

PATENTE DE INVENCION

Your Case 60.105.

266105



## Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en dientes de elementos  
múltiples, para excavadoras".

=====

*Solicitante:* THE CLEVELAND TRENCHER COMPANY, entidad norteameri-  
cana, residente en 201000 St.Clair Avenue, Cleveland,  
Ohio, EE.UU. de A.

=====

Este invento se refiere a dientes perfeccionados para excavadoras, y mas especialmente, a los dotados de puntas sustituibles, preparados para usarse en los bordes cortantes de las cucharas de máquinas excavadoras accionadas con motor, máquinas para minería y similares, especial-

5.



266105

mente las máquinas del tipo de excavación continua, a diferencia de los tipos, tales como palas de vapor, que tienen un ciclo de excavación interrumpido.

- Las máquinas excavadoras utilizadas para franjas o trincheras, se trata de que proporcionen una excavación de un tamaño predeterminado, de anchura generalmente determinada por el tamaño de las cucharas o canjilones que se utilizan para retirar el material excavado. Las máquinas de este tipo se dotan generalmente de dientes acoplados alrededor de los bordes de las cucharas de la unidad excavadora; cada diente se sostiene en su sitio por medios de unión adecuados, y generalmente dispuestos de tal modo que puedan retirarse de la cuchara respectiva. En servicio, estos dientes se desgastan y embotan resultando ineficaces para la operación de excavación y por tanto precisan sustituirse. Los bordes de corte de los dientes de dispositivos de la técnica anterior, se orientan generalmente de tal modo que los filos de corte se prolongan transversalmente al diente y, en general, en relación de paralelismo con la superficie excavada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Este invento proporciona un diente para excavadora, de muchos elementos, en el que el elemento de corte o punta del diente puede hacerse girar o desplazarse selectivamente de la relación de paralelismo del borde cortante con la superficie, para formar una serie de ángulos con respecto al eje longitudinal de la punta de corte. Al excavar el material duro y consolidado, tal como roca de coral, pizarra o similar, si las láminas giran desde su posición generalmente paralela, por ejemplo alrededor de 90°, se produce una sección transversal estrecha de borde cor-
- 25.
- 30.



105

5. tante, dotada de características de gran penetración, y colocando otros dientes de cucharas o canjilones posteriores en distintas relaciones angulares predeterminadas alrededor de la cuchara respectiva, pueden retirarse en cada revolución, de la unidad de excavación, pequeñas partículas de la superficie en que se trabaja.

10. Consiguientemente, un objeto de este invento es proporcionar una disposición de diente de excavación, con un elemento de punta de corte amovible, en el que la orientación de posición de éste con respecto a la base del diente pueda cambiarse selectivamente.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar un diente de excavación del tipo ultimamente citado, que contenga medios en el elemento separable de punta de corte, para indicar cuando el diente ha de sustituirse a causa de su desgaste.

20. Un objeto más específico de este invento es proporcionar un dispositivo de diente de excavación que comprenda un elemento de base con una parte saliente en el mismo que recibe, en combinación de sostén, una parte saliente de un elemento de punta cortante amovible, y contiene en estas partes, medios que permiten la orientación rotativa selectiva del elemento de punta a través de una serie de posiciones angulares alrededor del eje longitudinal del elemento citado.

25. Otras características y ventajas de este invento resultarán evidentes de la descripción siguiente en combinación con los dibujos, <sup>adjuntos</sup> en los que

30. la fig. 1 es una vista, en alzado lateral fragmentario, de una parte de una rueda de excavación o de



205

apertura de zanjas, con canjilones excavadores en la misma, dotados de dientes excavadores de acuerdo con este invento.

5. La fig. 2 es una vista en planta de uno de dichos dientes usados en este invento.

La fig. 3 es un corte axil del diente excavador montado en un canjilón, con la punta cortante amovible representada en su totalidad.

10. La fig. 4 es una vista fragmentaria, en corte, prácticamente por la línea 4-4 de la fig. 3 observada en la dirección de la flecha.

La fig. 5 es una vista en planta del elemento de partes múltiples del conjunto de diente excavador.

15. La fig. 6 es una vista de frente tomada desde el lado derecho de la fig. 5.

La fig. 7 es un corte vertical de la fig. 5.

20. La fig. 8 es una vista fragmentaria tomada en general a lo largo del plano 8-8 de la fig. 7, mirando en la dirección de las flechas, y representada en línea de trazo y punto distintas posiciones posibles del borde cortante anterior del elemento separable de punta del conjunto de diente excavador.

25. La fig. 9 es una vista en planta del elemento, de punta cortante, separable, en forma de cincel del conjunto de diente excavador.

La fig. 10 es una vista en alzado de la fig. 9.

La fig. 11 es una vista a mayor escala de la parte posterior de la fig. 10, tomada desde la izquierda de ésta.

30. La fig. 12 es una vista a escala superior, de



21 1 45

frente y en alzado del elemento de punta cortante separable, tomada desde la derecha de la fig. 10.

La fig. 13 es un corte vertical a mayor escala, por el plano 13-13 de la fig. 10,

5. La fig. 14 es una vista en corte vertical a escala muy aumentada tomada en general a lo largo del plano de la línea 14-14 de la fig. 10.

