

304706

PATENTE DE INVENCION

Ref:HB-394/20-Ski.



Memoria Descriptiva

sobre:

"Tambor de máquina de excavación para minas"

=====

Solicitante: SOCIETE STEPHANOISE DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES; entidad francesa, residente en 2 rue Achille, Saint-Etienne, Loire, Francia.

=====

Ciertas perforadoras y otras máquinas de excavación utilizadas en las minas están equipadas con tambores excavadores rotativos dirigidos transversalmente al grueso de las capas a excavar. Estos tambores son

5. unos órganos cilíndricos sobre cuya superficie se adap-



tan picos de excavación. Desplazados por la máquina que los sustenta, cortan los mismos sangraduras en las capas a excavar, trabajando al modo de fresas cilíndricas, es decir, actuando por su periferia.

5. Para hacer variar la longitud axial de estos tambores en función de la potencia de la capa encontrada por la máquina, se pueden proveer los mismos de piezas de alargamiento, generalmente en forma de macho-torta. No obstante, la adición o la eliminación de cierto

10. número de estos dispositivos no puede efectuarse sino durante una detención de la máquina. No se puede, pues, adaptar rápidamente la altura de excavación de una máquina en explotación cuando, en el curso de la progresión, varía la potencia de esta capa.

15. Una de las finalidades principales del presente invento es la de aportar un tambor de excavación cuya altura de excavación pueda variarse rápidamente sin estar obligado a detener la máquina.

20. El tambor de excavación según el invento comprende por lo menos dos partes solidarias en rotación y que corren coaxialmente la una dentro de la otra, partes sobre las cuales se hallan repartidos los picos de excavación cuyos soportes se imbrican el uno y el otro en posición de retracción de dichas partes, existiendo un

25. órgano de regulación interno respecto a dichas partes que permite regular la extensión de las mismas y fijar la longitud axial del tambor.

30. Así pues, gracias a la imbricación de los soportes de los picos montados en las diferentes partes del tambor, en el curso de la extensión de éste, hay picos

304706



activos, no obstante, sobre toda la longitud de este tambor para la excavación del mineral.

5. En una forma ventajosa de realización del invento, se han combinado los medios de solidarización de las partes de tambor en rotación y los medios de soporte imbricados de los picos.

10. A tal fin, el tambor presenta dos partes, una de las cuales es una cubierta que sustenta exteriormente un número de picos, y que presenta por lo menos una ranura longitudinal, y la otra es un espetón tubular provisto de una nervadura longitudinal que ajusta en dicha ranura, nervadura cuya cara externa lleva también picos salientes en relación a la superficie externa de la cubierta.

15. El órgano de regulación de la extensión del tambor puede ser, por ejemplo, un mecanismo de tornillo y tuerca.

20. De preferencia, este órgano es un gato hidráulico coaxial del tambor, incapaz de girar respecto a éste y cuyas dos partes, cilindro y pistón, están respectivamente ligadas a la parte móvil del tambor y al cárter, por intermedio de rodamientos de rodillos o de bolas.

25. El espetón puede estar provisto ventajosamente de una alargadera equipada también con picos de excavación. La alargadera permite así un ajuste aproximado de la altura de excavación según sea la resistencia media de capa, mientras que el desplazamiento relativo del espetón con respecto a la cubierta permite la adaptación exacta de la longitud total del tambor a la potencia de la capa, en el lugar exacto donde dicho tambor es activo.
- 30.

304708



5. La descripción que sigue, en relación con el plano anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede realizarse la invención, formando parte, bien entendido, de dicho invento las particularidades que se desprenden tanto del plano como del texto.

La fig. 1 representa esquemáticamente una máquina de excavación equipada de tambores según el invento.

10. Las figs. 2 y 2a son vistas en perspectiva de una forma de realización del tambor de excavación según el invento, respectivamente en posiciones de retracción y extensión.

15. Las figs, 3 y 3a son secciones según el eje longitudinal del tambor, correspondientes, respectivamente, a las posiciones de las figuras 2 y 2a y que muestran en detalle la construcción del tambor.

La fig. 4 es una sección por la línea IV-IV de la fig. 3.

20. La fig. 1 muestra una máquina de excavación U movida, en el sentido de la flecha F, por un aparato de empuje K. Esta máquina U, que es esencialmente un motor con sus transmisiones mecánicas, arrastra un dispositivo de fresas Z y uno o varios tambores de excavación T. Progresa sobre la tierra Y y ataca la capa de mineral V
25. comprendida entre el suelo Y y la roca o "estéril" W con ayuda de las fresas Z y del tambor T.

