colocación del tambor para cable en

5. posición vertical quedan totalmente superadas estas dificultades, con lo cual la excavadora de zanjas configurada de acuerdo con la presente patente puede guiarse muy fácilmente, incluso en curvas.

- Entre las vigas longitudinales -2- y -3-, median
10. te una parte de bastidor -20-, está soportada una rueda trasera -21- que está desplazada hacia el interior a lo largo de un tramo relativamente grande con respecto a la rueda delantera izquierda -8-. En la parte trasera de la viga longitudinal -3- está sujetado un alojamiento -22-
15. que discurre oblicuamente hacia arriba y en cuyo interior está alojado un puntal -23- que puede desplazarse. Este puntal -23- puede fijarse a diferentes alturas mediante un perno de ajuste, que se pasa a través de unos orificios practicados en el puntal -23- y el alojamiento
20. -22-. La rueda trasera derecha -25- está suspendida en el puntal -23- a través de una horquilla -24-, quedando detrás de la rueda delantera derecha -8-.

- Como consecuencia de esto, en caso de que se trabaje en un terreno inclinado, mediante el correspondien
25. te ajuste en altura de los puntales de rueda -6- con las ruedas delanteras -8- y del puntal -23- con la rueda trasera derecha -25-, puede ajustarse en posición horizontal el bastidor de la excavadora -1-, -2-, -3-. Esto resulta especialmente ventajoso cuando hay que excavar una
30. zanja en el declive inclinado de un terraplén o similar.

En la parte inferior de la viga longitudinal -2-, mediante unos tornillos -26- (figura 2) está sujeta un bloque de soporte, no visible en el dibujo, en el cual está soportado un árbol hueco -27-, que en uno de sus lados lleva un cabezal -28- de un brazo portante -29- y en el otro lado entre ambas vigas longitudinales -2- y -3- lleva un brazo -30-. Este brazo -30- está unido articuladamente con una barra de ajuste -31-, que está alojada en un tubo -32- (figura 1) y a través de un acoplamiento de rosca está acoplada con un árbol -33- soportado en este tubo con capacidad de giro, que en su extremo superior lleva una manivela -34-. El tubo -32- está soportado articuladamente en un apoyo -35- que está orientado hacia arriba y que pertenece a la parte trasera del bastidor -20-. Como consecuencia de esto, a base de girar la manivela -34-, el brazo portante -29- puede abatirse para pasar de la posición de trabajo dibujada a base de línea continua en la figura 1 a la posición de reposo dibujada a base de líneas de trazo y punto en esta figura, mientras que al mismo tiempo el ángulo de excavación deseado para el árbol portante -29- puede ajustarse mediante esta manivela.

El brazo portante -29- es ajustable en cuanto a su longitud y lleva en su extremo inferior una rueda para cadena -36- y en su extremo superior una rueda de accionamiento para cadena -37-, así como una rueda de guía de la cadena -38- entre ambas ruedas anteriormente mencionadas. Sobre estas tres ruedas para cadena se des- plaza una cadena excavadora -39-, que a intervalos uni-

formas lleva unos órganos excavadores -40-. Estos órganos excavadores -40- pueden estar configurados como se desee.

La rueda para cadena más superior o rueda de accionamiento para cadena -37- está apoyada en un árbol -41- que pasa a través del árbol hueco -27- del brazo portante y que está soportado en un alojamiento -42- apoyado en este árbol hueco y sujetado a la viga longitudinal -3-. En su extremo opuesto a la rueda de accionamiento para cadena, el árbol -41- de la rueda de accionamiento para cadena -37- lleva una polea -43-. Sobre las vigas longitudinales -2- y -3- está montado un motor de combustión interna -44- que, a través de una polea -45- y de una correa de accionamiento -46-, acciona el árbol -41- de la rueda de accionamiento para cadena -37-. Para la correa de accionamiento -46- está previsto un rodillo tensor -47-, que está soportado en una palanca de maniobra -48- que está articulada en la viga longitudinal -3- y puede fijarse en diversas posiciones. Como consecuencia de esto, mediante esta palanca de maniobra -48- puede regularse la tensión de la correa de accionamiento -46-, y por lo tanto el resbalamiento que se producirá en la transmisión del movimiento por la correa, de tal forma que si por ejemplo los órganos excavadores -40- topan con un obstáculo duro o pesado, el acoplamiento entre el motor y el árbol -41- de la rueda de accionamiento para cadena puede deshacerse rápidamente.