La fig. 15 es un corte vertical fragmentario y a escala aumentada tomado en general por el plano 15-15 de la fig. 9. mirando en la dirección de las flechas.

10. La fig. 16 es un corte vertical fragmentario, a escala reducida de una forma modificada de la base o elemento de sostén del diente.

La fig. 17 es una vista fragmentaria en alzado lateral de la espiga del elemento de punta cortante, amovible, para utilizarse con el elemento de base de la fig. 16.

La fig. 18 es un corte vertical, tomado en general por la línea 18-18 de la fig. 17 observado en la dirección de las flechas.

20. La fig. 19 es un corte vertical, análogo en general a la fig. 16, y representa otra modificación del elemento de base.

La fig. 20 es una vista en corte transversal, tomado en general por el plano 20-20 de la fig. 19, mirando en la dirección de las flechas.

25. La fig. 21 es una vista en general análoga a la fig. 17, y representa una forma modificada del vástago o espiga del elemento de punta cortante, para usarse con el elemento de base de la fig. 19.

30.



27 105

La fig. 22 es una vista en general análoga a la fig. 16 y representa otra modificación del elemento de base.

5. La fig. 23 es un corte transversal por la línea 23-23 de la fig. 22, observado en la dirección de las flechas.

10. La fig. 24 es una vista en general análoga a la fig. 17, y representa una forma modificada de la espiga del elemento de punta cortante, para usarse con el elemento de base de la fig. 22.

Las figs. 25 a 34 son vistas en planta de distintas formas de la parte de cabeza, en forma de cincel del elemento amovible de punta cortante del diente.

15. Las figs. 35 a 37 son vistas laterales en alzado, parcialmente cortadas y fraccionarias a escala superior, de tres modificaciones del conjunto del diente en el que la parte de casquillo o enchufe está preparada en el extremo posterior del elemento de punta cortante y amovible, y la parte de espiga combinada se dispone en el elemento de base del diente, en lugar de montarse de modo contrario como antes se indicó.

25. Con referencia de nuevo a los dibujos, se indica en 10 (fig. 1) una parte de una máquina excavadora provista de cucharas o canjilones de excavación 12. La máquina, en esencia, puede ser del tipo general representado y descrito en la patente norteamericana nº 2.280.004 concedida el 14 de abril de 1.942 a Vincent S. Penote y otros. Un mecanismo adecuado (que no se representa) hace girar la unidad excavadora 10 en la dirección de la flecha de la

30. fig. 1, de tal modo que los bordes anteriores de las cu-



206105

charas o canjilones excavadores se ajusten en el material a excavar.

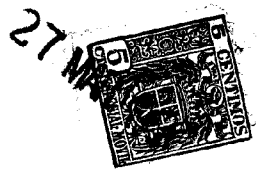
- El arrancador o diente de excavación perfeccionado 16, se representa aplicado a los canjilones o cucharas 12 mediante pernos o tornillos 17 que pasan a través de aberturas adecuadas 19 (fig. 3) de la base 21 del diente, y a través de orificios alineados de la pared de montaje del canjilón o cuchara respectivo 12. La base 21 del diente tiene una parte 22, prolongada hacia adelante, conectada al mismo y dispuesta angularmente con respecto a él, como puede observarse mejor en las figs. 3 y 7 de los dibujos. Las partes 22, en el tipo representado, tienen un casquillo 24 preparado para recibir una parte complementaria de un elemento amovible de punta cortante 26. De acuerdo con este invento, el interior del casquillo 24 está limitado por una serie de superficies planas iguales 28 que proporcionan un forma poligonal al casquillo interior. Estas superficies 28, con preferencia, se disponen inclinadas con respecto al eje longitudinal X-X (fig. 7) del casquillo para proporcionar un ajuste de encañadura entre el elemento de punta cortante y el casquillo, en las condiciones de diente montado. En la construcción, <sup>representada</sup> existen dieciseis superficies 28. La parte de base del diente, está además dotada de una abertura 30 transversalmente prolongada a su través, dispuesta en combinación con el extremo interior del casquillo 24, y en el extremo posterior de éste se dispone una abertura 31 para proporcionar acceso, con objeto de retirar el elemento 26 de punta cortante, de ajuste con el casquillo.

- Con referencia a las figs. 9 á 15, el elemento amovible 26 de punta cortante comprende un cuerpo 32 y una



