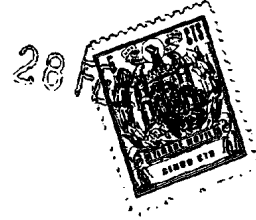


285564

PATENTE DE INVENCION

=====

Your Case No. 63.025.



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas excavadoras
móviles".

- - - - -

Solicitante:

VINCENT STEPHEN PENOTE, de nacionalidad norteamer-
ricana, residente en 18555 Parkland Drive, Shaker
Heights, Condado de Cuyahoga, Estado de Ohio,
EE.UU. de A.

- - - - -

Este invento se refiere, en general,
a máquinas excavadoras y, más especialmente, a una
máquina excavadora móvil dotada de varios conjun-
tos de excavación, sin fin, en ellas montados, y
5. preparada para abrir trincheras y trabajos simila

28 FEB



-res.

285564

Las máquinas excavadoras convenciona

- les del tipo general a que este invento se refie
re, comprenden comunmente un bastidor o chasis -
5. móvil que sostiene un generador de potencia en -
un extremo y un aguilón o bastidor en el que se
monta un dispositivo de excavación, en el otro -
extremo, con este dispositivo y el aguilón asocia
do, generalmente ajustables en un plano vertical,
10. en general, para permitir la variación de la pro
fundidad de la excavación. El conjunto excavador,
y el aguilón asociado, se prolongan en general -
una distancia considerable a partir del extremo-
respectivo del bastidor o chasis de la máquina, y
15. el generador de fuerza del otro extremo de dicho
bastidor, está comunmente situado de tal modo -
que trata de proporcionar una fuerza de equili -
brio, con objeto de obtener una máquina en gene -
ral equilibrada. Esta disposición dá por resulta
do una máquina de longitud y volumen considera -
20. bles, para una capacidad de excavación predetermi
nada.

- Este invento proporciona una máquina
excavadora móvil con varios conjuntos de excava
25. ción en ella montados, uno de los cuales se en
cuentra en el extremo anterior del bastidor de la
máquina y el otro acoplado en el extremo poste -
rior de dicho bastidor, montándose el generador
de fuerza en el bastidor, entre los dos disposi
30. tivos excavadores, obteniéndose con ello una má

2 FEB.

285504



- quina de capacidad de excavación mucho mayor, sobre un bastidor, y consiguiéndose a la vez un equilibrio prácticamente perfecto en los extremos anterior y posterior de la máquina, lo cual
5. da por resultado una distribución más uniforme del peso de la máquina sobre las orugas sin fin u otros medios de tracción que sostienen el bastidor de la máquina para su movimiento sobre el terreno, y sin que se precisen pesos muertos de equilibrio.
10. El resultado es una máquina de capacidad muy superior, en comparación con las máquinas convencionales, y que puede fabricarse con gastos considerablemente inferiores, a causa de su peso relativamente ligero, y de su tamaño pequeño, si se compara con su capacidad de excavación. Este tamaño relativamente pequeño y el peso reducido, ofrecen grandes ventajas, ya que la máquina puede transportarse o embarcarse en un remolque carretero o en una plataforma de ferrocarril, sin necesidad de desmontarla y precisión de volverla a montar, como ocurre generalmente con las máquinas excavadoras convencionales de capacidad elevada. Además, dado que el material excavado se divide entre las unidades separadas de excavación que la máquina contiene,
- m15. dicho material puede manejarse y retirarse, por ejemplo al cargarse sobre camiones o similares, con flexibilidad muy superior y gran efectividad, en comparación con las máquinas zanjeadoras anteriormente conocidas.
- 20.
- 25.
- 30.



Así pues, un objeto de este invento consiste en proporcionar una nueva máquina excavadora, dotada de varios dispositivos de excavación.

