



249998

18

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"CORTADOR UNIVERSAL DE TUBOS"

-----

Solicitante: PROMOCIÓN INDUSTRIAL, S.A. de nacionalidad española, residente en MADRID, Amado Nervo, 3.

-----

Esta invención se refiere a un cortador de tubos de un tipo en el que se utiliza una cadena o articulación provistas de elementos cortantes para cortar un tubo o cilindro tubular de material quebradizo.

5

Un fin de esta invención es proporcionar un cortador de tubos de este tipo en el que puede colocarse una pluralidad de elementos cortantes alrededor de un tubo de material quebradizo en carrera circular y aplicada al tubo con la fuerza suficiente para quebrar de manera igual y uniforme el tubo,



10 de forma transversal, sin oscilar ni desplazarse rotativamente atrás y adelante alrededor del tubo.

Otro fin de esta invención es proporcionar un cortador de tubos en que se utiliza presión hidráulica, aplicando fuertemente los elementos cortantes a un tubo.

15 Otro fin es proporcionar un cortador de tubos de esta clase en el que dos discos cortantes soportados de forma giratoria por un elemento de empuje de un dispositivo elevador de potencia, se aplican, en una posición descentrada o no radial, a un tubo tendido transversalmente en relación opuesta con una  
20 cadena o articulación cortante que pasa alrededor del tubo y lleva elementos cortantes y tiene una parte conectada al elemento de empuje y otra parte conectada por medio de tensión a una parte del armazón del dispositivo elevador de potencia.

25 Otro fin es proporcionar un cortador de tubos en el que un dispositivo elevador de potencia y un mango combinados que tienen dos partes relativamente móviles en sentido longitudinal, una de las cuales es un elemento de empuje que lleva discos cortantes capaces de aplicarse a un tubo en una posición descentrada, van conectados a una cadena o articulación cortante  
30 sobre un tubo de tal forma que las fuerzas de empuje y tensión pueden ejercerse en direcciones opuestas a lo largo de líneas cruzadas, relativamente, por medio del dispositivo de elevación de potencia, sin someterse el dispositivo elevador de potencia a una fuerza girante o momento de giro que tienda a moverlo de forma giratoria alrededor del tubo.

35 Otro fin es proporcionar un cortador de tubos que tiene medios ajustables en forma longitudinal para conectar una par-

248898

18 JULY



te de la cadena de un cortador de tubos a un dispositivo elevador de potencia.

40

Otros fines de la invención irán apareciendo en la siguiente descripción tomada en relación con los dibujos anexos.

45

La figura 1 es una vista en sección longitudinal, con piezas en alzada y piezas cortadas, que muestra un cortador de tubos construido de acuerdo con esta invención, tal y como aparece al aplicarlo a un tubo.

50

La figura 2 es una vista en planta, por separado, de un elemento de tensión diagonal o estribo y el perno de ajuste utilizados en la conexión de una cadena cortadora de tubos con un alojamiento.

55

La figura 3 es una vista en planta que muestra un fragmento de una cadena cortadora de tubos capaz de utilizarse en relación con esta invención.

La figura 4 es una vista en sección tomada, esencialmente, sobre la línea de trazos 4 - 4 de la figura 1.

60

La figura 5 es una vista fragmentaria, en sección, tomada, esencialmente, sobre la línea de trazos 5 - 5 de la figura 1, que muestra los medios de la bomba hidráulica.

La figura 6 es una vista parcialmente en alzado lateral y parcialmente en sección longitudinal que muestra un cortador de tubos de modelo modificado tal y como aparece al aplicarlo al tubo.

65

Los mismos números de referencia se refieren a las mismas piezas en todas las vistas.

Este cortador de tubos comprende un armazón rígido y fuerte que también sirve de mango. Para fines ilustrativos, este armazón se muestra formado por dos elementos tubulares alineados.



70

dos 10 y 11, unidos uno con otro, en sus extremos centrales roscados, por un bloque o pieza de ajuste 12, y provistos de los casquillos extremos 13 y 14. De forma preferente, se coloca un aro de cierre 15 entre el extremo interior del elemento tubular 10 y la pieza de ajuste 12.

