



1970

| |
|-----------------------|
| SECCION TECNICA |
| REGISTRACION S. P. C. |
| CLAS. <u>A01</u> |
| SUBCLAS. <u>b</u> |

384695

384695

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ANDRE FONTAN y RENE BENAC

Residencia: 11, rue Nationale, NOGARO, Gers, Francia y
Avenue Saint Koch, MIRANDE, Gers, Francia,
respectivamente.

Enunciado: "TRACTOR ZANCUDO CON VIA VARIABLE".

Prioridad: de la solicitud de patente francesa No. P.V.
6935875 del 20 de Octubre de 1.969.

384695



OCT. 1970

El invento se refiere a un tractor zancudo que permite transportar o arrastrar un artefacto destinado a diferentes trabajos, en particular trabajos agrícolas u obras públicas. Recordemos en primer lugar que los tractores zancudos son vehículos cuyas ruedas están destinadas a situarse por una y otra parte de un elemento de forma alargada, por ejemplo una hilera de cepas, una hilera de plantación, y cuya parte superior del chasis está situada encima de este elemento.

Se conocen tractores zancudos que están esencialmente constituidos por unos montantes rígidamente asociados los unos con los otros y en la extremidad inferior de los cuales están articuladas unas ruedas; estas ruedas están, en el caso de algunos tractores montadas en los montantes por medio de piernas telescópicas que permiten utilizar estos tractores en terrenos inclinados.

Sin embargo, estas piernas telescópicas se revelan frágiles para artefactos destinados a realizar trabajos en condiciones a veces difíciles. Además, el ajuste de la anchura de vía de estos tractores se obtiene igualmente por medio de órganos frágiles tales como monturas telescópicas o medios cuya utilización es poco práctica, al exigir operaciones mecánicas manuales tales como atornillamiento, desatornillamiento, etc.

Además, existen igualmente tractores cuyos dos flancos laterales rígidos están articulados en un brazo de unión de manera que se obtenga un conjunto deformable. En el caso de algunos de estos tractores, la posición relativa de los dos flancos y del brazo de unión, se ajusta por medio de un gato que permite, en un terreno inclinado, sal

384695



CT. 1970

vaguardar la verticalidad de los flancos para asegurar la estabilidad del tractor. En el caso de otros tractores, esta posición relativa se ajusta por medio de un tornillo sin fin acoplado con unas tuercas pivotantes de las cuales están dotados uno y otro de los dos flancos laterales. Una manivela de maniobra permite producir la rotación de este tornillo y por consiguiente su enroscamiento o su desenroscamiento en las tuercas solidarias de los flancos: por consiguiente, estos últimos pueden separarse o acercarse de manera que se ajuste la anchura de vía de dicho tractor.

Los sistemas de gato mencionados más arriba presentan grandes inconvenientes: el ajuste exacto de la posición relativa de los flancos y de los brazos es de delicada realización; además, una vez hecho este reglaje, la posición relativa de los flancos y del brazo se modifica frecuentemente ya que los sistemas de gato no facilitan ninguna fijación verdadera de estos elementos: esta posición puede por ejemplo modificarse en razón de un defecto de estanqueidad de las juntas del gato hidráulico.

Además, los dispositivos conocidos de gato o de tornillo sin fin no son aptos para asegurar simultáneamente el mantenimiento de la verticalidad de los flancos en terrenos inclinados y el reglaje de la anchura de vía del tractor. No existe ningún dispositivo susceptible de sincronizar la variación de los ángulos que forman cada uno de los flancos laterales con el brazo de unión, tanto para dar a la anchura de vía del tractor un valor deseado, como para salvaguardar, en terrenos inclinados, la simetría de los dos flancos con relación a un plano vertical mediano, de modo que el centro de gravedad del vehículo y



de la carga, eventualmente colgada entre sus flancos, se proyecta en el centro del polígono de sustentación de dicho vehículo a fin de asegurar la estabilidad del mismo.

Ahora bien, es particularmente importante, para un tractor zancudo destinado a trabajar en todo terreno y a pasar por encima de unos elementos de anchura variable, beneficiarse a la vez de una buena estabilidad y de una anchura de vía regulable.

