

26 1 6 2 2



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INTRODUCCION

formulada el 11 de Octubre de 1.960 con el Núm. 261.622

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de SOCIETE ANONYME DES ANCIENS ETABLISSEMENTS ALBARET, entidad francesa, establecida en Rantigny (Oise), Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE RODILLO APISONADOR AUTO-TRACTOR"

---

Se conoce la ventaja que representan particularmente en la nivelación de los terrenos muebles, los rodillos apisonadores con ruedas de neumáticos. Tales rodillos tienen generalmente un cajón único, destinado a ser lastrado y que descansa sobre un conjunto de  
5 ruedas por medio de uniones compensadoras de carga. Tales rodillos han sido descritos en la patente francesa número 1.052.794, del 12 de enero de 1.952, a nombre de la solicitante.

El presente invento tiene por objeto una realización particular de un rodillo apisonador autotractor, con ruedas de neumáticos, en que  
10 la distribución de la carga está asegurada por medios sencillos, uni-

26 1 6 2 2



formemente sobre todas las ruedas del rodillo, cualesquiera que sean los desniveles del terreno a nivelar, y cualquiera que sea la carga del lastre.

5 El invento se caracteriza esencialmente por que el rodillo apisonador autotractor tiene un chasis central en forma de T que soporta los órganos motores del rodillo y dos cajones laterales que pueden ser cargados de lastre, articulados al chasis central, apoyándose el conjunto sobre dos filas de ruedas, de las cuales una está montada bajo la parte de gran anchura del chasis central, y la otra está distribuida  
10 en tres grupos independientes, respectivamente debajo de los dos cajones laterales y debajo del extremo de poca anchura del chasis central.

Según una forma preferida de realización, las ruedas montadas debajo de la parte de gran anchura del chasis central son solidarios, por medio de una horquilla, de un vástago que se desliza verticalmente perpendicular al eje de la rueda, una guía del chasis, estando asociado  
15 el extremo de cada uno de estos vástagos a un órgano distribuidor de carga.

Este órgano distribuidor de carga puede ser, o bien mecánico, o bien hidráulico, conforma a las disposiciones previstas en la patente  
20 francesa ya citada número 1.052.794.

La articulación de los cajones laterales sobre el chasis se efectúa alrededor de un eje transversal solidario del chasis.

Esta articulación puede ser también según una variante de realización, una articulación del tipo de rótulo, pudiendo deslizarse un  
25 órgano de guía solidario de cada cajón por el lado opuesto a la articulación de rótula, en una guía correspondiente del chasis central.

Según otra característica del invento, la articulación de los cajones sobre el chasis se establece en una posición tal que la carga ejercida por los cajones sobre esta articulación se distribuye unifór-  
30 memente sobre las ruedas del chasis central.



26 1 6 2 2

La forma de los cajones es tal que el centro de gravedad del lastre regularmente distribuido, cualquiera que sea su cantidad, está sobre una vertical situada a una distancia tal de dicha articulación, que el peso total del lastre se distribuye sobre las ruedas traseras asociadas a los cajones y sobre dicho eje de articulación proporcionalmente al número de ruedas traseras asociadas a los cajones y al número total de ruedas del chasis central, respectivamente.

La concepción del rodillo es tal que, cuando el lastre es nulo, todas las ruedas están igualmente cargadas.

Estas medidas permiten asegurar una distribución igual del peso del conjunto sobre todas las ruedas, no disponiendo mas que de un solo dispositivo distribuidor de carga delante, gracias al hecho de que el rodillo está formado por tres elementos, un chasis central y dos cajones laterales articulados entre sí.

El invento será mejor comprendido por la descripción que sigue dada a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

la figura 1 es una vista de costado del rodillo apisonador;

la figura 2 es una vista desde arriba de este mismo rodillo;

la figura 3 es una vista trasera del rodillo;

la figura 4 es una vista delantera del rodillo;

la figura 5 es una vista esquemática de la parte trasera del rodillo pasando sobre un saliente de terreno;

la figura 6 es una vista esquemática de la parte trasera del rodillo pasando sobre una depresión de terreno;

la figura 7 es una representación esquemática de un modo de suspensión de las ruedas delanteras;

la figura 8 es una representación esquemática de otro modo de suspensión de las ruedas delanteras;

26 1 6 2 2



la figura 9 es un ejemplo de realización del modo de suspensión representado esquemáticamente en la figura 8;

la figura 10 es una vista de costado de una variante de realización de un rodillo conforme al invento;

5 la figura 11 es una semivista desde arriba de esta variante de rodillo;

la figura 12 es una vista delantera de esta variante de rodillo.

Se hace referencia en primer lugar a las figuras 1 a 4 que representan una primera forma de realización de un rodillo apisonador autotractor conforme al invento. Este rodillo tiene un chasis central 1, en forma de T, cuya parte delantera es soportada por cinco ruedas 2 y la parte trasera por dos ruedas 3. Este chasis recibe el motor, la caja de velocidad y las diversas transmisiones, sobre lo cual se darán detalles más adelante. Dos cajones laterales 4 están colocados simétricamente a cada lado del chasis central y están montados pivotantes alrededor del eje 5 solidaria del chasis central. Cada una de estos cajones 4 es llevado, por la parte trasera, por una rueda 6, de modo que el conjunto del rodillo se presenta con cinco ruedas delante y cuatro ruedas detrás, siendo estas ruedas de preferencia ruedas con neumático; la separación entre las ruedas es tal que corresponde sensiblemente a la anchura de una rueda, estando dispuestas las ruedas traseras de modo que se intercalen entre las ruedas delanteras, como aparece en particular en la figura 3 (vista trasera del rodillo) y en la figura 4 (vista delantera de este mismo rodillo), para asegurar un apisonamiento sensiblemente uniforme del terreno sobre el cual se desplaza el rodillo.

