

3669929 MAYO 1958



PATENTE DE INVENCION  
=====

Docket No. 14528

REGION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E-01</u>
SUBCLASE <u>C</u>

## Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS MOTONIVELADORAS  
PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS DE DOBLE ARTICULACION.

=====

*Solicitante:* ALLIS-CHALMERS MANUFACTURING COMPANY, entidad nortea-  
mericana, residente en: 1126 South 70th Street, West  
Allis 14, Wisconsin, EE.UU. de A.

=====

5. Este invento se refiere a una máquina  
motoniveladora para movimientos de tierras per-  
feccionada que tiene un grupo tractor trasero co-  
nectado de una forma articulada a un bastidor por-  
taherramientas y un grupo para el gobierno de las



ruedas delanteras conectado de una forma articulada al bastidor portaherramienta.

- Hasta ahora dichas máquinas motoniveladoras para movimientos de tierras (que en adelante se denominarán en la descripción "motoniveladoras") se han diseñado, fabricado y vendido en diversos tipos. Algunas de las motoniveladoras anteriores al invento han empleado una dirección de doble articulación y algunas han empleado tracción delantera.
5. Aunque estas motoniveladoras anteriores al invento han tenido un cierto éxito, existe todavía la necesidad de perfeccionar su comportamiento y capacidad.
10. El presente invento proporciona una motoniveladora de doble articulación que tiene un grupo delantero con dirección del tipo de automóvil con ruedas inclinables y motorizadas. Las motoniveladoras que emplean el presente invento tienen una mejor capacidad de maniobra y de trabajo, particularmente cuando se utilizan en apertura de zanjas y operaciones en taludes.
15. 20.

- Por consiguiente, el invento tiene por objeto proporcionar una motoniveladora perfeccionada que tiene la articulación de doble dirección; oscilación del eje delantero y ruedas motorizadas que pueden inclinarse, teniendo la motoniveladora un costo inicial relativamente bajo, una elevada relación de potencia a peso y una mejor capacidad de trabajo.
- 25.

- Según el invento, se proporciona una máquina motoniveladora para mover tierra doblemente
- 30.

9 MAYO 1969



- articulada que tiene un grupo tractor trasero conectado de una forma articulada al extremo trasero de un bastidor portaherramienta que se extiende longitudinalmente con movimiento de gobierno relativo al bastidor alrededor de un eje practicamente vertical, estando conectado de una forma articulada el extremo delantero del bastidor portaherramienta a un grupo de mando de las ruedas delanteras, que se caracteriza porque el grupo de mando de las ruedas delanteras comprende un elemento de enganche conectado pivotalmente al extremo delantero del bastidor portaherramienta en un eje de gobierno virtualmente vertical, un conjunto de eje delantero conectado pivotalmente al elemento de enganche, con movimiento oscilatorio respecto a un eje longitudinal, y un par de ejes de las ruedas conectados pivotalmente uno a cada extremo transversalmente opuesto del conjunto de ejes, estando montado cada eje de las ruedas con movimiento de inclinación lateral respecto a un eje longitudinal de basculamiento, una rueda montada en cada eje de rueda, un dispositivo de ajuste del eje de la rueda que funciona para ajustar cada uno de los ejes con relación a dicho conjunto de eje respecto al eje o línea central de basculamiento respectiva, una transmisión de energía para impulsar las ruedas delanteras desde el grupo tractor trasero, y un mecanismo de gobierno o de dirección para gobernar de una forma selectiva el grupo de gobierno de las ruedas delanteras con relación al bastidor portaherramienta y al grupo tractor trasero.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- De preferencia, el conjunto de eje tiene un eje de salida o primario conectado a la transmisión y coaxial con el eje vertical de la dirección del grupo de gobierno de las ruedas delanteras. De preferencia, el elemento de enganche va montado pivotalmente en el extremo delantero del bastidor portaherramienta, por medio de pivotes superior e inferior, comprendiendo el pivote inferior un cojinete que rodea el eje de salida o primario de la transmisión.
- 5.
- De preferencia, el grupo de gobierno de las ruedas delanteras está diseñado para sustentar una parte delantera de un conjunto de anillo para el montaje de la herramienta llevado de una forma ajustable por el bastidor portaherramienta y que tiene una cuchilla montada en el conjunto de anillo con movimiento basculante con relación al bastidor en un plano horizontal.
- 10.
- 15.
- El lugar del operario se situa preferiblemente en la parte delantera del grupo tractor trasero para que vaya superpuesto a la conexión pivotal del grupo tractor trasero al bastidor portaherramienta.
- 20.
- A continuación se describe el invento con detalle y se ilustra, a título de ejemplo, en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:
- 25.
- La figura 1 es una vista de costado de una motoniveladora para mover tierra que incorpora los principios del presente invento.
- La figura 2 es una vista de corte vertical tomada a través de la unión de la articulación delantera de la motoniveladora.
- 30.



