



277308

277308

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de Dn. Gigi PLATE',  
de nacionalidad italiana, domiciliado en Milán, Via  
Leoncavallo, 25 (Italia), y que ha de recaer sobre " FRENO  
PARA VEHICULOS AUTOMOVILES QUE ACTUA SOBRE 360° CON ACCION  
5 PROGRESIVA."

=====  
Memoria descriptiva

El registro de la Patente de Invención que se soli-  
cita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva  
en todo el territorio nacional y sus posesiones de un freno  
para vehículos automoviles que actua sobre 360° con acción  
10 progresiva, conforme se describe a continuación y se re-  
presenta gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de  
ejemplo.



La presente invención se refiere a un f

acción progresiva para ruedas en general y en particular para  
ra ruedas de avión y de vehiculos automóviles, que actua  
sobre todos los 360° de la cara cilíndrica interna del tam  
bor, y que comprende una sola zapata rígida de forma cir-  
cular con o sin nervadura, poseyendo una circunferencia  
exterior igual a la interior del tambor y estando interrumpida  
en al menos un punto de su perímetro en el cual se  
aplica una acción de ensanchamiento, mediante un dispositi-  
vo ensanchador, que puede ser, por ejemplo, una bomba  
hidráulica, o bien una leva accionada mecánicamente, o  
cosa similar. Mas concretamente, dicho dispositivo ensan-  
chador está anclado sobre el plato porta-mándíbula de for-  
ma que ejerza una acción destinada a alejar una de la otra  
las dos extremidades de la zapata, contrapuestas en el  
punto en que la pieza única de la zapata está cortada  
obligando a la zapata propiamente dicha a ceñirse a la  
cara interna del tambor. La mandíbula está guiada por una  
biela colocada preferentemente en posición diametralmente  
opuesta a la del dispositivo ensanchador, hallándose esta  
biela articulada por un lado a la zapata de freno y por  
el otro lado al plato porta-zapata, de suerte que se rea-  
lice un desplazamiento de la zapata hacia abajo en el mo-  
mento del ensanchamiento y un frenado en dos tiempos, es  
decir, que durante el primer tiempo es por maniobra y,  
durante el segundo tiempo, automático (autofrenado).

En una forma diferente de ejecución que constituye  
una variante comprendida, sin embargo, dentro del mismo  
principio inventivo, la zapata única, en lugar de estar en  
una sola pieza, está cortada en varios puntos originando  
así una zapata de dos o varias partes que, sin embargo,



se extienden sobre toda la circunferencia y desarrollan en total una zona de frenado casi igual a la de la zapata de una única solución de continuidad, es decir, de aproximadamente 360°, correspondientes a la cara cilíndrica interna del tambor.

Los dibujos adjuntos representan esquemáticamente algunos ejemplos, no limitativos, de la realización de la presente invención en los cuales:

La figura 1 muestra una vista frontal de la zapata sin plato porta-zapata y sin tambor;

La figura 2 es una sección transversal de la figura 1, según la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 muestra la solución del freno en la cual la zapata está dividida en dos partes;

La figura 4 muestra otra variante de la zapata dividida en tres partes;

La figura 5 representa una vista frontal parcial en la que el dispositivo a base de bomba está sustituido por un dispositivo a base de leva;

La figura 6 es una sección transversal según la línea VI-VI de la figura 4;

La figura 7 es una sección según la línea VII-VII de la figura 3;

La figura 8 es una sección según la línea VIII-VIII de la figura 4.