Las ruedas traseras del chasis central 1 y los cajones laterales 4 están montados sobre ejes solidarios, respectivamente del chasis central y de los cajones laterales, descansando siempre las ruedas 6 que soportan los cajones, sensiblemente con el mismo peso, sobre el suelo para

26 1 6 2 2



pequeñas inclinaciones de terreno, a causa del montaje pivotante de estos cajones alrededor de los ejes 5 y aplicándose correctamente las ruedas traseras 3 del chasis central 1, a causa de su posición central y de su poca separación, con fuerzas sensiblemente iguales sobre los perfiles, ya sean cóncavos (véase la vista trasera esquemática de la figura 5) o convexos (véase la vista trasera esquemática de la figura 6), siendo el conjunto de estas dos ruedas prácticamente equivalente a una rueda gemela que constituye un solo punto de apoyo para el rodillo.

Cada rueda delantera 2 soporta el chasis central 1 pivota entre los brazos de una horquilla 7 solidaria del vástago 8 del pistón 9 que se desliza en un cilindro 10, como aparece más claramente en la representación esquemática de la figura 8, los cilindros 10 forman dos grupos distintos de tres y dos cilindros, estando los fondos de los cilindros 10 de cada uno de los dos grupos en comunicación entre sí, por medio de conductos 12 y 13. La carga soportada por las ruedas de cada uno de los grupos es igual, puesto que los cilindros de un mismo grupo están en comunicación; finalmente, la división en dos grupos permite obtener la estabilidad del rodillo, como se explica en la patente francesa número 1.052.794.

Naturalmente, se procede por construcción para que la carga sea la misma sobre todas las ruedas del chasis central, con el rodillo no lastrado. Esta igualdad de las cargas es válida incluso para pequeñas inclinaciones del rodillo. Si la inclinación del rodillo se hace demasiado grande (apisonamiento de una trinchera por ejemplo) es posible, por medio de un dispositivo de regulación, restablecer la horizontalidad. Así, por ejemplo, se pueden unir los conductos 12 y 13, por una parte, a una bomba 15 por medio de los grifos 14a, 14b respectivamente, y por otra parte, a una cuba de descarga 17 por medio de los grifos 16a, 16b, respectivamente. Así, por ejemplo, si el

261622



rodillo estuviera inclinado a la izquierda (figura 8) abriendo el grifo 14a se inyecta a presión una cantidad de fluido suficiente para hacer salir un grupo de gatos para restablecer la horizontalidad.

5 En la representación esquemática de la figura 8, los cuerpos de los gatos 10 están fijos y los pistones 9 son móviles. En cambio, en la figura 9, que es un modo de realización práctico, son los cilindros 10 los que se pueden deslizar, mientras que los pistones 9 están fijos. Esta claro que el funcionamiento de la suspensión es  
10 idéntico en los dos casos, En el primer caso, las conducciones 12 y 13 unen dos grupos de cuerpos de gatos; en el segundo caso, las conducciones 12 y 13 unen dos pistones.

Los cajones laterales 4 están articulados sobre el eje 5 que está situado entre el eje de las ruedas delanteras 2 y el eje de  
15 las ruedas traseras 3 y 6 de modo que el peso de los dos cajones 4 que se apoyan sobre el eje 5 se distribuya uniformemente entre las siete ruedas 2 y 3 del chasis central 1.

Los cajones 4 de construcción simétrica tienen una forma tal que cuando se coloca en ellos lastre regularmente distribuido, el  
20 centro de gravedad G de este lastre se encuentra siempre, en cada cajón 4, sobre una misma vertical y a una distancia tal del eje 5, que el peso de este lastre se distribuye uniformemente entre todas las ruedas del rodillo (ruedas del chasis central y ruedas de los cajones).

25 Si entonces, estando vacíos los cajones 4, los pesos de los cajones con relación al peso del chasis central y la posición del centro de gravedad de los cajones son tales que todas las ruedas del rodillo están igualmente cargadas, se sigue que para todos los pesos de lastre regularmente distribuidos, la carga de todas las ruedas  
30 permanece idéntica.

261622



Si, como se indica en la figura 2, se designa por a la distancia del eje 5 al eje de las ruedas traseras 3 y 6, y por b la distancia de este mismo eje 5 al eje de las ruedas delanteras 2, se comprueba fácilmente que el peso de los cajones que actúan sobre este árbol

5 se distribuye uniformemente entre todas las ruedas del chasis central si  $a = \frac{5b}{2}$ .

Igualmente se comprueba fácilmente que para que el peso del lastre se distribuya uniformemente entre todas las ruedas, el centro de gravedad G de este lastre ha de estar situado entre el eje 5 y el

10 eje de las ruedas traseras 6 a una distancia del eje 5 =  $2a/9$ .

Un cálculo sencillo muestra la relación que ha de existir entre la posición del centro de gravedad de los cajones vacíos 4, su peso y el peso del chasis central para asegurar en vacío la carga igual de todas las ruedas del rodillo.

