



MEMORIA descriptiva depositada en apoyo de una solicitud de patente de invención por: "Perfeccionamientos en las cajas rodantes para el transporte de mercancías por ferrocarril", formulada por MMrs. UGO CRISTOFOLETTI; LEBTERIO LABOCCEITA y ERICCO - PERISI, domiciliados en Roma (Italia); patente italiana correspondiente número 230.332 del 12 de Mayo de 1924).

Las cajas rodantes empleadas para facilitar el transporte de mercancías por ferrocarril, en servicio directo o combinado, ya entre diferentes líneas de la red férrea, ya entre líneas de ferrocarril y líneas de automóviles, vías fluviales, lacustres y marítimas, da lugar a dificultades por el calado de las cajas durante el transporte cuando los vehículos terrestres o acuáticos, sobre los cuales tiene lugar el transporte, no están convenientemente e igualmente preparados bajo el punto de vista de los enganches u otros medios de calado apropiados al tipo de la caja-vagoneta en la cual ellos deben efectuar el transporte.

Para evitar este inconveniente se ha propuesto adoptar a cada caja-vagoneta frenos convenientemente dispuestos gracias a los cuales se pueden movilizar las ruedas después que la caja-vagoneta ha sido colocada sobre los vehículos que sirven para el transporte en la posición que debe ocupar y conservar invariablemente durante el viaje.

Por este método se resuelve el problema del

calidad de las cajas durante el viaje, sin que sea necesario hacer sufrir a los vehículos de transportes una preparación especial; pero la presencia de frenos y de sus órganos de mando complica la construcción de las cajas rodantes y aumenta el peso y precio de fabricación.



La presente invención tiene por objeto obviar este inconveniente asegurando de una manera fácil la inmovilidad de las cajas durante el viaje, disminuyendo al mismo tiempo el peso y el precio de fabricación de dichas cajas y por consecuencia los gastos de toda la explotación, consiguiendo al mismo tiempo una construcción más fácil.

Se obtiene este resultado realizando sobre la caja rodante una descomposición análoga a la que se ha efectuado en el vagón separando el soporte móvil constituido por las ruedas, los ejes, los frenos, los topos y los órganos de enganche, de las diferentes cajas que contienen las mercancías cargadas sobre el soporte rodante, sobre el cual se las coloca al principio del viaje para retirarlas al fin: se obtiene igualmente este resultado empleando solo un cierto número de soportes rodantes que contienen los órganos más pesados, los más costosos y los más difíciles de construir, correspondientes a un número bien superior de cajas rodantes, que constituyen elementos de una construcción más fácil y menos costosa. De una manera semejante si se reflexiona que una caja-rodante comprende la caja o envoltura propiamente dicha y el chasis con los ejes, las ruedas y eventualmente los frenos, es claro que se pueden construir se-

paradamente las dos partes y emplear el carro transbordador constituido por un simple chasis o plataforma con las ruedas para cargar y descargar las cajas, haciéndolas pasar de los vagones a los muelles y recíprocamente, o de un vagón a otro, o transbordar de un vagón a un camión automóvil y recíprocamente.



Las cajas así colocadas no pueden moverse más ni ser fácilmente desplazadas por el que no esté - provisto del carro transbordador porque aquellas están desprovistas de ruedas; los frenos y los enganches resultan inútiles y las cajas quedan inmóviles sobre el vagón donde están cargadas como si fueran cajas ordinarias de embalaje.

Para la separación de la caja y del carro transbordador, tal como se ha indicado anteriormente, parece que en la práctica debe ser obstáculo la dificultad que hay para elevar la caja y disponerla sobre el carro y enseguida descargarla. Sin embargo según la presente invención esta dificultad es vencida de la manera siguiente: la caja está provista de pies que mantienen el fondo elevado a una distancia del suelo suficiente para introducir debajo de ella el carro transbordador constituido por una simple plataforma sobre ruedas. El carro lleva además soportes cuya altura puede ser variada por medio de un dispositivo apropiado manejado desde fuera, mientras que el carro se encuentra colocado bajo la caja; estos soportes al elevarse elevan la caja lo suficiente para despegar algo los pies del suelo, es decir, apenas algunos centímetros, después de lo cual el carro puede ser puesto en movimiento la caja llevada a la nueva posición deseada, y en-

tenerse maniobrando el dispositivo en sentido opuesto se bajan los soportes, se levantan los pies de la caja en contacto con el suelo y se retira el carro.



Como se ve, procediendo de esta manera el precio de fabricación de la caja se reduce hasta igualar al de una caja de embalaje ordinario; además no es necesario que el número de carros sea igual al de las cajas pues en cada estación depósito o establecimiento donde este servicio se efectue es suficiente un número limitado de carros para la maniobra de un gran número de cajas.

Hay que hacer notar, por otra parte, que dando una longitud conveniente al carro transbordador hasta superior si es necesario, a la de la caja, este carro puede igualmente tener las funciones de puente para el paso de cajas de un vagón a otro y para el transbordo de los muebles a los vagones o a los camiones automóviles.

En cuanto a los medios de variar la altura de los soportes pueden ser numerosos y de sistemas diversos: plano, inclinado, tornillo, excéntricas, palancas articuladas u otros, según las circunstancias particulares en que la vagoneta sea empleada.

