

338601



291

B 61 B 13/00

PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"DISPOSITIVO PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS"

-----

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa BERTIN ET COMPAGNIE  
domiciliada en 28, rue la Boétie, PARIS, Seine,  
(Francia)

-----

Inventores: D. Jean, Henri BERTIN  
D. Benjamin, Jean, Marcel SALMON

-----

338601

29



La presente invención se refiere a un dispositivo de propulsión para vehículos ó móviles asociados con una vía de guía.

De acuerdo con la invención el dispositivo comprende en combinación un carril, destinado a soportar y/o guiar un vehículo o móvil, comprendiendo este carril a intervalos regulares y constantes unos órganos magnéticos, y comprendiendo igualmente el vehículo o el móvil, frente a dichos órganos, unos órganos magnéticos cuyo arrastre por medio de unos dispositivos motores apropiados, permite el desplazamiento del vehículo o móvil por el efecto de las fuerzas de tracción ejercidas entre los órganos magnéticos del carril y los del vehículo.

Se puede asociar igualmente con este dispositivo unos medios para guiar los órganos magnéticos situados sobre el vehículo y unos medios para mantener un entrehierro constante entre los órganos magnéticos del vehículo y los del carril.

Los órganos magnéticos están constituidos bien en un material ferromagnético "duro", es decir de campo coercitivo elevado, con el que se realizan unos imanes permanentes bien en un material ferromagnético "blando" de campo coercitivo muy reducido y de gran permeabilidad magnética, estando imantado este material por un campo magnético suministrado por lo menos por un electroimán. En este último caso el material magnético es laminar preferentemente, con el fin de reducir al máximo las pérdidas por corrientes de Foucault.

Se puede combinar también el dispositivo descrito más arriba con un motor asíncrono lineal cuyos órganos estén incorporados por un lado en el carril y por otro lado en el

338601

29



vehículo o móvil con el fin de facilitar el arranque de este último.

En un primer modo de realización de la invención, los órganos magnéticos están constituidos por unos contactos sometidos al campo magnético de un electroimán. Los contactos correspondientes a los órganos magnéticos portados por el vehículo están fijados sobre una cinta sin fin guiada por dos coronas de las que por lo menos una es motriz. El electroimán está portado por el vehículo y está dispuesto de modo que los contactos del carril y los de la porción de la cinta sin fin situada frente al carril estén dispuestos en el entrehierro del electroimán.

En un segundo modo de realización los órganos magnéticos del vehículo están fijados en la periferia de una rueda motriz portada por el vehículo.

El dispositivo de acuerdo con la invención permite además el frenado del vehículo bien por inmovilización de los órganos magnéticos portados por el vehículo bien por el arrastre de estos órganos en el sentido opuesto al sentido de desplazamiento del vehículo, bien por cualquier otro dispositivo apropiado.

La descripción dada a continuación, a la vista de los dibujos adjuntos, facilitada a título de ejemplo no limitativo permitirá comprender cómo puede realizarse la invención siendo evidente que las particularidades que se deduzcan tanto de los dibujos como del texto forman parte de dicha invención.

La figura 1 muestra en corte transversal un primer modo de realización de la invención,

La figura 2 es un corte de la figura 1 siguiendo -



338601

la línea II-II.

Las figuras 3, 4 y 5 representan unos dispositivos que permiten mantener un entrehierro constante entre los órganos magnéticos portados por el carril y los portados por el vehículo.

5.

La figura 6 representa, visto en corte, un segundo modo de realización de la invención.

La figura 7 es un corte de la figura 6 siguiendo la línea VII-VII.

10.

La figura 7a representa una variante de realización

La figura 8 representa una variante del primer modo de realización.

15.

La figura 9 esquematiza el dispositivo de alimentación de los cojines de fluido a presión que aseguran la conducción de la cinta sin fin portadora de los órganos magnéticos del vehículo de la figura 8.

20.