15 Gracias al dispositivo descrito se ha realizado, pues, un rodillo apisonador de nueve ruedas, que soportan todas la misma carga, cualquiera que sea la forma local del terreno o su resistencia, y cualquiera que sea la carga en lastre del rodillo.

El dispositivo de suspensión de las ruedas delantera del chasis central 1 puede, en lugar de ser efectuado por medio de gatos hidráulicos, serlo también por una cadena, como se indica en la patente francesa 1.052.794. A título de ejemplo se ha representado esquemáticamente en la figura 7 una realización de este género. Cada rueda delantera 2 está fijada rígidamente a una polea 19 por medio de un

20 vástago deslizante 20 en una traviesa 21, sobre la cual están montadas cuatro poleas 22; un cable 23, fijado por sus dos extremos a la traviesa 21, se enrolla sucesivamente sobre una polea superior

25 19 y luego sobre una polea inferior 22 dando dos vueltas sobre la polea superior central 19a.

30 Las poleas 19 y 22 están montadas locas, salvo la polea central

26 1 6 2 2



superior 19a que, o bien está bloqueada, o bien es maniobrable por un dispositivo de regulación apropiado. Se ha representado a título de ejemplo este último dispositivo; la polea superior central 19a es solidaria de una rueda tangente 24, engranada con un tornillo sin fin 25 llevado por el vástago 26 de una manivela 27. Cuando las ruedas 2 de los dos grupos están a niveles diferentes y el chasis 1 inclinado a un lado, disminuyendo la longitud del cable por el lado inclinado por la maniobra de la manivela 27 en sentido deseado, se restablece así fácilmente la horizontabilidad del chasis 1.

En el modo de realización representado, sólo las ruedas traseras 3 del chasis central 1 y 6 de los cajones laterales 4 son motrices. El dispositivo de transmisión de potencia a estas ruedas motrices será descrito ahora con referencia a la figura 2 en que la transmisión está representada esquemáticamente. El árbol 28 procedente de la caja de velocidad ataca, gracias a una inversión, el árbol 35. Este último ataca por uno de sus extremos la corona 29 de un diferencial 30 y por el otro extremo una inversión de ángulo 36.

Dos árboles 31 y 32, acoplados a los planetarios del diferencial 30, arrastran, cada uno por medio de un árbol de cardan 33, una cadena motriz 34 acoplada al eje de cada una de las ruedas traseras 6 de los cajones laterales 4.

En estas condiciones, por una elección conveniente de las relaciones de reducción de la inversión de ángulo 36 y de las transmisiones por cadena 34, se está seguro de que la velocidad de rotación de las ruedas 3 es constantemente igual al promedio de las velocidades de rotación de las ruedas 6. De aquí se sigue una ejecución correcta de los virajes sin patinaje de las ruedas motrices.

Hay que señalar que los árboles de cárdenas que forman parte

26 1 6 2 2



de la transmisión a las ruedas motrices de los cajones laterales, están previstos de modo que aseguren correctamente la transmisión del esfuerzo motor en todo el ámbito de oscilación previsto de estos cajones. Naturalmente, se puede intercalar en esta transmisión uno o  
5 varios reductores de velocidad.

Las ruedas delanteras 2 son directrices; de preferencia se prevé un dispositivo de mando de estas ruedas que es del tipo descrito en la patente francesa del 6 de diciembre de 1.957, número 1.188,145 a nombre de la solicitante.

10 Los rodillos conforme al invento pueden ser utilizados para los trabajos de trincheras. Basta dejar a esta trinchera la rueda de uno de los cajones laterales y un cierto número de ruedas delanteras del chasis central, según la anchura de la trinchera.

15 Esta operación se puede hacer fácilmente gracias a los medios de regulación que han sido previstos, por ejemplos por la maniobra de los grifos en el caso de una suspensión hidráulica, o de la manivela en el caso de una suspensión de cadena.

20 Las figuras 10, 11 y 12 son una variante de realización de un rodillo conforme al invento. El rodillo tiene siempre un chasis central 37 en forma de T con cuatro ruedas delanteras 38 y una sola rueda trasera 39, y cada uno de los dos cajones laterales 40 posee aquí dos ruedas traseras dobles 41.

25 Cada cajón está articulado por la parte delantera por medio de una rótula 42 al chasis central 37, y tiene por la parte trasera un eje 43 cuyo extremo libre puede deslizarse en un plano vertical en una altura conveniente, entre dos carriles verticales 44 fijados por medio de traviesas 45 al extremo trasero del chasis central 37. Los cajones pueden oscilar por consiguiente, por una parte, alrededor de un eje transversal y horizontal que pasa por la rótula 42 ,  
30 y por un eje longitudinal determinado por la rótula 42 y el extremo

26 1 6 2 2



guiado del eje 43. Gracias a este doble libertad, los tres puntos de apoyo de los cajones, formados por la rótula y las dos ruedas, pueden adaptarse a los desniveles del terreno a apisonar con cargas prácticamente constantes para pequeños desniveles.

5 Las cuatro ruedas delanteras 38 del chasis central 37 están asociadas de dos en dos alrededor de un eje de pivotamiento 46 situado en el extremo de dos balancines 47 que pueden pivotar alrededor de su eje de modo que hacen directrices las ruedas delanteras 38. El chasis central se apoya, pues, todavía practicamente en tres  
10 puntos, uno detrás constituido por la rueda 39, y dos delante, puesto que dos ruedas dobles 38 corresponden a un solo punto de apoyo.

