

431470

III. GOLL

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION

Solicitante: MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

Residencia: Abraham de Veerstraat 7A, CURACAO, Antillas
Holandesas.

Enunciado: MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PA-
TENTE PRINCIPAL No. 408.880 por: "UN APARA-
TO PARA MEDIR LA TRACCION DE UN TRACTOR".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
no. 410.926 del 29 de octubre de 1973.

es

1

RESUMEN DE LA DESCRIPCION

Un aparato de medición de tracción de tractor
tiene un eje transversal soportado por fulcros espaciados,
varillas de tracción se conectan al eje para hacer que
5 el mismo se curve bajo cargas soportadas por las varillas
y un miembro detector se conecta en un extremo al eje
y tiene su otro extremo libre para moverse con relación
al eje. Para cargas de tracción el eje es relativamente
rígido en el plano vertical y flexible en un plano hori-
10 zontal y el miembro es relativamente rígido en un plano
horizontal y flexible en un plano vertical. Medios de
control para una válvula se acoplan al otro extremo del
miembro y se accionan por movimiento relativo del miembro
libre en el plano horizontal causado por cambios en las
15 fuerzas de tracción sobre las varillas, y no son sensi-
bles a deflexión del eje causada por componentes de fuer-
za vertical sobre las varillas.

20

Esta invención se refiere a tractores del tipo
equipado con una articulación de enganche de accesorio
controlada por fuerza y más particularmente con una uni-
dad detectora de tracción mejorada y control para la ar-
ticulación.

25

Los tractores, particularmente del tipo para la
agricultura, utilizan generalmente una articulación de en-
ganche de tres puntos con fuerza elevable para acoplar el
tractor a accesorios. Generalmente se emplean unos medios
detectores de tracción que directa o indirectamente miden
la carga de tracción entre el accesorio y el tractor y
30 actúan a través del sistema de control de articulación

1 para subir y bajar la articulación y accesorio de forma
que mantenga una carga de tracción preestablecida sustan-
cialmente constante.

5 Un método de controlar automáticamente la articu-
lación es medir las fuerzas que actúan sobre ciertos compo-
nentes de la articulación y utilizar los cambios sobre es-
tas fuerzas para controlar la posición vertical de la arti-
culación de forma que se mantengan las fuerzas relativamen-
te constantes. Este tipo de control se llama comúnmente
10 control de tracción. Se han empleado varios medios de medir
las fuerzas, incluso teniendo las varillas superiores e
inferiores conectadas al tractor a través de un miembro
elástico. Los cambios en la deflexión del miembro elástico
pueden usarse entonces como una entrada de control.

15 Cuando el miembro o miembros de articulación,
tales como las varillas de tracción inferiores, se
conectan al accesorio en un punto espaciado desde el
punto de elevación sobre las varillas hay fuerzas de
reacción sobre los puntos de pivote de articulación que
20 tienen tanto fuerzas verticales como horizontales. Las
fuerzas verticales se deben primariamente al peso de acce-
sorio resultante y fuerzas de succión de suelo mientras
que las fuerzas horizontales se deben primariamente a las
fuerzas de tracción horizontales. Como hay cambios en las
25 fuerzas de tracción que son indicadores útiles para contro-
lar la posición vertical de la articulación para mantener
las cargas de tracción esencialmente constantes, es deseable
eliminar el efecto de las fuerzas verticales sobre cualquier
aparato detector de carga. Las cargas de articulación pue-
30 den medirse midiendo la deflexión de curvatura de un eje

1 transversal que tiene un miembro rígido unido al mismo
de la manera mostrada en la Patente de Estados Unidos
3.812.916. En esa disposición los cambios tanto en las fuer-
zas verticales como horizontales se miden y amplifican.

5 Un objeto de esta invención es facilitar un aparato detec-
tor de tracción que tiene las ventajas de gran fuerza y
fina sensibilidad del dispositivo en la solicitud antes
mencionada mientras que elimina los efectos de las fuerzas
verticales no deseables sobre el aparato detector.