266105

- parte de cabeza cortante 34, éste en forma de cincel aplastado en general. El cuerpo 32 es generalmente simétrico con respecto al eje longitudinal del elemento de punta cortante, y en la construcción representada comprende cuatro esquinas o aristas de trabajo 36 a 39 (fig. 13 y 14). El cuerpo 32 del elemento amovible de punta cortante, está ahusado complementariamente a la conicidad o inclinación citada, del encaje 24, del elemento de base, asegurando así la acción de encuñado mencionada entre el elemento separable de punta cortante y el elemento de base, y dando lugar a la conservación del elemento de punta cortante en relación de acoplamiento con el elemento de base. De la fig. 4 se desprende que en la condición de acoplamiento del elemento de punta en el elemento de base 21, las aristas activas 36 a 39, que con preferencia son de contorno generalmente redondeado, se reciben en relación de encuñadura por las superficies interiores 28 del casquillo 24, en las uniones de dichas superficies.
5. Con referencia a la fig. 8, se observará que con esta disposición, el elemento de punta cortante puede montarse en una serie de posiciones con respecto al elemento de casquillo de la base. En relación con esto, en la fig. 8, la línea de trazo y punto A representa la posición convencional, generalmente horizontal, del borde cortante exterior del elemento amovible de punta cortante, con respecto al canchilón inferior y a la superficie que ha de excavar, mientras que las líneas de referencia B a H representan otras posiciones de giro posibles del elemento de punta cortante con respecto al casquillo. Se
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



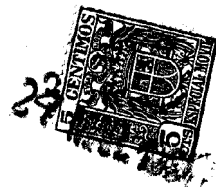
266105

- observará, por tanto, que el elemento de punta puede colocarse selectivamente para producir una serie de anchuras de superficie eficaz de corte de la punta durante el movimiento de la unidad excavadora. Así pues, cuando la máquina funciona en suelos relativamente duros tal como coral, pizarra y análogos, los elementos de punta cortante pueden formar un ángulo con sus canjilones o cucharas respectivas, para proporcionar un desgaste o arranque del material duro con cada revolución de la rueda de excavación. Además, si las puntas cortantes 28 solo se utilizan en la relación de paralelismo convencional del borde cortante con la superficie excavada, cuando los bordes cortantes se embotan por el uso, las puntas pueden extraerse y volverse a instalar a 180° de la posición primitiva, presentando así un nuevo borde cortante agudo, que dará por resultado el aumento en alto grado de la eficiencia de la operación de excavación. En la técnica es conocido el escalonar los dientes de canjilones alternados y, como se representa en la fig. 1 de tal modo que practicamente toda la anchura transversal de una trinchera a excavar, pueda abarcarse por los dientes excavadores de una serie predeterminada de canjilones, reduciendo así el número de dientes requeridos, a causa del efecto de superposición de los bordes cortantes de los dientes, y dando por resultado una mayor concentración de la potencia de la unidad excavadora y del peso de la máquina sobre los dientes montados en cada canjilón o cuchara. Se observará que este invento mejora considerablemente este efecto, por introducir la capacidad para atacar el trabajo excavado desde una serie de ángulos y superficies efectivas de corte de los elementos amovibles de punta cortante.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



266105

- Además, de acuerdo con este invento se disponen medios en la parte de cabeza 34 del diente, indicadores del punto de desgaste del elemento de punta cortante, en el que éste deja de ser eficaz. Estos medios, en la construcción representada, tienen la forma de una protuberancia 40 dispuesta en lados opuestos de la cabeza, generalmente junto a las superficies inclinadas 42 de la espiga o parte del cuerpo del elemento de punta. Con referencia más especial a la fig. 3, L representa la línea de la trayectoria de movimiento de la base del diente de una máquina excavadora del tipo de rueda, y se observará que cuando el elemento de punta se ha desgastado aproximadamente hasta la línea L, el extremo libre del elemento de punta cortante no deja apenas huelgo para el borde exterior siguiente 44 de la base del diente. Si el elemento de punta cortante desgastado se deja permanecer en el casquillo, se presentará el desgaste de la protuberancia 40. Esta sobresale al exterior una distancia suficiente con respecto a la línea L para que la protuberancia exterior empiece a desgastarse antes de la punta del elemento cortante se desgaste en proporción tal que permita el desgaste indebido de la arista 44 de la base del diente. Este desgaste de la protuberancia 40 resultará evidente para el encargado de la máquina al inspeccionar el diente, y ello le indicará que ha llegado el momento de sustituir el elemento de punta cortante. Se verá por tanto que este invento proporciona también medios visuales de indicación para advertir con seguridad al encargado de una máquina de que los elementos de punta cortante no son ya eficaces para proporcionar huelgo o espacio para los com-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



266105

- ponentes siguientes del conjunto de los dientes. Con referencia a las figs. 16 á 18, se representa en ellas una modificación de este invento, en la que la superficie interior del casquillo 48 de la base 21 del diente no es
5. cónica, como en la construcción primeramente descrita y se indica constituida por ocho superficies planas iguales 50. La espiga o parte de cuerpo 52 del elemento 26 de punta cortante, amovible, está constituida de modo complementario con respecto al casquillo 48, siendo de sección
10. transversal de forma octogonal como se representa mejor en la fig.18, y por tanto se halla adaptada para alojarse fácilmente en relación estrecha ó con preferencia, en el casquillo 48. Con objeto de retener el elemento de punta en relación de acoplamiento con el elemento de base 21
15. del diente, se dispone una abertura 54 transversalmente prolongada, como se indica, que se prolonga al interior de la superficie del casquillo. La espiga o vástago 52 de la punta cortante, tiene una ranura 56, circunferencialmente prolongada, dispuesta para recibir la parte inferior de
20. un pasador de retención (no representado) que se prolonga a través de la abertura 54 para entrelazar el elemento de base en la punta cortante. Con preferencia, la abertura 54 se prolonga completamente a través de ambos lados de la parte 22 del elemento de base 21, de tal modo que el pasador de retención puede introducirse y separarse desde cual-
25. quier lado del conjunto del diente. El pasador de retención puede ser de cualquier tipo adecuado, por ejemplo un pasador cónico para la acción de retención por encuñadura en la abertura 54, o puede ser del tipo de chaveta que com
30. prende medios en cada uno de sus extremos para retener el