Las ruedas motrices de este rodillo son las ruedas de los cajones laterales y los órganos de transmisión se reducen solo a los órganos de transmisión unidos a los planetarios del diferencial.

15 Tal rodillo, de realización simplificada, es particularmente interesante para el apisonamiento que presenta pequeños desniveles por ejemplo un terreno que ha sufrido ya una primera operación tosca de apisonamiento.

El invento no está limitado en absoluto a las formas de realización representadas en los dibujos y a los detalles dados en  
20 la descripción. Es bien evidente que se puedan efectuar numerosas modificaciones constructivas sin salir de marco del invento. Así, la suspensión con distribución de carga de las ruedas delanteras puede ser realizada de muchas maneras. Igualmente, el número de  
25 ruedas puede ser aumentado con un mismo número de chasis articulados previendo eventualmente una suspensión compensadora individual para los cajones laterales. Igualmente, a título de ejemplo, se puede considerar un rodillo con once ruedas distribuidas en seis ruedas traseras motrices (dos en los cajones laterales y dos en el  
30 chasis central) y cinco ruedas directrices en la parte delantera

261622



del chasis central en forma de T. Se pueden prever también ruedas directrices y obtener así un vehículo de trece ruedas. En estos casos, los cajones están montados oscilantes alrededor de un eje longitudinal, como se ha indicado anteriormente.

5

N O T A

10 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15 1º.- Un dispositivo de rodillo apisonador auto-tractor, caracterizado porque tiene un bastidor central y dos cajones laterales unidos de modo articulado al cajón central, reposando en el suelo dicho bastidor central por un conjunto de ruedas equivalentes prácticamente a tres puntos de apoyo a lo sumo, mientras que cada uno de los cajones laterales se apoya sobre el suelo y sobre el bastidor central por medios equivalentes a tres puntos de apoyo.

20 2º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado porque el bastidor central tiene forma de T, apoyándose en el conjunto de dicho rodillo sobre dos filas de ruedas, una de las cuales está montada sobre la parte de gran anchura del bastidor central y la otra está repartida en tres grupos independientes, respectivamente bajo cada uno de los cajones laterales y bajo el extremo de pequeña anchura de dicho bastidor central.

25 3º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado porque las ruedas montadas bajo la parte de gran anchura del bastidor central son solidarias, por intermedio de una horquilla, de un vástago de so-

30



26 1 6 2 2



11º.- Un dispositivo según el punto 10º, caracterizado por-  
que la forma de los cajones es tal que el centro de gravedad del  
lastre regularmente repartido, cualquiera que sea su cantidad, es-  
tá sobre una vertical situada a distancia de dicha articulación,  
5 tal que el peso total del lastre se reparta sobre las ruedas trase-  
ras asociadas a los cajones y sobre dicho eje de articulación, pro-  
porcionalmente al número de ruedas traseras asociadas a los cajo-  
nes y al número total de ruedas del bastidor central, respectivamente.

10 12º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado por-  
que las ruedas de la fila de ruedas situadas bajo los cajones late-  
rales y bajo el extremo de pequeña anchura del bastidor central, son  
motrices.

15 13º.- Un dispositivo según el punto 12º, caracterizado por-  
que las ruedas motrices de cada uno de los cajones laterales reci-  
ben su potencia de una transmisión que tiene un árbol de cárdanes  
acoplado a un planetario del diferencial de la caja de velocidad,  
al paso que las ruedas motrices del bastidor central reciben su po-  
tencia a partir de un árbol acoplado a la corona de dicho diferen-  
cial.

20 14º.- Un dispositivo de rodillo apisonador auto-tractor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, repre-  
sentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han  
especificado.

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

Madrid, 26 NOV. 1914

P. A.

ARMANDO ESTEBAN  
P. A.