El presente invento se propone suministrar un tractor zancudo robusto con anchura de vía regulable de manera precisa y que pueda utilizarse en terrenos inclinados. Tal tractor incluye cuatro montantes, en la extremidad inferior de los cuales están articuladas unas ruedas y que están solidarizados dos a dos por unos travesaños a fin de constituir dos flancos laterales rígidos. Estos flancos están unidos entre sí por lo menos por un brazo superior articulado en éstos de manera que cada uno de ellos tenga la facultad de pivotar, con relación a este brazo, alrededor de un eje horizontal; el brazo superior está destinado a dispñerse encima del elemento de forma alargada por encima del cual habrá de pasar. Cada uno de los dos flancos laterales está además unido al brazo superior por medio de un órgano de longitud variable articulado en este brazo y en el flanco considerado. Según el invento, cada uno de dichos órganos de longitud variable está constituido por un tornillo sin fin acoplado con una tuerca tubular y susceptible de girar con relación a ésta, bajo la acción de medios de arrastre de dobles sentidos de rotación; unos medios de transmisión solidarios del brazo superior y que incluyen un inversor de sentido de marcha están previstos

384695



OCT. 1970

para transmitir el movimiento de rotación a uno u otro de los dos tornillos giratorios y permitir invertir el sentido de rotación de un tornillo respecto al otro.

5 Durante la transmisión directa, el arrese en rotación de los dos tornillos sin fin determina el enroscamiento de un tornillo en su tuerca y el desenroscamiento del otro: el ángulo de un flanco lateral con el brazo superior aumenta, mientras que el ángulo del otro flanco con este brazo disminuye en una cantidad proporcional. La
10 variación sincronizada de estos ángulos produce una deformación del vehículo que sufre una especie de "contoneo": la rotación de los tornillos sin fin se detiene cuando los flancos laterales se sitúan en dos planos simétricos el uno respecto al otro con relación al plano vertical mediano
15 del vehículo cuyo centro de gravedad se proyecta, pues, sensiblemente en el centro de su polígono de sustentación. De esta manera queda el vehículo apto para desplazarse de manera estable en el terreno inclinado. Se puede observar que si los flancos laterales son paralelos en el comienzo
20 de la rotación de los tornillos sin fin quedarán constantemente en esta posición hasta alcanzar, ambos, posiciones verticales.

25 Durante la transmisión invertida, los dos tornillos se enroscan o se desenroscan conjuntamente: los ángulos formados por los dos flancos laterales con el brazo superior aumentan o disminuyen en una cantidad proporcional, lo que permite ajustar la anchura de vía del tractor, sin afectar su estabilidad puesto que el centro de gravedad del vehículo queda prácticamente inmóvil.

30 Se observará además que los tornillos sin fin

384695



ACT. 1970

permiten un ajuste preciso de los ángulos mencionados más arriba, sin riesgo de variación, bien durante el tiempo, o bien de manera accidental.

5 Los medios de transmisión están, preferentemen-
te, destinados a transmitir un movimiento de rotación de
igual velocidad a los dos tornillos (bien en un sentido,
o bien en el sentido inverso el uno respecto al otro), pre-
sentando estos tornillos unas roscas de igual paso. En
este caso se realizan variaciones angulares sensiblemente
10 iguales para los ángulos ya mencionados (ángulo formado por
un flanco y el brazo superior, y ángulo formado por el
otro flanco y el brazo superior).

 Además, según un modo de realización particu-
lar, los medios de transmisión incluyen un sistema basculan-
15 te del tipo de engranajes susceptible de situarse, por
basculamiento, en dos posiciones determinadas por unos me-
dios de accionamiento: en una posición los dos tornillos
son arrastrados por un mismo engranaje, y en la otra los
dos tornillos son arrastrados por dos engranajes que giran
20 en sentido inverso. Se obtiene así un inversor de sentido
de marcha de estructura simple que permite invertir el sen-
tido de rotación de uno de los tornillos, mientras que el
otro continúa girando en el mismo sentido; las velocidades
de rotación en uno u otro sentido permanecen idénticas en
25 valores absolutos.

 Además, con la finalidad de aumentar la robus-
ted del vehículo, cada tornillo sin fin puede disponerse
en un plano vertical según uno de los lados de un triángulo,
cuyos otros dos lados están constituidos, por una parte
30 por el brazo superior y por otra parte por la proyec-



ción del flanco considerado en este plano vertical. Cuando los dos tornillos sin fin están situados en posiciones dadas, se obtiene así una estructura triangulada extremadamente rígida.