10 Otros objetos y ventajas serán fácilmente eviden-
tes por la siguiente memoria descriptiva y dibujos adjun-
tos en los que:

La figura 1 es diseño de una combinación de trac-
tor y enganche y accesorio sobre la que puede aplicarse la
15 invención.

La figura 2 es una vista generalmente en sección
transversal tomada a lo largo de un plano vertical y mues-
tra el miembro detector de tracción y la conexión de la
unidad detectora de tracción y el montaje de la misma.

20 La figura 3 es una vista generalmente en sección
transversal, tomada a lo largo de un plano horizontal y
muestra la unidad detectora de tracción y el montaje de la
misma.

La figura 4 es una vista en sección ampliada to-
25 mada sobre la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es otra vista en sección ampliada
tomada sobre la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista diagramática de la unidad
detectora de tracción en condición de carga cero.

30 La figura 7 es una vista diagramática de la unidad

1 detectora de tracción que muestra deflexión horizontal; y
 La figura 8 es otra vista diagramática de la uni-
 dad detectora de tracción que muestra deflexión vertical.

 Con referencia ahora a los dibujos:

5 La figura 1 muestra un tractor 1 acoplado por
un enganche a un accesorio 3. En enganche incluye un par
de varillas inferiores 5, de las que sólo se muestra una,
y una varilla superior 7. Las varillas 5 y 7 juntas com-
prenden un enganche de tres puntos convencional. Las
10 varillas inferiores se elevan por varillas elevadoras
9 conectadas a un brazo elevador 11 fijado a un eje
transversal 16. El brazo elevador 11 se eleva por
medio del pistón 14 que opera en un cilindro hidráu-
lico 13.

15 Figuras 2 y 3, las varillas inferiores 5 se
muestran soportadas sobre los extremos de un eje 17 que,
a su vez, se soporta por soportes o apoyos de fulcro 17
dentro de un cárter 15. El eje 17 tiene porciones ci-
líndricas 17a, una porción intermedia 17b de diámetro
20 más pequeño en el plano horizontal que en el plano verti-
cal y porciones terminales reducidas 21 que reciben arti-
culaciones de rótula 23 sobre las varillas inferiores
5. El tractor incluye un miembro de soporte ahorquillado
25 25 sobre cada lado del mismo dentro del cual se colocan
los extremos inferiores de los vástagos de pistón 14a.
Los vástagos de pistón 14a se unen pivotantemente a los
ejes de tetón cortos 26. Las porciones terminales reduci-
das 21 sobre el eje 17 se reciben sueltamente dentro de
depressiones 18 que están en el extremo del eje de tetón
30 corto 26. Las porciones terminales reducidas pueden moverse

1 libremente en las mismas dentro de límites.

Un par de placas 20 se soportan sobre el eje 17 y se unen por pernos 22 al cárter 15. Las placas se unen no rotativamente al eje 17 como por ranuras o rebajes 21a. Esto evita la rotación del eje 17. Los pernos pasan a través de las ranuras 24 en las placas y las ranuras permiten movimiento hacia adelante y hacia atrás del eje debido a las fuerzas de tracción. Como se ve en las figuras 2 y 3, las porciones terminales reducidas 21 están libres para moverse dentro de una extensión limitada en las depresiones 18 en los extremos de los ejes de tetón cortos 26. La flexión máxima del eje 17 en cualquiera de las dos direcciones hará que las porciones terminales reducidas 21 enganchen los lados de los agujeros en los ejes de tetón cortos 26 para actuar como un tope que limita la flexión mayor del eje 17.