Según las figuras 1 y 2, un carril 1 soporta un vehículo 2 del que solo se ha representado la parte inferior. El carril 1 presenta la forma de una "T" invertida y está fabricado en hormigón. El vehículo 2 está soportado y guiado encima de este carril por unos cojines de fluido a presión; unos cojines 3 que se apoyan sobre unas partes sensiblemente horizontales del carril sirven para soportar el vehículo, otros cojines 4 se apoyan sobre unas partes sensiblemente verticales del carril y aseguran la conducción de este vehículo. El fluido a presión es transmitido a los cojines por unos compresores 5.

25.

En la parte superior del carril están fijados unos contactos 6a fabricados en un material ferromagnético, estos contactos 6a se suceden a intervalos regulares sobre el ca-

30.

338001



rril. El vehículo soporta dos coronas 7a y 7b alrededor de -  
las cuales está enrollada una cinta sin fin articulada 9a -  
que comprende unos contactos magnéticos 10a. La corona 7a -  
está arrastrada por un motor 11. El intervalo entre los con-  
5. tactos magnéticos 10a es el mismo que el intervalo de los con-  
tactos magnéticos del carril. Dos roldanas tensoras 8 sirven  
para guiar la cinta en la proximidad del carril y para mante-  
ner un entrehierro sensiblemente constante entre los contac-  
tos del carril y los de la cinta sin fin.

10. Un electroimán que comprende una armadura 12a y un  
bobinado de excitación 13a está previsto encima del carril,  
encontrándose los contactos 6a del carril y los contactos -  
10a de la cinta móvil en la proximidad del carril.

15. Cuando se excita el electroimán por la corriente -  
continua o alterna, preferentemente rectificadas, se crea -  
entre los dos polos 14a y 15a del electroimán un campo magné-  
tico cuya intensidad depende de la excitación del electroimán  
Cuando está arrastrada la cinta por el motor 11, cada contac-  
to magnético 10a de la cinta sin fin va a disponerse sucesi-  
20. vamente sensiblemente frente a un contacto 6a del carril por  
el que será atraído. Los contactos 10a se irán desplazando -  
en el sentido de arrastre de la cinta en una distancia que -  
aumenta con la inercia del vehículo hasta su desenganche. Pa-  
ra unas fuerzas de inercia admisibles la cinta se inmoviliza  
25. rá frente al carril y la rotación de la corona-motriz hará -  
avanzar el móvil.

La figura 3 representa un dispositivo que sirve -  
para estabilizar la posición de la cinta con relación a la -  
armadura del electroimán. De acuerdo con esta disposición se  
30. crea una capa o por lo menos un cojín de fluido a presión 16

338601 29



- entre la cinta sin fin y la armadura del electroimán. Se suministra un fluido a presión entre la cinta y la armadura del electroimán por medio de un conducto 17. Es necesario que el entrehierro existente entre la cinta sin fin 9a y la armadura del electroimán sea más pequeño que el entrehierro existente entre la cinta 9a y los contactos magnéticos 6a del carril, de modo que la armadura del electroimán ejerza sobre la cinta una fuerza de atracción mayor que la ejercida por los contactos magnéticos del carril. Durante su funcionamiento, el cojín gaseoso 16 mantiene un entrehierro sensiblemente constante entre la cinta y la armadura del electroimán. Se puede guiar igualmente la cinta sin fin utilizando el dispositivo de la figura 4. La cinta sin fin 9a portadora de los contactos de material ferromagnético se prolonga a ambos lados de su parte central por unos elementos 18a y 18b. La parte de la cinta que se encuentra en el entrehierro del electroimán está guiada por unas roldanas 19 de eje vertical que mantienen a ambos lados de la cinta un entrehierro sensiblemente constante. Unas roldanas tales como 20, de eje horizontal aseguran el soporte de la cinta apoyándose sobre un camino de rodadura 21 solidario con el vehículo.
5. armadura del electroimán sea más pequeño que el entrehierro existente entre la cinta 9a y los contactos magnéticos 6a del carril, de modo que la armadura del electroimán ejerza sobre la cinta una fuerza de atracción mayor que la ejercida por los contactos magnéticos del carril. Durante su funcionamiento, el cojín gaseoso 16 mantiene un entrehierro sensiblemente constante entre la cinta y la armadura del electroimán. Se puede guiar igualmente la cinta sin fin utilizando el dispositivo de la figura 4. La cinta sin fin 9a portadora de los contactos de material ferromagnético se prolonga a ambos lados de su parte central por unos elementos 18a y 18b. La parte de la cinta que se encuentra en el entrehierro del electroimán está guiada por unas roldanas 19 de eje vertical que mantienen a ambos lados de la cinta un entrehierro sensiblemente constante. Unas roldanas tales como 20, de eje horizontal aseguran el soporte de la cinta apoyándose sobre un camino de rodadura 21 solidario con el vehículo.
10. to, el cojín gaseoso 16 mantiene un entrehierro sensiblemente constante entre la cinta y la armadura del electroimán. Se puede guiar igualmente la cinta sin fin utilizando el dispositivo de la figura 4. La cinta sin fin 9a portadora de los contactos de material ferromagnético se prolonga a ambos lados de su parte central por unos elementos 18a y 18b. La parte de la cinta que se encuentra en el entrehierro del electroimán está guiada por unas roldanas 19 de eje vertical que mantienen a ambos lados de la cinta un entrehierro sensiblemente constante. Unas roldanas tales como 20, de eje horizontal aseguran el soporte de la cinta apoyándose sobre un camino de rodadura 21 solidario con el vehículo.
15. lados de su parte central por unos elementos 18a y 18b. La parte de la cinta que se encuentra en el entrehierro del electroimán está guiada por unas roldanas 19 de eje vertical que mantienen a ambos lados de la cinta un entrehierro sensiblemente constante. Unas roldanas tales como 20, de eje horizontal aseguran el soporte de la cinta apoyándose sobre un camino de rodadura 21 solidario con el vehículo.
20. zontal aseguran el soporte de la cinta apoyándose sobre un camino de rodadura 21 solidario con el vehículo.