Se describen algunos tipos, solamente a título de ejemplo, con referencia a las figuras del dibujo anexo en el cual:

la fig. 1. es una vista en elevación lateral de la caja apoyada sobre el suelo con el carro transbordador en el momento en que este es introducido bajo aquella;

la fig. 2. muestra en plano un carro con su

plataforma móvil;

la fig. 3. muestra en plano una forma de construcción del carro con elevación de la caja por medio de planos inclinados omitiendo la plataforma;



la fig. 4. es una sección vertical, parcial de dicho carro según la línea A-A de la figura 3;

la fig. 5. muestra en plano una segunda forma de construcción del carro con elevación de la caja por medio de un tornillo, habiéndose suprimido su plataforma superior;

la fig. 6. es una sección vertical transversal de dicho carro según la línea B-B de la figura 5;

la fig. 7. muestra en plano una tercera forma de construcción del carro con elevación de la caja por medio de palancas articuladas, habiéndose suprimido la plataforma superior;

la fig. 8. es una sección vertical transversal de dicho carro según la línea C-C de la figura 7;

la fig. 9. muestra en plano una cuarta forma de construcción del carro con elevación de la caja por medio de excéntricas, habiéndose suprimido la plataforma superior;

la fig. 10. es una sección vertical, longitudinal y parcial de dicho carro, según la línea D-D de la fig. 9, para mostrar la disposición de la excéntrica vista de frente.

la fig. 11. es una sección vertical transversal de la excéntrica según la línea E-E de la figura 10;

la fig. 12. es una sección vertical transversal del carro según la línea F-F de la figura 2, sección que muestra el interior del frente de di-

cho carro.

La fig. 13. es una vista de cara en elevación del frente del carro con los órganos de maniobra de la plataforma.



Como se ve por la fig. 1 el cuerpo 1 de la caja está provisto de pies 2 que mantienen el fondo 3 elevado por encima del "suelo 4 a una distancia suficiente para permitir se introduzca debajo de ella el carro transbordador 5, rodante sobre las ruedas o rodillos 6 y teniendo un ancho ligeramente inferior al del cuerpo 1 de la caja, para hacer posible su introducción entre los pies 2.

El carro transbordador comprende, como muestra la fig. 2, un chasis exterior 5 con las ruedas 6 y una plataforma móvil 7, sostenida por los apoyos 8 de altura variable, que en las condiciones ordinarias, se encuentra a la misma altura que el plano del chasis 5, de manera a no hacer saliente por encima de él.

Cuando el carro es introducido debajo de la caja 1, provocando la elevación de los soportes 8, se lleva la plataforma 7 en contacto con el fondo 3 de la caja y si se continúan elevando los soportes, se elevan lejos del suelo los pies 2 a una altura suficiente para que la caja pueda ser libremente transportada. La maniobra contraria sirve para depositar la caja apoyándola de nuevo sobre el suelo cuando el carro la ha transportado al lugar donde debe ser depositada. Las plataformas de los vagones destinados al transporte de las cajas pueden llevar, ya preparadas muescas o pasadores para retener ajustados los pies de las cajas, lo que

contribuye al mismo tiempo que los otros medios de sujeción eventuales, a mantenerlas inmóviles durante el viaje.



Para operar la elevación de los soportes se emplea, fig. 3, el árbol 9 dispuesto en el sentido longitudinal del carro y susceptible de ser maniobrado por medio de una cabeza o riñón dentado, 10, de que está provista una de sus extremidades que hace saliente por fuera del chasis 5.

El chasis lleva igualmente ganchos o arillias de tracción 11 para asegurar las mallas u otros medios de sujeción empleados en el transporte del carro con la caja.

La elevación de los soportes por medio de la rotación del árbol 9 puede obtenerse de diferentes maneras.

En las figuras 3 y 4 se representa el método de elevación por plano inclinado.

Como se ve por estas figuras, el árbol 9 tiene dos porciones 12 fileteadas en sentido inverso y - pasando por dos cilindros a tornillo 13 correspondientes. Estos cilindros forman parte integrante de dos correderas o resbaladeros 14 que corren longitudinalmente en el suelo 5 teniendo por guías los costados de este último. Cada una de las correderas 14, lleva sobre los costados dos piezas en forma de cuñas, 15, cuya cara superior, 16, está inclinada insertándose debajo de los soportes móviles, 8, provistos también de una cara inferior 17, teniendo la misma inclinación que la cara 16. Los soportes, 8, corren verticalmente entre dos guiones laterales, 18, asegurados al chasis 5, y entre las dos caras in-

clinadas 16 y 17 estén interpuestas los rodillos y bolas 19 que faciliten el deslizamiento.



Esto dicho, se comprende que haciendo girar en un cierto sentido el arbol 9 de manera que las dos correderas 11 se alejen, según la disposición adoptada sobre el dibujo, los soportes, 8, se elevarán. Haciendo girar el arbol 8 en sentido inverso, los soportes descenderán al contrario.

La elevación de los soportes puede ser efectuada por medio de un tornillo en lugar de un plano inclinado como muestran las figuras 5 y 6.

Como se ve en estas figuras, el arbol 9 lleva dos piñones 20 los cuales se engranan con dos parejas de piñones, 21, llevados por dos árboles transversales, 22, los cuales tienen cada uno una porción fileteada, 23, apta a engranar con una rueda helicoidal 24 de manera a constituir engranajes de tornillos sin fin.

Las ruedas, 24, están montadas de manera que pueden girar, pero sin poder desplazarse verticalmente; teniendo cada una un agujero fileteado en el cual se engastan los tallos verticales, 25, fileteados también y sujetos a la plataforma 7, donde constituyen los soportes móviles.

Según el sentido en que se haga girar el arbol, 9, los vástagos, 25, se elevan o descienden, elevando o descendiendo la plataforma 7 y con esta la caja 1.