Un miembro alargado 27 se adhiere por una abrazadera 28 a la porción terminal derecha 17a, figura 2, del eje 17. Un perno 29 actúa para apretar la abrazadera sobre el eje. El extremo opuesto del miembro alargado 27 soporta un rodillo 31 que engancha una excéntrica o miembro excéntrico 33 soportado rotativamente sobre la porción terminal izquierda del eje 17. Como se ve en la figura 5, la excéntrica o miembro excéntrico tiene una superficie excéntrica 35 enganchada por el rodillo 31 para hacer que el miembro excéntrico 33 gire alrededor de su eje coincidente con el eje del eje 17. El miembro excéntrico 33 se conecta pivotantemente en su extremo exterior al extremo inferior de una varilla de acoplamiento 37 que transmite el movimiento del miembro excéntrico 33 a un mecanismo de

1 control C. Un muelle 39 actúa entre una porción estacionaria sobre el tractor y la varilla de acoplamiento 37 para empujarla hacia abajo y hacer por ello que el miembro excéntrico 33 se apoye sobre el rodillo 31.

5 Como se ve en la figura 5, un brazo alargado 40 se monta sobre el eje 17. El brazo tiene una ranura 42 en la que se extiende el rodillo 31 sobre el extremo del miembro alargado 27. La ranura permite el movimiento hacia adelante y hacia atrás del rodillo y miembro alargado 27 con
10 relación al eje cilíndrico 17, pero evita movimiento vertical relativo entre los mismos. La rotación del miembro alargado 27 y brazo alargado 40 alrededor del eje del eje se evita por un pasador 44 que se extiende desde un agujero en el cárter 15 a una segunda ranura horizontal
15 46 formada en el brazo 40. La ranura permite movimiento horizontal del eje 17 con relación al cárter 15, pero evita tanto el movimiento vertical como el movimiento rotativo del miembro alargado 27 y eje unido 17 con relación al cárter. Los medios de control de movimiento incluyen
20 el brazo 40, la ranura 46 y el pasador 44.

El control C, cuyos detalles no forman parte de la invención, puede ser de cualquier forma adecuada que incluya medios de válvula hidráulicos que harán que el cilindro y pistón hidráulicos 13-14 se accionen para
25 subir y bajar las varillas de acuerdo con los cambios en las cargas o fuerzas sobre la varillas.

Quando el tractor arrastra un accesorio, hay fuerzas de tensión o tracción en las varillas inferiores
5. Estas fuerzas actúan horizontalmente sobre los extremos reducidos 21 del eje 17 para curvar el mismo como se
30

1 muestra diagramáticamente en la figura 7. La figura 6 mues-
tra el eje 17 en una condición de carga no sometida a es-
fuerzos o cero. Cuando el eje 17 se curva, el extremo de
fijación del miembro alargado 27 permanece paralelo al
5 eje en el punto de fijación. Como el otro extremo del miem-
bro alargado 27 está libre para moverse horizontalmente
en la ranura 42, el brazo alargado 27 permanece recto.
El movimiento del extremo libre del miembro plano alarga-
do 27 hacia y lejos del eje 17 es así una función del ángu-
10 lo de deflexión o inclinación de la curva del eje curvado.

El efecto de los componentes verticales en las
fuerzas que actúan a través de las varillas inferiores 5
se muestra esquemáticamente en la figura 8. El brazo alar-
gado 40 unido al eje 17 aprieta el rodillo 31 sobre el
15 miembro alargado 27 para hacer que el miembro alargado 27
se curve y asuma la misma forma que el eje 17. Así, no hay
movimiento relativo entre el eje 17 y el miembro alargado
27 y por ello los componentes de fuerza vertical no afec-
tan los miembros detectores 33-31 que sólo operan en res-
20 puesta a los cambios en las fuerzas horizontales como se
muestra en la figura 7.