- Otro objeto de este invento es proporcionar una nueva excavadora con varios dispositivos de excavación en ella, uno de los cuales, está montado en el extremo anterior del bastidor de la misma, y otro de los dispositivos, se halla montado en el extremo posterior del bastidor citado, con lo cual se consigue una máquina de equilibrio muy superior y de longitud y peso reducidos, cuando su capacidad de trabajo se compara con la de máquinas convencionales.
5. Otro objeto de este invento es proporcionar una nueva excavadora móvil, del tipo general indicado, en la que los extremos laterales de los dispositivos excavadores, sobresalen hacia el exterior de los extremos laterales de los medios de tracción que sostienen el bastidor de la máquina, de tal modo que la máquina se desplaza en la excavación que se está abriendo por el dispositivo anterior de zanjeado.
10. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una máquina excavadora móvil, del tipo general mencionado, junto con un nuevo sistema de potencia para la impulsión o actuación mediante fluido de los distintos componentes de dicha máquina, entre los que figuran los medios de tracción, los transportadores de

15. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una máquina excavadora móvil, del tipo general indicado, en la que los extremos laterales de los dispositivos excavadores, sobresalen hacia el exterior de los extremos laterales de los medios de tracción que sostienen el bastidor de la máquina, de tal modo que la máquina se desplaza en la excavación que se está abriendo por el dispositivo anterior de zanjeado.
20. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una máquina excavadora del tipo general mencionado, junto con un nuevo sistema de potencia para la impulsión o actuación mediante fluido de los distintos componentes de dicha máquina, entre los que figuran los medios de tracción, los transportadores de
25. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una máquina excavadora del tipo general mencionado, junto con un nuevo sistema de potencia para la impulsión o actuación mediante fluido de los distintos componentes de dicha máquina, entre los que figuran los medios de tracción, los transportadores de
30. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una máquina excavadora del tipo general mencionado, junto con un nuevo sistema de potencia para la impulsión o actuación mediante fluido de los distintos componentes de dicha máquina, entre los que figuran los medios de tracción, los transportadores de

28 FEB 1958



-5-

285564

descarga, y los aguilones de los dispositivos de excavación de dicha máquina.

- Otros objetos y ventajas de este invento, resultarían evidentes de la descripción siguiente, en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que
5. la figura 1 es una vista en alzado lateral de una máquina excavadora móvil, con este invento acoplado,
10. la figura 2 es una vista esquemática en alzado de la máquina excavadora de la figura 1 tomada desde la derecha de ésta, y con el dispositivo de excavación de la máquina representado en líneas de trazos para mayor sencillez.
15. la figura 3 es una vista en planta, generalmente esquemática, de la máquina excavadora de la figura 1, con los elementos de dicha máquina representados en forma generalmente esquemática en gracia a la sencillez; y
20. la figura 4 es una vista en planta - en general esquemática, del sistema de potencia de la máquina para impulsar ésta y para accionar otros distintos componentes de trabajo de la misma.
25. Con referencia de nuevo a los dibujos, y, en especial a la figura 1 de los mismos, se representa una máquina excavadora con este invento-acoplado. Dicha máquina excavadora o zanjeadora, comprende en general un bastidor o chasis principal
30. sostenido sobre un mecanismo de tracción -

285564



- adecuado, tal como por ejemplo, las orugas sin fin 12; un generador principal de potencia o motor de combustión interna 14 sostenido sobre el bastidor-10, armazones 16, 16a en cada uno de los extremos-
5. del bastidor, para sostener un aguilón respectivo-18, 18a, junto a los extremos opuestos del bastidor. En el conjunto de aguilón respectivo, se montan dispositivos sin fin de excavación 20, 20a, -
10. susceptibles de moverse, provistos de cangilones y representados en 20, 20a. Cada dispositivo de excavación puede sostenerse movilmente en el conjunto del aguilón, del modo convencional, y mediante una serie de rodillos 22, transversalmente apareados, uno de cuyos pares puede estar sostenido por un -
25. dispositivo colgante 24 que se prolonga hacia abajo desde el lado inferior del aguilón.
- Cada conjunto de aguilón, puede pivotarse, tal como en 28, a la estructura 16, 16a de armazón dispuesta en el bastidor de la máquina, con
30. objeto de poderse mover en un plano en general vertical, lo cual permite variar la profundidad de excavación del dispositivo excavador respectivo, como se representa en líneas de trazo y punto en la figura 1. La pivotación o movimiento del conjunto-
25. de aguilón en dicho plano generalmente vertical y con respecto al armazón respectivo, puede llevarse a cabo por medio de uno o más motores 30 de doble acción, a base de fluido y de movimiento alternativo, pivotadamente acoplado, por ejemplo en 32, al
30. conjunto de armazón, y pivotadamente acoplado, tal



