



INVENTO DE NIVELACION

Ref. de 59.050

255477

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas excavadoras"

=====

Solicitante:

THE CLEVELAND TRACTOR COMPANY, entidad norteamericana, domiciliada en, 20100 St. Clair Ave., Cleveland 17, Cuyahoga County, Ohio, E. U. de A.

=====

Este invento se refiere, en general, a perfeccionamientos en máquinas para abrir trincheras, o excavadoras, y más especialmente a un dispositivo de hojas cortadoras o cortadoras para el conjunto excavador de una máquina de abrir

255477



trincheras, con objeto de permitir que ésta se utilice de modo eficaz y funcione debidamente en la excavación de materiales relativamente duros, tales como pizarras, areniscas, coral y similares.

5. Las máquinas excavadoras poderosas son generalmente de tipo reducido, están preparadas para poderse desplazar y se destinan a moverse sobre terrenos de cualquier naturaleza y a realizar excavaciones en una gran mayoría de materiales. La
10. máquina contiene un grupo excavador de tipo continuo o sin fin, constituido muchas veces por una rueda rotativa en la periferia de la cual están montados una serie de cangilones que arrancan el material que se excava y lo trasladan a una estación
15. o punto de descarga situado sobre la máquina, donde dicho material se maneja en general por un transportador mecánicamente accionado, o por otro mecanismo adecuado, para dirigirlo a los lados de la excavación. Los cangilones antes citados,
20. están en general provistos de una serie de dientes elevadores o empujadores, prolongados hacia el exterior y por delante de aquéllos, para penetrar en el material a excavar y facilitar su separación por los cangilones. La máxima eficiencia de cualquier
25. máquina excavadora, se alcanza cuando en una unidad de tiempo se excava y acarrea la mayor cantidad de material.

La naturaleza del suelo o terreno, afecta la eficiencia de la máquina y, por tanto,

255477



al tratar de trabajar el material relativamente duro para excavarlo, tal como la pizarra, el coral o similares antes citados, se ha tropiezao con grandes dificultades.

5. Este invento proporciona un dispositivo de hoja escarificadora o disgregadora para el grupo excavador de una máquina de apertura de trincheras, para cortar en rebanadas o arrancar material duro a excavar, antes de que en él se ajuste los dientes excavadores convencionales de los sangilones móviles del conjunto, con objeto de facilitar la eliminación del material por el conjunto excavador y aumentar así en alto grado la eficiencia de la máquina. Además este dispositivo perfecciona las características de trabajo del conjunto excavador de material duro, ayudando a reducir los golpes del dispositivo excavador cuando funciona en los materiales duros mencionados.
- 10.
- 15.

20. Así pues, un objeto de este invento es proporcionar una máquina excavadora que contenga un conjunto excavador perfeccionado para uso o trabajo eficaz en material relativamente duro.

- Otro objeto de este invento es proporcionar una máquina destinada a la apertura de zanjas o trincheras, del tipo citado en la que el conjunto excavador comprende un dispositivo de sangilones convencionales y dientes excavadores, en combinación con un nuevo dispositivo de hoja abridora o cortadora para cortar o seccionar el
- 25.

255477



material duro antes de que en él se ajusten los dientes excavadores, y para facilitar de este modo la retirada del material por el conjunto excavador de la máquina.

5. Otro objeto de este invento es proporcionar un dispositivo de hoja abridora, exento de complicaciones, para usarse con los conjuntos excavadores del conjunto de penetración de una máquina para abrir trincheras, con objeto de aumentar en alto grado la eficiencia del mencionado conjunto cuando haya de trabajar en material relativamente duro.

10. Otro nuevo objeto de este invento, es proporcionar un dispositivo de hoja desintegradora o cortadora del tipo últimamente citado, para usar con una máquina de abrir trincheras, del tipo de rueda, con objeto de aumentar en alto grado las características ventajosas de funcionamiento del conjunto excavador de la máquina, cuando funcione en material duro, y para ayudar a eliminar el traqueteo del conjunto excavador y la vibración resultante y perjudicial de la verdadera máquina.

15. Otras características y ventajas de este invento resultarán evidentes de la descripción siguiente, tomada en combinación con los dibujos adjuntos, en los que

20. La figura 1, es un alzado lateral de una máquina excavadora, con este invento aplicado,



2554771

La figura 2 es una vista fragmentaria, en el lado lateral y a mayor escala, de uno de los cargillones del conjunto abridor de la máquina elevadora de la figura 1.

5. La figura 3 es una vista de frente, en alzado, tomada en general, desde el lado derecho de la figura 2,

10. La figura 4 es una vista de frente, en alzado, del cargillón inmediato adyacente al representado en la figura 2 y 3 y tomada en la dirección contraria a la del reloj, con respecto al conjunto abridor representado en la figura 1,

15. La figura 5 es una vista de frente, en alzado, del cargillón inmediatamente adyacente al de la figura 4, y está tomada en dirección contraria a la del reloj, con respecto a la figura 1,

20. La figura 6, es una vista lateral, en alzado, y a mayor escala, de uno de los elementos portadores de la hoja a que este invento se refiere, con una hoja abridora asociada, representada en líneas de trazos, montada en aquél,

25. La figura 7 es una vista en planta del elemento de sostén representado en la figura 6,

La figura 8 es una vista en alzado lateral de una construcción de los nuevos elementos de la ley, abridora, de este invento,

La figura 9 es una vista en planta.

255477



del elemento de hoja abridora representado en la figura 9,

9. La figura 10 es una vista entre 2, en alzado, de otro de los elementos de hoja abridora utilizados en el nuevo conjunto de hojas abridoras que este invento se refiere, y en el que el elemento de hoja está curvado de tal modo que cuando se monta en posición en un congilón, la parte curvada de aquél se dispone en un plano que se prolonga generalmente paralelo al plano de movimiento del congilón y como puede comprenderse mejor cuando el lado derecho de las figuras 4 y 5 de los dibujos.

10.

11. La figura 11 es una vista lateral fragmentaria, en alzado y a escala aumentada, de uno de los congilones de un conjunto encajador, y representa otra construcción del dispositivo de hoja abridora de este invento,

12. La figura 12 es una vista fragmentaria, en alzado y a escala aumentada, de uno de los congilones de un conjunto encajador, y representa otra construcción del dispositivo de hoja abridora que se refiere este invento.

20.

13. La figura 13 es una vista en alzado lateral, a escala superior, de uno de los elementos de costura para el dispositivo de hoja abridora de las figuras 11 y 12, con una hoja abridora asociada (representada en líneas de trazo y punto) colocada en el mismo,

25.