Quando el efecto de carga del peso del accesorio
soportado por la articulación de tractor es mayor que el
efecto de carga de las fuerzas de tracción entre el acceso-
25 rio y el tractor habrá una fuerza de compresión sobre las
varillas inferiores 5 y el eje cilíndrico 17 se doblará
en la dirección opuesta de la mostrada en las figuras. El
extremo del miembro alargado 27 se moverá en la ranura 42
a un punto más próximo al eje que cuando el eje está en
30 condición no sometida a esfuerzos. La figura 5 ilustra en

1 líneas continuas, las posiciones de carga cero del miembro
excéntrico 33 y en líneas de puntos y rayas las posiciones
extremas del miembro excéntrico 33 cuando está bajo carga
horizontal máxima. Las líneas de rayas 32 indican la po-
5 sición de tensión máxima bajo cargas igualmente aplicadas
a los extremos opuestos del eje.

Las dimensiones mayor y menor de la porción in-
termedia 17b son transversales entre sí y a la longitud
del eje. En la realización expuesta en los dibujos la di-
10 mensión mayor es el diámetro transversal entre las super-
ficies cilíndricas 17d y c y la dimensión menor es la di-
mensión entre los lados planos 17f y g. El eje es así más
sensible a cargas horizontales y los esfuerzos de flexión
causados por las cargas horizontales son inferiores a los
15 que habría en un eje de un diámetro uniforme idéntico
a la dimensión mayor.

El miembro alargado 27 tiene dimensiones transver-
sales mayor y menor y en esta realización la dimensión ma-
yor del miembro alargado 27 es perpendicular a la dimen-
20 sión menor del eje 17. En la dimensión mayor, el miembro
27 es relativamente rígido y así el rodillo 31 se moverá
con, es decir, medirá la deflexión de, el eje paralelo
a esta dimensión mayor. En la dimensión menor del miembro
27 el miembro es flexible y se curva fácilmente con el eje.
25 Así 27 flexionará con el movimiento del eje 17 paralelo
a la dimensión menor del miembro 27, y el rodillo 31 no
se movera, ni estará sobrecargado.

Las realizaciones mostradas son meramente un ejem-
plo de una forma de medir la inclinación o ángulo del eje
30 17 en su plano horizontal. Otros medios podrían utilizarse

1 para detectar el cambio de ángulo y se cree que éstos están
dentro del alcance de la invención. Además, la invención
podría aplicarse a tractores en los que las fuerzas en la
varilla superior se midiesen para controlar la articulación
5 para mantener cualquier carga de tracción predeterminada.
Se cree que tales modificaciones están dentro del alcance
de la invención que sólo se limita por las reivindicacio-
nes siguientes:

En resumen, el primer certificado de adición que
10 se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal nº. 408.880 por: "Un aparato para medir la
tracción de un tractor", en las que dicho aparato posee un
eje que se extiende horizontalmente alargado montado sobre
soportes espaciados, medios de tracción conectados al eje
en puntos espaciados desde dichos soportes por lo que fuer-
zas sobre dichos medios de tracción hacen que dicho eje se
curve, medios detectores para medir la deflexión del eje
20 que incluyen un miembro alargado unido en su primer extre-
mo al eje, y medios para medir el movimiento relativo del
eje en el segundo extremo del miembro, caracterizadas di-
chas mejoras por incluir medios que hacen dicho aparato de-
tector más resistente a deflexión en un plano de lo que es
25 en un segundo plano perpendicular al mismo y dichos medios
detectores miden la deflexión de dicho eje en el último pla-
no.

30 2.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal nº. 408.880 por: "Un aparato para medir la
tracción de un tractor", caracterizadas porque dicho apar-

1 to posee medios que limitan el movimiento de dichos medios
detectores en un plano citado en el otro extremo citado
del miembro.

5 3.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal n.º. 408.880 por: "Un aparato para medir la
tracción de un tractor", según la reivindicación 1, caracte-
rizadas porque en los medios detectores el plano citado
es un plano vertical y dicho segundo plano es un plano ho-
rizontal.

10 4.- Mejoras introducidas en el objeto de la paten-
te principal n.º. 408.880 por: "un aparato para medir la trac-
ción de un tractor", según la reivindicación 3, caracteriza-
das dichas mejoras porque dicho aparato cuenta con un miem-
bro que es relativamente rígido en su plano horizontal y re-
lativamente flexible en su plano vertical.