El freno objeto de la invención está constituido por una zapata única rígida 3, de forma circular con o sin nervadura interior 13, revestida por un forro de fricción 4, igual en su circunferencia exterior a la cara cilíndrica interior del tambor no representado en la figura 1, e interrumpido



5 pido en su longitud en un punto 1, en donde una bomba  
hidráulica 5 o una leva 15 justifican una acción de en-  
sanchamiento; la bomba 5 o la leva 15 están ancladas en el  
plato porta-zapata 8 (no representado en la figura 1) y  
su función, es ceñir la zapata misma 3 a la pista o curso  
interior del tambor, de tal manera que, gracias a la biela  
2, articulada en 2' al plato porta-zapata 8 y en 2'' a la  
propia zapata 3, esta última es desplazada hacia abajo,  
realizando un frenado en dos tiempos; es decir durante el  
10 primer tiempo por maniobra y durante el segundo por autofre-  
nado. La pequeña biela 2 está colocada bajo la acción de un  
resorte de recuperación 6, lo mismo que las dos extremida-  
des 3' de la zapata 3 que están unidas por un resorte de  
recuperación 7. Este freno, a pesar de tener una estructu-  
ra rígida y un anclaje obligado que reacciona a la acción  
15 frenante, es, al mismo tiempo, completamente flotante y li-  
bre de ceñirse perfectamente a toda la circunferencia de  
la cara interior del tambor porta-rueda. La zapata, al res-  
tituirse a la posición de reposo, vuelve a quedar en posi-  
20 ción de perfecto centrado, gracias a la pequeña biela osci-  
lante 2 retrotraída por el resorte 6, de la misma manera que  
por el resorte 7, que actúa sobre las extremidades 3'-3-,  
contrapuestas, de la zapata 3, en el sentido contrario a  
la acción de ensanchamiento de la pequeña bomba 5 o de la  
25 leva 15, que la puede substituir. El centrado de la zapata  
3 en posición de reposo está asegurado por un sistema de  
topes 26, fijados, al plato porta-zapata 8, solamente repre-  
sentados en la figura 3 y que pueden tener la forma de  
30 botones, levas o elementos equivalentes.



El frenado se efectua, por tanto en dos tiempos, es decir, gracias al ensanchamiento de la zapata 3 por efecto de la bomba 5 y, seguidamente, por la intervenci3n de la pequena biela 2, que puede tambien ser substituida por un patin deslizante (ranura), por una bomba hidr3ulica, por una leva o por otro mecanismo equivalente.

En la fig. 3, la zapata 3 de la fig. 1 est3 cortada en dos partes 3, 3A, revestidas del material frenante 4 (forro de fricci3n) y colocada en un sistema flotante, gracias a una pequena bomba hidr3ulica 5, de tipo convencional, o bien gracias a una leva mec3nica 15 (fig.5), aplicada en un punto del plato porta-zapata 8, e insertada entre las dos expansiones 3' - 3'', de las propias extremidades de la zapata 3, de suerte que, cuando es accionada, provoca el ensanchamiento de las dos extremidades 3' - 3'' de las partes 3 y 3A yuxtapuestas en el punto 1. Las partes 3 y 3A, con la nervadura posterior 13 o sin esta nervadura, subdivididas no solamente en 1, sino tambien en 1', tienen en el punto 1' las extremidades contrapuestas y adyacentes y, en esta posici3n, se ha mortado la pequena biela 2, que pivota en 2' sobre el plato-porta-zapata 8 y articulado en 2'' sobre el ap3ndice o expansion 9 de las partes 3 y 3A.

La funci3n de esta pequena biela 2 es hacer cefirse las partes 3 y 3A de la zapata a lo largo de toda su superficie de fricci3n, durante la fase de rotaci3n del tambor en el sentido de la flecha 16, a la cara interior del tambor 10 y provocar un frenado progresivo, suave y autofrenante, sin presiones diametrales, que pudieran deformar el propio tambor, como sucede habitualmente en los



sistemas de frenado convencionales, con un bloqueo no controlado de la rueda. La expansión 9 de las partes 3 - 3A de la zapata está unida al plato porta-zapata 8 en el punto 11, gracias al resorte 6. Las dos expansiones 3' de las partes 3 y 3A son también retrotraídas mutuamente por el resorte 7.

En la separación 1 de la zapata dividida en dos partes 3 y 3A, se ha adoptado un dispositivo que sirve para hacer que las dos partes 3 y 3A se ciñan al plato porta-zapata 8. Este dispositivo se ve mas claramente en la sección VII-VII, de la fig. 7 y consiste en un rebaje 21 de porciones de extremidad de las partes 3 y 3A y en una plaqueta 22 que se apoya, por una parte sobre el rebaje 21 y, por otra parte, sobre la circunferencia exterior de la bomba 5, siendo mantenida a presión sobre las superficies 21 y 5 por medio de un bulón 23 fijado al plato porta-zapata 8.