255477



-2 FEB 1931

La figura 14 es una vista en planta del elemento de sostén representado en la figura 13,

9. La figura 15 es un alzado lateral, e mayor escala, de uno de los elementos de hojas abridoras utilizados en los dispositivos de las figuras 11 y 12, tomada desde el lado derecho de la figura 12, y

10. La figura 16 es una vista en general análoga a la figura 12, pero representa otra modificación de este invento.

15. Con referencia nuevamente a los dibujos, y especialmente a la figura 1 de los dibujos, se representa una máquina para abrir trincheras, del tipo bien conocido de rueda, con este invento copiado. Esta máquina de abrir zanjas o encañadora, comprende en general un bastidor principal 10 sostenido sobre cruce 12 de un tractor, de tipo adecuado, un dispositivo impulsor o motor 14 de combustión interna sostenido en el extremo anterior del bastidor 10, un eje 16 para sostener una pluma o botalón 18 verticalmente móvil, un elemento elevador o rueda encañadora 20 rotativamente montada en la pluma 18, por medio de un dispositivo de rueda y tracción 22 y 22a, y funcionalmente conectado al motor 14 de la máquina por el conjunto de cadena y rueda montada indicado en general por la referencia 24, y un transportador de descarga 26, transversalmente prolongado, dispuesto

2 FEB. 1961



255477

- para recibir material de los cogilones 27 del dispositivo excavador 20, y para trasladarlo luego a cualquiera de los lados de la máquina. La pluma o botelón 18 está pivotalmente montada con respecto al mástil 16, por ejemplo en 28, para movimiento en un plano en general vertical, y puede ascender y descender en el mástil 16 por ejemplo por sistemas de cable y poleas 30 accionados por tambores de enrollamiento 32 y 34 montados en el bastidor de la máquina. Se comprenderá desde luego que podrían utilizarse otras disposiciones estructurales y otros sistemas para controlar el movimiento de la pluma 18 y del grupo excavador 20 (asociado, sin separarse del alcance de este invento).
15. El grupo excavador de la máquina está preparado para girar en la dirección de la flecha E de la figura 1, de tal modo que el borde anterior de los cogilones de excavación y los dientes arrancadores asociados, se ajustarán en el material a excavar, lo recogerán y luego lo elevarán para descargarlo en el transportador 26.
25. Los cogilones de excavación 27, con preferencia, son de forma de U en el lado de frente, con las partes laterales 27a de los mismos sujetas, por ejemplo por elementos de fijación 36, a los lados respectivos de la rueda del conjunto excavador, y tiene algún medio adecuado de sostén posterior, tal como 37, por ejemplo en forma de una pared posterior maciza o los apoyos separados y

255477



- que se representan, para retener el material enco-
- vrado en los conchilones hasta su llegada al transpor-
- tador de descarga 26. En la periferia exterior de
- cada uno de los cuerpos de los conchilones, se su-
- 5. jete una serie de dientes 33 avanzadores o arranca-
- dores, de tipo convencional y generalmente planos,
- que se sostienen por cualquier medio adecuado y se
- prolongan en general diagonalmente hacia delante
- desde el borde anterior o frontal de los conchilo-
- 10. nes. En la construcción representada, los dientes
- avanzadores son del tipo de punta reemplazable,
- bien conocido en la técnica.

- Los dientes avanzadores están colo-
- cados alrededor del labio o borde abocinado 39 de
- 15. sus respectivos conchilones, en número y de modo
- predeterminado, con objeto de que los dientes
- de cada conchilón sucesivo están transversalmente se-
- parados de los montados en los conchilones adyacentes
- por cuyo medio los dientes de una serie predetermi-
- 20. nads de conchilones se ajustan y encorvan por comple-
- to prácticamente toda la anchura transversal prede-
- terminada de la trinchera o ranja. En otros términos
- en la construcción representada de este invento,
- los conchilones se representan en una serie de tres
- 25. de ellos, indicados por las letras A, B y C respec-
- tivamente con los dientes avanzadores del conchilón
- B que sigue al conchilón A dispuestos en general
- transversalmente con respecto a los dientes avanca-
- dores del conchilón A, y con los dientes avanzadores

255477



- del congilón 5 montados transversalmente con res-
pecto a los del congilón 3, para proporcionar de
este modo un corte prácticamente perfecto en la
trinchera o excavación, en toda su anchura. Se com-
prenderá desde luego que según la anchura y el
número de los dientes arrancadores y la anchura de
los congilones, estos podrían agruparse en series
numéricas distintas, para proporcionar el ajuste
prácticamente completo de los dientes arrancadores
en una serie especial con la anchura completa del
material a excavar de una trinchera de anchura pre-
determinada. Esta última disposición es conocida
en la industria y no forma parte de este invento.

- De acuerdo con este invento, cada con-
gilón 27 tiene varias líneas rasagadoras 40 ajusta-
das de canto y montadas alrededor del exterior de
los congilones respectivos, para cortar o penetrar
en el material duro antes de que se ajusten en el
material los dientes arrancadores o excavadores del
congilón siguiente, para facilitar la excavación
del material de la trinchera. Cada una de las lí-
neas rasagadoras, en la construcción representada,
está sostenida por un elemento de soporte 42 (figu-
ras 6 y 7) montado por cualquier medio apropiado
tal como por soldaduras 43, a la periferia del con-
gilón 3, como se indica en la construcción de la
figura 4, transversalmente entre los respectivos dien-
tes arrancadores 33.
- El elemento de sostén, en la cons-

255477



- tracción de este invento representada, es de construcción combinada, y consta de paredes laterales 44 y paredes interiores y exteriores 46 y 48 respectivamente (Figuras 6 y 7) que dejan entre ellas un espacio 50 para recibir en él la lámina rasgadora.
5. Las paredes anterior y posterior tienen superficies interiores inclinadas hacia atrás y hacia abajo, 40₁ y 40₂ respectivamente preparadas para ajustarse en sus superficies entre sus correspondientes 52 de la lámina rasgadora 40 y sostener la lámina prácticamente vertical en una posición diagonalmente inclinada hacia adelante en general. Las paredes laterales 44 del soporte están provistas de aberturas 54 alineadas, en sus partes, para recibir un pasador 56 que se prolonga a través de las paredes laterales y de una abertura complementaria 58 de la base de la lámina rasgadora 40 para sostener ésta ^{en} posición de ajuste en su espacio. El pasador 56 puede sostenerse en posición de acoplamiento, por un ajuste a presión, o por cualquier otro medio adecuado.
- 10.
- 15.
- 20.