- Según la figura 5, el soporte de la cinta sin fin está asegurado como anteriormente por un determinado número de roldanas 20 que se apoyan sobre un camino de rodadura 21, solidario con el vehículo. La conducción de dicha cinta se obtiene por medio de unos cojines de fluido a presión delimitados por unas campanas 22 que se apoyan sobre cada uno de los lados de los elementos 18a y 18b de la cinta. Las paredes de las campanas 22 son preferentemente flexibles; La alimentación de los cojines fluidos a partir de una fuente de
25. solidario con el vehículo. La conducción de dicha cinta se obtiene por medio de unos cojines de fluido a presión delimitados por unas campanas 22 que se apoyan sobre cada uno de los lados de los elementos 18a y 18b de la cinta. Las paredes de las campanas 22 son preferentemente flexibles; La alimentación de los cojines fluidos a partir de una fuente de
30. mentación de los cojines fluidos a partir de una fuente de

338601



flúido a presión no representada se efectúa por unas canalizaciones 23.

5. Las figuras 6 y 7 muestran un segundo modo de realización de la invención. Estas figuras muestran un carril 1 que comprende unos órganos magnéticos 6b constituidos por imanes permanentes, por ejemplo de ferrita, y estando situados, los polos que tienen la misma polaridad, en un mismo lado de la vía.

10. Los órganos magnéticos 10b portados por el vehículo están constituidos igualmente por imanes permanentes, fijados a la periferia de una rueda motriz 24. Es evidente que, para que los contactos 6b y 10b sean atraídos unos por otros los imanes 10b han de estar fijados sobre la rueda 24 de tal modo que presenten, sobre su cara que estará orientada hacia el carril en el curso de la rotación de la rueda 24, unas polaridades opuestas a las de las caras de los imanes 6b que estarán dispuestas enfrente.

20. La figura 7a representa una variante de este último modo de realización. Los imanes 6b y 10b han sido sustituidos por unos contactos de un material ferromagnético, y están excitados por un electroimán que comprende una armadura 12c y un bobinado de excitación 13c. Se ha dado a la armadura 12c la forma representada en la figura con el fin de que los contactos 6c y 10c estén situados en el entrehierro del electroimán.

25. La figura 8 muestra en corte una variante del modo de realización representado en la figura 1. El vehículo está soportado y guiado encima de una vía 1 que tiene la forma de una "T" invertida, por unos cojines de flúido a presión, unos cojines tales como 3 que se apoyan sobre unas porciones sensiblemente horizontales de la vía 1, y unos cojines tales como 4



338601

que se apoyan sobre unas porciones sensiblemente verticales de la vía. En 5 se ha representado esquemáticamente unos medios que permiten alimentar estos cojines con flúido a presión.