La figura 3 es una vista superior de la motoniveladora ilustrada en la figura 1; y

La figura 4 es una vista frontal a mayor escala de la motoniveladora con piezas de la misma ilustradas en sección.

5.

Refiriéndonos a los dibujos, y de un modo particular a la figura 1, una motoniveladora 11 comprende tres componentes principales: un grupo tractor trasero 12, un bastidor portaherramienta extendido longitudinalmente 13 y un grupo para el gobierno de las ruedas delanteras indicado de un modo general en 14. El grupo tractor trasera 12 es un grupo motorizado con dos ruedas que puede formar el grupo motor de otros vehículos industriales, como es por ejemplo una pala mecánica o cargadora de tractor articulada. Según se ilustra, dicho grupo tiene un motor de combustión interna 15 que proporciona energía a las ruedas traseras 140 a través de una transmisión con cambio de velocidades 16. El grupo tractor trasero 12 comprende también un lugar para el operario 17 en el que van situados los mandos de gobierno en forma de un volante de la dirección. El bastidor portaherramienta extendido longitudinalmente 13 tiene su extremo trasero conectado de una forma articulada a la parte delantera del grupo tractor trasero por medio de un par de pasadores pivotes 21 y 22 alineados y separados verticalmente.

10.

15.

20.

25.

30.

Según se ilustra en la figura 3, el bastidor portaherramienta 13 y el grupo tractor trasero 12 están gobernados para moverse uno con relación al



otro alrededor del eje vertical de articulación 23 por medio de un par de gatos hidráulicos de doble acción 24 y 26 que tienen los extremos de sus cilindros conectados pivotalmente al grupo tractor trasero 12 y los vástagos de sus pistones conectados pivotalmente al bastidor portaherramientas 13.

El grupo de gobierno de las ruedas delanteras comprende un elemento de enganche o bastidor conectado pivotalmente al extremo delantero del bastidor portaherramienta 13 por medio de pivotes superior e inferior que comprenden un pasador pivote superior 32 y un cojinete inferior antifracción 34.

Según se ilustra en las figuras 2 y 4, el grupo de gobierno de las ruedas delanteras comprende también un conjunto de eje 36 que se conecta pivotalmente al bastidor de enganche 31 por medio de una cuna 35 que tiene placas delanteras y traseras 44 y 45 conectadas pivotalmente al elemento de enganche 31 en un eje longitudinal 37 por medio de un par de pasadores pivotes alineados 38 y 39. Este dispositivo permite la oscilación del conjunto de eje 36 alrededor del eje 37 dentro de los límites impuestos por topes 86 y 87 en la cuna 35 y topes 88 y 89 en la placa 90 del elemento de enganche.

Unas placas extremas verticales 92 y 93 de la cuna 35 van emparedadas entre la parte de alojamiento del eje central 94 y prolongaciones de alojamiento o caja del eje 57 y 58, sujetándose dichos componentes en una relación ensamblada por medio de un dispositivo de sujección que puede consistir en



tornillos de cabeza, no ilustrados.

5. El eje de salida o primario 41 del grupo de gobierno de las ruedas delanteras para el conjunto de eje 36 se conecta en una relación de transmisión de movimiento a un eje secundario 42 de la transmisión del cambio de velocidades 16 por medio de una transmisión que comprende una serie de ejes conectados con junto Cardan, indicado de una forma general en 43, que atraviesan el interior hueco del bastidor portaherramienta 13. La línea central del eje primario 41 es coaxial con la dirección vertical o eje de articulación 46. El cojinete inferior 34 rodea el eje motor primario 41.

10. El grupo de gobierno de las ruedas 14 está gobernado con relación al bastidor portaherramienta 13 alrededor del eje 46 por medio de un par de gatos hidráulicos de doble acción 47 y 48 que tienen los muñones de sus cilindros montados en el bastidor portaherramienta y los vástagos de sus pistones conectados pivotalmente al bastidor de enganche 31.