Fig. 3

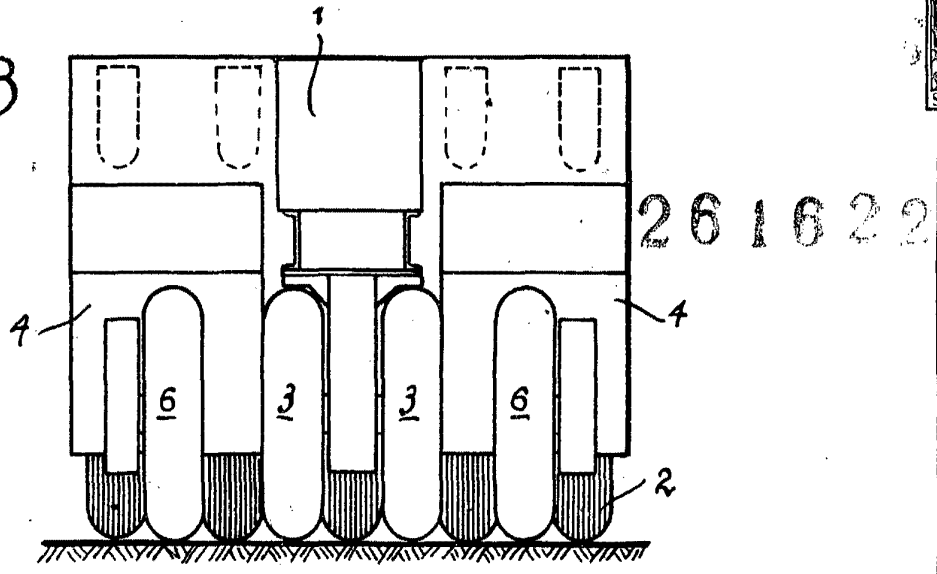


Fig. 4

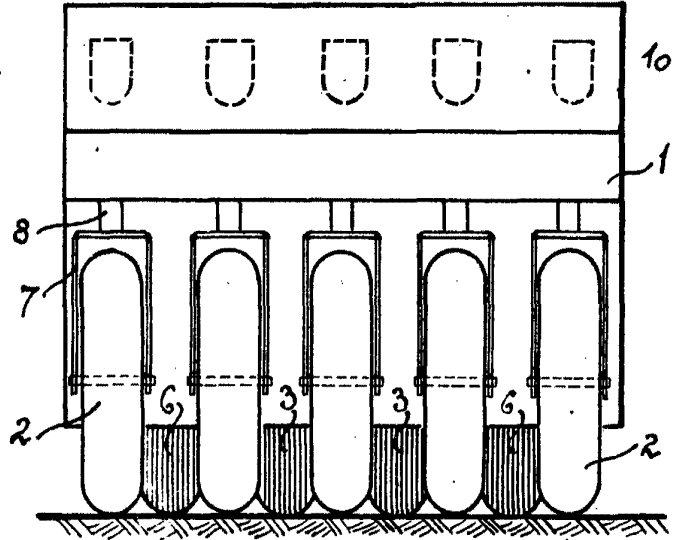


Fig. 5