como en 34, al elemento transversal 26 del conjunto de aguilón respectivo.

- Cada conjunto de aguilón puede comprender una base de forma rectangular en planta 36 dotada de elementos laterales 36a, y elementos laterales prolongados hacia arriba verticalmente 38, susceptibles de conectarse entre sí por elemento transversal 26 antes citado, y elementos transversales inferiores 40 transversalmente prolongados,
5. que dan por resultado un conjunto de aguilón prácticamente rígido para sostener en él el dispositivo de excavación respectivo. Como se indica en la figura 1, el conjunto de aguilón 18, con preferencia, está pivotado a su armazón 16 en un nivel superior, en comparación con el de pivotación del conjunto de aguilón posterior 18a.
- 10.
- 15.

Como puede observarse en la figura 1, la aplicación de fluido comprimido a los motores 30, dará lugar al ajuste de la posición del conjunto de aguilón respectivo y de los dispositivos excavadores asociados, en un plano generalmente vertical. Los motores 30 accionados por fluido, pueden usarse eficazmente para "clavar" su respectivo dispositivo excavador en contacto de penetración o arranque con el material que se excava, mediante la disposición indicada, lo cual constituye una ventaja, especialmente cuando la excavación se realiza en materiales duros, tales como por ejemplo pizarra o coral.

20.

25.

30. Cada dispositivo de excavación puede -

23 FEB.



- tener un mecanismo de transportador de descarga 42, transversalmente prolongado y que sobresale de aquél, para recibir el material arrancado desde los cangilones del dispositivo zanjeador, y descargarlo en superficies dispuestas lateralmente con respecto a la máquina, tal como por ejemplo, camiones automotores que se desplacen junto con la máquina; o bien, el material excavado podría descargarse directamente sobre la superficie del terreno a lo largo de la excavación que se practica. Cada dispositivo transportador 42, puede comprender una sección interna 43 con un tambor 44 a cada lado de la misma por encima de los cuales pasa una correa transportadora sin fin, con una sección interior 43 sostenida por el conjunto de aguilón correspondiente, y una sección exterior 45 de longitud considerable, articulada por ejemplo en 45a el aguilón respectivo, para el movimiento angular en un plano generalmente vertical, permitiendo así el ajuste de la altura del extremo de descarga de la sección exterior 45 con respecto al nivel del suelo. La sección exterior 45, contiene tambores extremos 46 en una disposición análoga a la sección interna 43.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

Puede disponerse un brazo o pescante 47 pivotado por ejemplo en 47a al bastidor de la máquina, para movimiento angular en un plano en general vertical, y mantenido en posición por el cable o cadena 48. El brazo o pescante 47 puede-

- 30.

28 FEB 1964
28556



- ser axialmente extensible. El brazo 47, tiene un aparejo de poleas 47 funcionalmente asociado con aquél, para sostener el extremo de descarga exterior del mismo, con respecto al nivel del suelo. El cable de control 50a del aparejo de poleas 50, funciona de acuerdo con un tambor asociado de enrollamiento, del bastidor de la máquina, como se indicará más detalladamente a continuación. La construcción, "per se" del transportador de descarga y de su brazo combinado 47, es más o menos convencional en la técnica de la especialidad. Como puede apreciarse mejor en la figura 3 uno de los transportadores de descarga 42, puede descargar a la izquierda de la máquina, y el otro transportador de descarga, puede hacerlo a la derecha de la misma, proporcionándose de este modo una disposición muy conveniente para alojar el material excavado a medida que se arranca por el dispositivo excavador respectivo, y para colocar este material excavado en la posición deseada, bien a lo largo de la excavación, o en el interior de camiones o similares que se desplazan junto con la máquina excavadora.
- 5.
- 10.
- 25.
- 20.