5 Los medios de arrastre de los tornillos sin fin son preferentemente hidráulicos.

La descripción que sigue, que presenta, a título de ejemplos no limitativos, unos modos de realización del invento, permitirá, con referencia a los dibujos adjuntos, entender más claramente el principio de éste; en estos dibujos:

15 La figura 1 es una vista de frente de un tractor zancudo según el invento en el cual algunos órganos clásicos no han sido representados para facilitar su entendimiento;

La figura 2 es una vista de perfil de este tractor zancudo;

La figura 3 esquematiza otro modo de realización de un tractor zancudo según el invento; y

20 Las figuras 4a, 4b, 4c, 4d, esquematizan un tractor zancudo en cuatro posiciones de trabajo diferentes:

Un tractor zancudo incluye cuatro montantes (figura 1 y figura 2): dos montantes delanteros 1 y 2 así como dos montantes traseros 3 y 4, en la extremidad de los cuales están articuladas respectivamente las dos ruedas delanteras tales como 5 y las dos ruedas traseras tales como 6. Los montantes de un mismo lado (1 y 3 así como 2 y 4), están solidarizados por unos travesaños tales como 7 y 8. Los travesaños superiores 7 están unidos por un brazo 9 en el que están articulados.

384695



OCT. 1970

Por consiguiente, tal y como se ve en la figura 1, los ángulos que forma el brazo 9, por una parte con el plano de los montantes 1 y 3, y por otra parte con el plano de los montantes 2 y 4, son variables y pueden ajustarse a valores determinados. En la parte central del brazo 9 están articuladas las extremidades de dos manguitos 10 y 10' que guían unos tornillos sin fin 11 y 11' cuyas extremidades están introducidas en unas tuercas tubulares pivotantes 12 y 12', articuladas en ambos travesaños 8. Una rotación sobre sí mismo de uno de los tornillos 11 ó 11', determina el enroscamiento o el desenroscamiento de éste en su tuerca tubular, y, por consiguiente, un aumento o una reducción del valor del ángulo formado por el brazo 9 con el plano de los montantes 1 y 3, (o 2 y 4).

Los medios de arrastre en rotación de los tornillos 11 y 11' están constituidos por un conjunto de tres engranajes 13, 14 y 15 contenidos en un cárter basculante 16 y arrastrados por un motor hidráulico (simbolizado en 17) solidario de dicho cárter. El cárter basculante 16 puede ocupar dos posiciones: en una de ellas -representada en líneas continuas en la figura 1- el engranaje 15 engrana con dos engranajes 18 y 19 articulados en el brazo 9 y que arrastran por medio de unos piñones angulares 20 (para el engranaje 18) y 21 (para el engranaje 19) los tornillos 11 y 11'. En la otra posición -que se representa en líneas de puntos en la figura 1- el engranaje 14, idéntico al engranaje 15, arrastra el engranaje 18, mientras que el engranaje 15 sigue acoplado con el engranaje 19.

Por consiguiente se observará que en la primera posición los dos engranajes 20 y 21, arrastrados por un

384695



1970

5 mismo engranaje 15, giran en el mismo sentido, mientras que en la segunda posición giran en sentido contrario pues to que están arrastrados por unos engranajes 14 y 15 que giran a su vez en sentido contrario. Los engranajes 14 y 15 son idénticos, así como los engranajes 18 y 19; cual- quiera que sea el sentido relativo de rotación de un tor- nillo 11 con relación al otro 11', las velocidades de ro- tación de estos tornillos son idénticas y, por consiguien- te, ya que estos tornillos son idénticos y presentan el mismo paso, penetran o salen de las tuercas tubulares 12 10 y 12', de la misma longitud durante un mismo tiempo de ro- tación. De esta manera, el ángulo del brazo 9 respecto al plano de los montantes 1 y 3 varía sensiblemente en la mis- ma cantidad que el ángulo del brazo 9 con el plano de los 15 montantes 2 y 4, bajo el efecto del dispositivo de acciona- miento descrito más arriba.

Además, el tractor está provisto de algunos órganos clásicos que solamente se citarán: dispositivo hi- draúlico de dirección 22, bomba hidráulica 23 arrastrada 20 por un motor 24, distribuidor de dirección asistida 25, motor hidráulico de arrastre de las ruedas traseras 26, etc.