5. Preférentemente el carríl comprende a ambos lados de su plano de simetría vertical y a intervalos constantes, unos contactos 6d de material ferromagnético laminar, por ejemplo de chapa de silicio. La armadura 12d de un electroimán y su bobinado de excitación 13d están fijados con el chasis del vehículo por unos soportes 25. Los contactos 6d pueden estar dispuestos igualmente por lo menos en una de las partes la sensiblemente horizontales del carríl 1. El dispositivo 10d, 12d, 13d está por lo menos parcialmente alojado en el recinto donde se ha formado un cojín 3.

10. Una cinta sin fin soporta los órganos magnéticos 10d del vehículo, órganos que están fijados sobre los bordes inferiores y superiores de la cinta.

15. La cinta está soportada por unas roldanas 12 de eje horizontal que se apoyan sobre un camino de rodadura 21. Está guiada por medio de cojines de flúido a presión delimitados por unas campanas 22 que se apoyan sobre cada uno de los lados de los elementos 18a y 18b de la cinta.

20. Es conveniente realizar la alimentación independiente de los cojines que se apoyan sobre las caras opuestas de los elementos 18a y 18b. Por ejemplo se puede utilizar con tal objeto el dispositivo de la figura 9. Un compresor 26 alimenta los cojines que se apoyan sobre la cara de los elementos 18a y 18b situada frente al carríl y otro compresor 27 alimenta los cojines que se apoyan sobre la cara opuesta de los elementos.

25. ta de los elementos.

338601



Ni que decir tiene que el modo de realización no ha sido dado más que a título de ejemplo y que podría ser modificado especialmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin salir por ello del marco de la presente invención.

- 5. Particularmente en el caso en que se utiliza un electroimán para crear la alimentación de los órganos magnéticos es posible utilizar un carril fabricado totalmente en material ferromagnético. Igualmente en el modo de realización de las figuras 1 y 2 es posible utilizar unas coronas cilíndricas a
- 10. condición de realizar unos contactos articulados. Igualmente se pueden reemplazar las campanas 22, por unos cojinetes de flúido. Si éstos comprenden un cuello sónico de admisión y un cuello sónico de fuga se puede alimentar todos los cojinetes por un solo compresor.

15. N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº -

20. 55.475, de fecha 29 de Marzo de 1.966, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, u otro móvil soportado y guiado por una vía, caracterizado -
- 25. porque la vía comprende, a intervalos regulares y constantes unos órganos magnéticos, comprendiendo el móvil igualmente, frente a dichos órganos, otros órganos magnéticos cuyo arrastre motor provoca el desplazamiento del móvil por el efecto de las fuerzas de atracción ejercidas entre los órganos magnéticos de la vía y los del móvil.
- 30.

338601



- 2ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según la reivindicación primera, caracterizado porque el móvil es una máquina de efecto de suelo con cojines de fluido a presión.
5. 3ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según las reivindicaciones primera o segunda, caracterizado porque los órganos magnéticos están constituidos por imanes permanentes fabricados en un material ferromagnético de gran campo coercitivo.
10. 4ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según las reivindicaciones primera o segunda caracterizado porque los órganos magnéticos están constituidos en un material ferromagnético de gran permeabilidad magnética, siendo este material preferentemente laminar y estando excitado por lo menos por un electroimán.
15. 5ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los órganos magnéticos portados por el móvil están fijados en la periferia de una rueda motriz.
20. 6ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque los órganos magnéticos portados por el móvil están fijados sobre una cinta sin fin que se apoya sobre dos coronas de las que por lo menos una es motriz.
25. 7ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según la reivindicación 6, caracterizado porque la cinta sin fin está soportada por unas roldanas que se apoyan sobre un camino de rodadura fijado al móvil.
30. 8ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque la cinta

338601



sin fin está guiada por unas roldanas.

9ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según la reivindicación 6 o 7 caracterizado porque la cinta sin fin está guiada por unos cojines de flúido a presión.

