

234094

= 7 MAR.



234094

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA

a favor de

COMPAGNIE INTERNATIONALE DES PILUX ARMES FRANKIGNOUL S.A.,

Entidad belga, domiciliada en LIEGE (Bélgica), 196 rue

Guétry,

p o r

" HERRAMIENTA GIRATORIA PARA LA EXCAVACION DE POZOS

EN EL SUELO "

Inventor: André Paul Jourdain, de nacionalidad belga.

(Prioridad de la Pat. francesa PV. 710.281,

de 12.3.1956)

//////



234094

5 La invención se refiere a una herramienta giratoria para la excavación de pozos en el suelo, que comprende paletas articuladas dispuestas en su extremidad inferior y que se abren para excavar el suelo sobre un diámetro relativamente grande, mientras que se cierran para retener los desechos de perforación y permitir su retirada de los pozos en curso de ejecución. Se comprenderá que para que la herramienta pueda eficazmente excavar el suelo y actuar como taladro, las paletas abiertas deben tener un ángulo de ataque suficiente, ocupando cada paleta entonces una posición tal que el cuerpo de la misma se aproxima al eje de la herramienta, desde su borde de ataque, es decir, el borde delantero con relación al sentido de rotación de la herramienta. Al mismo tiempo, la disposición debe ser tal que, en la posición de trabajo, esté dispuesta una amplia entrada de las tierras en el sentido radial entre las paletas sucesivas. Las paletas actúan como una tenaza cuando se las cierra.

15 Estas condiciones pueden cumplirse, en cierta medida, por paletas que tienen la forma general de una superficie inclinada, pero esta forma no permite un cierre completo de la tenaza, puesto que siempre quedan aberturas entre las paletas inmediatas. La construcción de paletas que tienen dicha forma especial, es por otra parte, complicada y costosa. Además, una herramienta provista de paletas de este tipo no permite una retirada perfecta de los desechos de perforación y no es prácticamente utilizable para el trabajo en terrenos de miga o acuíferos.

20 Una finalidad de la invención es establecer una herramienta que cumple perfectamente dichas condiciones, permitiendo



234094

tiendo un cierre completo de las paletas. Otra finalidad de la invención es obtener este resultado utilizando paletas de forma regular, y, por tanto, de fabricación sencilla y relativamente económica.

35

A tal efecto, la invención prevé que cada una de las paletas esté articulada al cuerpo de la herramienta con ayuda de una bisagra que es perpendicular, por lo menos aproximadamente, a un plano radial situado en una zona próxima al borde de ataque de la paleta. La bisagra está ventajosamente situada en esta zona, de manera que se reducen los esfuerzos que actúan sobre la bisagra bajo el efecto de las reacciones que sufre la paleta durante la perforación, pero puede estar dispuesta en otro punto de la periferia de la paleta, a condición de que esté perpendicular a dicho plano radial. Según la invención, la paleta puede, por consiguiente, tener una forma regular, especialmente la de un sector de una superficie de revolución de forma ojival.

40

45

50

El borde de ataque está provisto generalmente de una cuchilla que hace saliente hacia adelante y hacia el exterior. Según la invención, esta cuchilla está ventajosamente establecida de manera que su cara interior se extiende un poco por la prolongación de la cara exterior de la paleta, de manera que se aplica contra la cara exterior de la paleta inmediata cuando la tenaza está cerrada. A fin de asegurar mejor la estanqueidad, la invención prevé que se puede montar una junta elástica en el borde posterior de cada paleta.

55

Otras particularidades y ventajas de la invención resultarán de la descripción de un ejemplo de ejecución, que se hace seguidamente con referencia al dibujo esquemático ane-



234094

60

jo, en el cual:

La figura 1 muestra una vista parcial en corte vertical de una herramienta según la invención.

65

La figura 2 muestra en mayor escala, una vista esquemática en planta de las paletas, tomada desde el interior de la herramienta, y

La figura 3 muestra una vista fragmentaria, en mayor escala, de las partes contiguas de dos paletas inmediatas.

70

El cuerpo de la herramienta puede ser de un tipo cualquiera, capaz de efectuar un movimiento de rotación alrededor de su eje y provisto de medios para accionar la apertura y el cierre de las paletas.

75

En el ejemplo representado, el número 1 señala el cuerpo de la herramienta, al cual puede imprimirse un movimiento de rotación por un vástago 2, por ejemplo hueco, que se extiende hacia arriba y que puede girar por cualquier procedimiento apropiado. Los movimientos de apertura y de cierre de las paletas pueden ser accionados por cualesquiera medios apropiados, por ejemplo con la intervención de un órgano móvil axialmente 3 que se desliza en un tabique 4 del cuerpo 1 y que acciona las paletas por un mecanismo que se describirá a continuación. Dichos medios pueden, por ejemplo, estar constituidos por un polipasto alojado en el cuerpo 1 y cuyo equipo móvil, que lleva las poleas móviles del polipasto, es solidario del órgano 3. El cable 5 del polipasto se extiende hacia arriba a través del vástago 2, mientras que su otra extremidad está fija al cuerpo 1.