Se ha representado en la figura 3, en variante, un tractor zancudo cuyos montantes laterales 27 y 28 están 25 prolongados encima de su brazo de unión 29; los tornillos sin fin 30 y 31 pueden así articularse en unos travesaños que unen las extremidades superiores de los montantes, ta- les como 27, y de los montantes tales como 28. El funcio- namiento de este tractor es análogo al anterior: la única 30 diferencia consiste en que el pivotamiento de los flancos



laterales se obtiene por reacción y no por acción directa como en el caso del tractor de las figuras 1 y 2. Estas disposiciones permiten aumentar el volumen libre entre los montantes: este volumen se encuentra totalmente desprovisto de órganos susceptibles de perturbar la colocación de un aparato de trabajo colgado del tractor.

Las figuras 4a, 4b, 4c y 4d, esquematizan las varias posibilidades de un tractor según el invento. En la figura 4a, el tractor trabaja en terreno llano; sus dos flancos laterales son verticales y están dispuestos por una y otra parte de un elemento 32 por encima del cual pasará el tractor y que puede estar constituido por ejemplo por una hilera de cepas.

En la figura 4b, el elemento por encima del cual ha de pasar el tractor es más ancho y los flancos laterales del tractor han tenido que separarse bajo la acción de los tornillos sin fin. Debido a la sincronización de la rotación de estos tornillos, los dos flancos han pivotado en un mismo ángulo con relación a su posición vertical y en centro de gravedad del vehículo permanece en la misma vertical.

En la figura 4c, se ha representado el mismo tractor trabajando en un terreno inclinado: puede observarse que los dos flancos laterales han tenido que pivotar en un mismo ángulo y en el mismo sentido de manera que permanezcan paralelos. Este pivotamiento provocado por los tornillos sin fin, se obtiene después de maniobrar el dispositivo de inversión del sentido de rotación de un tornillo con relación al otro; se detiene cuando ambos flancos han recobrado una posición vertical siendo el brazo superior

384695



ACT. 1970

5 paralelo a la línea de inclinación del terreno. En esta posición, el centro de gravedad del vehículo se proyecta sensiblemente en el centro del polígono de sustentación del vehículo, el cual por consiguiente tiene asegurada una excelente estabilidad.

10 En la figura 4d, el tractor representado tiene que pasar por encima de un elemento más ancho en terreno inclinado. Los tornillos sin fin han determinado la separación de los flancos laterales en un mismo ángulo con relación a su posición vertical con el objeto de aumentar la anchura de vía del tractor. Los dos flancos permanecen 15 pues en unos planos simétricos con relación al plano vertical mediano y el centro de gravedad se proyecta igualmente en la zona central del polígono de sustentación del vehículo, lo que asegura su estabilidad.

Por consiguiente, se concibe el interés del tractor según el invento, el cual asocia a una anchura de vía regulable la facultad de poder trabajar con toda seguridad en terrenos inclinados.

20 Naturalmente, la presente descripción no limita de ninguna forma el alcance del invento el cual por el contrario puede ampliarse a todas las variantes al alcance de los peritos en la materia.

25 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:



OCT. 1970

REIVINDICACIONES

1. Tractor zancudo con vía variable, y que pue
 de utilizarse en terrenos inclinados, que incluye cuatro
 montantes en la extremidad inferior de los cuales están ar
 5 ticuladas unas ruedas y que están solidarizados dos a dos
 por unos travesaños con el objeto de constituir dos flan-
 cos laterales rígidos, estando dichos flancos unidos entre
 sí por lo menos por un brazo superior articulado en ellos
 de manera que cada uno de ellos tenga la facultad de pivota
 10 rar con relación a este brazo alrededor de un eje horizon-
 tal, estando además cada uno de los dos flancos laterales
 unido al brazo superior por medio de un órgano de longitud
 variable articulado en este brazo y en el flanco conside-
 rado, estando dicho tractor zancudo caracterizado porque
 15 cada uno de los órganos de longitud variable está consti-
 tuido por un tornillo sin fin acoplado con una tuerca tu-
 bular y susceptible de girar con relación a ésta bajo la
 acción de medios de arrastre de doble sentido de rotación,
 estando previstos unos medios de transmisión, solidarios
 20 del brazo superior y que incluyen un inversor de sentido
 de marcha, para transmitir dicho movimiento de rotación a
 uno y otro de los dos tornillos giratorios y para que se
 pueda invertir el sentido de rotación de un tornillo con
 relación al otro.