15. Un par de ejes de ruedas 53 y 54 se conecta pivotalmente a las prolongaciones de la caja del eje 57 y 58 del conjunto del eje delantero 36 para que las ruedas delanteras tengan un movimiento de inclinación respecto a los ejes longitudinales 61 y 62. Las ruedas delanteras 51 y 52 van montadas para girar en ejes 53 y 54, respectivamente, y se conectan en una relación conducida al eje motor primario 41 del conjunto del eje delantero 36 a través de una diferencial 56. Según se ilustra en la figura 4, el

20.

25.

30.



mando a la rueda delantera 52 comprende un árbol de gato 96 y un juego de engranajes planetarios 97. El mando a la rueda delantera 51 es similar. Una barra de acoplamiento 63 se conecta pivotalmente por sus extremos opuestos a los ejes de las ruedas 53 y 54 por medio de pasadores 59 y 60 y la inclinación lateral de las ruedas 51 y 52 respecto a los ejes 61 y 62 se consigue por medios mecánicos en forma de gatos hidráulicos 64 y 66. Los gatos hidráulicos 64 y 66 tienen sus cilindros conectados pivotalmente a estribos o abrazaderas 67 y 68 de la cuna 35 y los vástagos de sus pistones conectados pivotalmente a pasadores pivotes 59 y 60.

El bastidor portaherramienta 13 tiene un órgano de arrastre en forma de casquillo 71 cerca de su extremo delantero al que se conecta una parte complementaria de enganche en forma de elemento esférico 72 de una barra de arrastre y conjunto de anillos 73. Una parte del cojinete inferior 34 del grupo de gobierno de las ruedas delanteras está diseñada para sostener, según se ilustra en la figura 2, una parte delantera de un dispositivo de montaje de la herramienta llevado por el portaherramienta 13. La cuchilla para mover la tierra 74 de la motoniveladora va montada en el conjunto de anillos 73 de una forma normal con ajuste de basculamiento respecto a un eje vertical por medio de un grupo de mando accionado hidráulicamente 76. La cuchilla 74 y conjunto de anillos 73 se ajustan verticalmente por medio de gatos hidráulicos de doble acción 81 y 82 que tienen



los muñones de sus cilindros montados en el bastidor portaherramientas 13 y los vástagos de sus pistones conectados pivotalmente a puntos lateralmente separados en el conjunto de anillos 13.

5. Según se ilustra en la figura 3, la motoniveladora de doble articulación del presente invento puede ser gobernada de una forma articulada a la posición indicada con líneas imaginarias 91. Esta posición del bastidor de la motoniveladora y grupo de ruedas delanteras es particularmente útil para trabajar en zanjas y en taludes o terraplenes. Por ejemplo, en la limpieza de cunetas, el grupo tractor trasero puede permanecer en el arcén de la carretera mientras que las ruedas delanteras corren por la cuneta; o para trabajar en un talud, las ruedas delanteras pueden rodar por el talud de un terraplen mientras que las ruedas traseras marchan sobre la base del talud. Cuando realiza trabajo de alcance extenso, las ruedas traseras pueden desplazarse de las ruedas delanteras para proporcionar una buena posición de la cuchilla sin descargar tierra por detrás de las ruedas motrices traseras.
- 10.
- 15.
- 20.

Se ha averiguado también que la mejor capacidad de maniobra de una motoniveladora utilizando este invento permite la realización de operaciones de quitanieves de una forma más eficaz y con mayor grado de seguridad, particularmente en terreno montañoso. El grupo tractor no necesita marchar al filo de la carretera durante las operaciones de quitanieves.

- 25.
30. La mejor capacidad de maniobra de las moto-



- niveladoras que utilizan el presente invento hace que dichas motoniveladoras sean una máquina notablemente más versátil en una amplia variedad de proyectos de movimiento de tierras y trabajo en terraplenes.
5. La motoniveladora articulada del presente invento realiza un trabajo de acabado superior alrededor de lugares, carreteras, edificios y otras estructuras donde la capacidad de maniobra es un factor importante en la productividad. Se ha descubierto
10. que se puede alcanzar una mayor relación de potencia de máquina por unidad de peso en una máquina que incorpore el presente invento, aumentando de este modo su capacidad de trabajo. Asimismo, se ha descubierto que se obtiene un eficaz funcionamiento sin el uso
15. de ruedas traseras en tandem, aún cuando estas ruedas traseras en tandem podrían utilizarse si se deseara. Además, situando el lugar de trabajo del operario 17 delante del grupo tractor 12 superpuesto al eje de pivote vertical 23, el operario no solamente queda
20. en posición para ver mejor la herramienta de trabajo o cuchilla 74, sino que tiene una sensación definida del estado de gobierno o dirección del grupo tractor 12 con relación al bastidor 13.