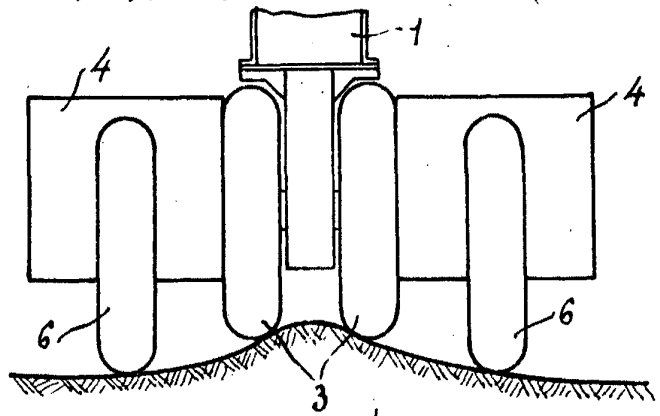


Fig. 6

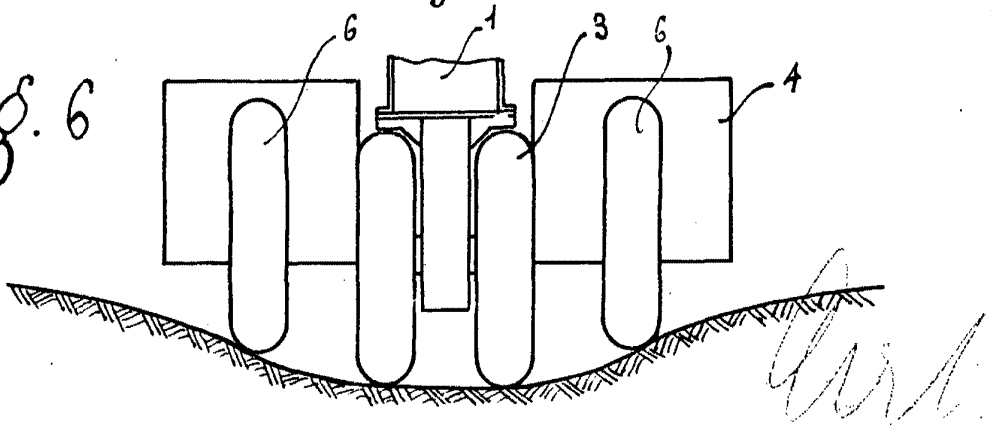


Fig. 7

26 16 22