80

85

El cuerpo 1 se termina por un manguito 6, al borde del cual están articuladas las paletas 7 por medio de bisagras 8. En el ejemplo representado, las paletas son tres, pero



234094

90

su número puede evidentemente variar. De la misma manera, su forma puede modificarse según las necesidades especiales del terreno. Su reemplazamiento es fácil, porque basta retirar el eje de la bisagra para permitir su sustitución; o bien las paletas pueden estar atornilladas a los brazos 9.

95

La figura 1 muestra esquemáticamente la posición de trabajo 7a y la posición 7b de completa apertura para el vaciado, representando el trazado con líneas discontinuas a la derecha de la figura, las posiciones correspondientes de otra paleta a la que se habría hecho girar para llevarla al plano del dibujo.

100

Cada paleta está prolongada hacia arriba por un brazo 9 curvado hacia el interior y cuya extremidad libre está articulada en 10 a una biela 11. Las bielas 11 están articuladas en 12 a los salientes 13 de una pieza 14 que está unida a la pieza 3, con la ayuda de un tornillo 15, de manera que participa de los movimientos axiales de la pieza 3, cuyos movimientos producen, por consiguiente, los movimientos de apertura y de cierre de las paletas. Cuando se utiliza un polipasto, tal como se indica más arriba, el descenso de la pieza 3 se produce por el peso del equipo móvil de este polipasto, estando el cable 5 flojo, mientras que el ascenso de la pieza 3 para cerrar las paletas puede producirse por una tracción hacia arriba sobre dicho cable. Se podría evidentemente utilizar cualquier otro mecanismo de accionamiento de las paletas.

105

110

115

Como se muestra en la figura 2, la bisagra está dispuesta en un punto correspondiente a un plano radial R situado en la zona próxima al borde de ataque de la paleta, que es-



MAR. 1951

234094

120 tá provisto de una cuchilla saliente 16. La bisagra 8 es perpendicular a este plano R, de manera que todos los puntos de la paleta se desplazarán paralelamente a este plano. En la posición 7a, se presentará, por tanto, aproximadamente como se indica con trazos discontinuos (en la fig. 2), encontrándose la paleta en una posición general inclinada hacia atrás y hacia el eje de la herramienta, de manera que resulta un ángulo de ataque suficiente para la cuchilla 16 y se disponen entre las paletas grandes aberturas A para la entrada de las tierras en la tenaza formada por las paletas.

125

130 El plano R debe encontrarse en la zona situada hacia adelante con relación al plano radial medio  $R_m$  de la paleta, y, de preferencia, relativamente cerca del borde de ataque.

La bisagra 8 puede sin embargo estar dispuesta en un lugar cualquiera de la periferia de la paleta, a condición de que esté perpendicular, por lo menos aproximadamente, a un plano R, tal como se describe más arriba, o en otros términos, la bisagra 8 representada podría desplazarse hacia atrás sobre el borde de la paleta, continuando paralela a sí misma. Es, sin embargo, ventajoso disponerla en la proximidad del borde de ataque a fin de reducir los esfuerzos que actúan sobre la bisagra bajo el efecto de las reacciones que sufre la paleta durante el trabajo de perforación.

135

140

Para facilitar el descenso de la herramienta en el suelo durante la perforación, pueden preverse nervaduras helicoidales 17 sobre la cara exterior de las paletas. Estas nervaduras se extienden sobre cierta distancia a partir de las cuchillas 16 y su altura máxima corresponde sensiblemente a la de las cuchillas.

145



234094

150

Se comprobará que las paletas pueden tener una forma muy sencilla, especialmente la de sectores de una superficie de revolución:

155

Cuando se retira la herramienta con miras al vaciado, las paletas se cierran fuertemente unas contra otras gracias al peso de la herramienta, de manera que la tenaza resulta estanca para las tierras. En el caso del trabajo en tierras compactas o coherentes, podría hacerse de manera que la tenaza no se cierre completamente, sin que no obstante estas tierras se escaparan, y la tenaza cogería incluso un volumen mayor que su capacidad normal.