15 5.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal n.º. 408.880 por: "Un aparato para medir la
tracción de un tractor", según la reivindicación 3, caracte-
rizadas dichas mejoras porque dicho aparato tiene un eje que
cuenta con una resistencia mayor a la flexión en su plano
20 vertical que en su plano horizontal por lo que las deflexio-
nes verticales del eje por fuerzas verticales sobre los me-
dios de tracción se reducen comparadas con la flexión hori-
zontal del eje por fuerzas horizontales sobre los medios de
tracción.

25 6.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal n.º. 408.880 por: "un aparato para medir la
tracción de un tractor", según la reivindicación 2, en las
que dicho aparato cuenta con medios detectores que incluyen
30 un miembro excéntrico montado rotativamente sobre el eje,

1 un seguidor de excéntrica soportado por el segundo extre-
mo del miembro y que hace que dicha excéntrica gire después
del movimiento relativo de dichos eje y miembro y caracte-
rizadas además las mejoras por los medios para limitar el
5 movimiento relativo entre el eje y el segundo extremo del
miembro soportado por el eje que incluye un miembro sopor-
tado por el eje y que tiene una ranura horizontal en la que
se extiende el seguidor de excéntrica, y medios para evitar
movimiento vertical del miembro.

10 7.- Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer el Primer Certificado de Adición que
se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATEN-
TE PRINCIPAL Nº. 408.880 POR: "UN APARATO PARA MEDIR LA
TRACCION DE UN TRACTOR".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria descriptiva, que consta de doce páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 de octubre de 1974

20 BERNARDO UNGRIA

p.p. 