Las láminas rasgadoras 40 están con preferencia constituidas por acero laminado o alfiler, y con las superficies interiores 60 de la lámina considerablemente adriest e o m ajustarse por fricción con la su superficie 40₁ y 40₂ en relación de acoplamiento con el soporte. La superficie superior 62 de las láminas rasgadoras en la figura 6, está preparada para prolongarse en general paralelamente a la su-

25.

255477-2 FEB.



perficie inferior de las mismas y por tanto paralelas en general a la forma exterior de la parte de labio o borde 39 del casquilón, y en general tienen forma de paralelogramo en el lado lateral, en la construcción representada. Las láminas están preparadas para colocarse en general más allá del paso de recubrimiento de los dientes correspondientes o excavadores del casquilón respectivo, y a de esto modo evitar o prevenir en el material duro que se excava, en proporción superior a la de penetración de dichos dientes, como puede verse fácilmente en la figura 1.

En la construcción de este invento, representada en las figuras 1 a 10, las láminas resguardadoras están colocadas por detrás del borde exterior 64 (figura 2) del casquilón respectivo, y hacia dentro con respecto a los entresijos interiores de los dientes correspondientes, y por tanto, proporcionalmente en un soporte apreciablemente mayor para los casquilones durante la operación de excavación para mitigar el "traqueteo" del conjunto cuando se excava en el material duro antes citado. Como se representa mejor en las figuras 3 y 10 de los dibujos, las láminas resguardadoras 65 se extienden a lo largo de los bordes laterales de los casquilones, están aseguradas en la parte inferior proporcionalmente indicada en 63, y por encima de las aberturas 52 de los mismos, y mantienen sus partes contactes en el interior en general paralelos con el plano de mo-

255477



viembre del conjunto enervador, con objeto de aguar-
dar o impedir la estructura inadvertida de las líneas
y de comunicarles una mejor disposición en servi-
cio. Así, las hojas contadoras 40' tienen una
5. configuración bi-plana, completamente distinta
de la forma plana de las hojas 40.

Los líneas registradoras, con prefe-
rencia, están colocadas de tal modo en sus condi-
ciones asociadas, que se encuentran en general alinea-
das en una dirección longitudinal con los dientes
10. arrancadores del sangil n siguiente, de tal modo
que los dientes arrancadores de este sangil n im-
diato, se ajustan siempre en el material duro cerca
de donde ha sido cortado o desajado por las líneas
15. registradoras del sangil n anterior.

Esto puede observarse mejor en las
figuras 3   5 de los dibujos. Los líneas registradoras
del sangil n A están colocadas de tal modo que se
encuentran en general alineadas longitudinalmente
20. con los dientes arrancadores 30 del sangil n B
siguiente, en el sentido opuesto al del reloj en la
figura 1, y las líneas registradoras del sangil n B
(figura 4) se disponen en dirección general con
los dientes arrancadores del sangil n C (figura 5),
25. mientras que las líneas registradoras de este último
sangil n están alineadas en general con los diente-
tes arrancadores del sangil n inmediatamente si-
guiente D; los sangilones y los dientes arranca-
dores asociados, se apoyan en la rueda del grupo



255477

excavador como antes se indicó, en series de tres.

- En funcionamiento la máquina de abrir trincheras se mueve hacia delante en la dirección de la flecha A de la figura 1, mientras que la cabeza excavadora gira, con las láminas rasadoras (ver por ejemplo el cargilón A penetrando en el material duro, después de lo cual los dientes arrancadores del cargilón B siguiente socavan el material rasgado e separado, y cuando este se encuentra completamente vuelto es recogido por los cargilones y desplazado al transportador de descarga 16 por medio del cual se deposita a los lados de la excavación. Dado que las láminas rasadoras son de un material en placa relativamente delgado y endurecido, cortan o separan fácilmente el material duro al excavar con una resistencia relativamente pequeña y facilitan en alto grado la excavación de la trinchera. Si las láminas rasadoras llegan a experimentar un desgaste elevado después de un servicio prolongado, o se rompen inadvertidamente en funcionamiento, pueden substituirse con facilidad por la retirada de los pasadores de conexión 16 de sus soportes respectivos. Además, dichas láminas rasadoras no obstaculizan el trabajo de la máquina en terrenos más blandos, y pueden permanecer en la posición de montaje, si así se desea, o pueden retirarse de los soportes, dejando éstos en los cargilones.

Con referenci a las figuras 11 y 12, se representa una modificación de este invento



255477

2 FEB

5. en la que los soportes 70 se sujetan por cualquier medio adecuado, tal como por soldaduras, a un elemento 72 alargado y arqueado en forma de tira o fleje que, a su vez esté montado o sujeto por cualquier medio adecuado, tal como por soldadura, a la periferia del congilón. El elemento 72 y los elementos de soporte 70 acoplados, están montados más atrás en el congilón asociado, con respecto a la primera construcción de este invento, y de este modo
10. proporcionar un soporte mayor aún para el grupo ensacador, al trabajar en material duro, para disminuir el "tameteo" y la vibración asociada de la máquina. Además, los elementos de soporte en esta construcción pueden comprender una parte 74 de pared inferior que sirve para reducir la longitud de la lámina rasgadora asociada 76 para una magnitud predeterminada de saliente por encima de los dientes arrancadores 38 con respecto al congilón. Las partes
15. anterior y posterior de pared 73 y 73a, del soporte 70 de las figuras 13 y 14, están también hundidas entre las partes de paredes laterales 44, a diferencia de la construcción antes descrita en la que las paredes anterior y posterior sobresalían hacia el exterior de las paredes laterales. La superficie superior 30 de la lámina rasgadora, en esta construcción, está inclinada hacia abajo en dirección
20. posterior, con respecto a la superficie inferior 30a de la misma para proporcionar un punto de ataque 32 más agudo para las láminas cortadoras cuando
- 25.



255477

- ocupan su posición de montaje en el extremo posterior del congilón asociado. Como se representan en las figuras 11 y 12, los elementos de sostén 70 están montados en una tira o fleje asociado 72 para quedar dispuestos en planos que se prolongan en general paralelos al plano de movimiento de los congilones, y paralelos a un plano vertical que pasa por el centro de curvatura del fleje 72. Los elementos separadores 64 pueden utilizarse para proporcionar la relación de paralelismo de planos. Como puede verse mejor en la figura 11, el elemento 70 superior de todos ellos, esté con preferencia separado del borde anterior o de ataque 66 del fleje asociado, mientras que los elementos de sostén interiores o exteriores dispuestos más o lo largo de los lados del congilón, están situados prácticamente al más del borde anterior 66 del fleje 72, para proporcionar una disposición longitudinalmente compensada. En todos los demás aspectos, la disposición de las figuras 11 y 15 es en general análoga a la construcción de este invento primeramente descrita.