160

Pero en terreno fluido existe ventaja en mejorar la estanqueidad de la tenaza, por lo que su cierre, será completo en este caso. A tal efecto, la invención prevé una construcción tal como se representa en la fig. 3. La cuchilla 16 está soldada en el exterior de la paleta y presenta la misma curvatura que ésta. Se extiende un poco hacia la parte delantera de la paleta, de manera que se forma un tabique eficaz con la paleta inmediata cuando la tenaza está cerrada. Además, puede estar formada una ranura en el espesor del borde posterior de la paleta para servir de alojamiento a una junta 18 de caucho o materia análoga. En la posición de perforación, señalada con trazos discontinuos la junta 18 no sufrirá fricción alguna contra las tierras, porque se encuentra en la parte posterior de la paleta.

165

170

175

La invención prevé igualmente una construcción que evite la presencia de cualquier órgano mecánico en el espacio interior delimitado por las paletas, de manera que se evita cualquier atasco de las tierras y se permite un vaciado completo y fácil. A cada paleta está fijo un brazo 9 que se



234094

180

extiende hacia arriba y hacia el interior. El accionamiento de este brazo se efectúa por encima y, por consiguiente, por la parte exterior de la paleta, de manera que los órganos 11, 13, 15 se mueven en el interior del manguito 6, sin penetrar en la cavidad propiamente dicha de la tenaza formada por las paletas. Este manguito constituye al mismo tiempo una protección eficaz para dichos órganos.

185

Ni que decir tiene que la invención no se limita a la forma de ejecución constructiva descrita y representada, en la cual se pueden introducir diversas modificaciones sin apartarse del espíritu de la invención.

190

Así, por ejemplo, la bisagra 8, en lugar de encontrarse en un plano perpendicular al eje longitudinal de la herramienta, es decir, un plano horizontal como se representa en la fig. 1, podría presentar cierta inclinación, generalmente pequeña, en especial subiendo hacia el borde de ataque de la paleta. La forma de la paleta podría también variarse, pudiendo, por ejemplo, su borde de ataque y su borde posterior presentar cierta curvatura fuera del plano radial correspondiente, en lugar de encontrarse en este plano como en el ejemplo representado. En cuanto al plano R podría eventualmente corresponder al borde de ataque de la paleta.

195

200

NOTA

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

205

1).- Herramienta giratoria para la excavación de pozos en el suelo, caracterizada porque comprende paletas articuladas dispuestas en su extremidad inferior y medios para abrir y cerrar estas paletas y porque cada paleta está ar-



234094

210

ticulada al cuerpo de la herramienta con la ayuda de una bisagra que está perpendicular, por lo menos aproximadamente, a un plano radial situado en una zona próxima al borde de ataque de la paleta, es decir, al borde delantero en el sentido del giro de la herramienta.

215

2).- Herramienta, según reivindicación 1, caracterizada porque la referida bisagra está dispuesta en la zona próxima al borde de ataque de la paleta.

220 .

3).- Herramienta, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el borde de ataque está provisto de una cuchilla que hace saliente oblicuamente hacia el exterior y hacia adelante.

225

4).- Herramienta, según reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizada porque están previstas nervaduras helicoidales sobre la cara exterior de la paleta a partir del borde de ataque, correspondiendo sensiblemente la altura de cada nervadura a la de la cuchilla dispuesta en el borde de ataque.

230

5).- Herramienta, según reivindicación 3, caracterizada porque la cuchilla se prolonga hacia la parte delantera de la paleta, de manera que se aplica <sup>contra</sup> la cara exterior de la paleta inmediata cuando las paletas están cerradas.

235

6).- Herramienta, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque, en una ranura formada en el borde posterior de la paleta, está ajustada una junta de estanqueidad de caucho o material análogo.

7).- Herramienta, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada paleta es solidaria de un brazo que se extiende hacia arriba y hacia el exterior y cuya extremidad libre está unida a un órgano de



7 MAR. 1957

234094

accionamiento del movimiento de las paletas.

240

8).- Herramienta, según reivindicación 7, caracterizada porque el brazo y el órgano de accionamiento están alojados en el interior de un manguito que forma la extremidad inferior del cuerpo de la herramienta, en cuyo borde inferior están articuladas las paletas.

245

9).- Herramienta, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la bisagra de la paleta presenta cierta inclinación con relación a un plano perpendicular al eje longitudinal de la herramienta, especialmente subiendo hacia el borde de ataque de la paleta.

250

10).- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "HERRAMIENTA GIRATORIA PARA LA EXCAVACION DE POZOS EN EL SUELO".

