



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Introducción en España

por

"Mejoras en métodos de excavar con sus correspondientes aparatos"

a nombre de

Oliver Oscar App

residente en

NEW YORK

Quando se emplean excavadoras mecánicas, especialmente cuando el terreno donde ha de construirse la trinchera o galería es muy duro, el rozamiento constante entre los costados de los útiles y las caras de las ranuras producidas por ellos quebranta rápidamente dichos costados, lo que ocasiona la destrucción de su forma primitiva y como consecuencia los útiles marchan forzados contra el terreno lo que obliga a un frecuente cambio o arreglo de los mismos. El tiempo que se pierde en esta operación llega a ser un factor importante cuando el rendimiento de la máquina es pequeño debido a la dureza del terreno. Cuando el útil efectúa una muesca en terreno duro, lo



hace desgarrádole y en muchos casos se destruye pronto por ser el terreno excavado mas duro que el útil. El terreno más duro se puede destruir por una serie de pequeños golpes y por consiguiente éste medio es el más conveniente para llevar a cabo la excavación.

Unos de los fines de este invento es aplicar un método de excavación perfeccionado por medio del cual se evite la deformación del útil el rozamiento de él contra el terreno y que al mismo tiempo la tierra sea arrancada por una serie de golpes o cortaduras de pequeña intensidad. Otro objeto del invento es proporcionar un aparato perfeccionado para trabajar por este método, que sea sencillo y de barata construcción, duradero y eficaz y que se pueda aplicar a las actuales máquinas excavadoras sin grandes modificaciones en su organización. Tiene también por objeto nuestro invento proporcionar un montaje de los útiles sobre la pieza giratoria que los transporta que facilite el ajuste de aquellos.

En nuestro invento la excavación se efectua por escalones y los útiles actúan sobre los salientes, con lo que la anchura del útil se hace independiente del desgaste de los extremos del borde afilado. En la organización de un aparato para esta clase de trabajos es preferible que los útiles vayan montados en cada brazo con sus bordes cortantes escalonados en la dirección del eje de la excavación. Cada uno de ellos está también escalonado con respecto a los que practican las ranuras adyacentes. Los útiles y la pieza giratoria donde estos van montados tienen un movimiento lateral a la dirección de la excavación, además del lento movimiento de avance de la máquina, para que la superficie de la excavación sea constantemente escalonada. Esto permite que los útiles vayan dispuestos de manera que siempre sean oblicuos a los dos planos del escalón cortado por ellos. Como consecuencia de todo esto los útiles estarán en contacto con el terreno únicamente a lo largo de su borde cortante y por lo tanto no habrá acción destructiva sobre ellos y conservarán su forma. Cuando se trabaja en su galería o por mejor decir en una galería circular el útil más avanzado es también el más próximo



al eje de rotación y como en ese punto es donde la cantidad de tierra a extraer en una revolución es mínima, el útil excava una anchura igual a la longitud de su filo.

En los dibujos adjuntos

La figura primera es un esquema que nos muestra la colocación de los útiles cuando se trabaja en una galería circular.

La figura segunda es una sección radial de la galería que representa la posición de los útiles respecto a las caras de los escalones cortados por ellos.

La figura tercera es un corte vertical por el eje de la excavación que pone de manifiesto la posición del útil sobre la pieza giratoria.

La figura cuarta es un corte a través de uno de los brazos de la pieza giratoria donde se pone de manifiesto el montaje del útil.

La figura quinta es un alzado del útil y porta-útil.

En estas figuras que representan un mecanismo para llevar a la práctica nuestro método de excavación, el bastidor 1 lleva una pieza giratoria 2 que tiene varios brazos 3 sobre los que se ajustan los útiles 4. Los brazos son divergentes con relación al eje de rotación hacia la parte posterior de la máquina y los útiles van colocados sobre ellos separados de manera que cuando la máquina gire corten en el terreno una superficie cónica escalonada. Los útiles van colocados sobre los brazos en una posición ligeramente oblicua respecto a los dos planos de los escalones que cortan. En esta posición los bordes cortantes 5 de cada uno de los útiles serán oblicuos a la dirección de su movimiento de rotación, que es tangente a la curva cortada y oblicuos también con respecto a la perpendicular a dicha dirección de movimiento, es decir, al radio de la curva que se corta. Los útiles se colocan en cada brazo al tresbolillo con los de los otros brazos para que cada uno trabaje entre los cortes hechos por los útiles de los brazos. Con esta disposición de los útiles solo estarán en contacto con el terreno a lo largo de sus



bordes cortantes y por lo tanto no habrá efecto destructivo en sus esquinas y si hay algún rozamiento entre el terreno y los bordes cortantes, servirá para que se afilen éstos consiguiéndose un efecto beneficioso en lugar de perjudicial. El útil más próximo al eje de rotación corta un pequeño cono que constituye el vértice de la superficie cónica de la excavación.

Cuando se haya de trabajar en terreno blando el montaje de los útiles puede ser rígido, pero cuando el terreno sea duro los útiles deben montarse elásticamente sobre los brazos. Cuando la máquina está en funcionamiento se arranca el terreno progresivamente por escalones y es recogido por unas palas 7 que, en el giro de la parte móvil de la máquina, van inmediatamente detrás del útil más separado del eje y que depositan las tierras en un transportador sin fin 8 que las lleva a la parte posterior de la máquina.