En la fig. 1, así como en la fig. 3, las partes de la zapata tienen preferentemente una sección en punta 13 dirigida hacia el interior (fig. 2) y presentan, por el contrario, una superficie plana revestida de material de fricción 4 en la parte exterior, destinada, a acoplarse con la cara interior cilíndrica del tambor 10.

En la fig. 4 se ha representado la solución constructiva en la que la zapata está dividida en tres partes indicadas por 3, 3A, 3B, montadas de una manera análoga a la de la fig. 3 y provistas de pequeñas bielas respectivamente 2 y 2A, para distribuir uniformemente la presión sobre la totalidad de los 360° de la cara interior del tambor 10 y obtener así un frenado progresivo total.



En el sistema de la fig. 3, lo mismo que en el de la fig. 4, las partes 3, 3A y 3B, de la zapata pueden tener las extremidades respectivas en 1' y 1'' en contacto entre ellas o bien ligeramente separadas, según los casos. En los puntos de seccionamiento 1' y 1'' de la fig. 4, se insertan las pequeñas bielast oscilantes 2 y 2A.

En la fig. 8 (que es la sección, según la línea VIII-VIII de la fig. 4) se ha representado otro dispositivo para mantener ceñida la zapata, dividida en partes 3, 3A 3B, al plato porta-zapata 8; este dispositivo consiste en la aplicación de dos bulones 24 pasando cada uno a través de las extremidades de los apéndices 3' y sujetos sobre el plato porta-zapata 8 con posibilidad de deslizamiento en el plato 8, por efecto de una ventanilla 25 practicada en el propio plato porta-zapata 8. En la extremidad interior del bulón 24, se ha aplicado un resorte 7 que atrae entre sí los apéndices 3'.

En lugar del sistema hidráulico formado por la pequeña bomba 5, puede efectuarse el ensanchamiento del corte de la zapata en el punto 1 con un sistema mecánico de leva 15 que gira alrededor del pivote 14, como se representa en la figura 5. El resorte 7 está fijado directamente a la zapata o a partes de la zapata o, eventualmente, a la nervadura 13, si existe.

Para obtener el mejor resultado, cada una de las pequeñas bielast 2 y 2A, sea en el caso de la figura 1 o bien en los de las figuras 3 y 4, deben tener una inclinación preestablecida en relación con la tangente 17 que pasa por el punto 20. Este punto 20 es aquel en el que se encuentra la circunferencia del revestimiento 4 de la zapata 3 (figura 1) o del tambor 10 (fig. 3 y 4) con el radio 18 que pasa en 19 perpendicularmente por el eje de la charnela de la pequeña biela 2 articulada a la zapata.

7308



Se ha hallado, después de cuidadosos ensayos, que este ángulo (alfa) puede estar, preferentemente, comprendido entre  $20^{\circ}$  y  $30^{\circ}$ .

5 El funcionamiento del freno, sea en su forma de zapata única de la fig. 1, sea en la dividida en dos partes representada en la fig. 3 o en la de tres partes representada en la fig. 4 o, eventualmente, en la de otras variantes en las cuales la zapata haya tenido ulteriores cortes, se efectúa, de manera muy clara, con una acción  
10 progresiva, autofrenante, puesto que, por ejemplo, refiriéndose a la fig. 3, cuando la bomba 5 actúa en el sentido de la flecha 12, ensanchando la zapata en el punto 1, y el tambor 10 gira en el sentido de la flecha 16, se realiza primeramente un contacto con la cara interior del  
15 tambor 10, en la proximidad de la separación 1, seguidamente este contacto continua aumentando y se propaga mientras que la zapata desciende hasta apoyarse sobre la parte diametralmente opuesta, conducida en 2'' por la oscilación de la biela 2 alrededor del pivote fijo 2' en donde esta articulada al plato porta-zapata 8.  
20