27

- pasador en relación de acoplamiento con el elemento de base 21. Se observará que con la disposición representada, las superficies 58 de la espiga 52 de la punta cortante, pueden disponerse en relación de confrontación general con las superficies correspondientes 50 que limitan el casquillo 48, y que la punta cortante puede hacerse girar alrededor de su eje longitudinal para adoptar una serie de posiciones al separarla del casquillo, cambiando con ello la orientación del borde cortante anterior de la punta cortante, con respecto al trabajo, y que la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- abertura transversal 54 del elemento de base, el perno de retención y la ranura circunferencial 56 de la espiga 52 del elemento de punta, proporciona una orientación rotativa selectiva del elemento de punta, así como también la retención del elemento de punta en relación de acoplamiento en el casquillo, y contra el movimiento de retirada del mismo. Como se indica, el elemento de base 21 con preferencia, está provisto de una abertura 60 en su lado inferior, que comunica con el casquillo 48. El extremo 61 del casquillo puede proporcionar un tope para el ajuste con el extremo 61a de la espiga, con objeto de alinearla la ranura 56 en la abertura 54.

- Las figs. 19 a 21 representan otra modificación en la que la parte 22 del elemento de base 21 tiene aberturas 62 y 64 transversales y en general verticalmente prolongadas a su través, respectivamente, y la espiga 52 del elemento de punta 26 está análogamente provisto de una serie de aberturas transversales 66 preparadas para alinearse con las aberturas 62, 64 para recibir un pasador amovible o clavija de retención, entrelazándose así el elemento de punta con el elemento de base.
- 25.

- Las figs. 22 á 24 representan otra modificación en la que se dispone una abertura roscada 68 en la parte
- 30.



200105

22 del elemento de base, que comunica con el casquillo 48 y recibe un tornillo de fijación 70 para mantener así la interacción mutua con la ranura circunferencial 72 tallada junto al extremo de la espiga 52 del elemento de punta.

5. Con referencia a las figs. 35 a 37, se representan varias modificaciones en las que la parte prolongada 76 de la base del diente comprende una espiga 76a y el elemento amovible de punta tiene un casquillo 78 en su extremo posterior. Las superficies que definen la espiga y el encaje o casquillo respectivamente, limitan una forma poligonal en sección transversal, análoga a los tipos antes indicados, y especialmente similar a las figuras 16 á 24 y, por tanto, el borde cortante del elemento de punta puede orientarse selectivamente con respecto al trabajo, retirando la punta y haciéndola girar alrededor de su eje longitudinal, a la posición deseada, y colocándolo de nuevo en el elemento de base.
- 10.
- 15.

20. En la fig. 35, el elemento de punta se mantiene en la posición de acoplamiento en el elemento de base, por un pasador de retención 80 y de modo en general análogo al antes indicado en relación con la construcción de las figs. 16 a 18. En la fig. 36, el elemento de punta se sostiene en el elemento de base 21 por un tornillo de presión 70 y de modo en general análogo al antes indicado con respecto a las figs. 22 a 24. En la fig. 37, el elemento de punta se mantiene montado en el elemento de base, por la interacción mutua de encuñadura entre las superficies ahusadas de la espiga 76a y de las superficies que definen el casquillo 78 del elemento de punta.
- 25.
30. El resalto 82 puede proporcionar un apoyo para retirar o



sujetar el elemento de punta al exterior de la espiga.

Como se indica en las figs. 35 á 37, se disponen medios, en el elemento de punta, para indicar el grado de desgaste en el mismo deseable para sustituirlo.

5. Estos medios, en las figs. 35 a 37 se representan en forma de una depresión 86 prolongada transversalmente en el elemento de punta; cuando éste se desgasta en general a lo largo de la línea L (fig. 3) inmediatamente a la depresión, o en ella, se indicará que ha de sustituirse la punta del diente. En la fig. 36, el medio de advertencia se representa en forma de una protuberancia 40, en general análoga a la antes descrita en relación con las figs. 9 á 15 de los dibujos.

- De la descripción anterior y de los dibujos adjuntos, se deduce que este invento proporciona un conjunto de diente para excavación, integrado por un elemento amovible de punta cortante que puede hacerse girar a una serie de relaciones angulares predeterminadas con respecto al eje longitudinal del elemento de punta, para aumentar en alto grado la eficacia del elemento de punta cortante, y especialmente cuando se trabaja en suelos duros, tales como de coral y similares, y aumentan en alto grado la duración de servicio del elemento de punta cortante. Este invento proporciona también medios para indicar al encargado de la máquina el momento en que el elemento de punta cortante deja de ser eficaz y debe sustituirse.