25

30

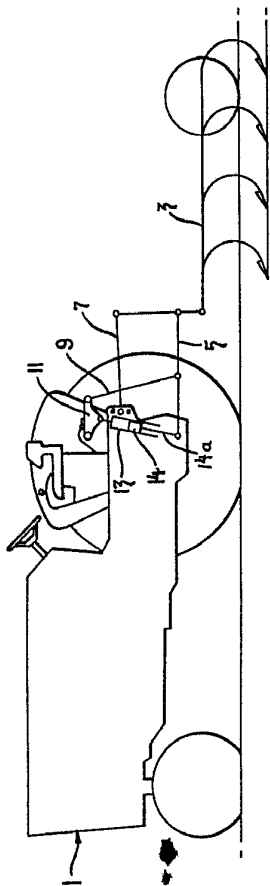


Fig. 1

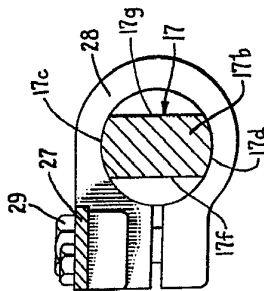


Fig. 4

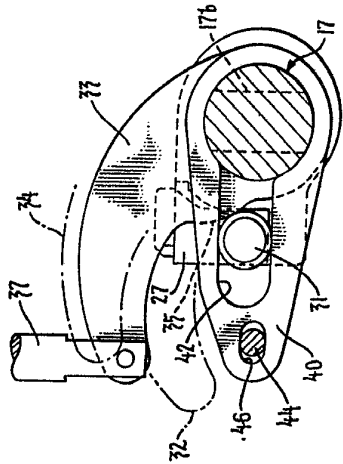


Fig. 5

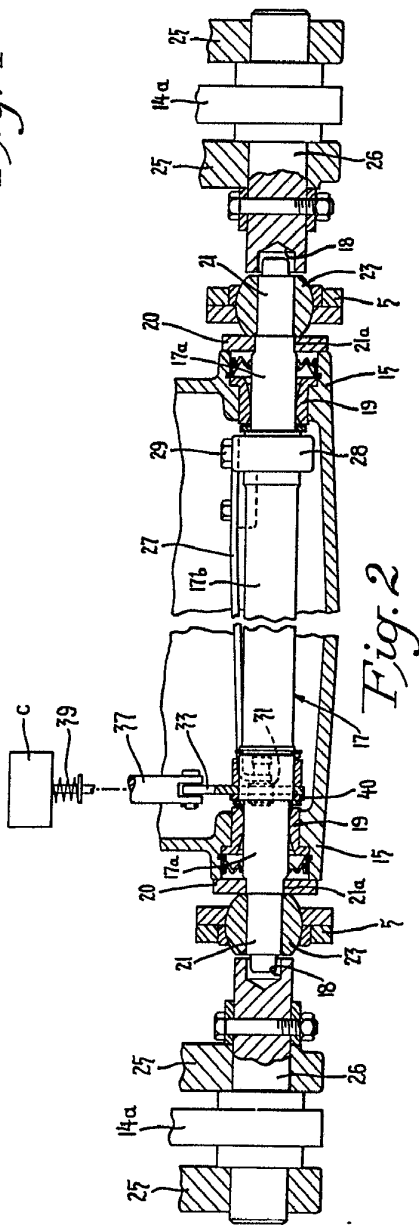


Fig. 2

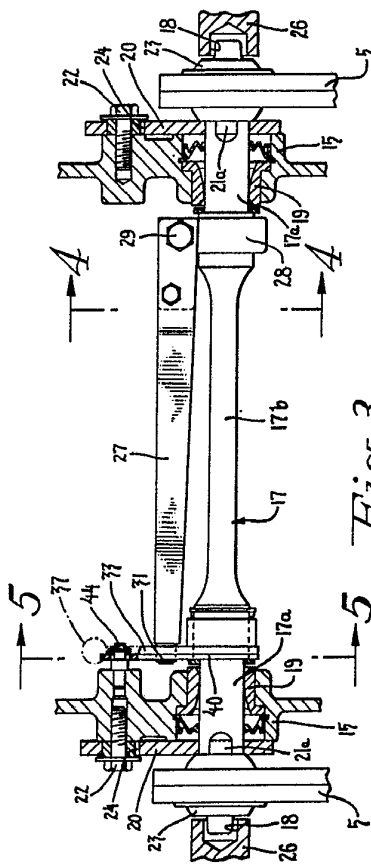


Fig. 3

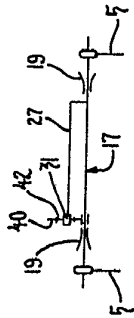


Fig. 6

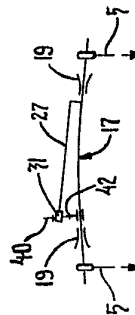


Fig. 7

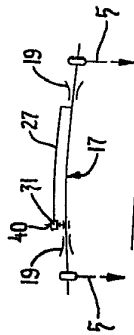


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 de octubre 1974
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