El presente tipo de freno en sus diferentes variantes es una verdadera y propia fricción progresiva y constante sobre todos los  $360^{\circ}$  de la cara cilíndrica interior del tambor, logrando de esta manera mantener la  
25 adherencia máxima posible de la rueda sobre el terreno de marcha, adherencia que es absolutamente indispensable para la parada de todo vehículo en el menor espacio posible; es evidente que cuando el frenado lleva la rueda a la inmovilidad, el resultado de la parada, a pesar  
30 de la impresión en contrario, es negativo, puesto que la pérdida de la adherencia de las ruedas sobre el terreno es notoriamente nociva al efecto del frenado.



Los materiales, forma tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ésta no suponga una alteración de la esencialidad del invento.

5 Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

10 Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de Dn. Gigi PLATE', domiciliado en Via Leoncavallo 25, Milán (Italia); lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

15 PRIMERA.- Freno para vehículos automóviles que actúa sobre 360° con acción progresiva, caracterizado en que está constituido por una zapata de forma circular, poseyendo una circunferencia exterior igual a la interior del tambor, es decir, actuando sobre 360° y que está cortada en su perímetro al menos en un punto, en el cual se ejerce una acción

20 de ensanchamiento que provoca el efecto de que la zapata propiamente dicha se cilla a la cara interior del tambor, habiéndose previsto, además, un dispositivo de guía en posición casi diametralmente opuesta a la del corte y articulada por un lado a la zapata y por el otro lado al plato portazapata, de tal manera que se realice un desplazamiento

25 de la zapata hacia abajo, estando previstos medios de recuperación para la vuelta de la zapata a su posición de reposo, permitiendo el conjunto realizar un frenado en dos tiempos, es decir que durante el primer tiempo se produce

30 un frenado por maniobra y durante el segundo tiempo un frenado automático:



SEGUNDA.- El mismo freno para vehículos automóviles

que se refiere la primera reivindicación, caracterizado en que los medios de recuperación de la zapata están dispuestos bien en correspondencia con el corte de la zapata, y por tanto con el órgano ensanchador, o bien en correspondencia con el dispositivo de guía y que éstos están constituidos por resortes de recuperación para el retorno de la zapata a la posición de reposo.

TERCERA.e El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado en que la zapata única, de estructura rígida y con anclaje obligado está completamente flotante y libre para aplicarse exactamente sobre la pista o la cara interior del tambor porta-rueda por toda su superficie de fricción.

CUARTA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que la zapata única, anular, está cortada en un punto y allí es ensanchable merced a una bomba maniobrada y el dispositivo de guía consiste en una pequeña biela situada en posición casi diametralmente opuesta a la bomba y articulada, por una extremidad al plato porta-zapata y por la otra extremidad a la zapata, de manera que complete la acción frenante automáticamente.

QUINTA.- El mismo freno a que se refieren las reivindicaciones primera a cuarta, caracterizada en que la zapata está cortada, por lo menos, en dos partes articuladas entre sí en el punto de articulación de la pequeña biela que guía la zapata, estando las dos extremidades de la zapata, yuxtapuestas en el punto de solución de continuidad, sometidas a la acción de un dispositivo ensanchador.



5  
10  
SEXIA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones primera a cuarta, caracterizado en que la zapata partida está seccionada en tres partes y en correspondencia con cada corte se ha montado una pequeña biela de guía, una de cuyas extremidades está anclada sobre el plato porta-zapata mientras que la otra extremidad está articulada sobre las dos porciones seccionadas, acopladas y superpuestas en la zona de articulación, estando cada pequeña biela sometida a la acción de un resorte de recuperación anclado en el plato porta-zapata, y estando las dos extremidades de la zapata determinadas por la solución de continuidad y yuxtapuestas, sometidas a la acción de un dispositivo ensanchador.