- Aunque este invento se ha representado en un canjilón o cuchara en relación con una máquina, del tipo de rueda, para abrir trincheras, debe tenerse presente que este invento es aplicable a una excavadora de cucharas



260-00

de cualquier forma tal como del tipo de rosario.

Los términos y expresiones utilizados se usan como términos de descripción y no de limitación, y no existe intención alguna de usar dichos términos y expresiones para excluir ningunos equivalentes para el invento representado y descrito como partes del mismo y se reconoce que dentro del alcance de este invento son posibles distintas modificaciones.

5.

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. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 28 de octubre de 1.960, nº Ser. 65.817 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN DIENTES DE ELEMENTOS MÚLTIPLES, PARA EXCAVADORAS"; caracterizándose por lo siguiente.

15.

20.

25.

30.

1ª.- Perfeccionamientos en dientes de elementos múltiples, para excavadoras, caracterizados por comprender un elemento de base con una parte que recibe en condiciones de montaje, una sección de una punta de corte, tipo cincel, y medios de actuación sobre los elementos indicados para la orientación selectiva de la punta en una serie de ángulos alrededor del eje longitudinal de la



266105

punta mencionada.

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque uno de dichos elementos limita un casquillo y el otro una espiga alojada en el casquillo, y medios para sostener el elemento de punta, amoviblemente entrelazado con el elemento de base.

10. 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 2ª, caracterizados porque el interior del casquillo está constituido por una serie de superficies planas de limitación, dispuestas en relación de contacto en sus bordes para formar una figura poligonal en corte vertical para dicho casquillo; la espiga citada es de forma poligonal en corte transversal vertical y es complementaria al casquillo citado; el elemento de punta comprende una cabeza que constituye una hoja en forma de cincel, de forma generalmente plana.

20. 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 2ª, caracterizados porque los medios de sostén se consiguen haciendo que las superficies de limitación del casquillo sean convergentes hacia el exterior en dirección anterior, y la espiga del elemento de punta esta dotada de una forma complementaria en la inclinación del casquillo, por cuyo medios el elemento de punta se sostiene en relación de encuñadura en dicho casquillo.

25. 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª, caracterizados porque la cabeza es de una anchura máxima superior a la máxima anchura de cada una de las partes citadas.

30. 6ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª, caracterizados porque la espiga comprende una ranura prolongada en ella, y medios que funcionan entre el cas-



266105

quillo y dicha ranura para entrelazar el elemento de punta contra el movimiento de retirada axil en cualquiera de las posiciones citadas que el elemento de punta se coloque.

- 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicación 3<sup>a</sup>,  
5. caracterizados porque la parte mencionada del elemento de base tiene el casquillo dispuesto en ella y existe por lo menos una abertura prolongada a través de la parte últimamente citada, en comunicación con dicho casquillo; la espiga tiene una serie de aberturas prolongadas a su través, desde cada una de sus superficies de limitación; la abertura citada está alineada con una de las aberturas respectivas mencionadas; y a través de dicha abertura y de la primeramente indicada, se prolongan medios para entrelazar el elemento de punta con el elemento de base, contra el movimiento de retirada axil, en cualquiera de las posiciones citadas que el elemento de punta pueda colocarse.
10.  
15.

- 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizados por comprende medios en el elemento de punta de corte, para indicar cuando este elemento se halla desgastado el punto de ser ineficaz.
- 20.

- 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizados porque los medios últimamente citados están constituidos por una protuberancia de altura predeterminada en la superficie del elemento de punta, y dicha protuberancia se prolonga transversalmente a la superficie exterior.
- 25.

10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en dientes de elementos múltiples, para excavadoras; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos. Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 27 MAR. 1961.

THE CLEVELAND TRENCHER COMPANY.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