5. 10.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según la reivindicación 6 o 7 caracterizado porque la cinta sin fin está guiada por unos cojinetes de flúido.

10. 11ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según la reivindicación 10, caracterizado porque los cojinetes de flúido comprenden un cuello sónico de admisión y un cuello sónico de fuga y están alimentados por un compresor único.

15. 12ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los órganos magnéticos portados por la vía están previstos por lo menos en una parte sensiblemente vertical de la vía.

20. 13ª.- Dispositivo para la propulsión de vehículos, según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 12, caracterizado porque los órganos magnéticos portados por la vía están previstos por lo menos en una parte sensiblemente horizontal de la vía y los órganos magnéticos portados por el móvil están alojados por lo menos parcialmente en un recinto delimitando un cojín de flúido a presión frente a dicha parte de la vía.

25. 14ª.- "DISPOSITIVO PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS"  
Según queda sustancialmente descrito en la presente

.../...

338601



memoria, que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 29 MAR. 1967

BERTIN ET COMPAGNIE

P. P.º

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M.ª Dolores Jorquera'. The signature is written over the typed name and 'P. P.'.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

538601

BERTIN ET COMPAGNIE

4 HOJAS-Hoja 1

29

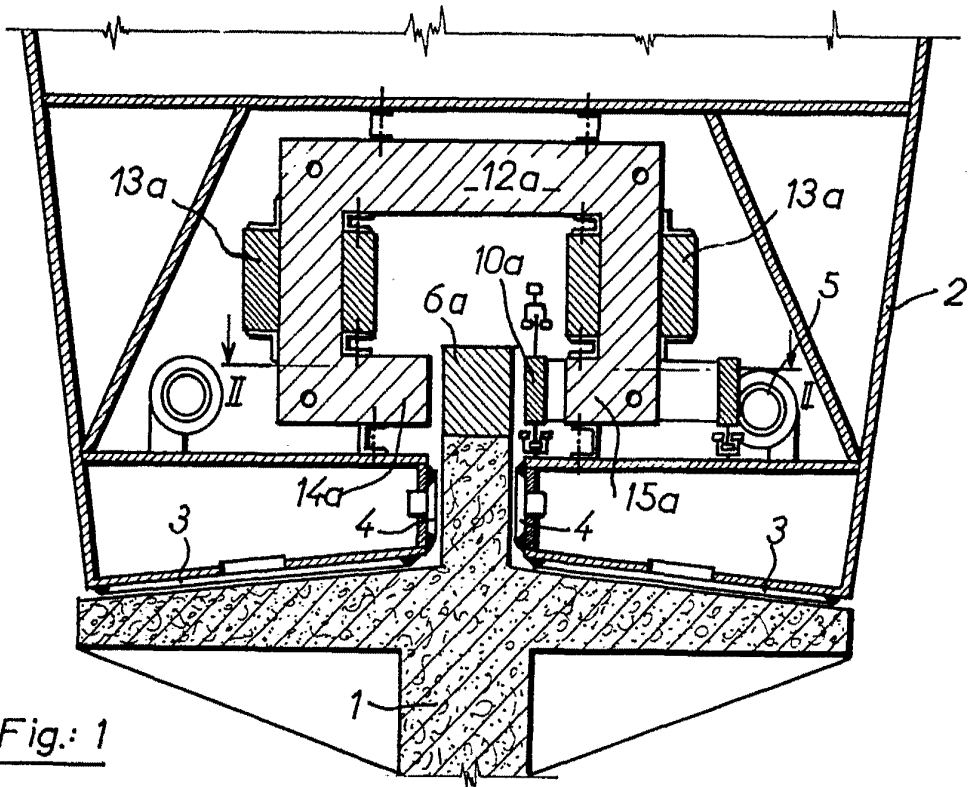


Fig: 1

Madrid, 29 MAR. 1967

BERTIN ET COMPAGNIE

P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

Escala variable

Firmador: M.ª Dolores González

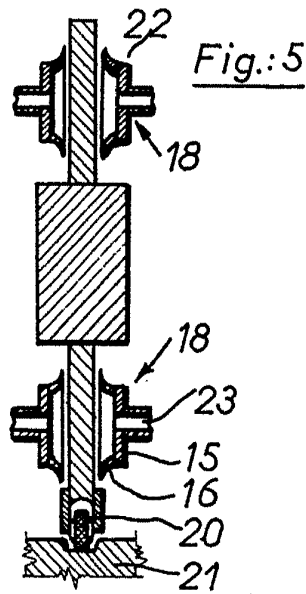
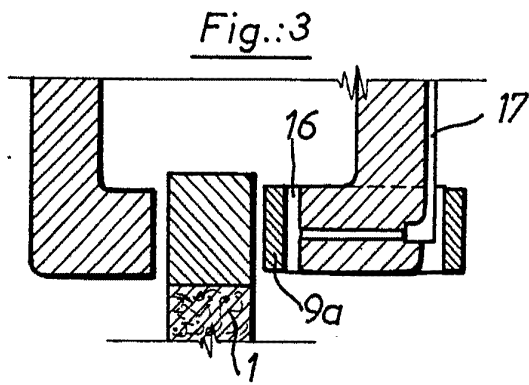
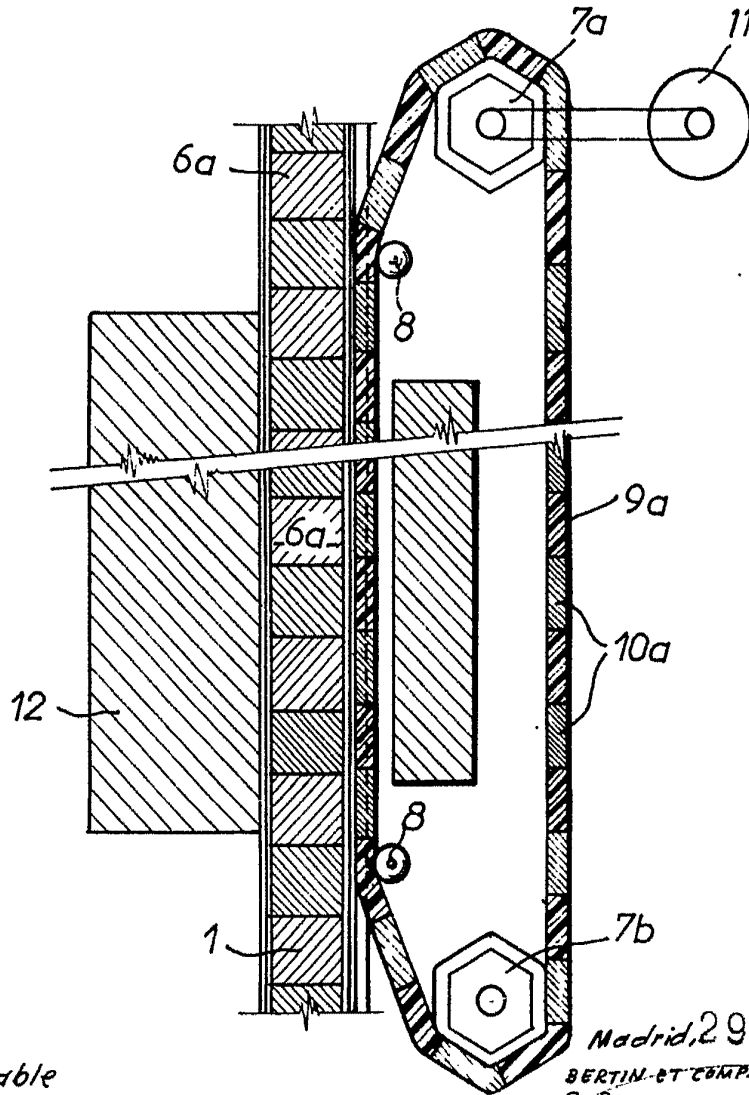