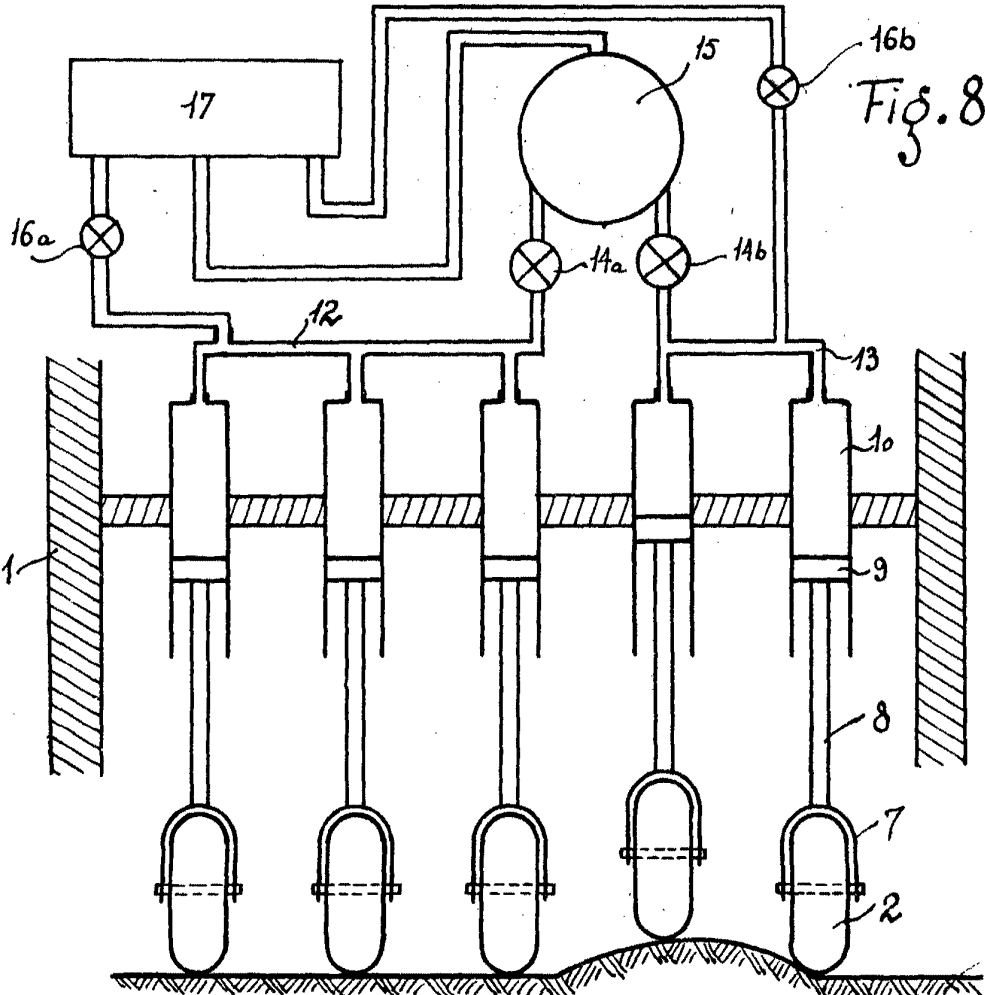
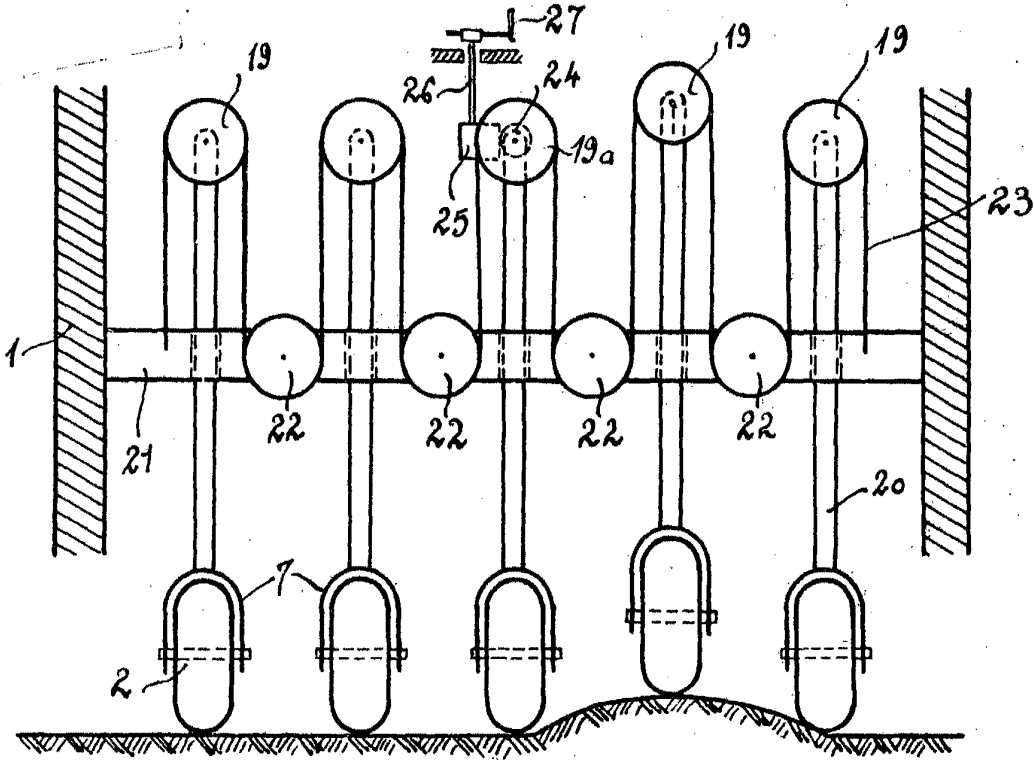
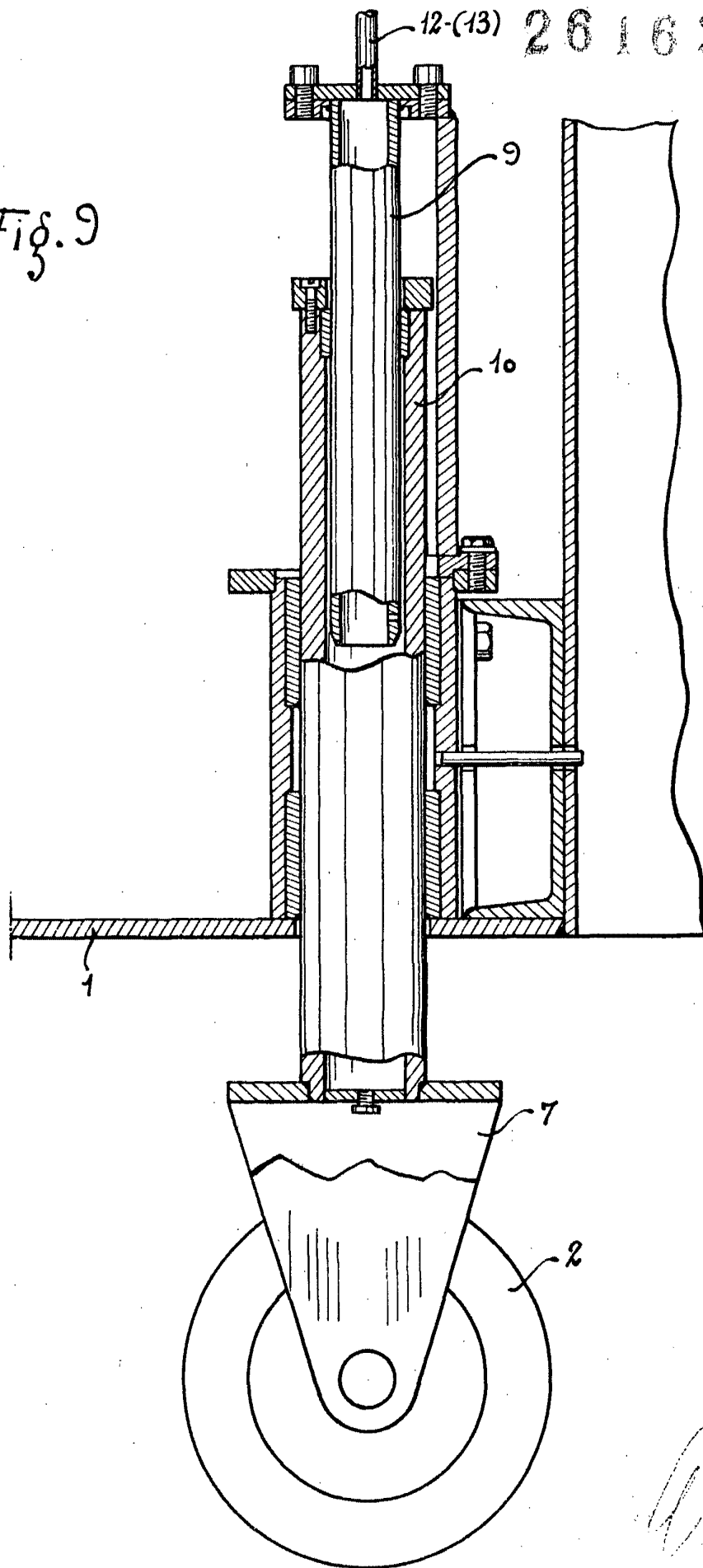