Por encima del extremo superior del brazo portante -29- y de la rueda de accionamiento para cadena -37- más superior está dispuesta una cubierta de protección

-49- que está cerrada por la parte de la rueda de accionamiento para cadena -37- orientada hacia el bastidor de la excavadora y que se ensancha en dirección trans-versal hacia afuera hasta un extremo abierto.

5. Esta cubierta de protección -49- consta de dos partes -50- y -51- con forma de segmento esférico, que abarcan un ángulo de  $105^{\circ}$  en torno al árbol -41- de la rueda para cadena, así como un ángulo de  $90^{\circ}$  en un plano que pasa a través de este árbol -41-. A este res-  
10. pecto, la parte -50- de la cubierta de protección está sujeta a las vigas longitudinales -2- y -3- mediante una placa de soporte -52- de forma tal que su borde inferior queda en un plano horizontal y su borde lateral orientado hacia atrás queda algo próximo al plano ver-  
15. tical que pasa por el árbol -41-. La parte -51- de la cubierta de protección está sujeta al cabezal -28- del brazo portante -29- y tiene un radio algo más pequeño que la parte fija -50- de la cubierta de protec-  
20. ción de forma tal que puede replegarse hacia el interior de la parte -50- de la cubierta de protección. Tal como se muestra en la figura 1, en la posición de trabajo del brazo portante -29- ambas partes -50- y -51- de la cubierta de protección adoptan una posición tal que quedan algo superpuestas entre sí,  
25. mientras que estando abatido hacia arriba el brazo portante -29- en la posición de reposo indicada a base de líneas de trazo y punto en la figura 1, la parte -51- de la cubierta de protección queda muy replegada en el interior de la parte -50- de la cubierta de  
30. protección.

En el extremo exterior del árbol -41- de la rueda para cadena está sujetado un sinfín transportador -53- que llega hasta justo por encima del suelo -54- y gira junto con la rueda de accionamiento para cadena -37-.

5. A este respecto, este sinfín transportador -53- está con figurado de tal modo que la tierra que entra en su zona es desplazada lateralmente hacia afuera. Con relación a ello, la cubierta de protección -49- abarca también la mayor parte de este sinfín transportador -53-. Tal como
10. se muestra en la figura 2, la cubierta de protección -49- y el sinfín transportador -53- quedan localizados esencialmente todavía dentro del espacio limitado por la viga lon gitudinal -2- del bastidor de la excavadora y el plano que pasa por la rueda delantera izquierda -8-.

15. En funcionamiento, la excavadora de zanjas con figurada de acuerdo con la presente patente es desplazada por tracción hacia adelante a base de girar la manivela la -19- correspondiente al tambor para cable -15-, y al mismo tiempo, mediante el accionamiento de la manivela
20. -34-, el brazo portante -29- es descendido progresivamente pasando de la posición de reposo elevada a la profundidad deseada, de tal forma que la cadena excavadora -39- es accionada por el motor -44- y la fuerza de accionamiento es regulada mediante la palanca de maniobra -48-. En
25. la posición de trabajo según la figura 1, la cadena excavadora -39- ha excavado ya una zanja -55-, mientras los órganos excavadores -40- se desplazan hacia arriba a lo lar go del declive -56- en la parte delantera de la zanja. La tierra transportada hacia arriba por estos órganos ex
30. cavadores -40- es lanzada hacia lo alto por los mismos

pasando por la rueda de accionamiento para cadena -37-,  
contra la parte interior de la cubierta de protección  
-49- y, como consecuencia de la forma hueca de esta cu-  
bierta de protección, es desplazada hacia el lado, con  
5. lo cual esta tierra cae al lado de la zanja -55- junto  
con el agua subterránea que eventualmente lleve consigo.  
El sinfín transportador -53- previsto transporta esta  
tierra alejándola todavía más del borde de la zanja.