Con referencia a la figura 4, se representa esquemáticamente un sistema de transmisión de potencia, para respectivamente, accionar el mecanismo de tracción de la máquina excavadora; para impulsar los motores 30 de movimiento alternativo, que hacen oscilar los conjuntos de aguilón de la máquina excavadora en un plano generalmente verti-

253

30.

28 FEB 1955
285564



- cal, y para mover los transportadores 42 que se prolongan a través de cada uno de los dispositivos de excavación. El motor de combustión interna o máquina motriz 14 puede conectarse, a través de una transmisión de engranajes convencional 55, a tomas de fuerza convencionales 55a y 55b, respectivamente. La transmisión 55 impulsa también los árboles intermedios 56 y 58, rotativamente montados en cojinetes, y por las impulsiones de cadena y rueda dentada 60 y 62. En el árbol intermedio 56 se dispone un embrague convencional regulado por el mecánico de la máquina, y que se representa en 64, que cuando se encuentra en la posición de embrague, acciona el universal 66 y el diferencial 68, éste montado en el aguilón anterior 18, como se representa mejor en la figura 1. El diferencial 68, está funcionalmente acoplado con el árbol 70 de impulsión del dispositivo de excavación, mediante la transmisión asociada de cadena y rueda dentada 70a, y, del modo convencional, contiene una rueda de dientes rectos 72 para la impulsión, sujeta al árbol 70 y que funciona en combinación con los apéndices 72a de impulsión del grupo impulsor, para la rueda de excavación. El grupo posterior de excavación 20a, se impulsa de modo análogo desde su árbol de accionamiento 70', accionado por la transmisión 70a' de cadena y rueda dentada, el diferencial 68', el universal 66', el mecanismo de embrague 64', la junta universal 74 y el árbol secundario o inter-



-medio 58, impulsado mediante la cadena mencionada y la rueda de transmisión 62, desde la impulsión 55.

- La toma de fuerza 55b proporciona potencia a una bomba de fluido 76 del tipo convencional de salida de volumen variable, y que se halla adaptada para proporcionar la presión de fluido necesaria para impulsar las orugas del vehículo. Para los fines de la representación más clara, solamente, la bomba 76 se representa separada de la toma de fuerza 55b, pero en la práctica actual, se hallarían con preferencia acoplada o muy próxima a la toma de fuerza mediante una conexión directa. El fluido comprimido de la bomba 76, por la conducción 78 pasa a un divisor de corriente 80, que puede comprender una bomba convencional de engranajes, con dos series de engranajes, montados en cojinetes anti-fricción en el cuerpo de la bomba, dotada ésta de una sola entrada 80a, y de salidas dobles 80b, 80b'. El fluido a presión, tal como aceite, continuará luego desde el divisor de corriente 80, por las tuberías 82 y 84, a una válvula asociada de control 86 u 88 de tipo convencional, de la tubería respectiva 82 u 84; cada una de estas válvulas de control regula un motor 90 ó 92 rotativo, accionado por fluido, convencional y reversible, que acciona reductores asociados de velocidad 94 o 96 que, como se indica en la figura 1, están funcionalmente acoplados con el mecanismo de tracción asociado del bastidor de la máquina.
5. potencia a una bomba de fluido 76 del tipo convencional de salida de volumen variable, y que se halla adaptada para proporcionar la presión de fluido necesaria para impulsar las orugas del vehículo. Para los fines de la representación más clara, solamente, la bomba 76 se representa separada de la toma de fuerza 55b, pero en la práctica actual, se hallarían con preferencia acoplada o muy próxima a la toma de fuerza mediante una conexión directa. El fluido comprimido de la bomba 76, por la
 10. conducción 78 pasa a un divisor de corriente 80, que puede comprender una bomba convencional de engranajes, con dos series de engranajes, montados en cojinetes anti-fricción en el cuerpo de la bomba, dotada ésta de una sola entrada 80a, y de salidas dobles 80b, 80b'. El fluido a presión, tal como aceite, continuará luego desde el divisor de corriente 80, por las tuberías 82 y 84, a una válvula asociada de control 86 u 88 de tipo convencional, de la tubería respectiva 82 u 84; cada una de estas válvulas de control regula un motor 90 ó
 15. 92 rotativo, accionado por fluido, convencional y reversible, que acciona reductores asociados de velocidad 94 o 96 que, como se indica en la figura 1, están funcionalmente acoplados con el mecanismo de tracción asociado del bastidor de la máquina.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