Un tercer método de elevación de la caja es el que está aplicado a la forma de carro representada por las figuras 7 y 8.

En esta forma de construcción el arbol 9, engr



grana por medio de dos porciones fileteadas con las
dos ruedas helicoidales 26, calzadas sobre los dos
árboles transversales 22. Estos árboles transversa-
les tienen también, y a los dos lados del árbol lon-
gitudinal, 9, dos porciones fileteadas en sentidos -
contrarios sobre cada una de las cuales puede co-
rrer a la manera de una tuerca un cilindro 27. En -
la parte superior cada cilindro 27 lleva dos creje-
ras, 28, entre las cuales se articula una de las ex-
tremidades de un brazo de palanca 29 que por su -
otra extremidad se articula entre dos crejeras 30 -
haciendo saliente por debajo de la plataforma 7.

Esto expuesto se comprende que según el senti-
do en que se haga girar el árbol 9 las parejas de -
cilindros 27 se aproximarán o se alejarán realizan-
do la elevación o el descenso de la plataforma 7.

En fin, una forma de elevación de la caja por
medio de una excéntrica se muestra en las figuras
9, 10 y 11.

Se ve por estas figuras que los dos árboles -
transversales, 22, llevan calzadas a sus dos extremi-
dades dos excéntricas 31, las cuales, gracias a la -
interposición de bolas, 32, pueden girar en la cavi-
dad circular 33, de una pieza, 34, que se desliza ho-
rizontalmente entre los bordes, de guía 35' 35" de
una pieza 36 la cual a su vez puede correr verti-
calmente en el interior de las guías 37 aplicada
a la cara interior de los hierros del chasis 5.

Se ve por esto que si se hace girar en uno u
otro sentido el árbol 9 se hará elevar o descen-
der la plataforma 7, llevada por ellos.

Por último, hay que recordar que es necesario



impedir el deslizamiento de las cajas cargadas sobre los carreres transferidores, en particular cuando estos toman posiciones inclinadas como ocurre - fácilmente, por ejemplo, durante el paro de un vagón a un plano cargador y recíprocamente si la plataforma del vagón no se encuentra al mismo nivel que el plano cargador. Para evitar este deslizamiento se

emplean medios de sujeción de que está provisto el carro y que pueden disponerse de diferentes maneras pero de preferencia de modo que funcionen automáticamente, es decir, de forma que se apliquen cuando la plataforma está elevada y se quiten cuando ésta haya descendido.

Una forma de construcción de estos medios de contención de funcionamiento automático se muestra en la figura 12, en la que se ve que la plataforma móvil 7 lleva suspendida inferiormente en las proximidades de las cabezas del chasis 5 pequeños triángulos 38, articulados con las palancas 39, capaces de girar alrededor de los pivotes 40, haciendo saliente hacia afuera de las cabezas del chasis 5: las palancas 39 se terminan por un tenedor (horquilla) 41, en la cual es recibido un pivote 42 fijo á una pieza 43, movible entre dos guías 44, aplicadas también a la cabeza del chasis, 5. La longitud de los brazos 38 y la posición de los pivotes de articulación son regulados de manera que cuando la plataforma ha descendido la pieza 43 está completamente encajada y cuando la plataforma está elevada hace saliente hacia afuera por encima de la plataforma, según lo muestra la figura, de manera que penetra en las muescas practicadas apropiado so-



bre el fondo del cajón o bien de manera a aplicarse contra los bordes anterior y posterior del cajón y a mantener este en lugar que le impida resbalar cuando es transportado por el carro. Se comprende que los topes pueden igualmente tener otras formas y ser diferentemente dispuestos y funcionar de otras maneras siendo fácil de imaginar la forma de construcción de la fig. 12 mostrada únicamente á título de ejemplo.

La maniobra del arbol, 9, podría hacerse aplicando directamente una manivela sobre la cabeza 10 pero como el arbol es muy bajo tal procedimiento resultaría incómodo. Por esta razón es necesario elevar el punto de acción, por ejemplo, de la manera mostrada en la fig. 13 sobre la cual se ve que el carro está provisto en una de sus extremidades de una cabeza elevada, 45, sobre la que se aplica un piñón 46 movido por medio de una manivela 47 y que por medio de la cadena 48, o de una o varias ruedas interpuestas, transmite el movimiento al piñón 10 del arbol 9. Es claro que en lugar de esta serie de engranajes o de la cadena mostrada por la fig. 12 se podría igualmente con la ayuda de la manivela 47, mover un arbol vertical que transmitiera directamente el movimiento al arbol, 9.

En todos los casos la cabeza 45 funcionando como contención permanente para la caja a transportar es claro que los medios de contención mostrados por la fig. 12 se pueden limitar a los aplicados a la extremidad opuesta, (extremidad posterior del carro).

Pero la cabeza puede también ser móvil de ma-



nera que pueda quitarse del carro y llevada enseguida a otro sitio conveniente cuando, por ejemplo, se quiere hacer viajar el carro con la caja. En fin debe advertirse que puede ser conveniente dar al carro una longitud superior a la de la caja que debe llevar, con el fin de facilitar el paso de las cajas al plano de carga y viceversa sin hacer uso de puentecillo de transbordo. Además para disminuir el amontonamiento de carros muy largos cuando este exceso de longitud no es siempre necesario se podrán emplear carros alargables constituidos por un carro parecido a los que han sido descritos anteriormente pero un poco más estrechos y por un chasis en forma de U que le encierra y que puede desligarse a lo largo de sus flancos cuando el carro deba ser alargado; el alargamiento puede ser igualmente realizado por medio de la elevación con charnelas de los dos flancos auxiliares articulados a las dos extremidades de una de las cabezas.