Por lo tanto, la cubierta de protección -49-  
10. configurada de acuerdo con la presente patente se encar-  
ga de que las salpicaduras de fango no puedan ensuciar  
el motor -44- y otros elementos de la máquina, así como  
al personal de servicio, sirviendo al mismo tiempo de  
cubierta de seguridad contra el contacto no intenciona-  
15. do del personal con los elementos en movimiento.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifi-  
que la esencia de la excavadora descrita, será variable  
a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

20. Se reivindica como objeto de esta Patente de  
Invención:

1.- Excavadora de zanjas, del tipo que posee  
un brazo portante para la cadena excavadora recirculante  
pudiendo abatirse en torno a un eje de abatimiento hori-  
25. zontal en un lado del bastidor de la excavadora y con un  
dispositivo de posicionado para el abatimiento del brazo  
portante entre una posición de reposo elevada y una posi-  
ción de trabajo correspondiente al brazo portante abati-  
do hacia abajo, de tal forma que el eje de abatimiento  
30. lleva al mismo tiempo la rueda de accionamiento para ca-

- dena para la cadena excavadora, estando prevista para la rueda de accionamiento para cadena una chapa de protección para la cadena curvada que cubre dicha rueda de accionamiento para la cadena frente al bastidor de la excavadora y que por lo demás se extiende lateralmente más allá de la rueda para cadena; caracterizada porque la chapa de protección para la cadena está configurada a modo de cubierta hueca y consta de, como mínimo, dos partes replegadas una dentro de otra y que están sujetadas respectivamente al brazo portante para la cadena excavadora y al bastidor de la excavadora de tal forma que, con el brazo portante elevado en la posición de reposo, quedan replegadas una sobre otra y con el brazo portante abatido hacia abajo en la posición de trabajo quedan desplegadas hasta el punto de cubrir casi totalmente por arriba y en la parte interior la rueda de accionamiento para cadena de la cadena excavadora.

2.- Excavadora de zanjas, según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte delantera de la cubierta de protección según la dirección de marcha de la excavadora está sujeta al bastidor de la excavadora y la parte trasera de la cubierta de protección está sujeta al brazo portante de la cadena excavadora y porque se extiende con su lado trasero cerca de la cadena excavadora.

25. 3.- Excavadora de zanjas, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la cubierta de protección formada por dos elementos presenta la forma de un segmento esférico.

30. 4.- Excavadora de zanjas, según la reivindicación 3, caracterizada porque la cubierta de protección consta de dos partes con forma de segmentos esféricos, que abarcan un

ángulo de como mínimo 90° en torno al árbol de la rueda de accionamiento para cadena.

5.- Excavadora de zanjas, según una de las reivindicaciones 1 a 4 con un sinfín transportador montado en el árbol de la rueda de accionamiento para cadena y fuera de la misma, caracterizada porque la cubierta de protección se extiende también lateralmente por encima del sinfín transportador.

6.- Excavadora de zanjas, según una de las reivindicaciones 1 a 5, con un bastidor de la excavadora apoyado sobre cuatro ruedas de traslación; caracterizada porque una de ambas ruedas traseras está desplazada hacia el interior con respecto a la correspondiente rueda delantera, de tal forma que el brazo portante con la cadena excavadora y la cubierta de protección, así como el sinfín transportador eventualmente previsto, están localizados lateralmente por fuera junto a la rueda trasera desplazada y cuando menos en su mayor parte en el espacio localizado entre la rueda trasera y el plano lateral de la excavadora que pasa por la correspondiente rueda delantera.