75

El elemento tubular 10 sirve de cilindro hidráulico y el pistón 16 va colocado, reciprocamente, dentro de él. El vástago del pistón 17 es rígido con el pistón 16 y sobresale hacia afuera, a través del casquillo final o extremo 13. Un ajuste en Y o de horquilla 18, de construcción especial, va unido al extremo exterior del vástago del pistón 17 mediante medios adecuados, como, por ejemplo, un tornillo de presión 19. En la parte extrema del pistón 16, adyacentes a la pieza de ajuste 12, van montados aros de cierre 20, preferentemente adecuados, que pueden ser aros en O corrientes. Asimismo, entre el pistón 16 y el casquillo extremo 13, hay un muelle de compresión 21, para hacer volver al pistón 16 a la posición de partida o inicial. En el casquillo 13 puede practicarse una abertura de descarga de presión 22, para asegurar la presión atmosférica en la parte extrema adyacente del elemento tubular 10.

80

85

90

95

El ajuste de horquilla 18 tiene dos estribos laterales, espaciados aparte 18', entre los cuales se montan, de forma giratoria, dos discos circulares de corte 23 y 24, sobre pasadores de soporte 25 y 26, respectivamente. Una articulación o cadena cortadora de tubos, que se indica generalmente por el número 27, va conectada al pasador de soporte 26 y es capaz de poder ser estirada alrededor de un tubo 28. El pasador de eje 25 está colocado, preferentemente, de forma que sobresale a través del eje saliente del vástago del pistón 17. El pasa-

18 JUL 1954



100

105

110

115

120

dor de eje 26 es paralelo al pasador de eje 25 y es equivalente a una distancia sustancial a un lado del eje del vástago del pistón 17 y está más próximo que el pasador de eje 25 al casquillo 13, en una distancia aproximadamente igual a la distancia de su equivalente transversal. Esto coloca a los dos pasadores de eje 25 y 26 de tal forma que una línea o plano rectos comunes a sus ejes son diagonales en un ángulo agudo de, aproximadamente, cuarenta y cinco grados, con relación al eje del vástago del pistón 17. Esta colocación de los ejes de los pasadores 25 y 26 ayuda a colocar la herramienta en un tubo que está colocado transversal a la herramienta, de manera que la herramienta está fuera de centro o aproximadamente tangente al tubo. Ello también hace que los discos cortantes 23 y 24 se aplique, descentrados o de forma no radial, al tubo, para mayor eficiencia en el tensado de la cadena cortante 27 sobre el tubo 28, según se explica más adelante.

Preferentemente, se utiliza una cadena cortante 27, del tipo corriente. Esta cadena comprende eslabones 30 conectados por medio de pasadores 31, que sirven de ejes de apoyo para las partes de cubo 32 de los discos cortantes 33. Los discos cortantes 33, 23 y 24 pueden estar duplicados. Los extremos de algunos o de todos los pasadores 31 sobresalen de los lados de la cadena, figura 3, lo bastante para que puedan ser enganchados por los enganches 35 en los extremos de dos elementos de tensión, colocados por separado, 36 y 37, que forman un estribo diagonal, capaz de conectar el casquillo extremo 13 del armazón cortador de tubos con una parte elegida de la cadena cortante en un punto distanciado del extremo de la cadena que se conecta al pasador 26. Los dos elementos de tensión 36 y 37 es-



125 tán curvados, preferentemente, para dejar espacio libre y es-  
tán rigidamente conectados uno con otro por medio de la barra  
transversal 38. La barra transversal 38 está colocada, pre-  
ferentemente, cerca de los enganches 35 y está soldada a las  
barras 36 y 37. El ajuste de horquilla 18 funciona entre los  
130 elementos de tensión 36 y 37 y está guiado por estos elementos  
de tensión, los cuales evitan que gire. La barra 38 limita el  
movimiento oscilante en una sólo dirección de los elementos de  
tensión 36 y 37 cuando los enganches 35 no han enganchado un  
pasador 31 de la cadena cortante.