30. El extremo del tambor T debe adaptarse al grueso o potencia de la capa V, es decir que se debe poder hacer variar su longitud en función del grueso de esta capa, de modo que se excave la totalidad del mineral y lo

304706



menos posible de estéril. Un dispositivo de evacuación del mineral excavado (no representado) dirige a éste hacia la derecha en la fig. 1.

5. La forma de realización del tambor T según el invento representado en las figuras 2, 2a, 3 y 3a comprende de una cubierta 1, un espetón tubular 2, una alargadera 3 y un gato interior 17.

10. La cubierta 1 es de forma cilíndrica y su parte inferior 1b penetra en el interior del bastidor 6 de la máquina de excavación. La parte superior 1a presenta dos ranuras diametralmente opuestas 5 que comienzan por encima de la brida 4, fijada al bastidor 6, y desembocan en el extremo superior 7 de la cubierta 1. La parte inferior 1b de la cubierta tiene un diámetro exterior inferior al de la parte superior 1a, lo cual forma un estribo 8 que se apoya sobre una caja de rodamientos de bolas 9. El extremo de la cubierta comprende otro rodamiento de bolas 10, estando mantenido el ensamblado por un anillo elástico 11 encastrado en la cubierta 1. Entre las cajas de rodamiento 9 y 10 se mantiene el piñón helicoidal 12 solidario en rotación de la cubierta 1 por intermedio de una clavija 13. Un tornillo sin fin de arrastre 14 engrana con este piñón.

20. La superficie exterior de la parte superior/^{1a}de la cubierta 1 está provista de picos de excavación 15; estos pueden estar situados en un plano que pase por el eje longitudinal y perpendicular al plano de las ranuras 5. El extremo superior de la cubierta comprende un chaflán 21 sobre el cual va fijado también un par de picos.

30. El espetón circular 2 presenta sensiblemente la



304706

- misma longitud que la cubierta 1. Su forma exterior es cilíndrica y su parte inferior 2b puede correr dentro de la cubierta 1. Su parte superior 2a presenta dos nervaduras longitudinales 16, limitadas exteriormente por una superficie cilíndrica que ajusta con la cubierta 1, pudiendo estas nervaduras correr con fricción suave por las ranuras 5 y cuya longitud es igual a la de estas últimas. El espetón 2 está hueco interiormente para el alojamiento de un gato 17 soportado por dos cajas de rodaje mientos de bolas 18 y 19. La superficie exterior de las nervaduras longitudinales 16 lleva picos de excavación 20, un par de los cuales se halla dispuesto sobre el chaflán 22, idéntico al chaflán 21, del extremo superior de estas nervaduras 16.
5. En el extremo superior del espetón 2 va embutida una alargadera 3 que es así solidaria del espetón 2. Esta alargadera es cilíndrica y termina en un chaflán 23 sobre el cual va dispuesto un par de picos de excavación 24. El número de pares de picos 25 montados en la superficie exterior de la alargadera es función de su longitud. Su extremo inferior comprende un canal^{axial}/26 para el extremo 27 tubular del gato 17.
10. El gato 17 comprende un vástago central 28 que lleva sobre sí al pistón²⁹ y una clavija 31. Este conjunto solidario del bastidor 6 de la máquina, es así fijo en traslación y en rotación. El cilindro 30 del gato 17 es impedido de girar por la cooperación de la clavija 31 y de la ranura 32 dispuesta en el extremo 27 del cilindro 30. El cilindro 30, móvil en traslación con el extremo 27, es solidario en traslación axial del espetón 2 por
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



304706

mediación de los rodamientos de bolas 18 y 19 que permiten el movimiento en rotación del espetón con relación al gato, pero ligan estos dos órganos en un movimiento de traslación. El vástago 28 comprende dos conductos de alimentación 33 y 34 del fluido bajo presión destinados al mando de transmisión del gato y una culata 36 de cierre del cilindro en su extremo inferior. Como puede verse en la fig. 3a, cuando el cilindro se halla en posición desplegada extrema, el extremo 37 del conducto 34 desemboca en un espacio 38 dispuesto entre la culata 36 y el vástago 28.

El funcionamiento del tambor de excavación según el invento se desprende claramente de la descripción precedente.