25

2. Tractor zancudo según la reivindicación 1,
 caracterizado porque los medios de transmisión están previs
 tos para transmitir un movimiento de rotación de igual ve-
 locidad a los dos tornillos sin fin, bien en un sentido,
 o bien en el sentido inverso, el uno respecto al otro, pre
 30 sentando dichos tornillos unas roscas de igual paso.

304605



19 OCT. 1970

5 3. Tractor zancudo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los medios de transmisión están constituidos por un sistema basculante de engranajes susceptible de colocarse, por basculamiento, gracias a unos medios de maniobra, en dos posiciones predeterminadas, en una de las cuales los dos tornillos son arrastrados por un mismo engranaje, mientras que en la otra, los dos tornillos son arrastrados por dos engranajes que giran en sentido inverso.

10 4. Tractor zancudo según una de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque cada tornillo sin fin está dispuesto en un plano vertical según uno de los lados de un triángulo cuyos otros dos lados están constituidos por una parte por el brazo superior, y por otra parte, por la proyección del flanco considerado en este plano vertical.

15 5. Tractor zancudo según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizado porque los medios de arrastre de los tornillos sin fin son hidráulicos.

20 6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "TRACTOR ZANCUDO CON VIA. VARIABLE".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 19 Octubre 1.970

BERNARDO UNGRIA

P.D.

FIG.1

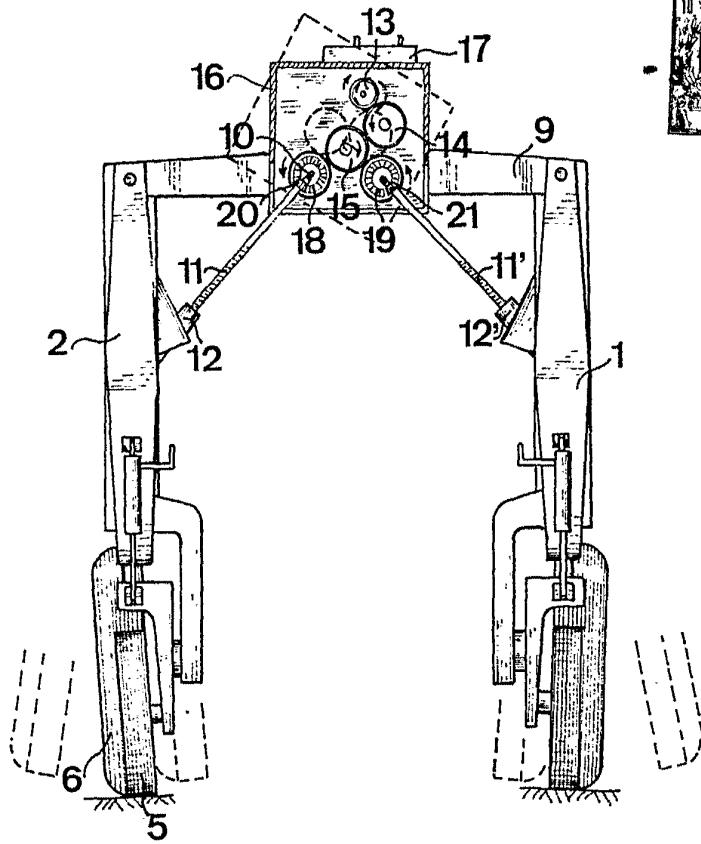
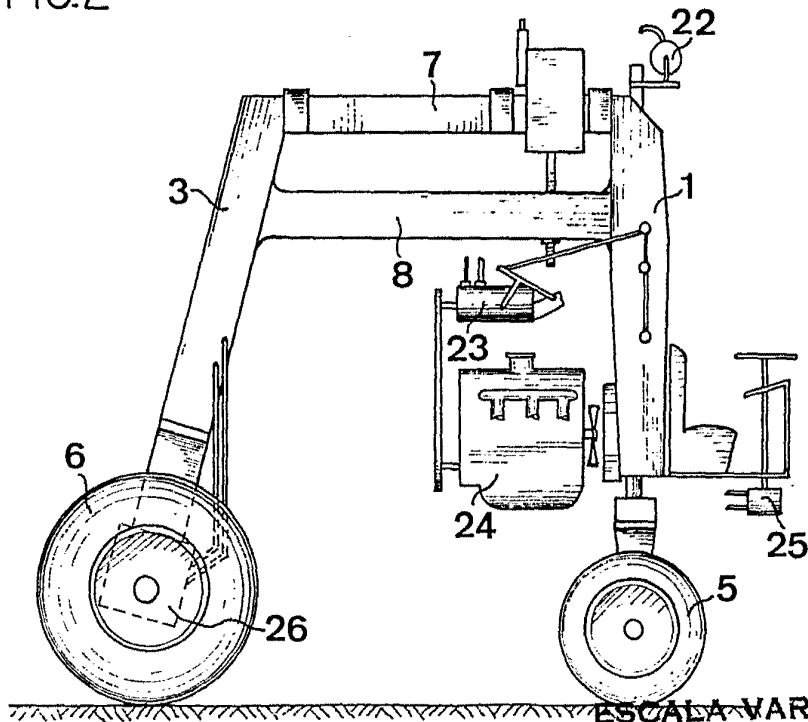