Se observará que la disposición conjunta de un fleje de montaje con los elementos de sostén o encaje 70 todos ellos fijos a aquél es un subconjunto combinado, hace mucho más fácil la aplicación o la retirada de los láminas parciales o desde los congilones.

La figura 13 representa otra modifi-

FEB.

255477



- cción de este invento, en la que los elementos de sostén 70 están sujetos a la superficie exterior de un fleje 72 de portaje, en general en posición de extensión radial, más que con elementos separadores acoplados para colocar dichos sostenes en la relación de paralelismo de planos con el plano de revimiento del grupo enroscador. Las láminas de apoyo utilizadas con la construcción de la figura 10, pueden ser del mismo tipo que se representa en las figuras 11 a 13 o pueden ser del tipo curvado de láminas resguardas indicado en la figura 10 con respecto a la primera construcción descrita de este invento, de acuerdo con lo que se juzgue más conveniente para el material a enroscar. En cualquier caso, la construcción de la figura 10 por un ^{un} cilindro/subgrupo combinado que puede montarse o desmontarse fácilmente de un conijlón, de modo análogo al antes descrito con respecto a la construcción de las figuras 11 a 13.
20. El material adecuado para las hojas portantes de este invento es la plancha de acero 1.000 ó 1.000 de 2,5 mm. de espesor téricamente tratado con una dureza Rockwell, C, 50-55, pero se comprenderá desde luego que podrán utilizarse otros materiales adecuados u otros tipos de acero.

aunque la disposición de hojas o láminas de apoyo o escarificación de este invento se ha representado en los dibujos precedentes los conijlones, se comprenderá que dicha estructura



255477

- podrá aplicarse al conjunto excavador entre los
 9. condiciones, sin separarse del conjunto del invento,
 por ejemplo montando un dispositivo de hojas
 de resaca de tracción en el conjunto por el tipo
 de resaca de tracción representado en la figura 14 de los
 dibujos, directamente en el fondo del cono de la
 entre los conillos. Se comprenderá también que
 aunque los conillos se han representado de tipo
 cuadrado o redondeado, podrá usarse también en
 10. cualquier otro modelo convencional de conillo, tal como
 el tipo redondeado, sin separarse del alcance del
 invento.

- De la descripción anterior y de los
 dibujos adjuntos, se comprenderá que este invento
 15. proporciona un mecanismo excavador o de abrir trin-
 cheras con el conjunto excavador especialmente ade-
 cuado para usarse con materiales de tipo duro, tal
 como piedra, coral, metales y similares, y que
 contiene medios de resaca que aumentan en alto
 20. grado la eficiencia del conjunto excavador, al tra-
 bajar en el material duro citado, la entrada con
 ello considerablemente, la duración y la capacidad
 de aplicación de la máquina.

- Las descripciones y expresiones em-
 25. pleadas, se utilizan solo términos de descripción
 y no de limitación, y no se trata con el empleo de
 dichos términos y expresiones de excluir cualquier
 equivalente de un elemento de las características
 esenciales e inventivas, o las partes de los mis-

255477



ma, y se reconoce que dentro del alcance del invento pueden introducirse distintas modificaciones.

NOTA

Describe suficientemente la naturaleza

- 5. ze 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
- 10. que el invento se refiere a una patente presentada en Norteamérica con fecha 23 de marzo de 1.939, nº ser. 561.304, accediéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia
- 15. del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España: "MATERIALES PARA EL TRABAJO DE LAS MAQUINAS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 20. 1ª.- Perfeccionamiento en máquinas excavadoras, caracterizados por disponerse una lámina reguladora preparada para acoplarse a la periferia exterior de una rueda de excavación para un dispositivo excavador continuamente móvil de una
- 25. máquina de l. índole citada cuya lámina está constituida por un cuerpo relativamente delgado de material endurecido, preparada para montarse creviblemente de filo en la dirección de las flechas de sentido de la rueda.

2ª.- Perfeccionamiento, según lo

255477



especificado en la reivindicación 18, caracterizados por disponerse un congilón en la rueda en el cuál se monta la lámina.

38.- Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 19, caracterizados porque la lámina está curvada, en general, en dirección transversal a la línea y entre sus bordes superior e inferior.

40.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 20, caracterizados porque la lámina está montada en un soporte acoplado al congilón de la máquina excavadora.

42.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 21, caracterizados porque el soporte comprende paredes anterior, posterior y laterales, que limitan un encaje de alojamiento de la lámina, y las superficies interiores de las paredes anterior y posterior del encaje se inclinan diagonalmente hacia delante en dirección superior, para ajustarse en las partes adecuadas de la lámina.

44.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 22, caracterizados por disponerse un fleje prolongado transversalmente con respecto al congilón y sujeto a éste, fijándose el soporte en la superficie superior del fleje.

46.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 23, caracterizados



255477

porque la rueda tiene una serie de cangilones a ella unidos, y cada uno de estos tiene dientes excavadores y láminas resguardoras a él acoplados, y las láminas de un cangilón están alineadas con los dientes del cangilón adyacente.

5.

8a.- Perfeccionamientos en máquinas excavadoras; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos que se acompañan.

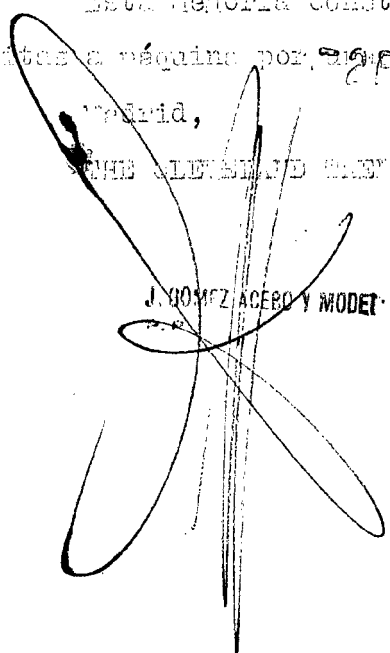
10.

Esta memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por ~~255477~~ cara.