Fig.:2



Escala variable

Madrid, 29 MAR 1867

BERTIN ET COMPAGNIE

FRANCO GARCIA CALDERO

*[Handwritten signature]*

29

Fig.:4

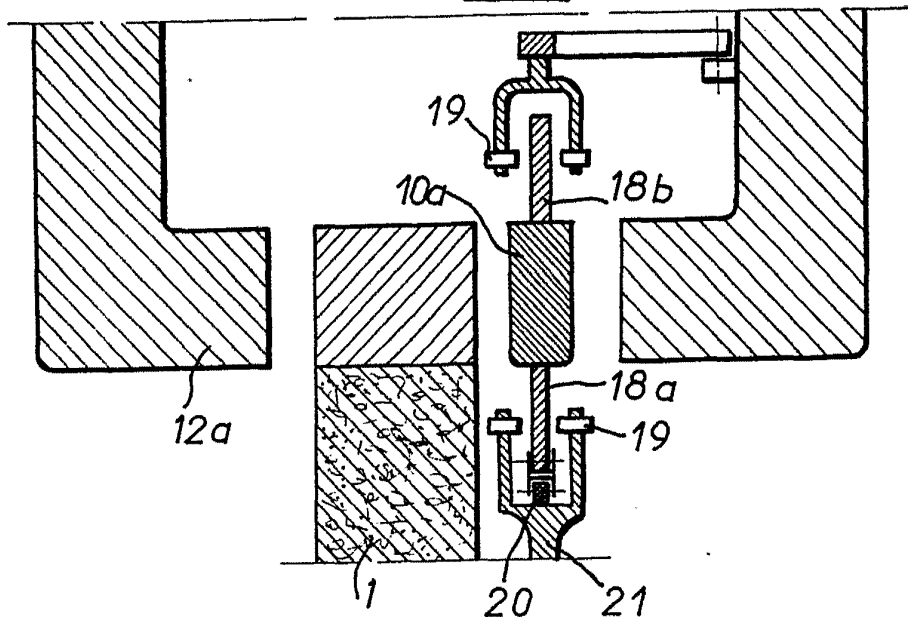


Fig.:6

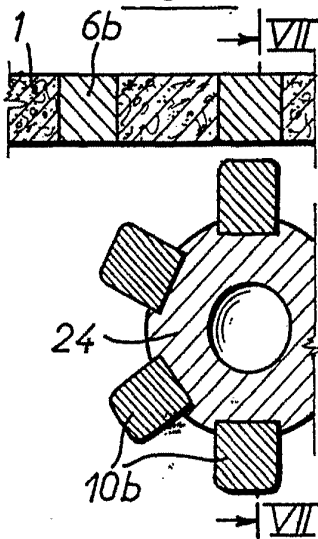


Fig.:7

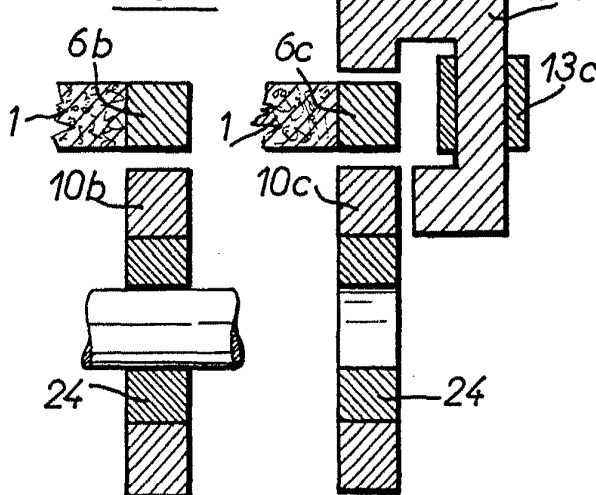


Fig.:7a

Madrid, 29 Nov. 1967