Los porta-útiles se pueden fijar a los brazos de varias maneras pero en las figuras 4 y 5 se ha dibujado un montaje que ha de dar buen resultado. En este tipo de montaje los brazos tienen unas muescas 9 que se extienden longitudinalmente en el interior de las cuales se deslizan las cabezas de los pernos 10 cuyos vástagos atraviesan la parte estrecha de las referidas muestras y otras alargadas (11), practicadas en la pieza (12), que se hace solidaria del brazo cuando se aprietan las tuercas (13). Las muescas 11 se extienden longitudinalmente en la pieza 12 y por lo tanto son normales a las muescas 9 y con lo que la pieza 12 tiene un cierto huelgo que permite fijarla al brazo en varias posiciones. La pieza 12 tiene una concavidad en su cara posterior donde se aloja el porta-útil cilíndrico 6 que se une a la pieza 12 en cualquier posición por medio de las abrazaderas 14 que en su parte superior se aprietan por medio de pernos y en el inferior 15 se curvan para sujetar la pieza 12. Esta forma sujetadora no solamente permite la colocación del porta-útil en diferentes posiciones a lo largo de la pieza 12, sino que permite también el giro del porta-útil alrededor de su eje. Los brazos pue-



den tener también depresiones 16 donde penetren los guías 17 unidos a la cara inferior de la pieza 12, pero su construcción no es necesaria.

Para trabajar con la excavadora se ajustan los porta-útiles y piezas 12 en la posición conveniente para que los útiles resulten oblicuos a la dirección de la excavación y a su vez formen un ángulo determinado con la superficie del terreno que se excava. Cuando gira la parte móvil de la máquina y ésta avanza ligeramente hacia adelante se forma en el terreno una superficie cónica escalonada con su vértice hacia la parte anterior y en cuanto el material es arrancado y cae al suelo, lo recoge las palas que lo depositan en el transportador.

N O T A

---:---:---:---:---:---:---:---:---

Los puntos de invención propia pero no nueva por ser ya conocida en el extranjero, pero no puesta en práctica en territorio español, son los siguientes:

1º.- Un método de excavación en que la tierra se arranca a lo largo de escalones dispuestos sobre una superficie cónica, cuyo vértice está en la parte anterior de la excavación; con los útiles en contacto con el terreno únicamente por su borde cortante; y en el que los útiles tienen un movimiento de dirección oblicua a la penetración del útil en el terreno y a la superficie cortada.

2º.- Un método de excavación en que la tierra se arranca a lo largo de escalones dispuestos sobre una superficie cónica cuyo vértice está en la parte anterior de la excavación; con los útiles en contacto con el terreno únicamente por su borde cortante; en el que los útiles reciben un martillazo; y en el que los útiles tienen un movimiento de dirección oblicua a la penetración del útil en el terreno y a la superficie cortada.



3ª.- Una máquina excavadora que comprende una pieza giratoria, una serie de útiles montados elásticamente sobre ella con sus bordes cortantes escalonados para cortar progresivamente escalones dispuestos formando un cono, y cuyos bordes cortantes forman un ángulo determinado con la trayectoria del movimiento giratorio de la máquina y con un plano perpendicular a dicha línea.

4ª.- Una máquina excavadora comprendiendo una pieza giratoria, una serie de útiles montados sobre esta pieza con sus bordes cortantes escalonados para cortar progresivamente escalones dispuestos en una superficie cónica y teniendo dichos útiles un movimiento independiente en una dirección oblicua a los dos planos de los escalones formados en la superficie del terreno que se excava.

5ª.- Una máquina excavadora que contiene: una pieza giratoria; una serie de barras montadas sobre dicha pieza formando una superficie cónica; útiles colocados sobre dichas barras con sus bordes cortantes a diferentes distancias a lo largo de la dirección de la excavación y en distintas posiciones laterales y de tal modo que el mas próximo al eje es el más avanzado y que todos son oblicuos a los planos de los escalones hechos por aquellos en sus movimientos de giro y de traslación.

6ª.- Una máquina excavadora que tiene una pieza giratoria, una serie de brazos llevados por ella en los que se extienden muescas por las que se deslizan las piezas que llevan los porta-útiles; tornillos con sus cabezas alojadas en dichas muescas y cuyos vástagos atraviesan el brazo y la pieza donde va el porta-útil; tuercas en los tornillos para fijar ambas piezas y medios para sujetar el útil.

7ª.- Una máquina excavadora que comprende; una pieza giratoria, una serie de brazos llevados por ella; muescas longitudinales en dichos brazos; una pieza que desliza a lo largo de los brazos por medio de muescas alargadas; pernos con sus cabezas introducidas en las muescas anteriores y cuyos vástagos también las atraviesan;



tuercas para sujetar a los brazos las piezas que llevan los porta-
útiles y medios para sujetar los útiles.

8ª.- El método de excavación en el que el arranque del material se efectúa a lo largo de escalones dispuestos en una superficie cónica cuyo vértice está en la parte anterior de la excavación; en el que los útiles están en contacto con los escalones únicamente a lo largo de sus bordes cortantes y en el que el útil recibe un movimiento de trayectoria oblicua a la superficie cortada y a la dirección de la penetración del útil en el terreno.

9ª.- "Mejoras en métodos de excavar con sus correspondientes aparatos", todo tal y conforme se describe en la presente memoria y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid 14 de Junio de 1929.

P. A.