Madrid,

THE PATENT DEVELOPMENT COMPANY

J. GOMEZ ACERO Y MODESTO



255477

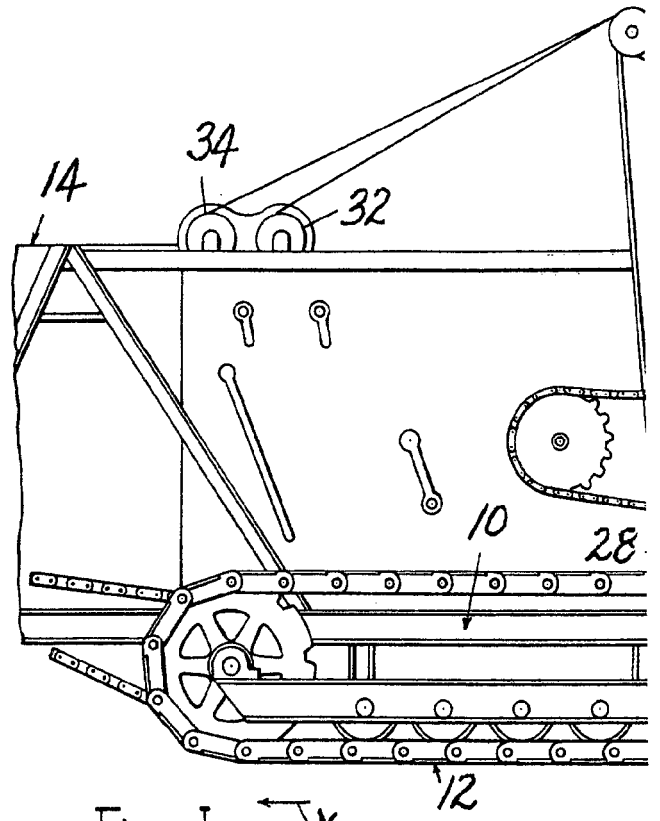
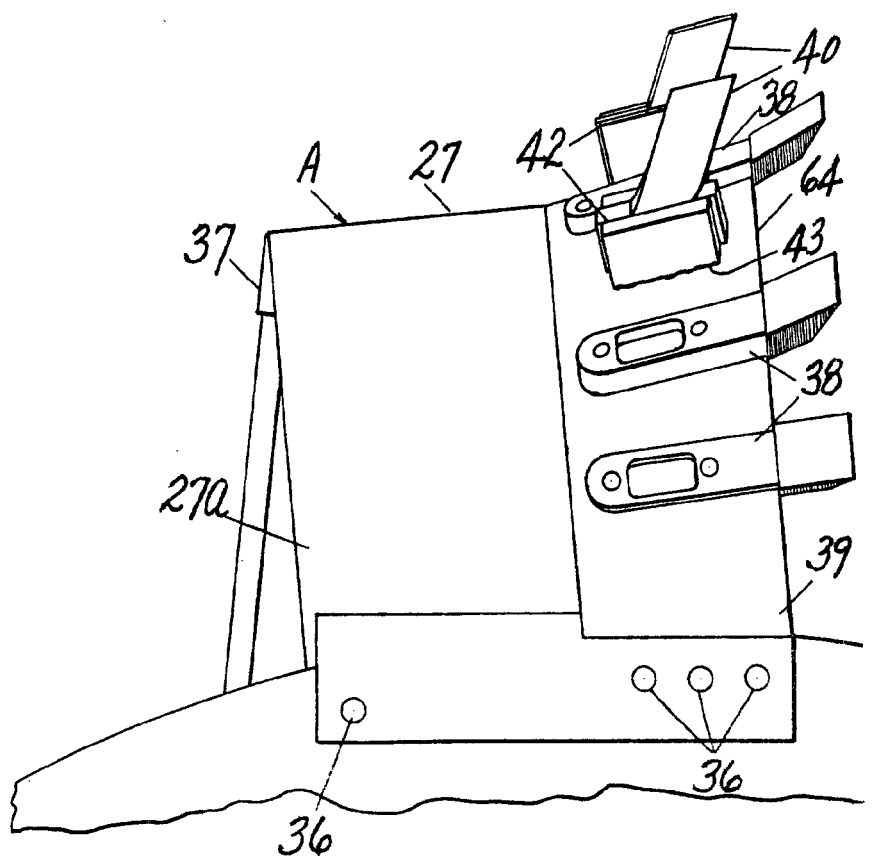


Fig. I ← X



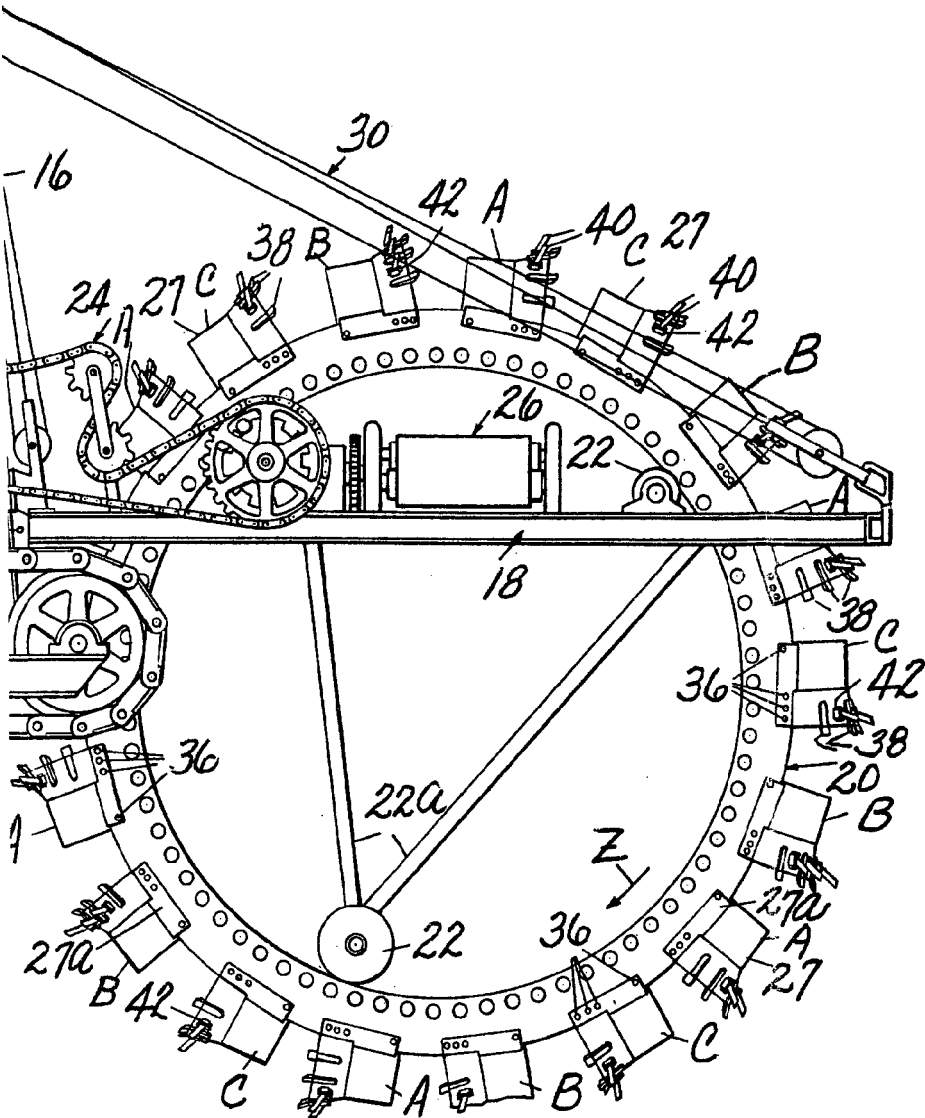
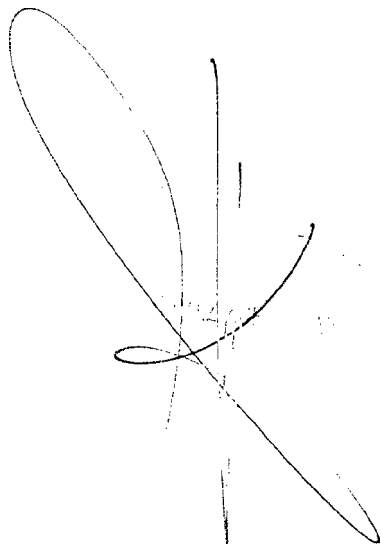
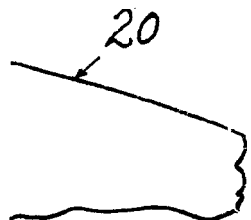