BERTIN ET COMPAGNIE

P. R. ...

Escala variable

*[Handwritten signature]*

*F. Bertin*

Madrid, le 29 Mars 1897  
 BERTIN ET COMPAGNIE  
 R. P. 10920

Escala variable

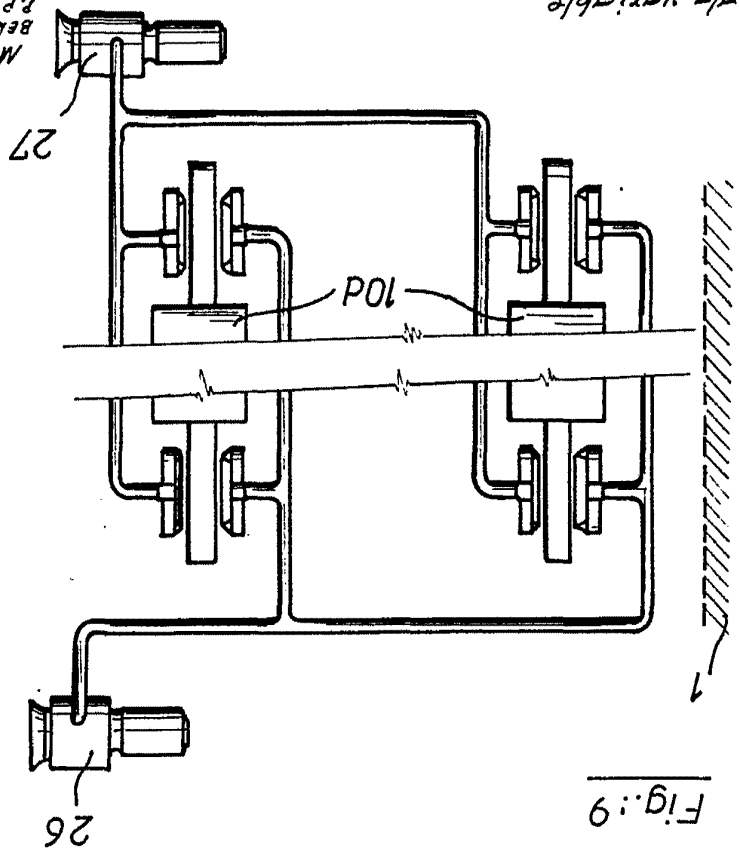
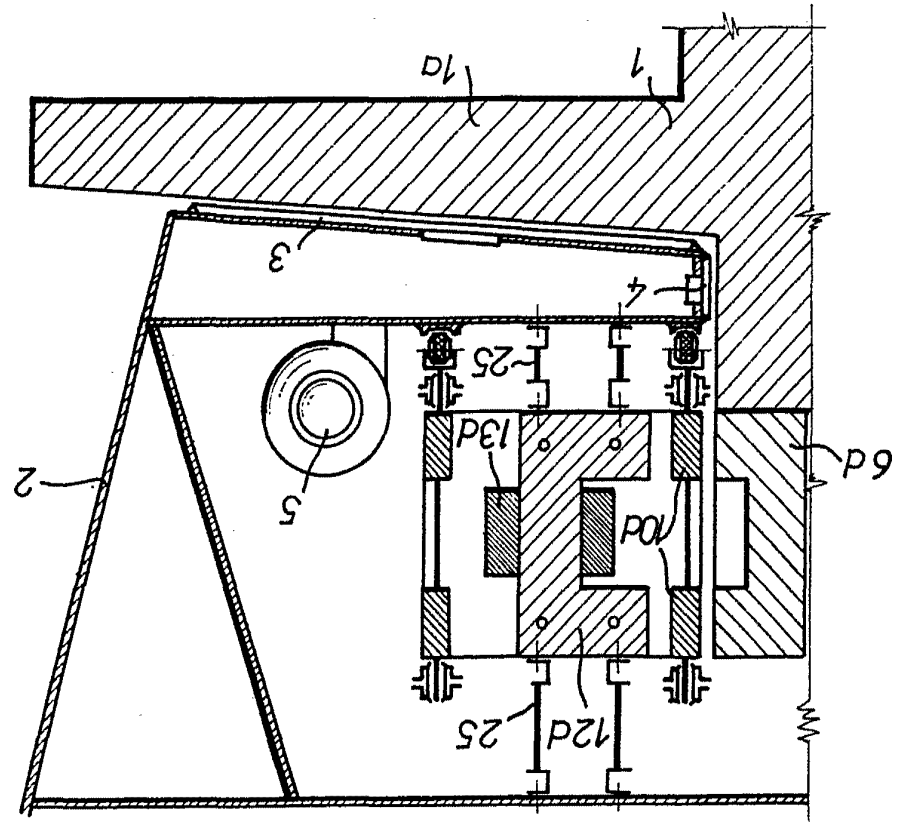


Fig: 9  
 Fig: 8



29 11

A. HORTAS - Hoja 4

BERTIN ET COMPAGNIE

558601