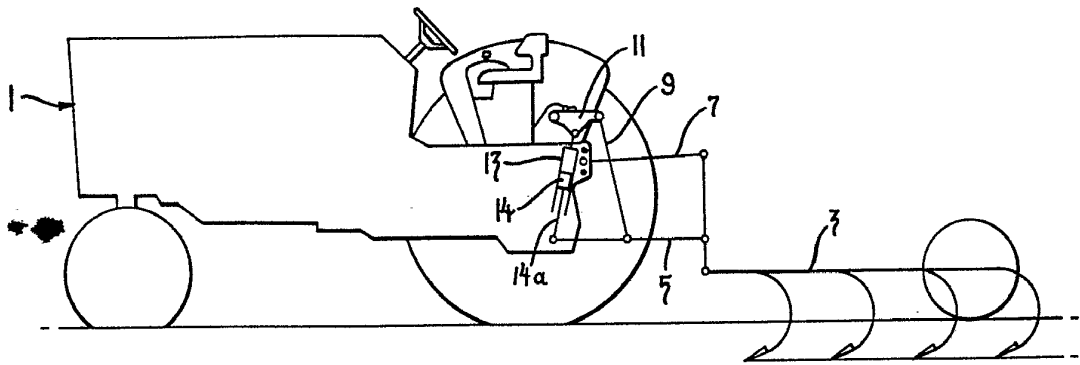


Fig. 1

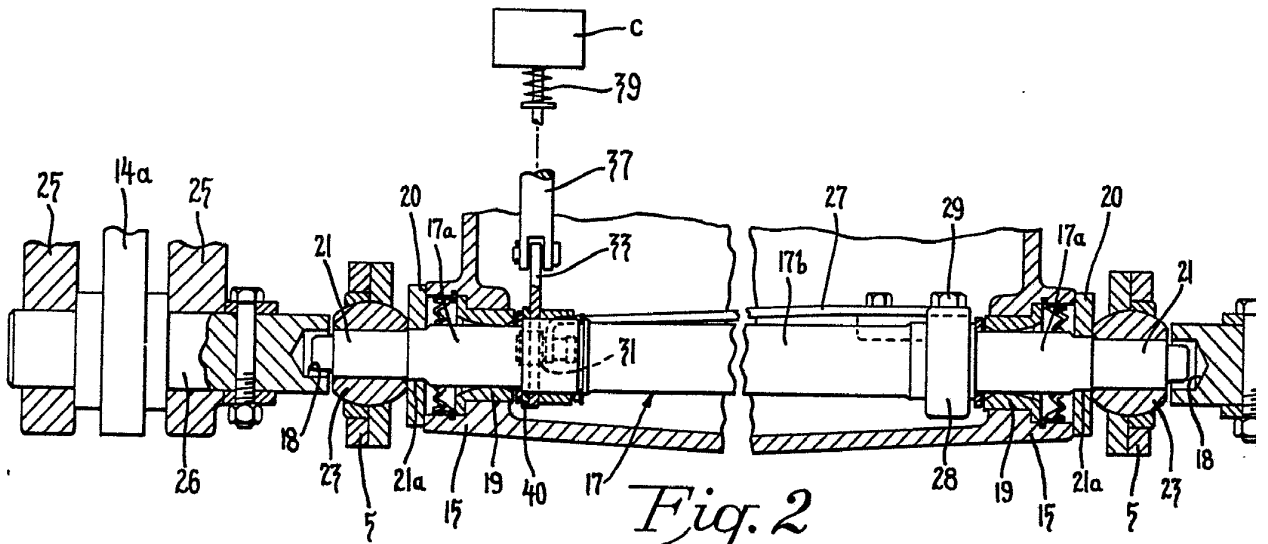
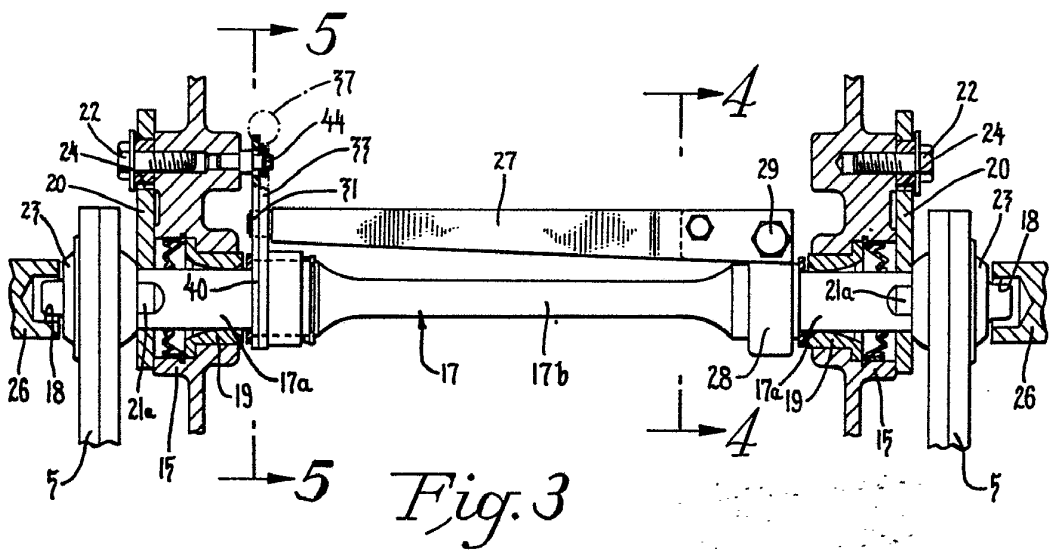