Fig. 2



257677



Fig. 3

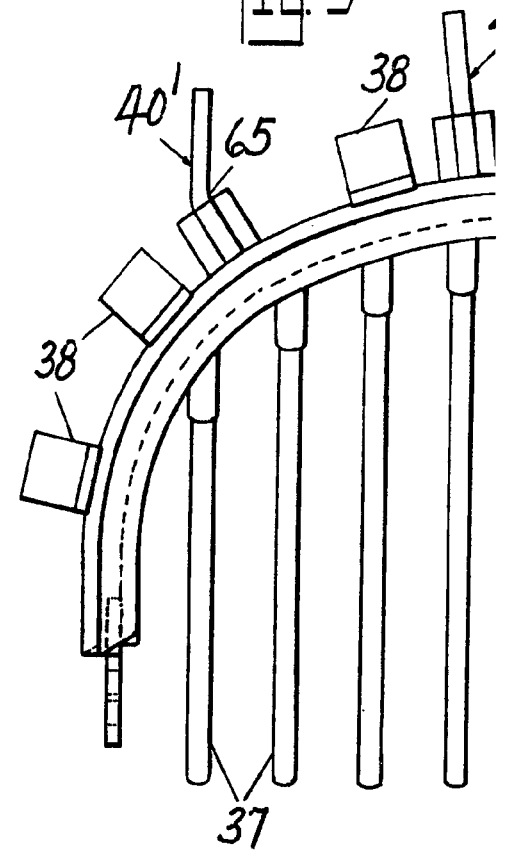


Fig. 4

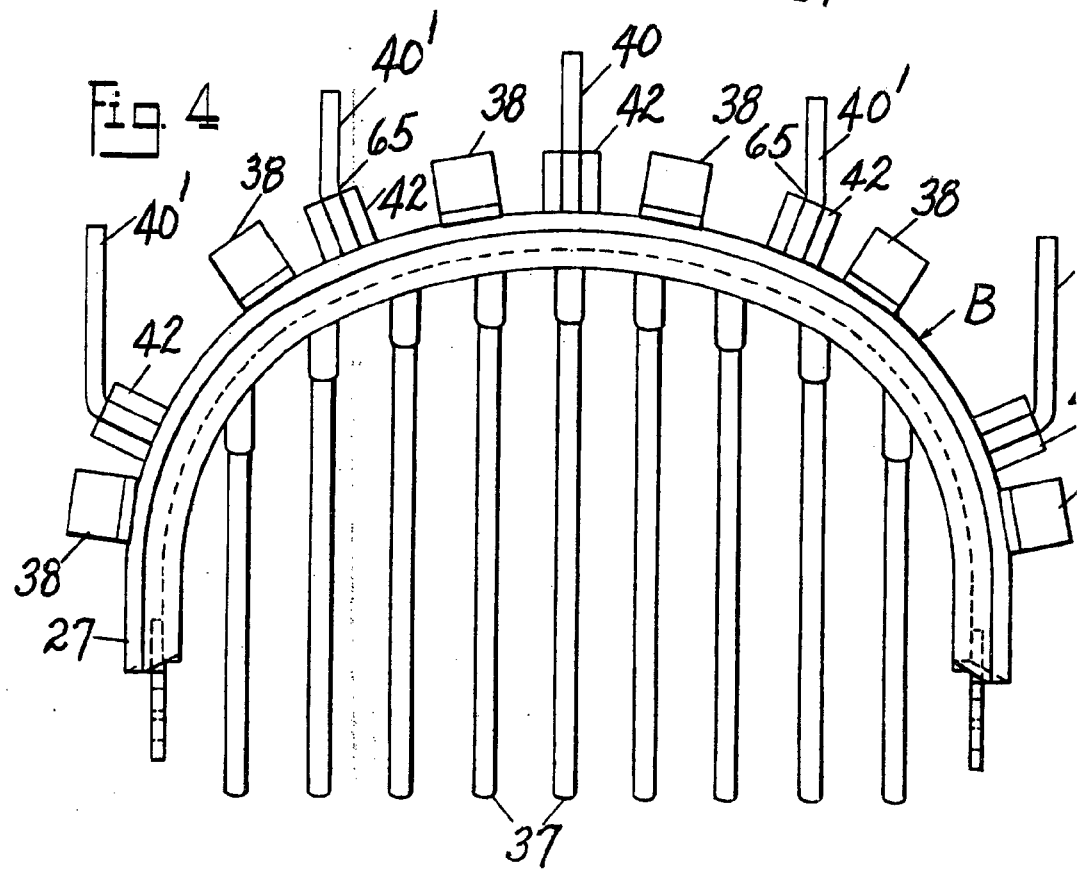