-quina, regulando así la velocidad y la dirección de movimiento de la misma.

- La bomba de fluido 100, que se representa también en la figura 4 como separada de la toma de fuerza 55a y que en la práctica estaría situada inmediatamente junto a dicha toma de fuerza para su conexión a la misma, es con preferencia una bomba convencional de doble efecto y de volumen de salida constante. El fluido a presión de cada paso de la bomba 100 se dirige respectivamente por conducciones 100a y 100b, a la válvula de control 102 y a la válvula de control 104. Cada una de las secciones 43, 45 del transportador, de cada uno de estos, tiene por lo menos uno de sus tambores 44, 46, impulsado por un motor rotativo accionado por fluido y con preferencia reversible, 106, 106a, 106', 106a'. Estos motores rotativos para cada uno de los transportadores 42, están acoplados en serie y con preferencia, reciben fluido adicional de accionamiento de otra bomba de fluido de volumen variable 108 o 110 que con preferencia se accionan por transmisiones de potencia 108a, y 110a, desde el árbol secundario o intermedio 58. El fluido a presión de estas bombas auxiliares 108, 110, se une en la válvula respectiva antes citada 104 o 102, con el fluido comprimido de la bomba 100. El fluido comprimido que abandona la válvula 104, acciona los motores 106 y 106a del transportador, en serie, y el fluido comprimido que sale de la válvula 102 impulsa los mo
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



-tores 106' y 106a' del transportador, también en serie. Como antes se indicó, estos motores son reversibles y, por tanto, las secciones del transportador pueden accionarse en cualquier dirección longitudinal.

5.

Se dispone otra bomba de fluido 114 de volumen constante, que puede accionarse por la transmisión de potencia 114a, desde el árbol intermedio 58, que suministra el fluido a presión, a los cilindros 30 antes citados de accionamiento del aguilón de excavación, a través de las válvulas de control-116 y 118 respectivamente. Pueden disponerse también

10.

transmisiones de engranajes 120 y 122 que se accionan por medio de impulsiones de cadena y rueda dentada 120a y 122a, respectivamente, desde el árbol intermedio 58, y que hacen funcionar los tambores 124, 126 que accionan los cables de control 50a del brazo respectivo, para el ascenso y descenso de la sección 45 del mecanismo transportador respectivo.

20.

De la descripción anterior y de los dibujos adjuntos., resulta evidente que este invento proporciona una nueva máquina excavadora dotada de varios dispositivos de excavación en ella montados, uno acoplado junto al extremo anterior de dicha máquina, y el otro dispuesto junto al extremo posterior de la misma, lo cual dá por resultado una máquina excavadora de mayor eficiencia de trabajo en comparación con las máquinas excavadoras convencionales, junto con un nuevo sistema de transmisión -

25.

30.



de potencia, para el accionamiento de los distintos componentes de la máquina.