255

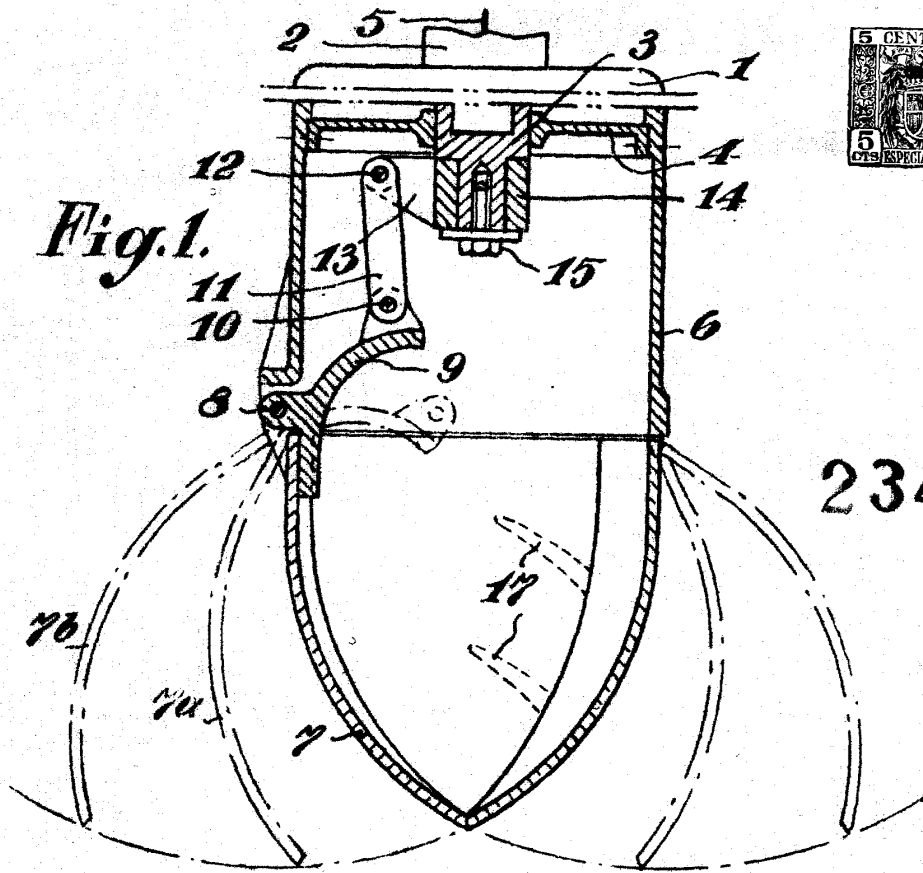
Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de diez páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 marzo 1957.-

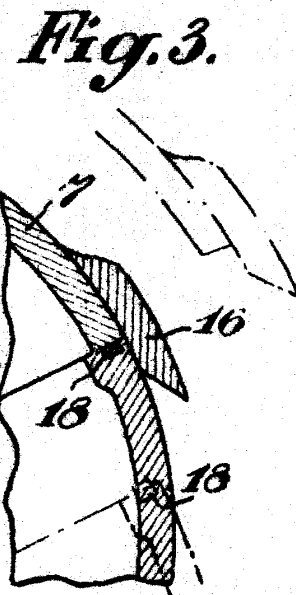
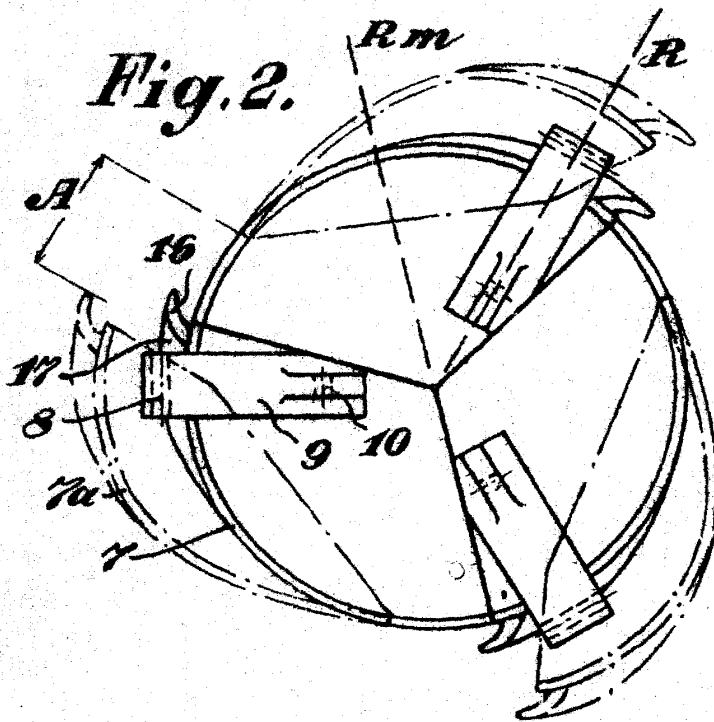
ALFONSO UNGRIA



MAR. 1917



234094



ESCALA VARIABLE

MADRID, 7 DE ABRIL DE 1917.

ALFONSO UNGRIA