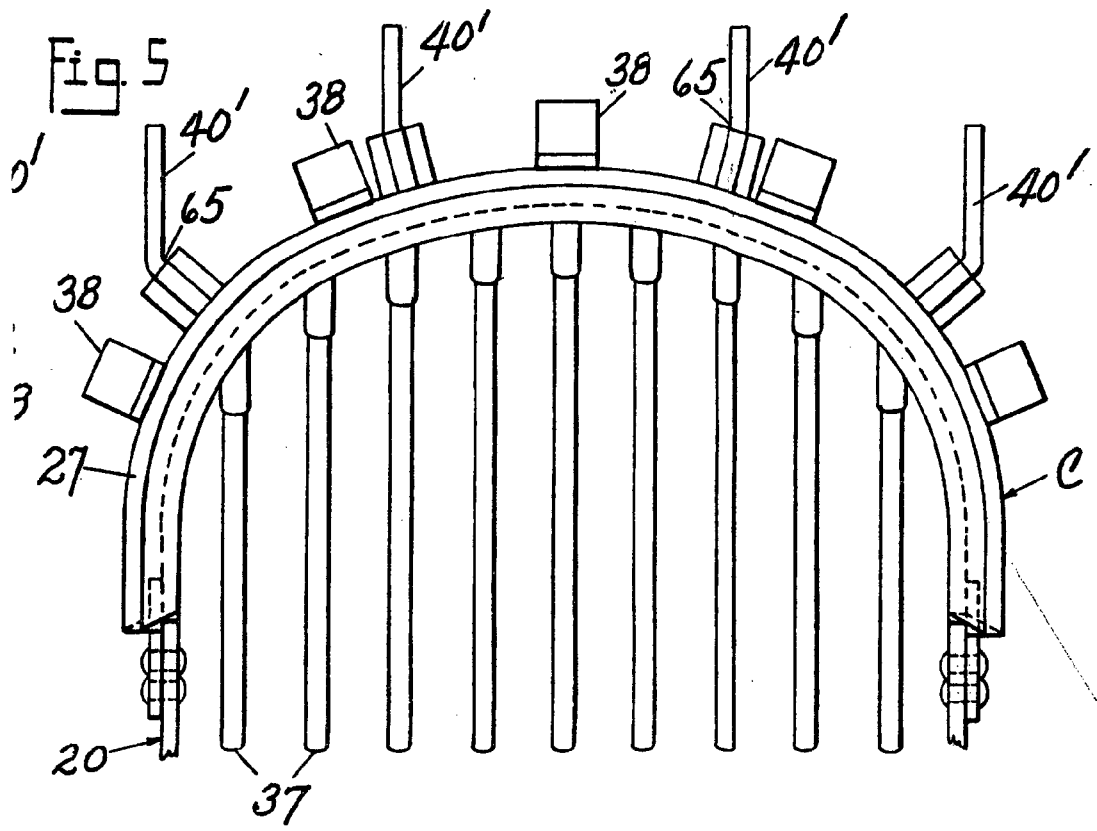
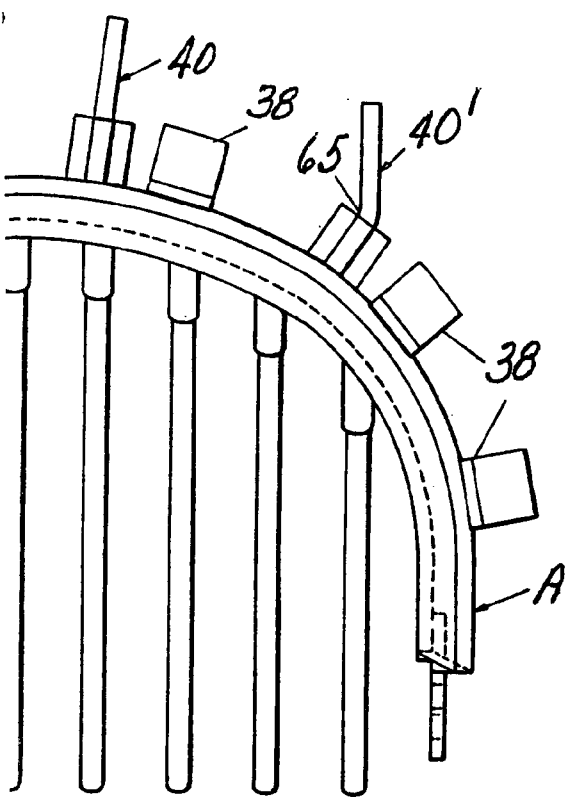