Fig. 2



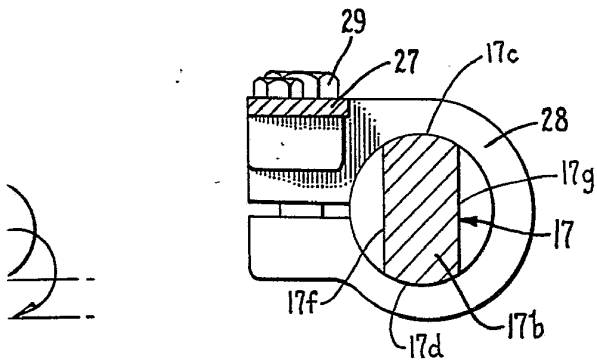


Fig. 4

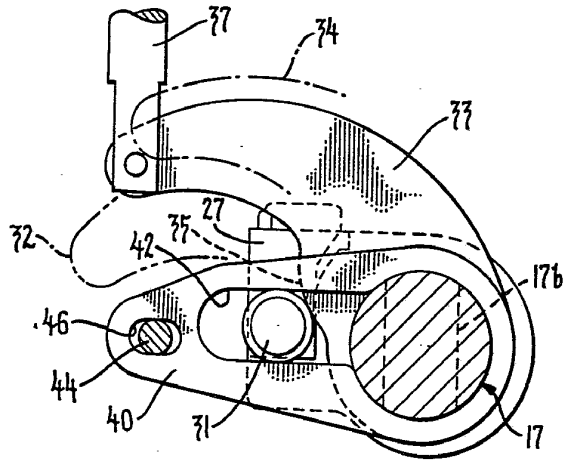


Fig. 5

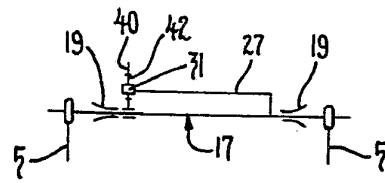
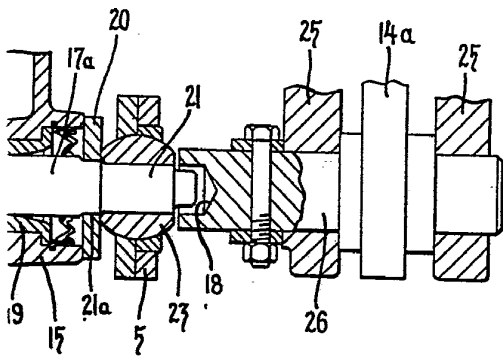


Fig. 6

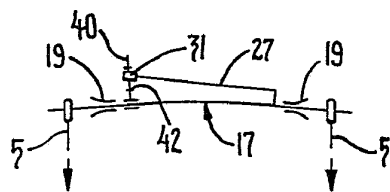
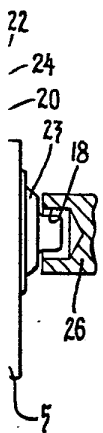


Fig. 7

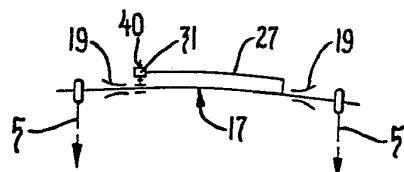


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 de octubre 1974
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.