15  
20  
SEPTIMA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones cuarta, quinta y sexta, caracterizado en que el eje de cada pequeña biela está inclinado en relación a la tangente de la zapata o del tambor en el punto de contacto de la circunferencia respectiva con el radio que intercepta perpendicularmente el eje de la charnela que articula la biela con la zapata, siendo dicha inclinación tal que forme, preferentemente, un ángulo de  $20^{\circ}$  a  $30^{\circ}$ .

25  
30  
OCTAVA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones primera a séptima, caracterizado en que el dispositivo ensanchador es del tipo hidráulico y consiste en una pequeña bomba situada entre dos apéndices salientes dirigidos hacia el interior y que pertenecen respectivamente a las dos extremidades de la zapata, adyacentes en el punto de solución de continuidad, los cuales apéndices están mantenidos en tensión de acer-

277308



camiento por medio de un resorte de recuperación.

5 NOVENA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones primera a séptima, caracterizado en que el dispositivo ensanchador es del tipo de leva, accionado mecánicamente, y las dos extremidades principales adyacentes de la zapata en el punto de solución de continuidad están colocadas bajo la acción de un resorte de recuperación, que tiende a aproximarlas, mientras que, en posición casi diametralmente opuesta al punto de solución de

10 continuidad de la zapata, se ha previsto un dispositivo de guía.

15 DECIMA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refiere la reivindicación novena, caracterizado en que el dispositivo de guía consiste en una pequeña biela articulada por una extremidad al plato porta-zapata y por la otra extremidad a la zapata misma.

20 UNDECIMA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refiere la reivindicación novena, caracterizado en que el dispositivo de guía está formado por medios que enlazan la zapata con libertad de deslizamiento.

25 DUODECIMA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones primera a undécima, caracterizado en que la zapata está mantenida en posición adherente contra el plato porta-zapata por, al menos, un medio de tracción recíproca.

30 DECIMATERCERA.- El mismo freno para vehículos automóviles a que se refieren las reivindicaciones primera a duodécima, caracterizado en que el plato porta-zapata presenta, al menos, un dispositivo de tope y retención destinado a mantener la zapata centrada en la posición de reposo.



DECIMACUARTA.- " FRENO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES QUE  
ACTUA SOBRE 360° CON ACCION PROGRESIVA. "

5

Tal y como se deja descrito en la memoria  
precedente que consta de treces hojas foliadas y meca-  
nografiadas por una sola de sus caras y dos hojas de  
planos.