FIG.2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE octubre DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



FIG.3

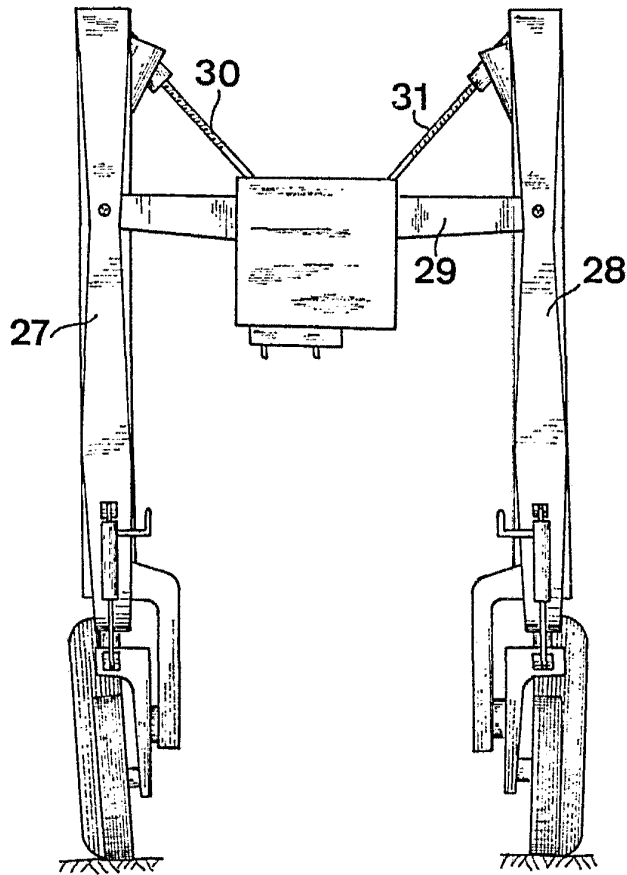


FIG.4a

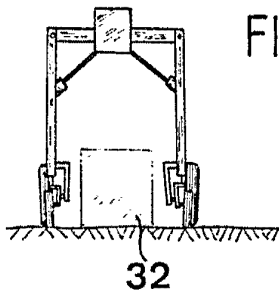


FIG.4b

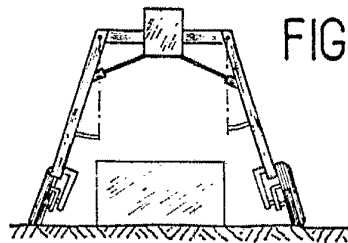


FIG.4c

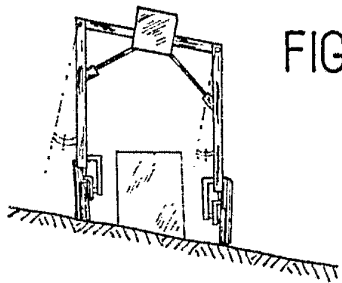
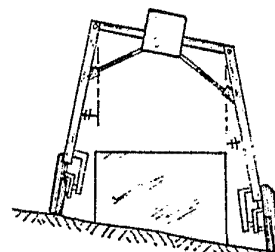


FIG.4d



ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE octubre DE 1970
BERNARDO UNGRÍA

R. P.