135 Los extremos de las barras 36 y 37 opuestos a los engan-  
ches 35 se conectan, de forma ajustable, a dos salientes o es-  
tribos 13', de una sola pieza, colocados separadamente, del cas-  
quillo extremo 13, por medios que incluyen un tornillo de ajus-  
te 40 y un pasador transversal 41. Los estribos 13' se extien-  
140 den a lo largo de los lados, desde el casquillo 13, y están  
provistos de dos ranuras o muescas alargadas 42 (figura 4).  
Las ranuras 42 reciben y guían dos cubos o gorriones 43 tubula-  
res que, de forma preferente, son rígidos con el tornillo de  
ajuste 40, que tiene extremos planos y rosca cuadrada 40 de-  
145 trás de los estribos 13'. Las partes extremas de los elementos  
de estribo 36 y 37 montan sobre los estribos 13' y llevan con-  
venientes perforaciones para recibir el pasador 41. Un torni-  
llo de ajuste 40 que tiene extremos planos y roscas cuadradas  
en sus bordes, se muestra aquí con fines ilustrativos, pero se  
150 entenderá que la forma de este tornillo puede ser la que pueda  
producirse debido al espaciamiento de los pasadores de eje 31  
y a las variaciones en cuanto a los tamaños exteriores de los  
tubos que se vayan a cortar. Eliminando la flojedad de una ca-



155 dena cortante estirada alrededor de un tubo, se reduce la cantidad de toma necesaria por los medios de elevación de potencia por medio de la cual se aplica la fuerza de corte.

160 El empuje de los elementos de tensión 36 y 37 cruza la línea del vástago del pistón 17 de forma que las fuerzas están lo suficientemente bien equilibradas para evitar comunicar un movimientos de retroceso al armazón o mango de la herramienta. También estas fuerzas se aplican descentradas con relación al tubo y de tal forma que aseguran una máxima eficiencia en la tensión de la cadena cortante alrededor del tubo. Los discos cortantes 23 y 24 se empujan contra el tubo en una inclinación descentrada de forma que tiende a rodar sobre el tubo en una forma conducente al tensado de la cadena cortante 27 y, al mismo tiempo, dichos discos cortantes 23 y 24 se aplican con una fuerza máxima y aproximadamente igualmente dividida al tubo. Si se aplica la fuerza suficiente en la forma que se acaba de describir, a los discos cortantes 23 y 24 de los medios de empuje y a los elementos cortantes 33 de la cadena 27, se ha podido demostrar que los tubos de hierro colado y tubos de cemento y de arcilla o cerámica pueden partirse o romperse aplicando meramente todos los discos cortantes con fuerza suficiente al tubo y sin impartir a estos discos cortantes ningún movimiento rotativo sobre el tubo además del movimiento comunicado a ellos en la operación de tensado. Por lo general, uno de los discos cortantes comenzará con una fractura que seguirá el recorrido cilíndrico donde se aplica la presión de corte por los discos, siendo el resultado que el tubo se fracturará y romperá limpia y uniformemente en el plano de los discos cortantes. Se conside-

165

170

175

180



185

ra conveniente colocar dos discos cortantes en el ajuste 18. Estos dos discos comparten la carga ejercida sobre los tubos de diferentes tamaños y reducen la responsabilidad de producir un agujero en el tubo sin causar una fractura anular del mismo.

190

Los medios elevadores de potencia para aplicar forzosa- mente los elementos cortantes contra el tubo pueden variar en cuanto a forma y se muestra un medio de bomba hidráulica accio- nada manualmente que puede utilizarse con éxito a este fin.