-N O T A-

25. 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
30. corresponde a una solicitud de Patente presentada



en Norteamérica nº 727.983 de 9 de mayo de 1968 acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS MOTONIVELADORAS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS DE DOBLE ARTICULACION, caracterizándose por lo siguiente:

5. 10. 1a.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas motoniveladoras para el movimiento de tierras de doble articulación, del tipo que comprenden un grupo tractor trasero conectado de una forma articulada al extremo trasero de un bastidor portaherramienta extendido longitudinalmente con movimiento de gobierno de la máquina con relación al bastidor alrededor de un eje prácticamente vertical, estando conectado de una forma articulada el extremo delantero del bastidor portaherramienta a un grupo de gobierno de las ruedas delanteras, caracterizados porque el grupo de gobierno de las ruedas delanteras comprende un elemento de enganche conectado pivotalmente al extremo delantero del bastidor portaherramienta en un eje de gobierno o de la dirección virtualmente vertical, un conjunto del eje delantero conectado pivotalmente al elemento de enganche para tener movimiento oscilatorio alrededor de un eje longitudinal, un par de ejes de las ruedas y conectados pivotalmente cada uno al extremo transversalmente opuesto del conjunto del eje, estando montado cada eje de rueda con movimiento de inclinación
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. lateral alrededor de un eje de basculamiento longitudinal y, una rueda motriz y montada para girar en cada eje de rueda, un dispositivo de ajuste del eje de rueda y que funciona para ajustar cada uno de los ejes de rueda con relación a dicho conjunto de eje respecto al eje de basculamiento respectivo, una transmisión mecánica, y para impulsar las ruedas delanteras desde el grupo tractor trasero y un mecanismo de la dirección y para gobernar de una
10. forma selectiva el grupo de gobierno de las ruedas delanteras con relación al bastidor portaherramienta y al grupo tractor trasero.
15. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el conjunto de eje tiene un eje primario motorizado conectada a la transmisión y coaxial con el eje vertical de la dirección del grupo de gobierno de las ruedas delanteras.
20. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el elemento de enganche va montado pivotalmente al extremo delantero del bastidor portaherramienta por medio de pivotes superior e inferior, comprendiendo el pivote inferior un cojinete que roedeo el eje primario motor de la transmisión.
25. 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque el grupo de gobierno de las ruedas delanteras está diseñado para sostener una parte delantera de un conjunto en anillo para el montaje de la herramienta llevado de
30. una forma ajustable por el bastidor portaherramienta



ta y que tiene una cuchilla montada en el conjunto de anillo con movimiento oscilante con relación al bastidor en un plano horizontal.

5. 5a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el lugar del trabajo del operario va situado en la parte delantera del grupo tractor trasero situado en una relación de superposición a la conexión pivotal del grupo tractor trasero con el bastidor portaherramienta.

10. 6a.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas motoniveladoras para el movimiento de tierras de doble articulación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