ESCALA VARIABLE

266105

27 MAR 1968

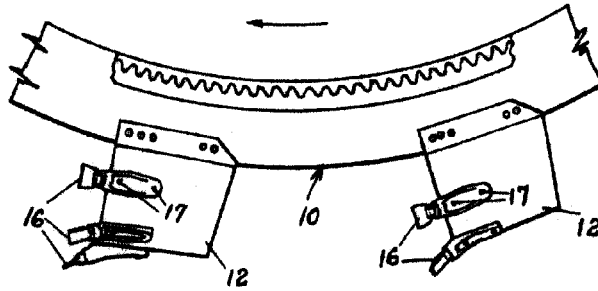


Fig. 1

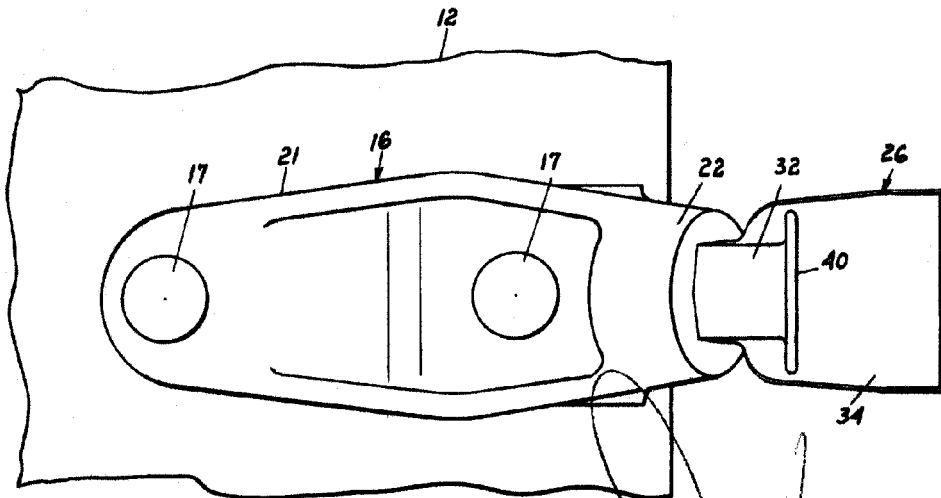
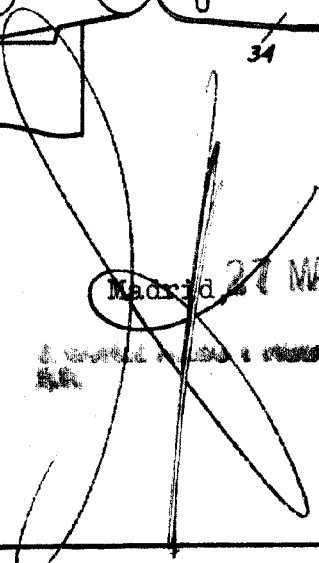


Fig. 2

Madrid 27 MAR 1968

Patente de invención



ESCALA VARIABLE



266105

Fig. 3

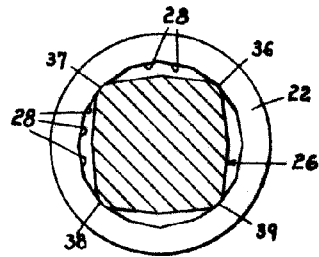
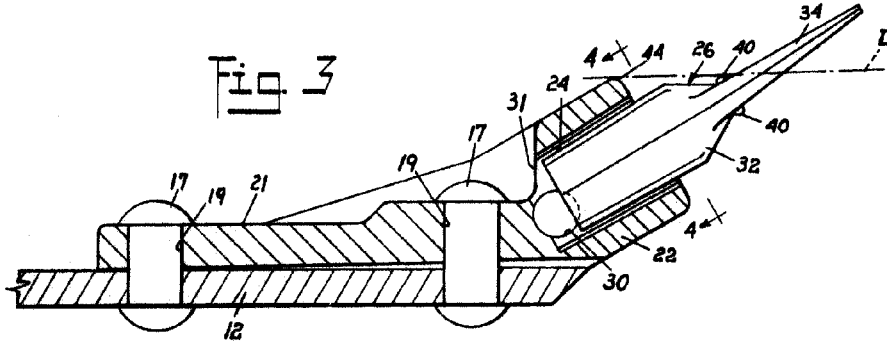


Fig. 4

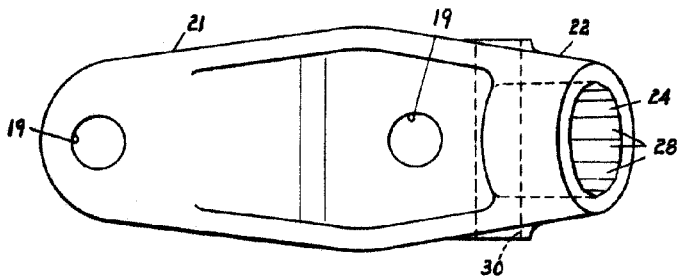
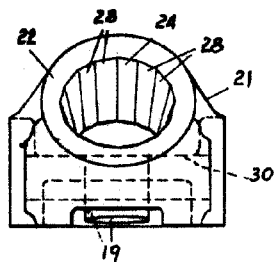
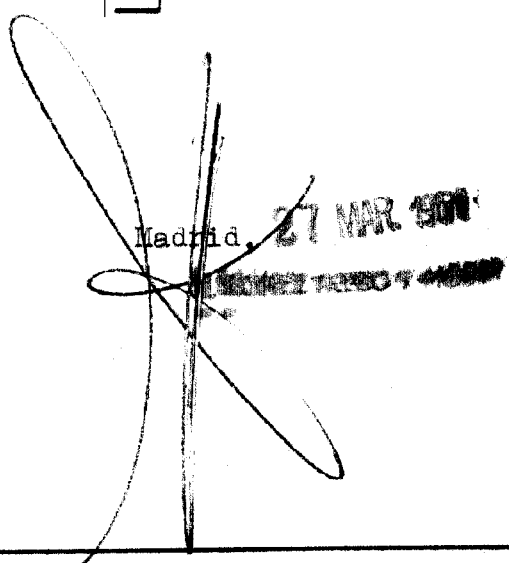