- Las denominaciones y expresiones utilizadas, se utilizan como términos para la descripción y no para la limitación; así pues, al usarlos no se trata de querer excluir cualesquiera equivalentes de cualesquiera de las características representadas o descritas, o partes de las mismas, y se reconoce que son posibles distintas modificaciones sin separarse del alcance de este invento.
- 5.
 - 10.

NOTA

- 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 este invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 13 de marzo de 1962 nº 179.331 acogiendo 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 MÁQUINAS EXCAVADORAS MÓVILES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
 - 20.
 - 25.

- 30.
- 1ª - "Perfeccionamientos en máquinas excavadoras móviles", caracterizados por compren



- der un bastidor sostenido por un mecanismo de tracción, y porque un mecanismo continuo de excavación está montado junto a un extremo del bastidor, y otro mecanismo sin fin de excavación se halla montado junto al otro extremo del bastidor, y un grupo motor está montado en el bastidor y se halla preparado para conectarse funcionalmente con los respectivos mecanismos excavadores.
- 5.
10. 2ª - Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados por disponerse embragues para conectar el grupo motor a fin de impulsar los mecanismos excavadores, independientemente uno de otro o simultáneamente.
15. 3ª - Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque los mecanismos excavadores están alineados entre sí a lo largo del plano vertical longitudinalmente prolongado.
20. 4ª - Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque los extremos laterales de uno de los mecanismos excavadores se prolongan lateralmente desde los extremos laterales correspondientes del mecanismo de tracción.
25. 5ª - Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque cada mecanismo excavador está montado en un aguilón articulado al bastidor para el movimiento en un plano generalmente vertical.
- 30.

285564



- 6ª - Perfeccionamientos según reivin-
dicación 5ª, caracterizados porque la conexión -
articulada de uno de los aguilonos se dispone a
mayor altura horizontal que la conexión articula-
da del otro aguilón.
- 5.
- 7ª - Perfeccionamientos según reivin-
dicación 1ª, caracterizados porque un mecanismo-
excavador equilibra al otro.
- 8ª - Perfeccionamientos según reivin-
dicación 5ª, caracterizados por motores acciona-
dos por fluido y de movimiento alternativo funcio-
nan en combinación entre el bastidor y cada agui-
lón, para mover éste en dicho plano en general -
vertical.
- 10.
- 9ª - Perfeccionamientos según reivin-
dicación 1ª, caracterizados porque un transporta-
dor de descarga funciona en combinación con cada
mecanismo excavador, para trasladar el material-
excavado desde los mecanismos excavadores, a los
lados de la máquina.
- 15.
- 20.
- 10ª - Perfeccionamientos según rei-
vindicación 9ª, caracterizados porque cada trans-
portador contiene un par de secciones separadas,
disponiéndose motores accionados por fluido, fun-
cionalmente conectados a cada sección, con bom-
bas funcionalmente acopladas a cada uno de los -
motores.
- 25.
- 11ª - Perfeccionamientos según rei-
vindicación 10ª, caracterizados porque las bombas
contienen una bomba de volumen constante y otra-
- 30.



285504

de volumen variable.

- 12ª - Perfeccionamientos en máquinas excavadoras móviles tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.
- 5.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 FEB 1933