ALLIS-CHALMERS MANUFACTURING COMPANY

SOMEZ ACEBO Y MODESTO  
F. Hernández Ruiz

9 MAYO 1969



9 MAY 1958

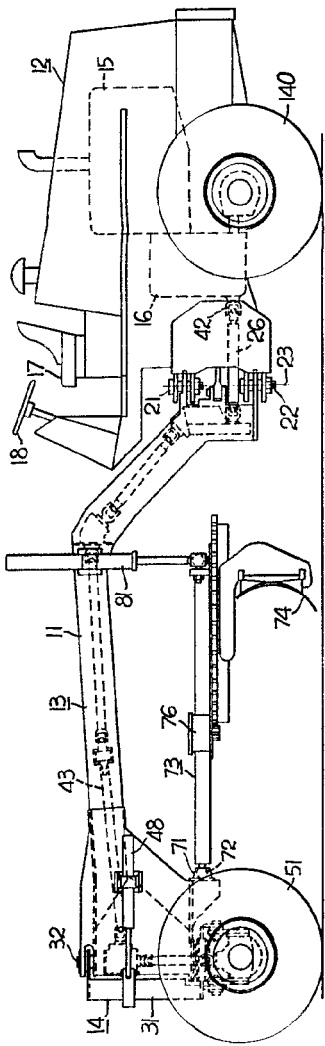


Fig. 1

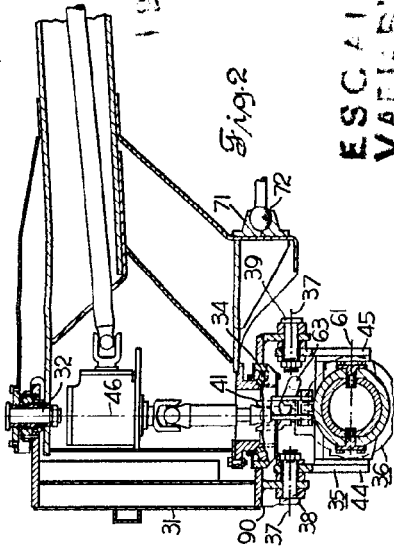


Fig. 2

ESCALA VARIANTE

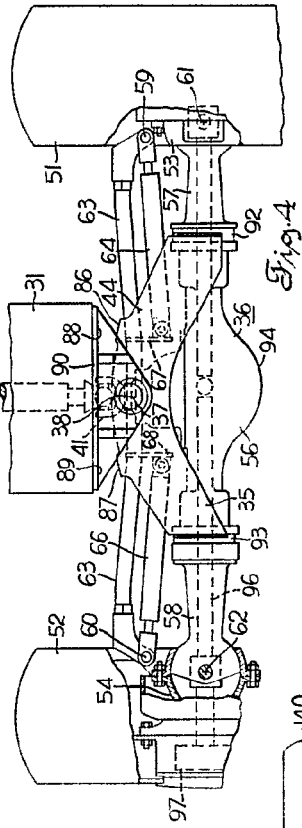