195

Este medio de bomba se incorpora al ajuste 12 y utiliza el elemento tubular 11 como recipiente para aceite o similar flúí- do. Estos medios de bombeo comprenden una manivela de bomba 50 pivotada por un eslabón de rótula 51 a la pieza de ajuste 12 y que tiene un émbolo de bomba 52 conectado al mismo por un elemento pivotante 53. El émbolo 52 es alternativo en un man- guito interior tubular 54 que está roscado en la pieza de ajus- te 12 y tiene una tuerca de empaquetadura 55 en su extremo ex- terior. En la parte extrema inferior del émbolo 52, y para fi- nes de cierre hermético, van colocados el número conveniente

200

de aros 56. En su carrera ascendente o hacia el exterior, el émbolo 52 atraerá aceite desde el recipiente 11, a través de un paso 57 y de una válvula de retención 58, que encaja fácil- mente en su asiento gracias a un muelle de compresión 59. En

205

su carrera descendente o hacia el interior, el émbolo 52 obli- gará al aceite, así arrastrado, a pasar por una segunda válvu- la de retención 60, que se cierra normalmente mediante un mue- lle de compresión 61, y llegar al cilindro que contiene el pis- tón 16, y formado por un elemento de armazón tubular 10. De

210

este modo, el aceite a alta presión puede impulsarse al cilin-



dro 10 para desplazar el pistón 16 hacia el casquillo extremo 12, siendo recogido siempre este aceite por la válvula de retención 60.

215 El flujo de descarga o retorno del aceite desde el cilindro 10 se hace a través de un paso 62, Figs. 1 y 5, que puede accionarse manualmente para abrirla o cerrarla, regulando una válvula 63. Una varilla de control de descarga 64, sale a través del casquillo 14 y va roscada en la pieza de ajuste 12 y puede hacerse girar manualmente para apretar la válvula 63 con  
220 tra su asiento y evitar que el flujo de retorno de aceite llegue al recipiente 11, o para soltar la válvula 63 y permitir que el aceite procedente del cilindro 10 regrese a través de los pasos 62, 62' y 57' al recipiente 11. Asimismo, se provee, preferentemente, un pistón libre o flotante 66 en la parte extrema  
225 ma exterior del recipiente 11 para reducir al mínimo las variaciones de presión en dicho recipiente 11. Preferentemente, el pistón 66 está provisto de aros de cierre 67 y 68 del tipo de aro en O para ponerse en contacto, respectivamente, con la pared del elemento tubular 11 y la varilla de descarga 64. En el  
230 casquillo extremo hay una abertura de descarga o aliviadero 69, y en el miembro 11, entre el casquillo 14 y el pistón flotante 66, hay una almohadilla de filtro 69'.

235 En el cortador de tubos que se representa en la figura 6, todas las piezas del armazón y mecanismos de gatos hidráulicos a la derecha del casquillo extremo 70 son duplicados de los representados en las figuras 1 y 5, y siempre que se muestran estas piezas, están numeradas de la misma forma.

240 El casquillo extremo 70 está modificado en cuanto a forma con objeto de proporcionar, preferentemente, dos salientes descentrados 71 y 71', paralelos entre sí, que reciben entre ellos,

49998

18 JUN 1958



245

un extremo de la cadena cortante 72 y a los cuales dicha cadena 72 está unida por medio del pasador 73. El casquillo extremo 70 está provisto, además, en un punto que es casi diametralmente opuesto a los salientes 71 y 71', de dos enganches salientes, separados, 74 y 74', que pueden engancharse a cualquier pasador transversal que se quiera 76 de la cadena cortante 72. La cadena cortante 72 puede pasar alrededor de un tubo 28' y conectarse en dos puntos con el armazón principal de la herramienta.

250

Una varilla o vástago de pistón 17', que corresponde al vástago de pistón 17 de la figura 1, sale a través del casquillo 70 y está provisto de un reborde anular, rígido, 77, que puede asentarse contra el casquillo 70. Un ajuste de horquilla especial 78 está ranurado o soportado de forma deslizante en

255

el extremo exterior del vástago del pistón 17' de tal forma que puede desplazarse longitudinalmente cierta cantidad limitada sobre dicho vástago 17'. Para fijar con toda seguridad el ajuste 78 al vástago 17', puede utilizarse un tornillo de presión 79 enroscado en la pieza de ajuste 78 y que tiene una parte extrema interior 80 que hace asiento en una ranura longitudinal 81 en el vástago 17'. Entre la pieza de ajuste 78 y el reborde 77, se interpone un muelle de compresión 82, fuerte y rígido.