Fig. 4



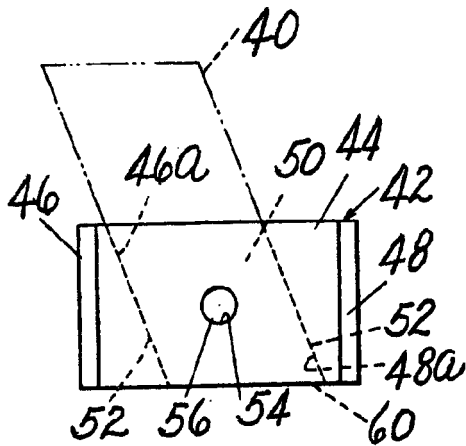


Fig. 6

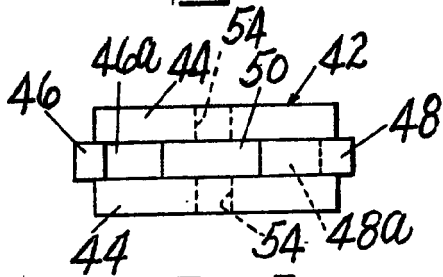


Fig. 7

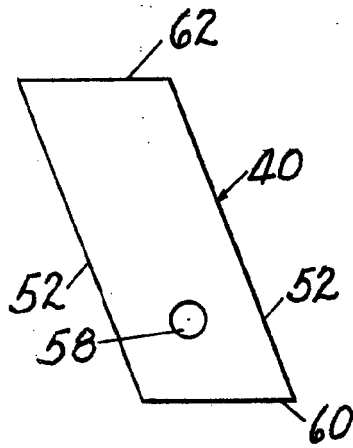


Fig. 8

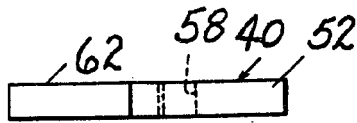


Fig. 9

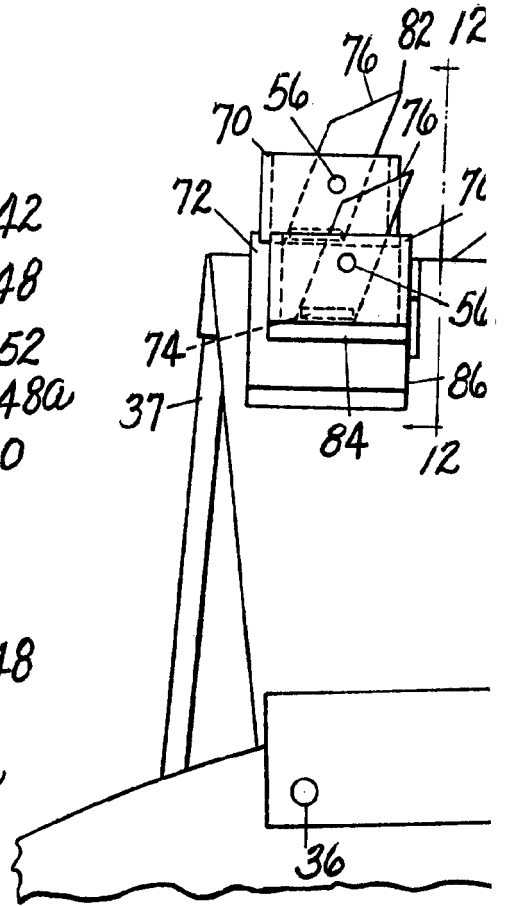


Fig. 10

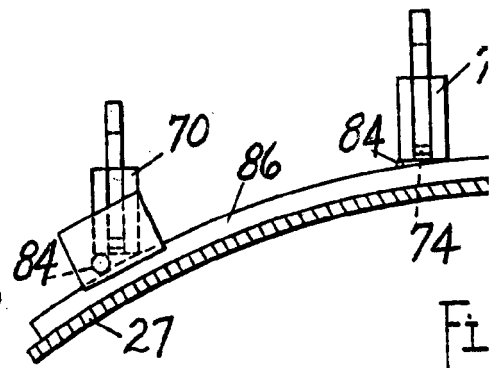


Fig. 11

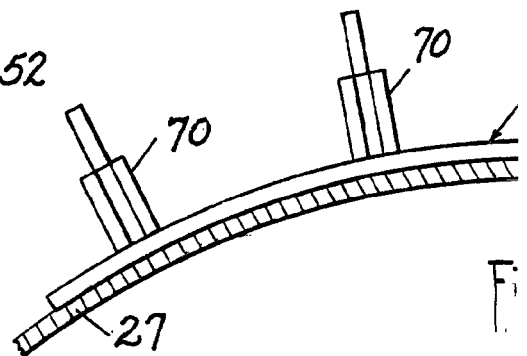


Fig. 12

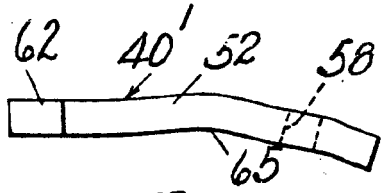


Fig. 10

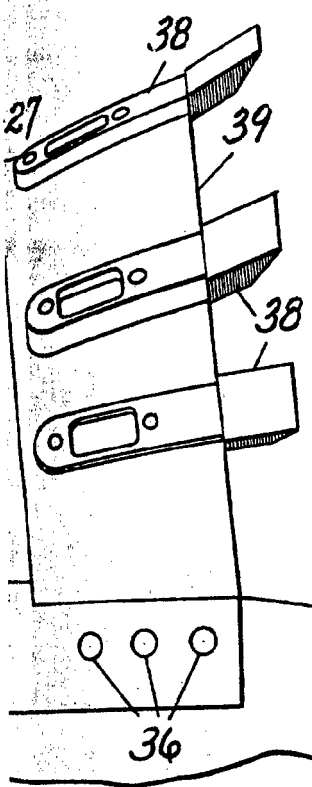


Fig. 11

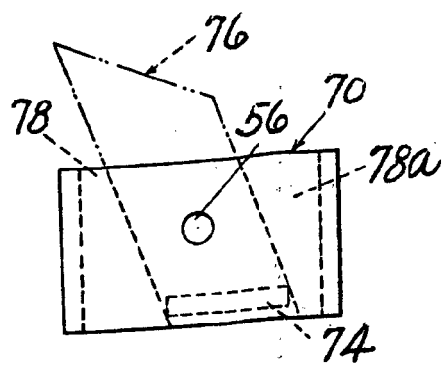


Fig. 13

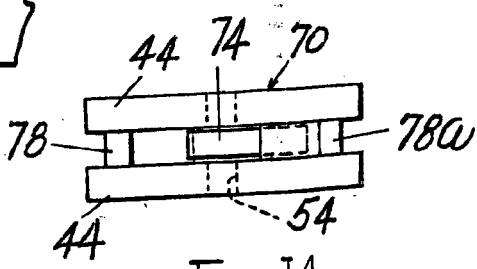


Fig. 14

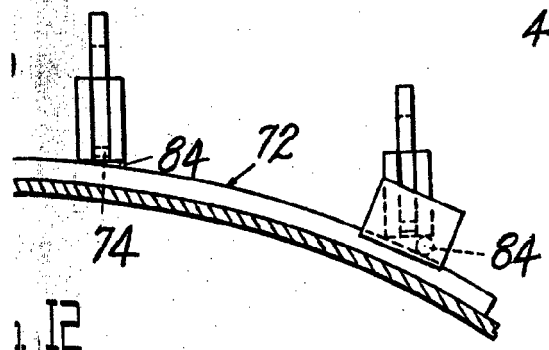


Fig. 12

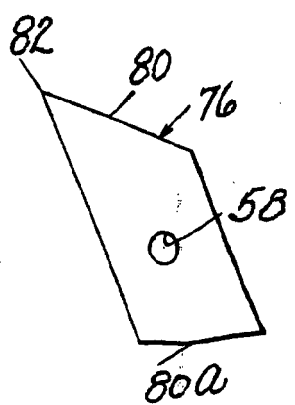


Fig. 15

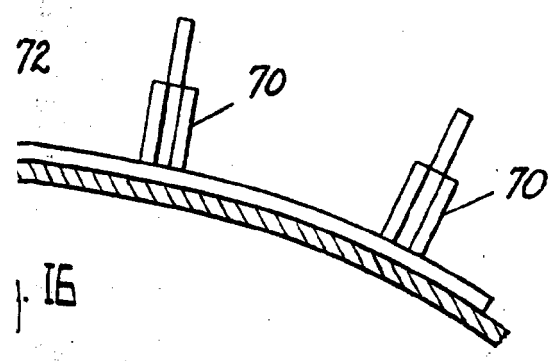


Fig. 16