Fig. 4

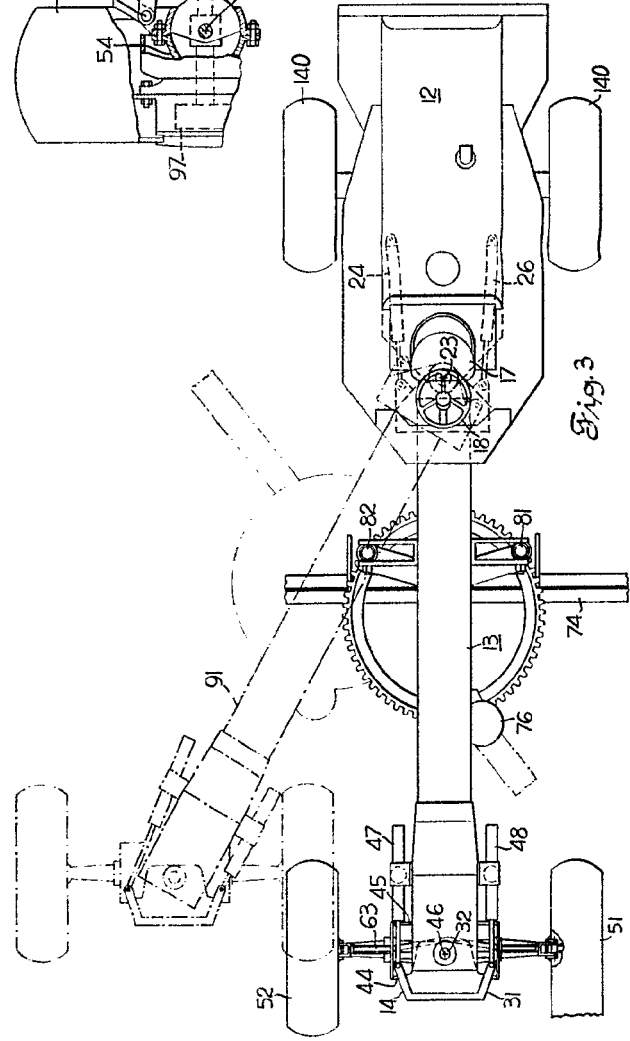


Fig. 3

9 MAY 1958  
L. GONZALEZ NUBES Y MODELO  
Buenos Aires, Argentina

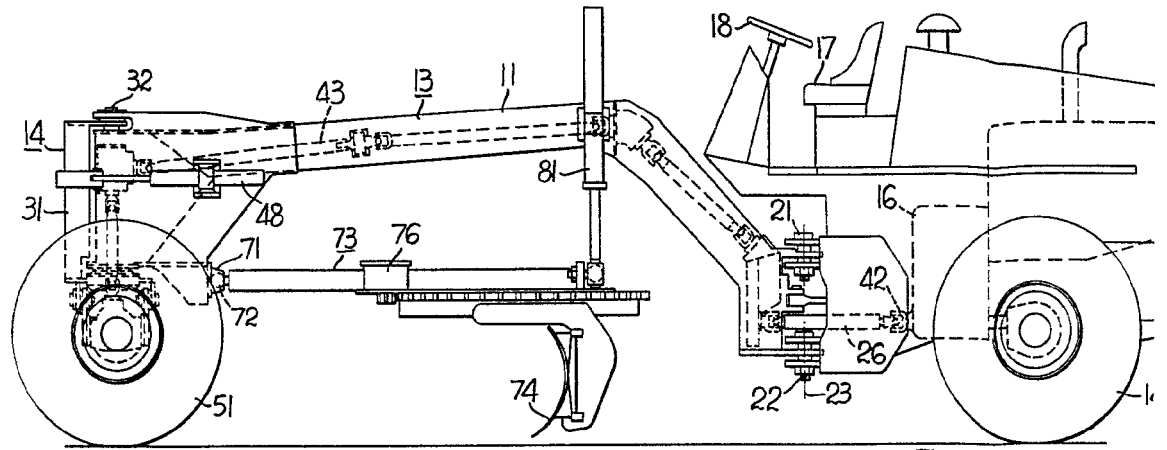


Fig. 1

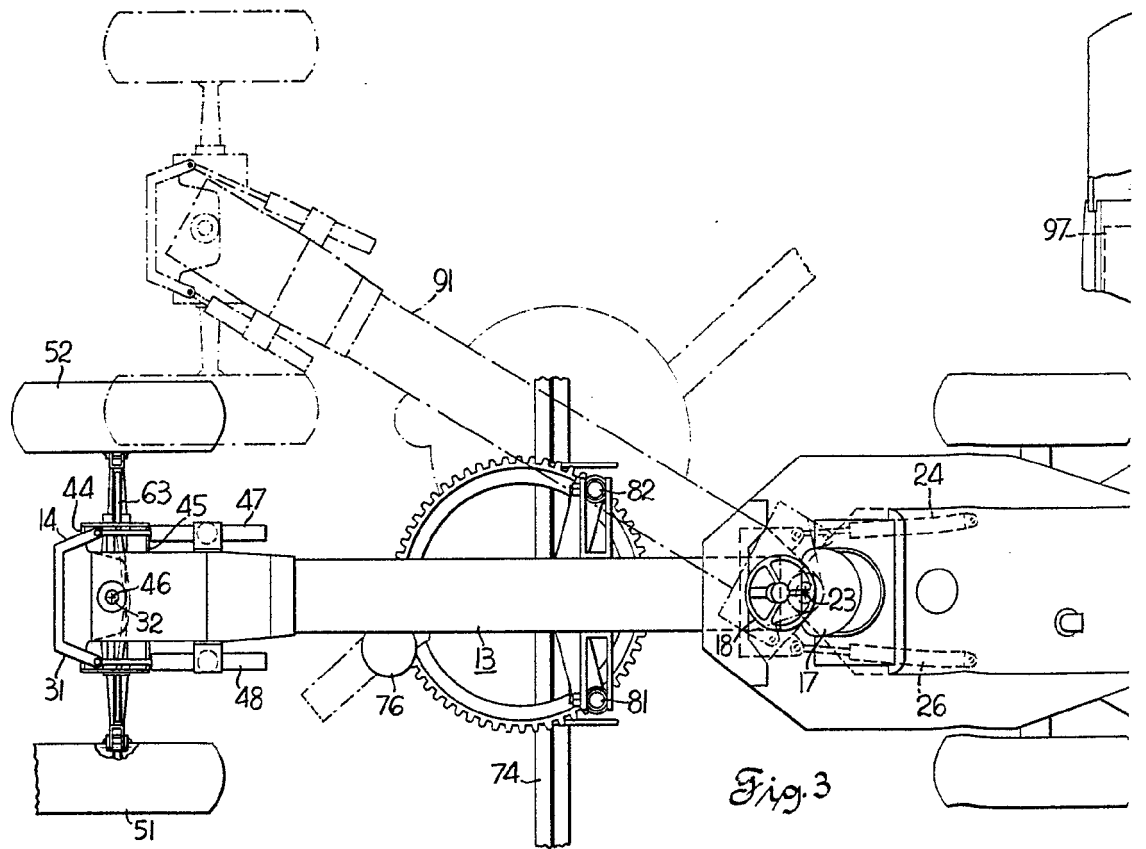


Fig. 3