Madrid, 12 de Mayo de 1.962

P.A. de Dn. G igi PLATE

Victor Gil Vega

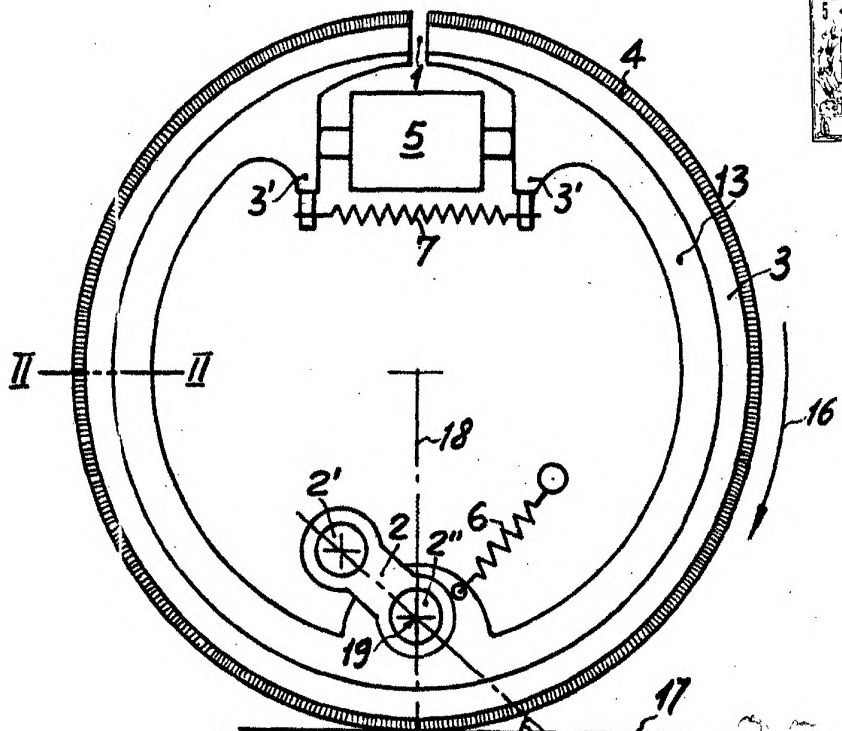


FIG. 1



FIG. 2

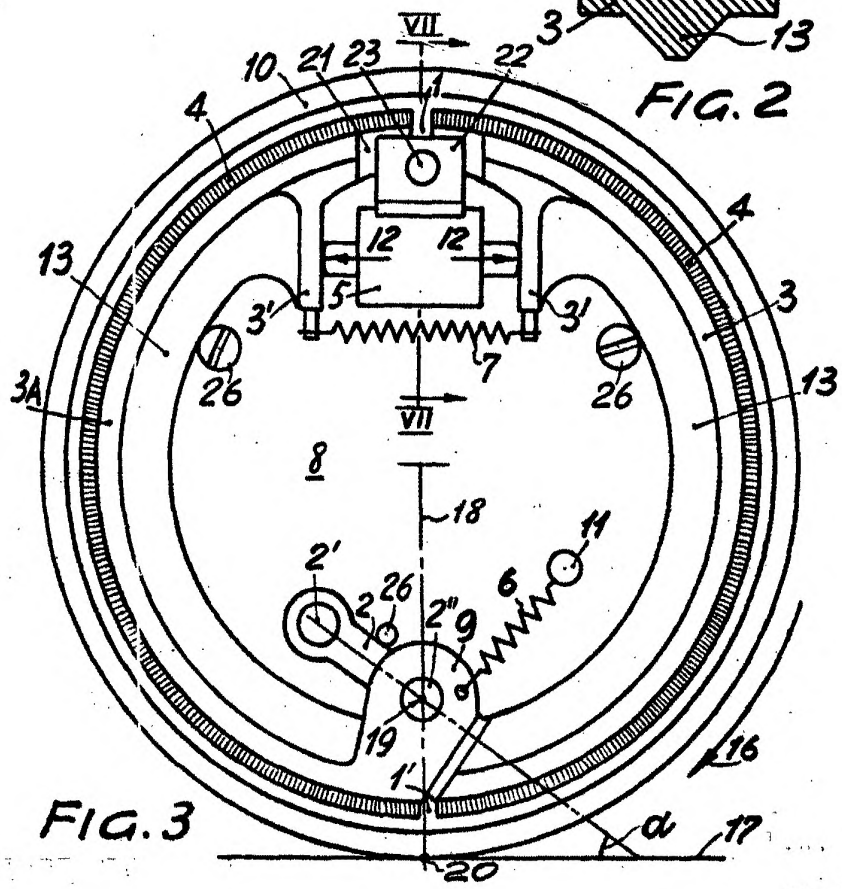


FIG. 3

11-12-5-52

*Handwritten signature or initials at the bottom right of the page.*

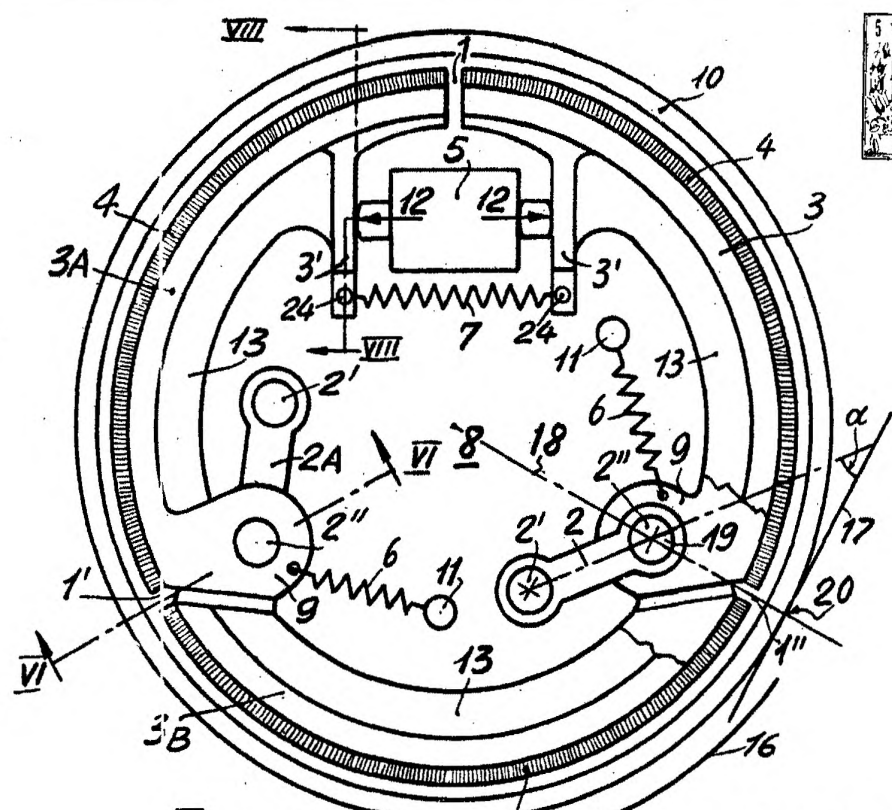