Al adoptar estas disposiciones conviene emplear de preferencia ocho ruedas de soporte en lugar de cuatro, es decir, cuatro ruedas aplicadas al carro central y propiamente dicho y otras cuatro aplicadas al chasis de alargamiento en U, variando en este la altura de las dos ruedas extremas con el fin de facilitar el paso del carro entre dos planos que difieran poco de altura.

Por otra parte el empleo de seis o de ocho ruedas puede ser conveniente hasta con carros de longitud normal con el fin de facilitar el paso de vagones a los muelles de carga y viceversa sin hacer uso de puentecillos transbordadores.



En todas las figuras del dibujo los carros - transbordadores han sido representados con ruedas cuya periferia es lisa, aptas a moverse sobre terreno plano sin rail. Se comprende que cuando los vagones y los muelles de carga tienen rieles las - ruedas de los carros tendrán garganta o reborde, se - gún el tipo de rieles adoptado. Sin embargo en el - periodo transitorio durante el cual ciertas esta - ciones y ciertos vagones empleados en el servicio están completamente equipados se podrá adoptar un sistema mixto consistente en que los carros estén provistos de ruedas lisas preferentemente del tipo dirigible para facilitar los movimientos y sobre - los vagones y los muelles de desembarco se dispon - drán rieles en U aptos a recibir las ruedas de pe - riferia lisa. Se facilitará así grandemente el ser - vicio allí donde los rieles son empleados, y por - otra parte los carros con sus cajas hasta pueden - moverse libremente sobre el pavimento de los alma - cenes, sobre las plataformas de los vagones y sobre los planos de carga donde se los puede dirigir fa - cilmente en todos sentidos.

Además siempre con el fin de facilitar el mo - vimiento allí donde los rieles faltan se puede ha - cer uso de trozos de vía móvil colocados temporal - mente para hacer pasar los carros; son suficien - tes dos trozos de vía cuya longitud de cada uno de ellos sea capaz de recibir las cuatro ruedas ex - tremas del carro. De esta manera los trozos de - vía móvil se aplican, por ejemplo, para colocar - las cajas en los vagones y para quitarlas; se las retira enseguida que se termina la operación. Di -



chos trozos de vía móvil pueden guardarse en la dotación de las estaciones, o bien, en el caso en que el material no fuera todavía completo y general cada caja, o por lo menos una de las cajas de cada vagón, podrá llevar suspendidas, por ejemplo, en sus dos partes laterales, o dispuestas sobre la cubierta, los dos trozos de vía que son necesarios para la maniobra.

En fin, es necesario no perder de vista que las formas de construcción descritas y representadas en los dibujos han sido indicadas únicamente á título de ejemplo y que se pueden hacer numerosas variantes, siempre dentro de los límites de la invención la que consiste esencialmente en la separación de la caja del carro transbordador que la mueve.

Así, por ejemplo, no es estrictamente necesario que la caja tenga pies para mantenerla elevada; es suficiente que los vagones sobre los cuales las cajas deben ser cargadas tengan listoncillos de apoyo colocados en una posición apropiada para recibir y llevar las cajas que son dispuestas sobre ellos por los carros. De esta manera los almacenes de depósito estarán provistos también de listones de apoyo y más generalmente se podrá hacer uso de listones móviles para colocar provisionalmente en cada caso particular en el sitio donde el carro deba depositar la caja disponiéndolos en la posición que se quiera antes de descender la plataforma.

Se comprende igualmente que si se dispone de medios apropiados la elevación de la caja podrá ser efectuada utilizándolos sin recurrir al carro con

plataforma móvil; en estos casos el carro se puede reducir a simple chasis con las ruedas, introduciéndole bajo las cajas después que estas han sido elevadas, retirándolas después que las cajas, habiendo sido de nuevo elevadas por otros medios se encuentren suspendidas y prestas a ser descendidas después de retirado el carro.



Uno de los medios de elevación de la caja sin recurrir a la plataforma móvil del carro puede consistir, por ejemplo, en el empleo de pies, de altura variable, aplicados a la caja de manera permanente y hasta inamovible pudiéndose variar la altura por deslizamiento longitudinal de placas inclinadas o cualquier otro de los medios precedentemente descritos para hacer variar la altura de la plataforma.

Si se hace uso de pies a altura variable e independientes de la caja ésta si no tiene otros apoyos que permitan la introducción de pies de elevación debajo de ella debe ser colocada sobre listones de apoyo especialmente dispuestos como se indica anteriormente.

--CC-- N O T A --CC--

REIVINDICACIONES.

1.- Caja rodante para el transporte de mercancías caracterizada por el hecho de consistir en una caja propiamente dicha y un carro plano independiente que pueda ser introducido bajo el fondo de la caja manteniéndola elevada a distancia del suelo por medios apropiados para cargar y transportarla.

2.- Caja rodante con vagoneta separable, según

la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la caja esté provista de pies de apoyo que mantienen el fondo elevado a distancia del suelo para permitir la introducción del carro que ha de transportarla, estando también dicho carro provisto de medios para la elevación y el descenso de la caja.



3.- Caja rodante con carro de transporte separable, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la caja no tiene pies y en los puntos donde es depositada por la vagoneta es mantenida elevada a distancia del suelo por medio de listones u otros soportes aplicados en el sitio de manera permanente o móvil.