Fig. 5

Fig. 6



Madrid, 27 MAR 1907



ESCALA VARIABLE

286105



Fig. 7

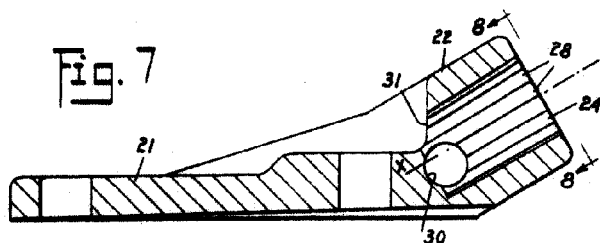


Fig. 8

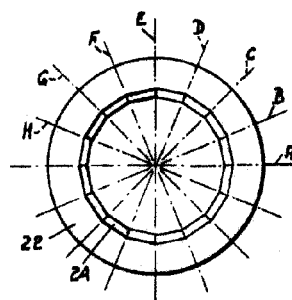


Fig. 9

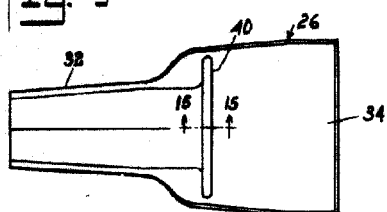


Fig. 10

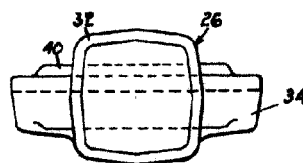
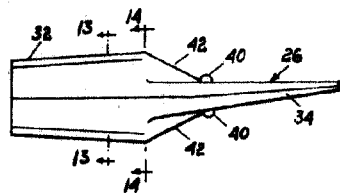


Fig. 11

Fig. 12

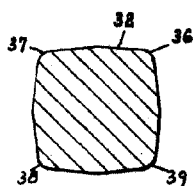
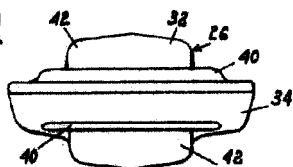


Fig. 13

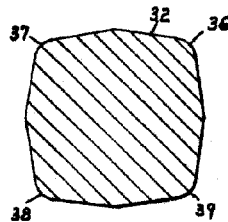


Fig. 14

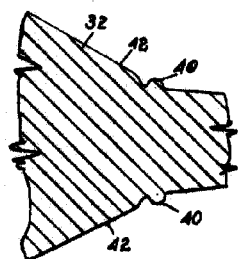


Fig. 15

Madrid

Handwritten signature and illegible text at the bottom of the page.

ESCALA VARIABLE



Fig. 16

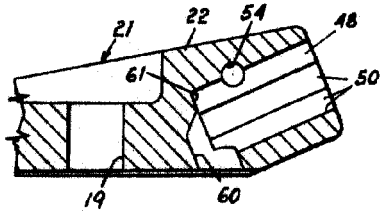


Fig. 24

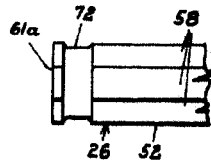
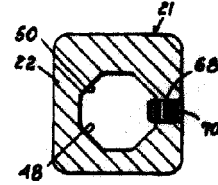


Fig. 23



266105

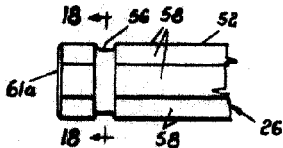


Fig. 17

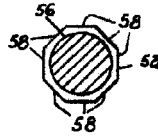


Fig. 18

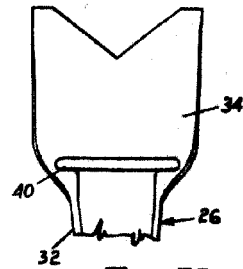


Fig. 25

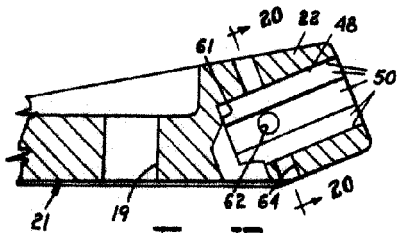


Fig. 19

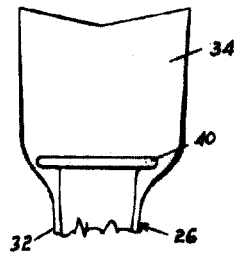


Fig. 26

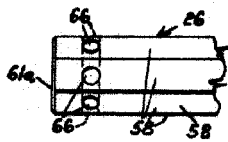


Fig. 21

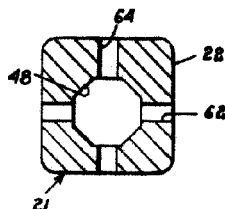


Fig. 20

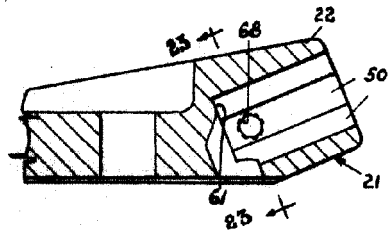


Fig. 22

Madrid,

27 MAR 1901

A. BONILLA Y CA

ESCALA VARIABLE



Fig. 27

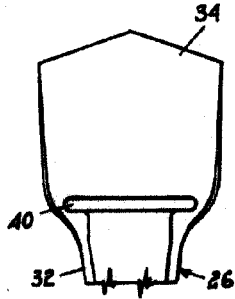


Fig. 28

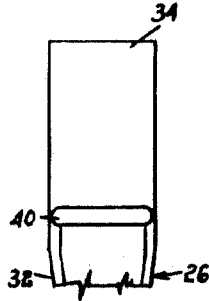
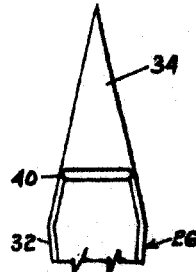