7.- Excavadora de zanjas, según la reivindicación 6, caracterizada porque ambas ruedas delanteras, así como la rueda trasera no desplazada hacia el interior, están sujetadas a unos puntales desplazables en altura.

8.- Excavadora de zanjas, según una de las reivindicaciones 1 a 7 con un torno de cable en el lado delantero, cuyo tambor para cable acoplado a un árbol de accionamiento horizontal lleva un cable de tracción que puede anclarse al suelo delante de la excavadora y que sirve para desplazar la excavadora hacia adelante por tracción; caracterizada porque el tambor para cable del torno está

dispuesto verticalmente en el bastidor de la excavadora justo sobre el suelo y el árbol del tambor está acoplado en su extremo superior al árbol de accionamiento horizontal a través de una transmisión angular.

5. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

9.- "EXCAVADORA DE ZANJAS".

10. Consta la presente memoria de dieciocho hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 4 DIC. 1974

P.A. de INTERMAN BEHEERBEGELEIDING B.V.,

ALFONSO DURÁN  
P. P.



Fdo.: Luis Durán Benejam

JR/ga.

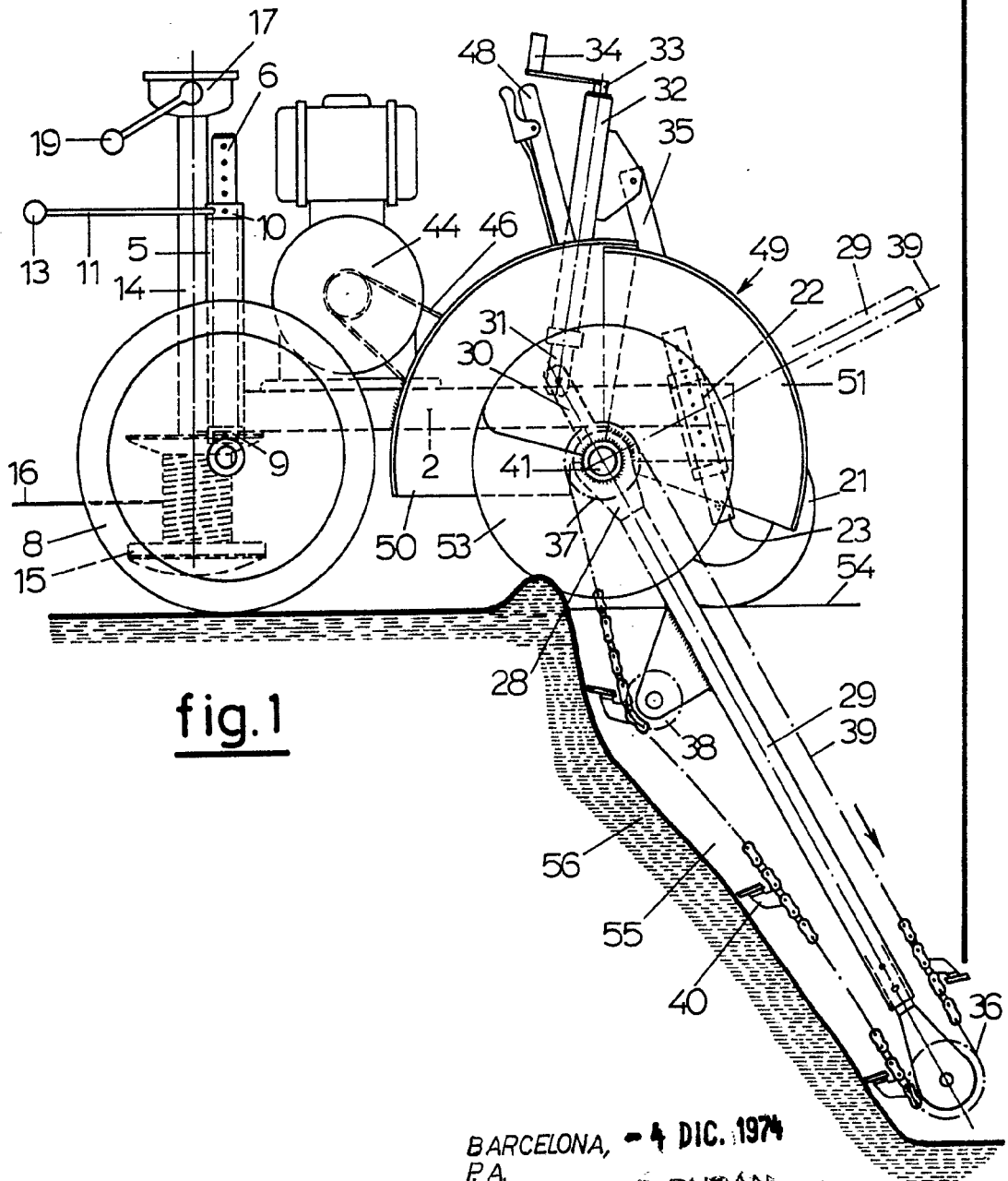


fig.1

BARCELONA, - 4 DIC. 1974  
 P.A.  
 ALFONSO DURAN  
 P. P. P.

*Alfonso Duran*

Fdo: Luis Duran Duran

ESCALA VARIABLE

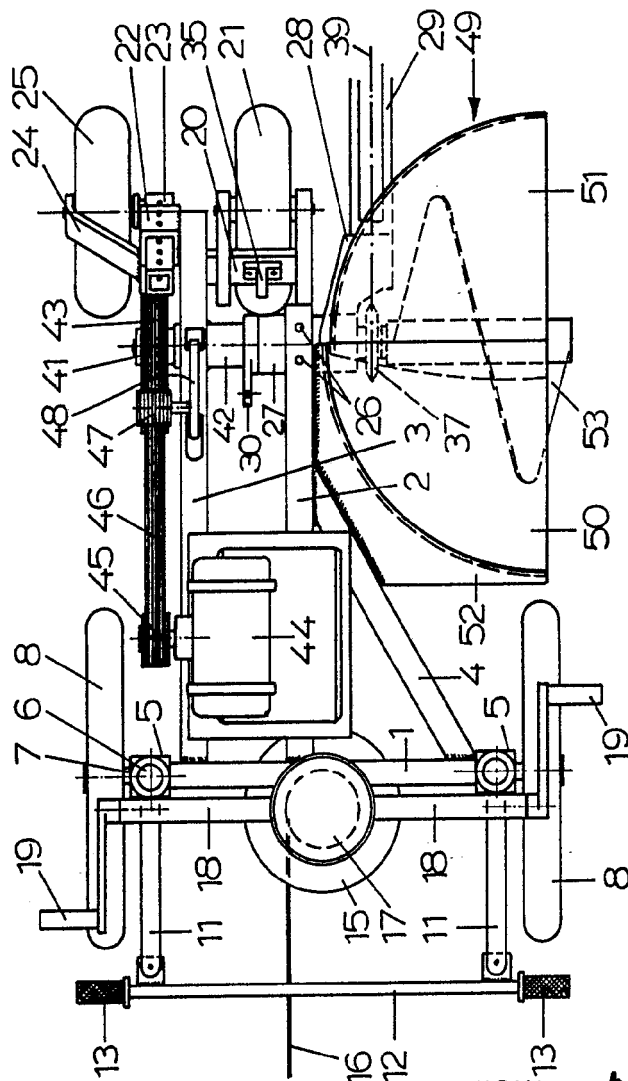


fig. 2

BARCELONA, P. 4 DIC. 1974  
 P.A.  
 ALFONSO DURAN  
 P. P.

*Alfonso Duran*  
 Fdo: Luis Durán Ranejan

ESCALA VARIABLE