4.- Caja rodante con carro de transporte separable, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la elevación y el descenso de la caja, para colocarla sobre el carro y para quitarla, se obtienen por medio de pies, de altura variable, unidos a la caja de manera permanente o móvil.

5.- Forma de construcción del carro para el transporte de la caja rodante según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los medios de elevación de la caja consisten en soportes cuya altura se hace variable por medio de deslizamiento de planos inclinados.

6.- Forma de construcción del carro para la caja rodante, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los medios de elevación de la caja consisten en soportes cuya altura se hace variable mediante rotación de cilindros a tornillo.

7.- Forma de construcción del carro para la caja rodante, según la reivindicación 2, caracteriza-

da por el hecho de que los medios de elevación de la caja consisten en soportes constituidos por palancas articuladas cuya altura se hace variable - aproximando o alejando cilindros a tornillo.



8.- Forma de construcción del carro para la caja rodante, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los medios de elevación de la caja consisten en soportes cuya altura se hace variable mediante rotación de excéntricas.

9.- Forma de construcción del carro, según las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada por el hecho de que los medios de soporte, de altura variable, son mandados por un árbol longitudinal que puede ponerse en rotación desde una de las cabezas del carro.

10.- Forma de construcción del carro, según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que a la extremidad de la cual sale el árbol de mando se aplica una cabeza elevada e inmovible que lleva los órganos de transmisión del movimiento al árbol.

11.- Forma de construcción del carro, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que, además de los medios de elevación de la caja, lleva igualmente medios de contención que impiden el deslizamiento cuando el carro se encuentra en movimiento.

12.- Forma de construcción del carro, según la reivindicación 11, caracterizada por el hecho de que los mismos medios de elevación, tanto en esta como en su descenso, suben o bajan automáticamente los medios de contención que deben fijar las cajas.

13.- Carro para la caja rodante, según la reivindicación 1, caracterizada por haberle hecho susceptible de alargamiento mediante un chasis en forma de U, deslizabile a lo largo de sus dos flancos, y provisto de soportes.



14.- Carro para la caja rodante, según la reivindicación 1, caracterizado por haberle hecho susceptible de alargamiento por medio de dos flancos externos articulados a charnela con las extremidades de una de las cabezas y provisto de ruedas de soporte.

15.- Carro para la caja rodante, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el primer par de ruedas del chasis de alargamiento puede variar de altura.

16.- En el servicio de ferrocarriles para el transporte de mercancías el empleo de cajas-vagones con carros separables adecuados para transportar y transbordar las cajas en combinación con los medios para mantener las cajas elevadas a distancia del suelo y bajarlas y subirlas con el fin de cargarlas y descargarlas sobre los carros.

17.- Esta patente ha de recaer sobre "Perfeccionamientos en las cajas rodantes para el transporte de mercancías por ferrocarril".

Según se describe en esta Memoria extendida en diez y ocho hojas mecanografiadas por una sola de sus caras, y consta graficamente en los dibujos que la acompañan.

Madrid 7 de Mayo de 1.925.

E. Morales

Fig. 1.

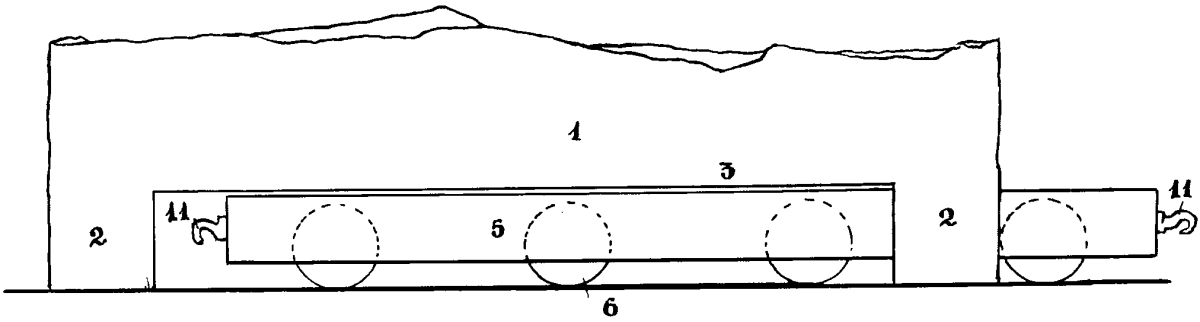


Fig. 2.