Fig. 8

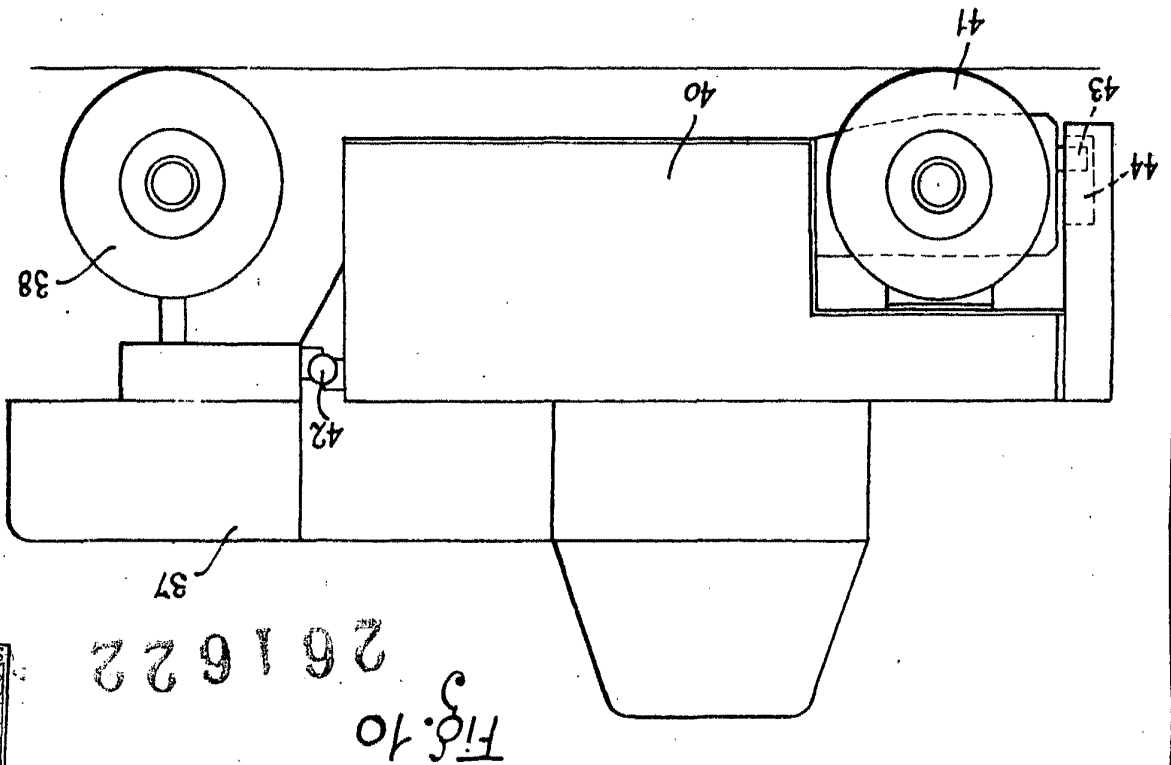
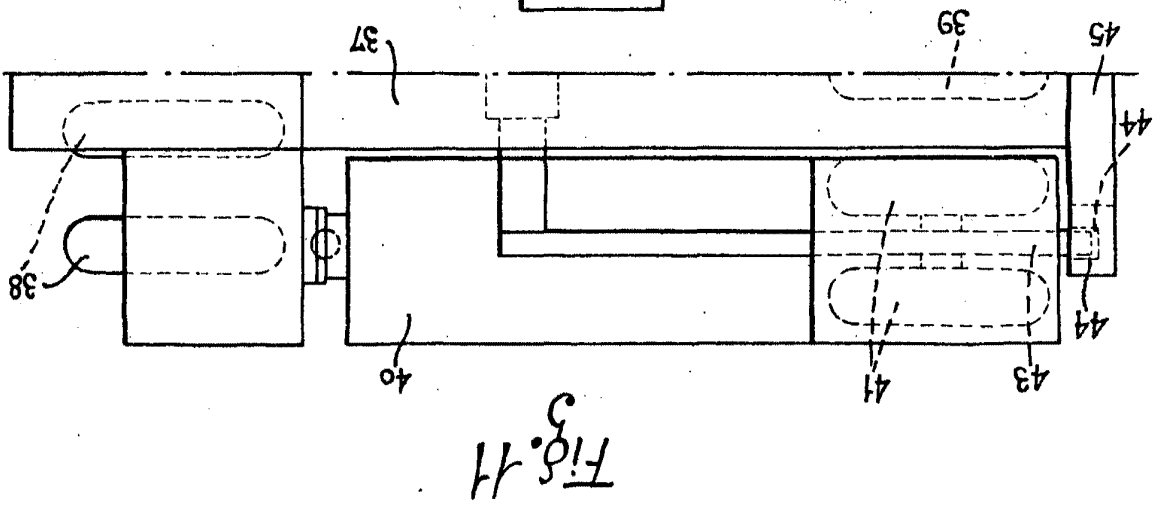
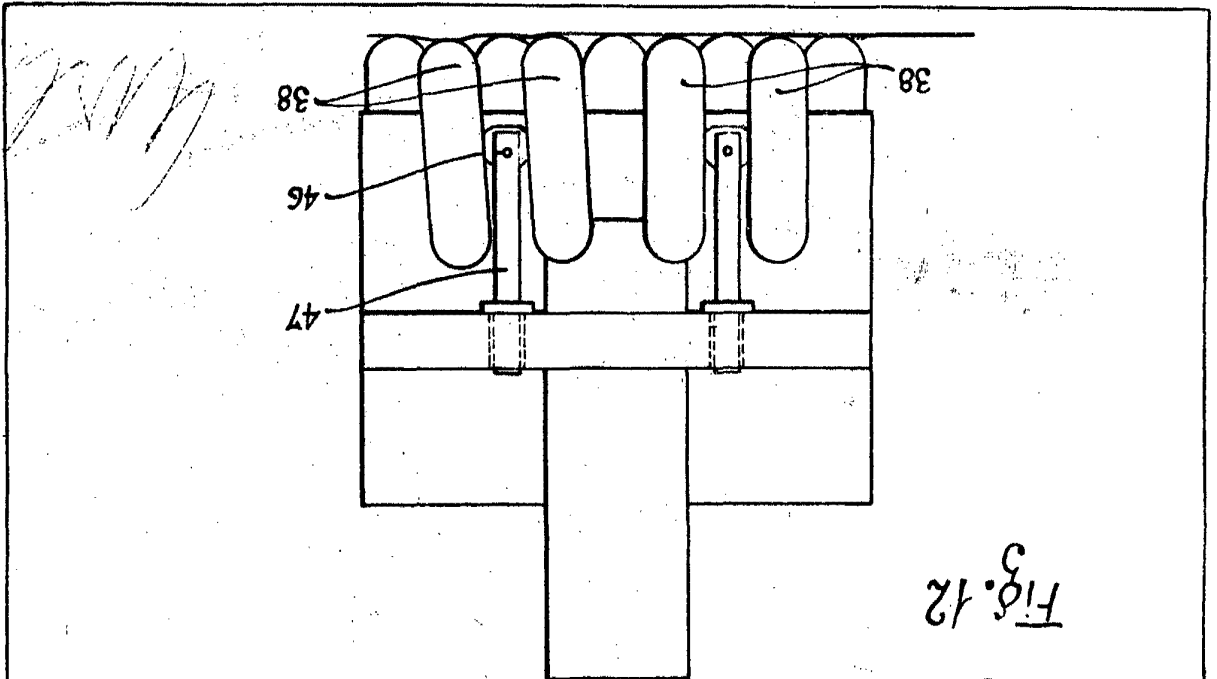


261622

Fig. 9



*Art.*



261622

ESPECIAL MOVIE