VINCENT STEPHEN PENOTE,

J. GOMEZ ACIBO Y MODEI
S. R.

noja única

VINCENT STEPHEN PENOTE



285564

ESCALA VARIABLE



Fig 1

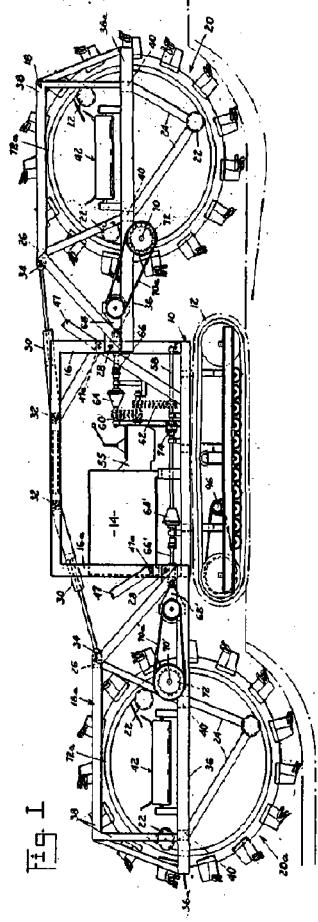


Fig 3

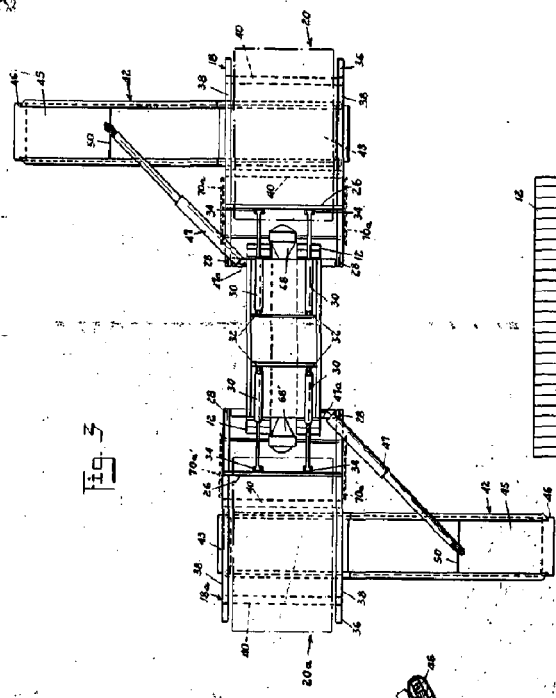


Fig 2

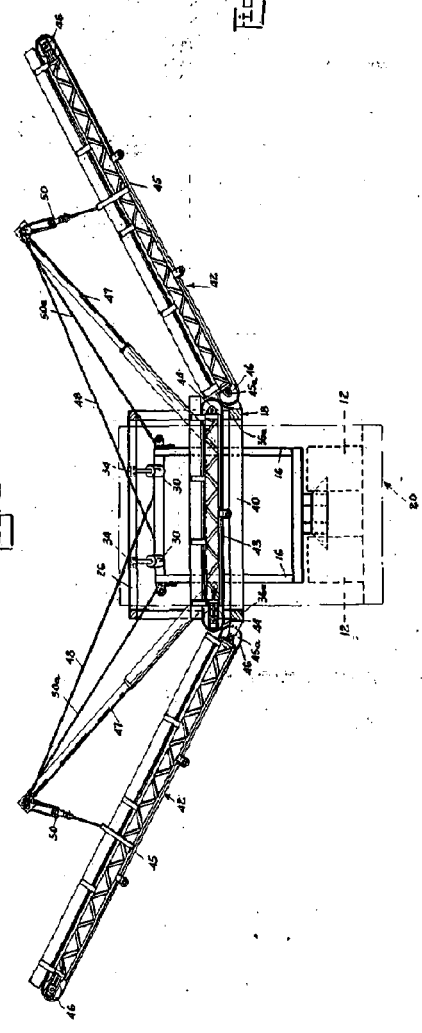
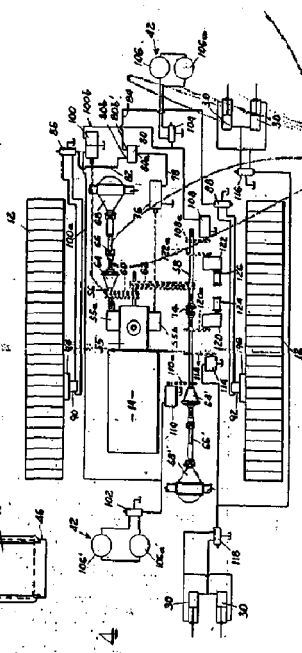


Fig 4



28 FEB 1951

Med. J. ...