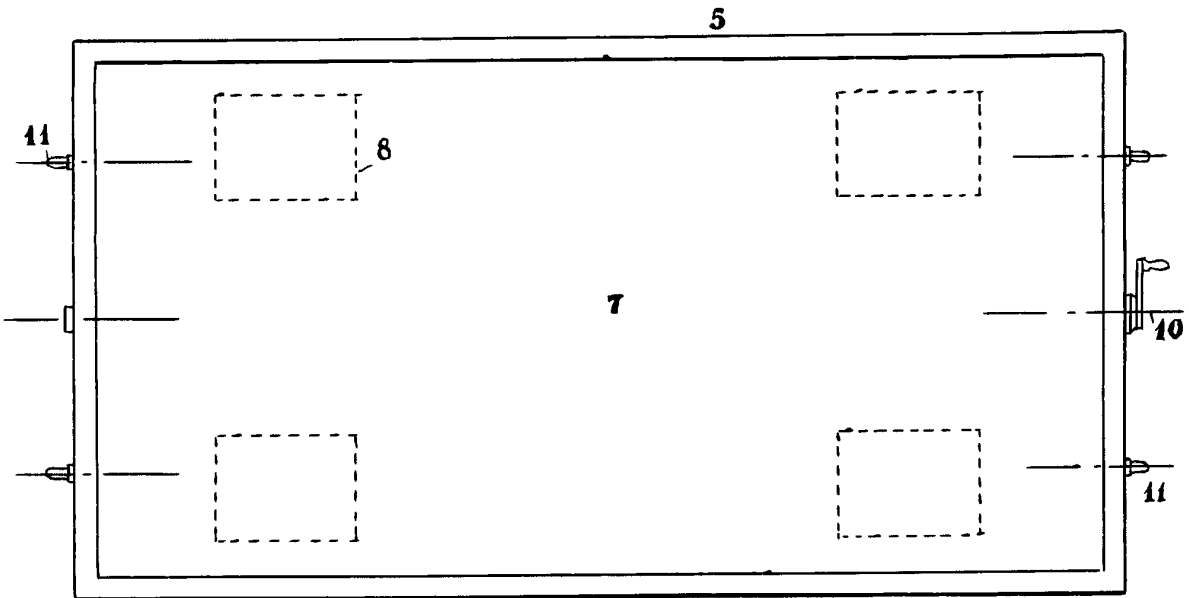
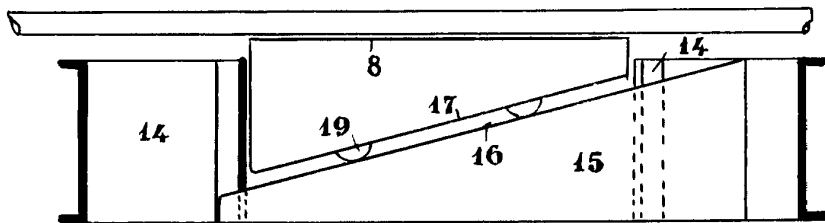


Fig. 4.



(Escalera variable)
Madrid 7 Mayo 1925
S. Morales

Fig. 3.

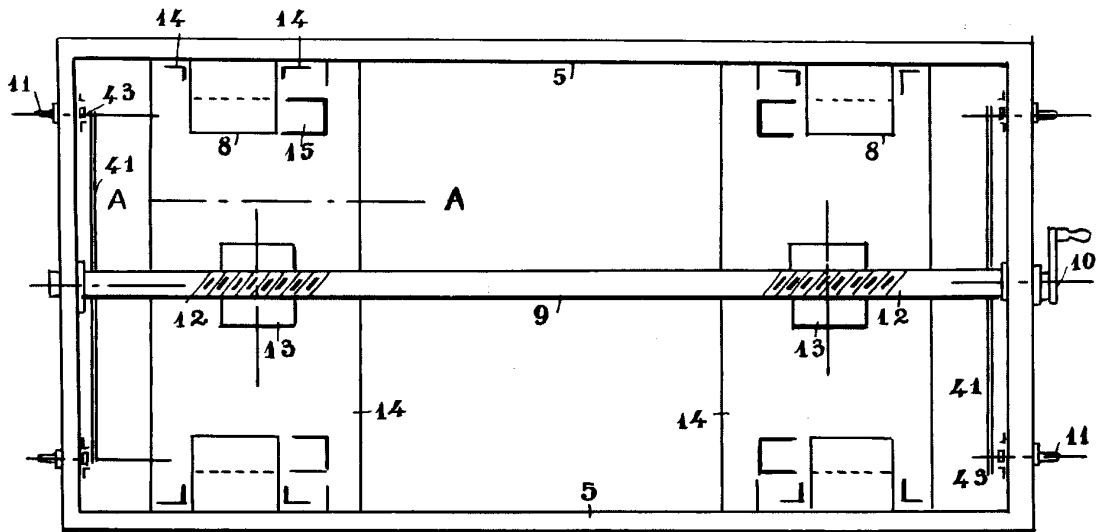


Fig. 6.

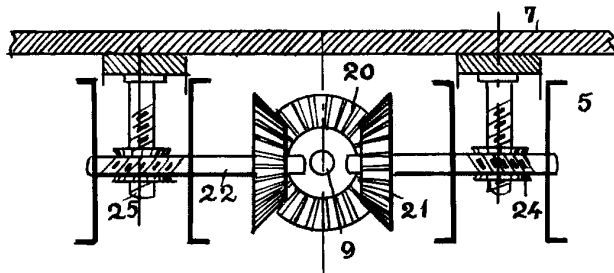
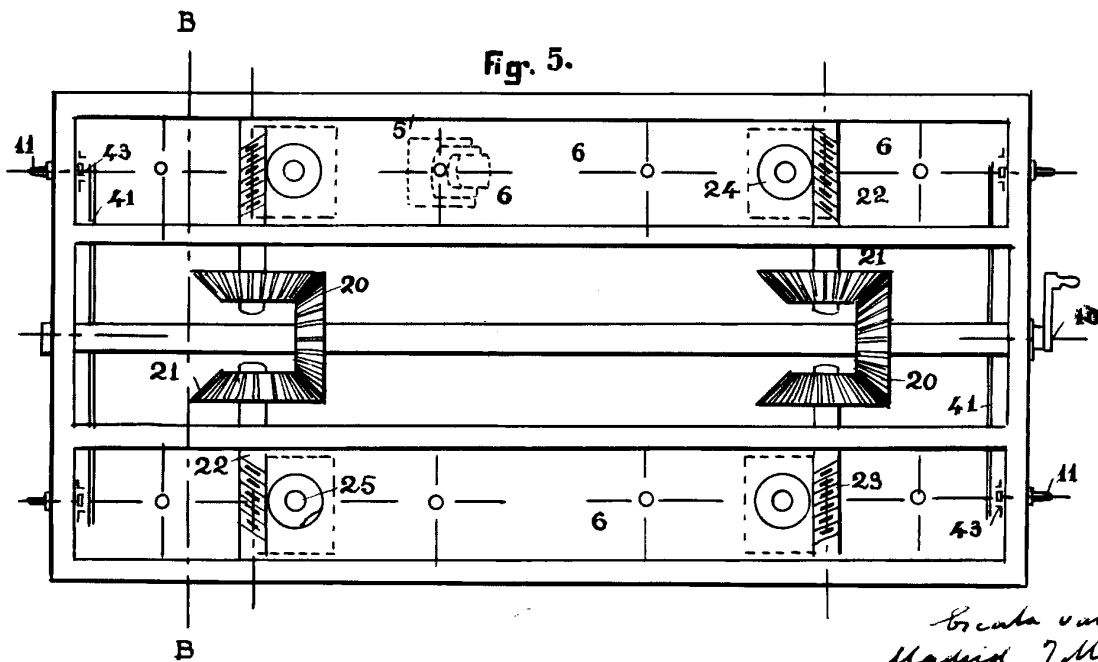