260

Dos discos cortantes 83 y 84 van montados de forma giratoria, por medio de los pasadores de eje 85 y 86, en la parte extrema exterior de la pieza de ajuste en horquilla 78. Los ejes de

265

los pasadores 85 y 86 están en un plano en ángulo recto con los ejes del vástago del pistón 17'. Cuando la cadena cortante se coloca alrededor de un tubo 28' y se tensa, los discos cortantes 83 y 84 se apoyaran integralmente contra el tubo y la parte

270

del mango de la herramienta tendrá que adoptar una posición espe

249998



cialmente radial con respecto al tubo.

275 La forma corriente de operación del cortador de tubos que se indica en la figura 6 es abrazar firmemente la herramienta al tubo y después hacer oscilar o balancear dicha herramienta atrás y adelante parcialmente alrededor del tubo de manera que los discos cortantes produzcan una ranura continua alrededor de dicho tubo. Después de ello, el tubo se corta a lo largo de la línea de la ranura practicada, aplicando más fuerza a los discos cortantes. El muelle 82 cargará y flexionará elásticamente todos los discos cortantes hasta que se detenga el movimiento longitudinal del ajuste 78 sobre el vástago del pistón 17', ya sea por cierre total de los espirales del muelle 82 o por llegar al límite del extremo del vástago del pistón 17', tropezando contra la pared 87 del ajuste 78. Esta presión del muelle sobre los discos cortantes lleva a realizar una operación más suave y ayuda grandemente a comenzar un corte anular, especialmente en tubos que tienen una superficie exterior áspera o desigual. Después de iniciarse un corte esencialmente todo alrededor de un tubo, la fractura del tubo a lo largo de la línea del corte puede completarse por lo general sin tener que realizar más movimiento de balanceo con la herramienta contra el tubo aplicando fuerza que exceda de la necesaria para lograr una compresión máxima del muelle 82 y, así, aplicando una presión no elástica a los discos cortantes.

295 La descripción precedente y los dibujos anexos revelan claramente las características esenciales de esta invención, pero se entenderá que esta revelación es meramente ilustrativa y que pueden realizarse modificaciones dentro del alcance de



las siguientes reivindicaciones:

300

N O T A

La Patente de Introducción que se solicita por 10 años para España y sus Colonias, basada en la patente U S A número 2.862.295, deberá recaer sobre: " CORTADOR UNIVERSAL DE TUBOS", de acuerdo con las siguientes,

305

R E I V I N D I C A C I O N E S

310

1ª.- Cortador universal de tubos, esencialmente caracterizado por disponer de un mango en cuya extremidad dispone de dos discos cortantes montados sobre un eje cilíndrico y que se disponen preferentemente en un plano perpendicular o ligeramente inclinado con relación a este plano, del eje principal y longitudinal de dicho mango, con la particularidad de que en las proximidades de los cortadores mencionados, se retiene la extremidad de una cadena exteriormente similar a una de bicicleta, en el centro de cuyos ejes quedan dispuestos un disco cortador de características análogas a los anteriormente referenciados, sobresaliendo lateralmente los ejes de esta cadena que rodeará al tubo a cortar con el objeto de que dichas extremidades puedan ser retenidas en un enganche de horquilla con ganchos para las prolongaciones de los ejes.

315

320

2ª.-Cortador universal de tubos, según la reivindicación anterior y caracterizado porque la horquilla de retención de la cadena, que puede hacerlo en cualquiera de los ejes de la mencionada cadena, queda colocada en las proximidades del eje longitudinal de la herramienta, con la particularidad de que la articulación queda colocada a un lado del punto de apoyo de los cortadores fijos, y la retención se verifica por el opues-

325

2495-3



to, existiendo un tornillo o mecanismo similar encargado de realizar el tensado de la horquilla y por tanto la cadena alrededor del tubo, sea cualquiera el diametro que este tenga.