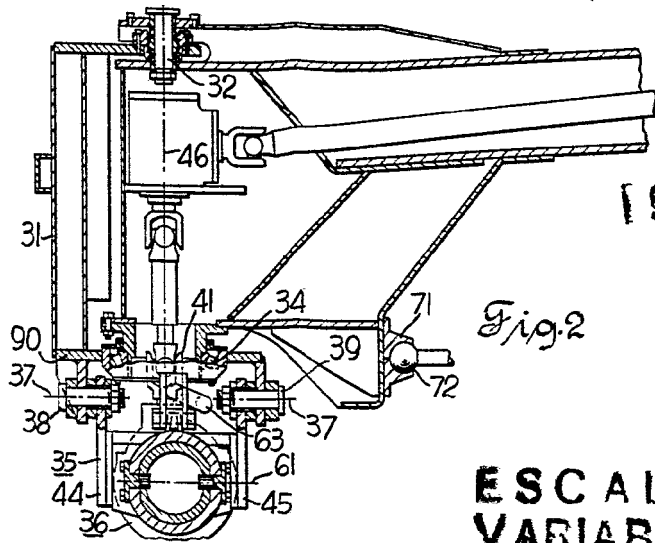
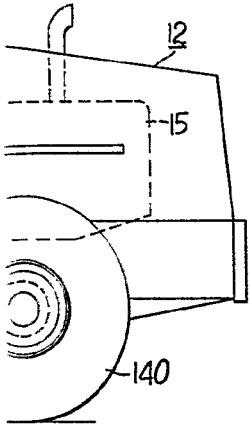


Fig. 2

**ESCALA VARIABLE**

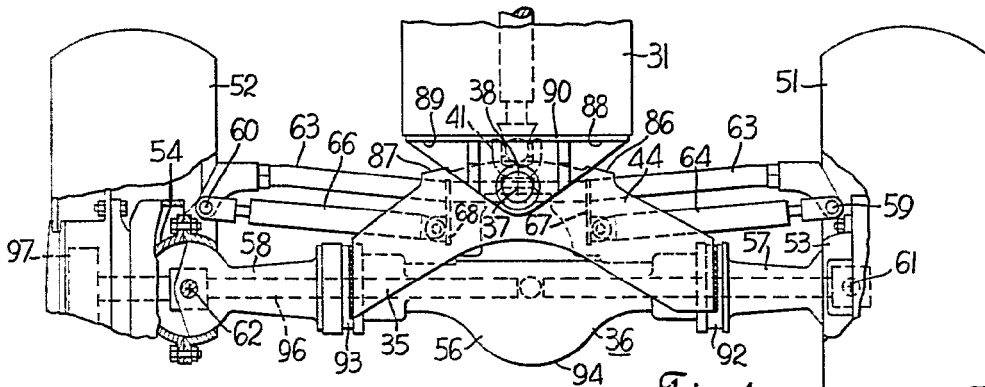
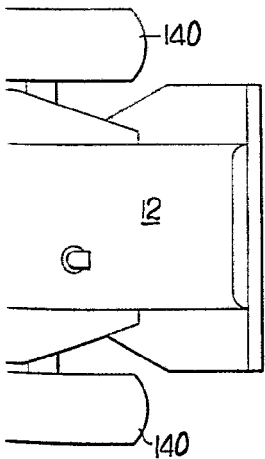


Fig. 4



9 MAY 1959  
L. GOMEZ ACEBS Y MODIN  
Calle Francisco S. Hernández Ruiz