Fig. 5.



*Escrita variable
Madrid 7 Mayo 1925
E. Morales*

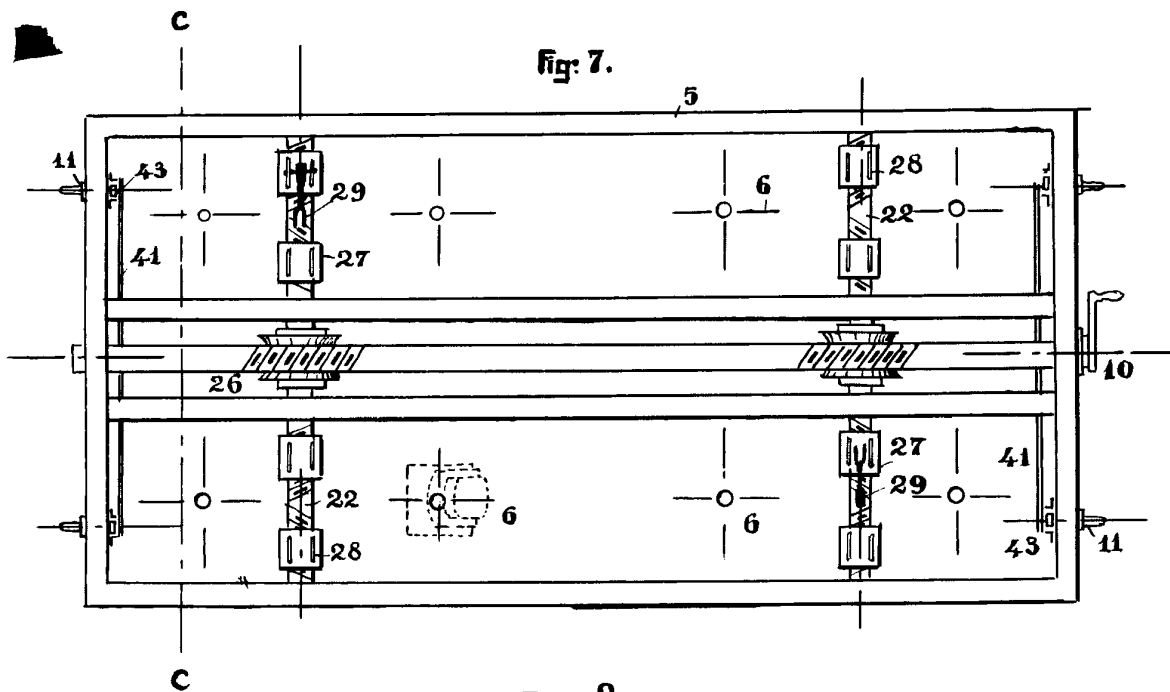


Fig. 7.

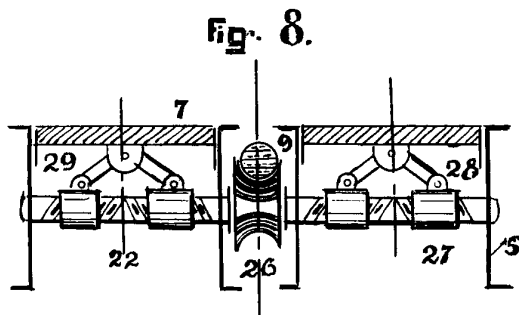


Fig. 8.