330

3ª.- Cortador universal de tubos, según anteriores reivindicaciones y caracterizado porque los dos discos cortantes fijos quedan retenidos en una pieza de forma y material adecuado que se coloco en la extremidad de un vástago de piston, con la interposición o no de un muelle helicoidal regulador de la tensión aplicada, siendo accionado dicho piston por la presión de un fluido comprimido, disponiendo este piston de un muelle de recuperación que actua en el momento en que cesa la mencionada presión, existiendo en el cilindro que le contiene y que queda colocado en el mango de la herramienta y en las proximidades del punto de aplicación al tubo, un orificio de comunicación exterior y compensador de la presión en el interior del cilindro, el cual queda colocado coaxialmente al mango e interiormente dispuesto en el mismo.

335

340

345

4ª.- Cortador universal de tubos, según las anteriores reivindicaciones y caracterizado porque el fluido presionable que actuará el piston de accionamiento queda contenido en un deposito existente en la extremidad del mango de la herramienta opuesta a la del piston de trabajo y es presionado por un pequeño piston de compresión accionado por una palanca exterior articulada por rotula al mismo mango, disponiendo el sistema de las valvulas correspondientes de bola y muelle, verificandose el retorno de dicho fluido al depósito al ser accionada otra valvula mediante un vástago coaxial con el mango y que sobresale por su parte posterior finalizando en mariposa o forma semejante para el facil accionamiento, con la particulari-

350

355

24999878



360

dad de que dicho vástago atraviesa el depósito que contiene el fluido adecuado y dispone de una arandela que le rodea y se ciñe a las paredes cilíndricas del depósito mediante la interposición de arandelas de cierre hermetico, quedando comunicada la parte interna de la tapa del depósito con el exterior para compensación de presiones, con el aditamento de una capa de material filtrante.

5ª.- "CORTADOR UNIVERSAL DE TUBOS".

Según queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de dos hojas de dibujos.

Madrid, 8 de junio de 1.959.

PROMOCIÓN INDUSTRIAL, S.A.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

*Francisco García Cabrerizo*



8 JUN

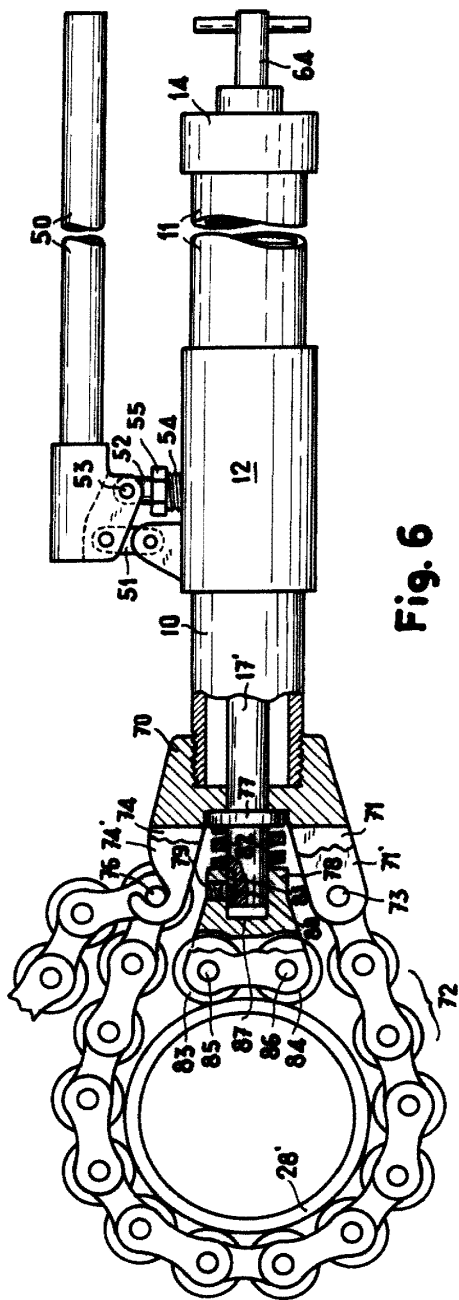


Fig. 6

249998

Escala variable  
Madrid - 8 JUN. 1959

FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P. D.