El tornillo sin fin 14 es arrastrado en rotación por un motor interior a la máquina; comunica su movimiento a la cubierta 1 por intermedio del piñón helicoidal 12. A su vez, las nervaduras 16, situadas en las ranuras 5, obligan al espetón 2 y a la alargadera 3 que es solidaria de este último a girar. El movimiento de rotación del espetón 2 con respecto al gato 17 cuyo vástago de pistón 28 va fijado al bastidor y cuyo cilindro es impedido de girar por la acción de la clavija 31, es posible gracias a las cajas de rodamientos a bolas 18 y 19.

Si, estando el espetón 2 en su posición de retracción extrema mostrada por la fig. 3, se quiere aumentar la longitud del tambor, basta con admitir por el conducto 33 el fluido a presión en el espacio 35 comprendido entre el pistón 29 y la parte superior del cilindro 30



5. y rechazar, por el conducto 34, el fluido comprendido en el espacio 38 comprendido entre el pistón 29 y la parte inferior del cilindro 30. Estando fijo el pistón 29, la presión del fluido arrastra al cilindro 30 en translación y, por ende, el espetón 2 y la alargadera 3. Si se continúa admitiendo el fluido bajo presión, el movimiento prosigue hasta que la culata 36 encuentra al pistón 29.

10. Para efectuar la retracción del conjunto del espetón 2 y de la alargadera 3, se admite el fluido bajo presión por el conducto 34 en el espacio 38 y se rechaza por el conducto 33 el fluido comprendido en el espacio 35. El fluido rechaza al cilindro 30 por la presión que ejerce sobre la culata 36.

15. La extensión o la retracción del tambor es, pues, muy precisa e inmediata y puede efectuarse cuando el tambor de excavación está en rotación, sin que se esté obligado a detener la máquina en explotación.

20. El dispositivo de transmisión hidráulica puede evidentemente sustituirse por cualquier dispositivo de transmisión técnicamente equivalente.

25. Como lo muestra la figura 2a, la cooperación de las superficies cilíndricas exteriores de la cubierta 1 y de las nervaduras 16 del espetón 2 permite disponer sobre la longitud del tambor unos picos de excavación 15 y 20 de modo que se obtiene un buen rendimiento de excavación cualquiera que sea la posición relativa del espetón 2 con respecto a la cubierta 1. En efecto (fig. 2a), en la zona I, los picos de la cubierta son los únicos activos; en la zona III, los picos del espetón y

30.



de la alargadera son los únicos activos, en tanto que en la zona II, los picos de la cubierta y del espetón son simultáneamente activos.

5. Innecesario se hace decir que pueden aportarse modificaciones a las formas de realización que acaban de quedar descritas, particularmente por sustitución de medios técnicos equivalentes, sin salirse por ello del marco del presente invento.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.
15. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Francia, con fecha 7 de octubre de 1963, nº 949.803; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "TAMBOR DE MAQUINA DE EXCAVACION PARA MINAS"; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1ª.- "Tambor de máquina de excavación para minas" de longitud axial variable, caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos dos partes solidarias en rotación y que corren coaxialmente la una dentro de la otra, partes sobre las cuales se hallan repartidos unos picos de excavación cuyos soportes se imbrican entre si
30. en posición de retracción de dichas partes, permitiendo

3047066



un órgano de regulación interior a estas partes, regular su extensión y fijar la longitud axial del tambor.

5. 2ª.- Tambor de máquina de excavación para minas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una de las dos partes es una cubierta provista exteriormente de picos y que comprende por lo menos una ranura longitudinal, y la otra un espetón tubular provisto de por lo menos una nervadura longitudinal ajustada en la citada ranura, nervaduras cuya cara externa lleva también unos picos que forman saliente en relación con la superficie externa de la cubierta.

10. 3ª.-Tambor de máquina de excavación para minas según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el espetón tubular comprenda, en su parte superior, medios de fijación para una alargadera provista de picos.

15. 4ª.-Tambor de máquina de excavación para minas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el órgano de regulación de la longitud axial de las dos partes correderas es un gato hidráulico interior a las citadas partes y cuyo cilindro y pistón están ligados respectivamente a la parte móvil del tambor y al cárter de la máquina por intermedio de cojinetes de rodamiento.

20. 5ª.- Tambor de máquina de excavación para minas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las nervaduras del espetón estén exteriormente limitadas por una superficie cilíndrica que ajusta, a través de las ranuras correspondientes, con la de la cubierta.

25. 6ª.- "Tambor de máquina excavadora para minas", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente

304706
Fig: 3a



Fig: 3 ESCALA VARIABLE