Fig. 29



266105

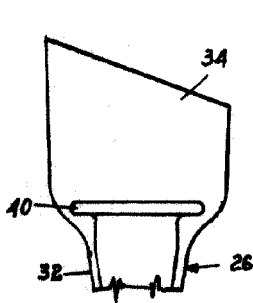


Fig. 30

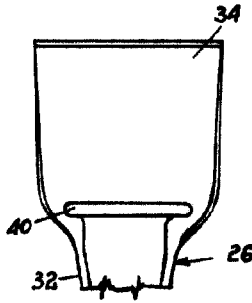


Fig. 31

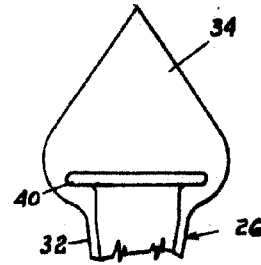


Fig. 32

Fig. 34

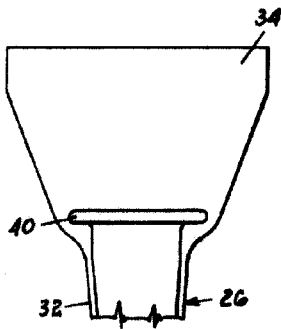
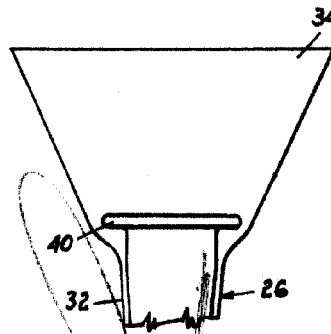


Fig. 33



Madrid, 27 MAR 1901

RODRIGUEZ ALONSO Y CA

ESCALA VARIABLE

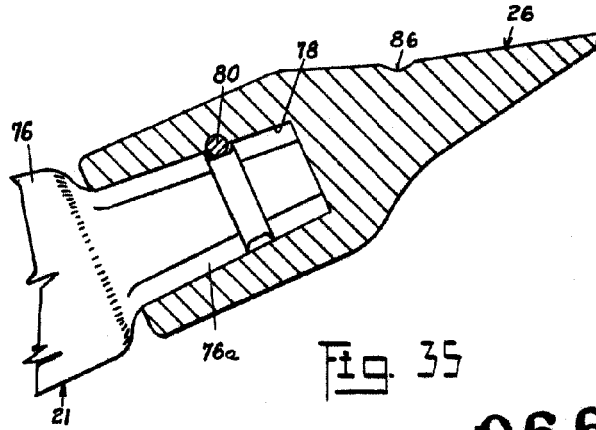
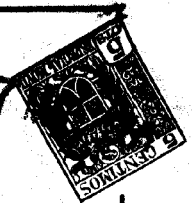


Fig. 35

266105

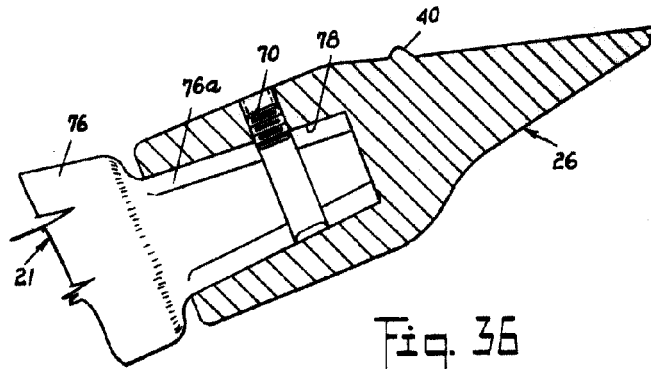
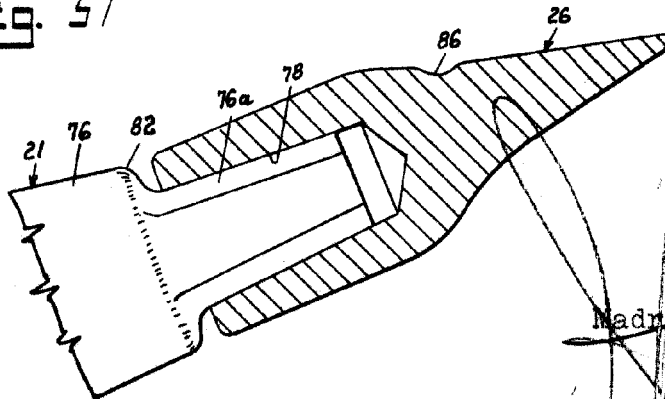


Fig. 36

Fig. 37



Madrid, 27 MAR. 1951

A. GARCIA GILIO Y CA. S.A.