*W. S. Jorgensen*

8 JUN 1950  
BENTINOS  
ESP. ESPECIAL MUY

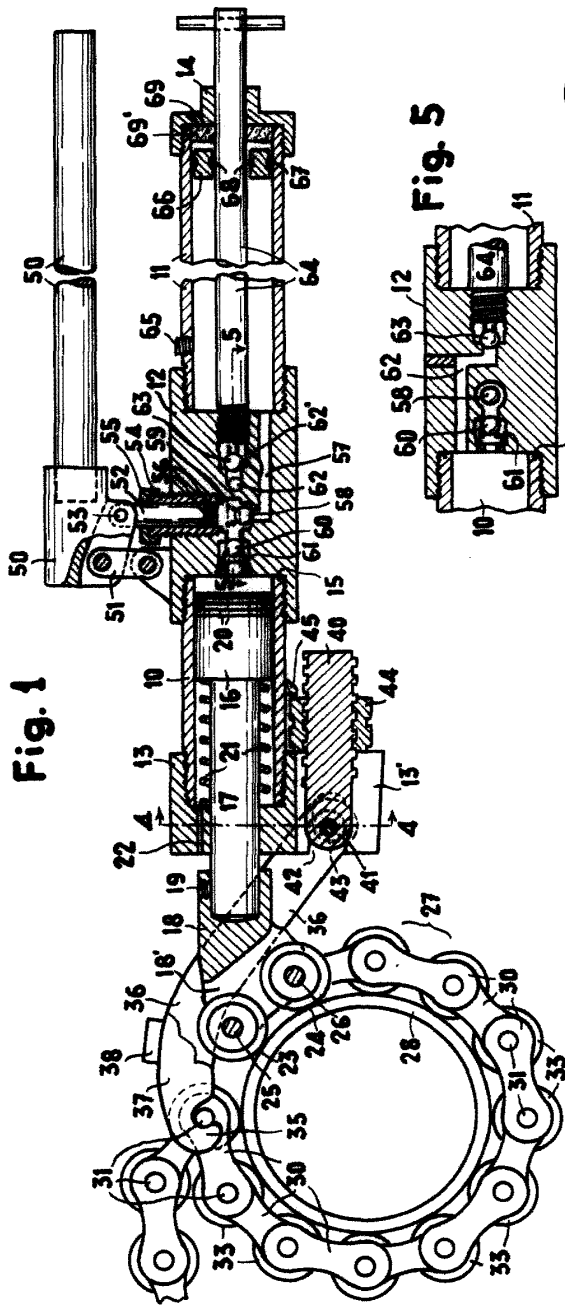


Fig. 1

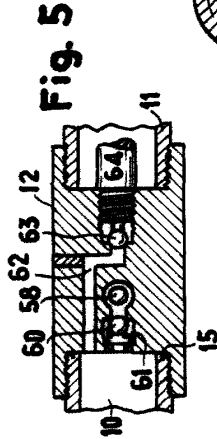


Fig. 5

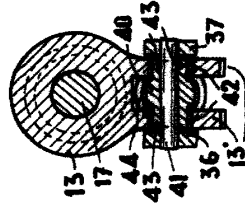


Fig. 4

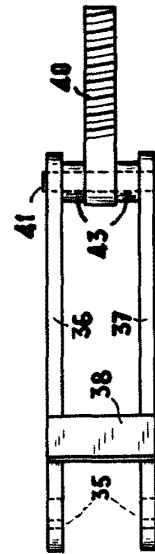


Fig. 2

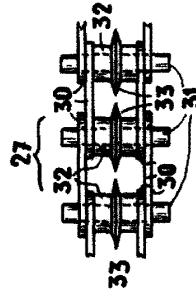


Fig. 3

249998

Escala variable  
Madrid. 8 JUN. 1950

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

*F. J. Figueroa*