FIG. 4

277308

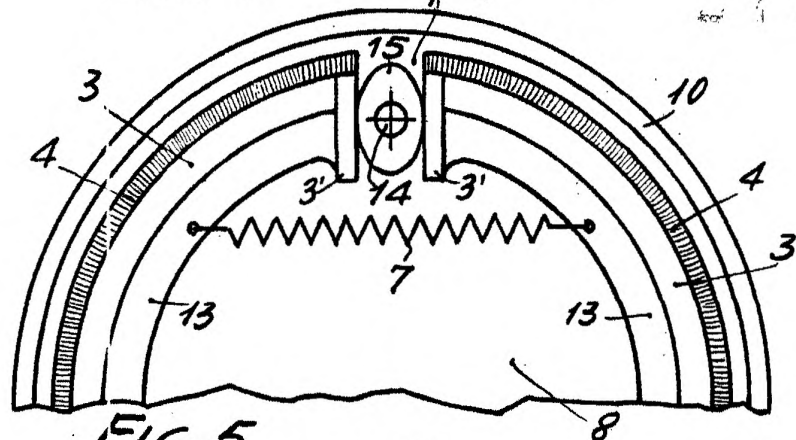


FIG. 5

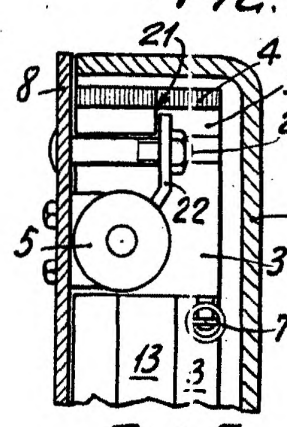


FIG. 7

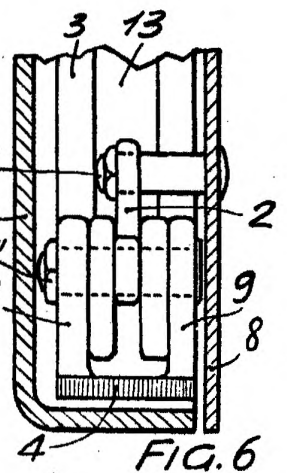


FIG. 6

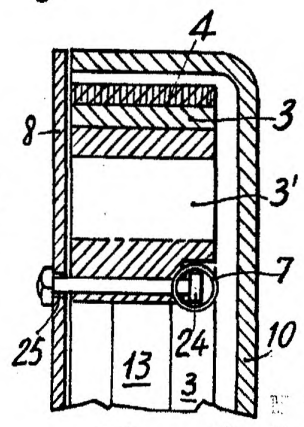


FIG. 8

11-12-5-62

Handwritten signature or initials.