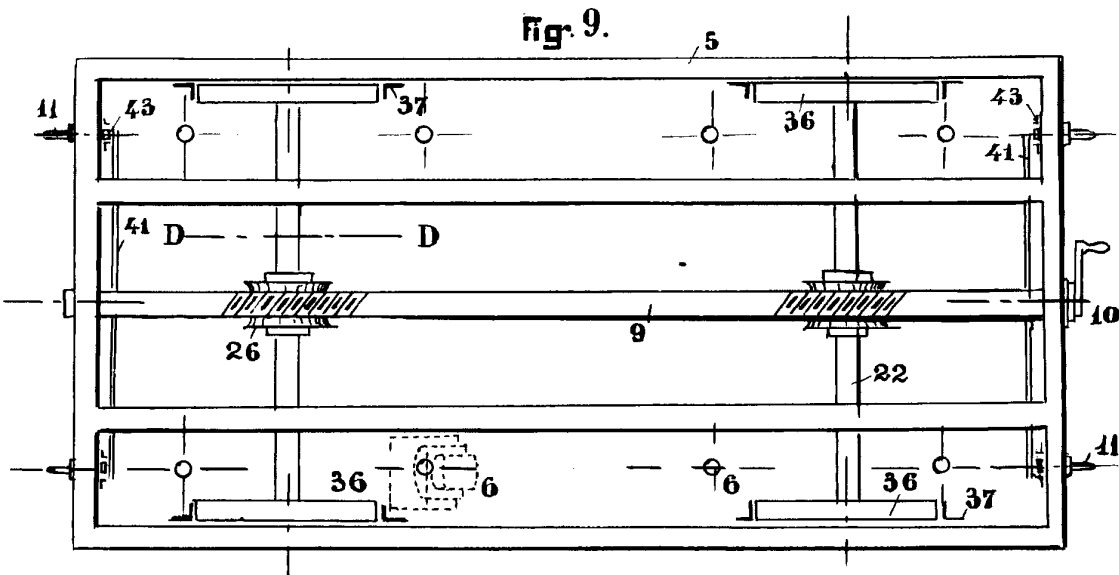


Fig. 9.



*Escala variable
Medida 7 Mayo 1945
E. Morales*

Fig. 10.

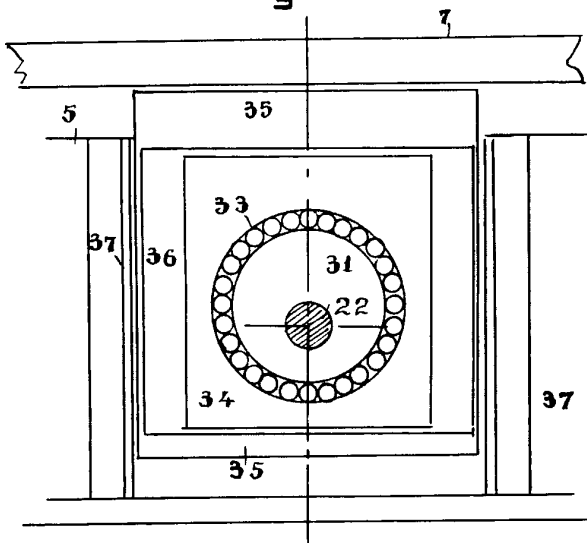


Fig. 11.

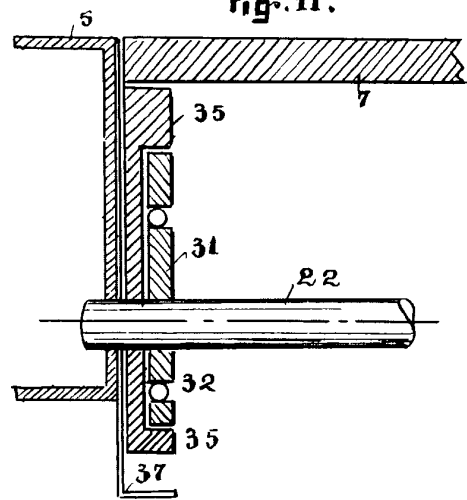


Fig. 12.

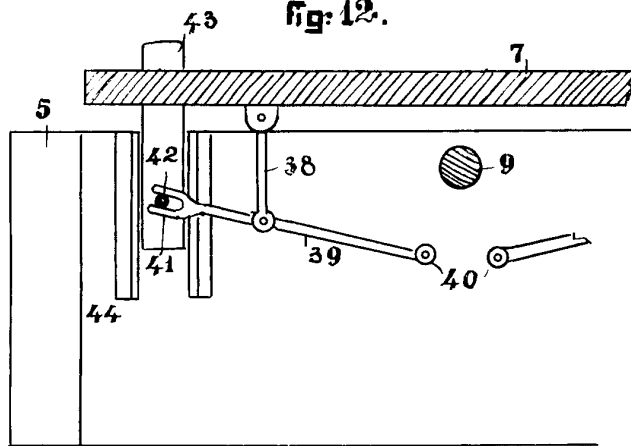
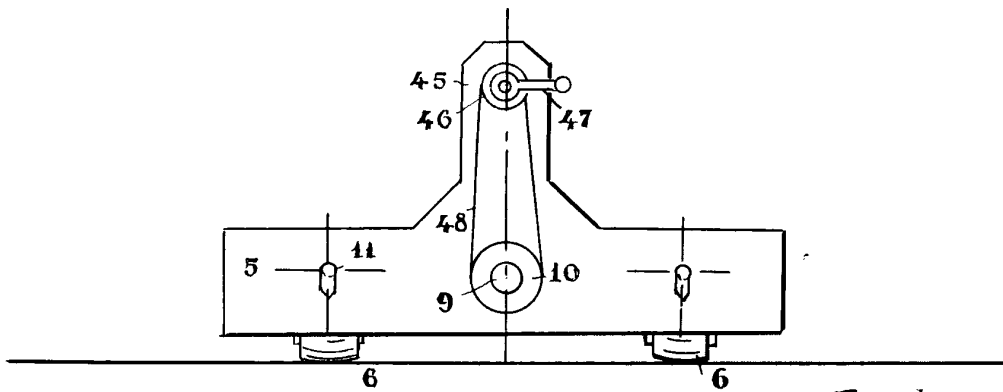


Fig. 13.



*Escala variable
Madrid 7 Mayo 1929*

J. Villar