



337776

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 9 de Marzo de 1967, con el nº 337,776

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DELATTRE-LEVIVIER
"S.I.D.L.", sociedad anónima francesa, establecida en
107, Boulevard de la Mission Marchand, Courbevoie, Fran-
cia, por:

"DISPOSITIVO DE POLEA DE FRENADO PARA PUESTO FIJO
DE FRENADO DE VEHICULOS SOBRE CARRILES"

El presente invento tiene por objeto una po-
lea o tambor de frenado de vehículos y un puesto de fre-
nado equipado de esta polea.

5 Se conocen puestos de frenado equipados de
poleas en los que una rueda de bandaje elástico, tal co-
mo un neumático, está dotada de un freno que, cuando lle-
ga a hacerse el contacto de la rueda con una pista de ro-
dadura dispuesta sobre la cara lateral de cada uno de los



vehículos, ejerce sobre éste una acción de deceleración, seguida o no de parada.

5 Tales puestos de frenado se utilizan en particular para vehículos que circulen por gravedad sobre una vía en pendiente, y las poleas deben asegurar entonces el frenado y la retención de los vehículos, y liberar los después en el momento deseado para permitirles volver a ponerse en marcha.

10 Para evitar los deslizamientos de las ruedas sobre sus pistas de rodadura, lo que conduciría a un desgaste anormal de los bandajes y en consecuencia a irregularidades de funcionamiento, la presión de apoyo de las ruedas sobre sus pistas debe ser mantenida constantemente a un valor tal, que el par de arrastre debido a la adherencia siga siendo superior al par de retención ejercido por el freno.

15 En el caso particular de vehículos que circulen por gravedad, importa por otra parte que la presión de apoyo de las ruedas sobre su pista cese al mismo tiempo que el esfuerzo de frenado o de retención, de manera que no subsista ninguna fuerza de aplastamiento del bandaje susceptible de crear una resistencia a la rodadura de las ruedas y que pueda por este hecho oponerse a la libre puesta de nuevo en marcha del vehículo.

20 Las dos condiciones precitadas se cumplen automáticamente en la polea que constituye el objeto del invento.

25 De acuerdo con el invento, la rueda de la polea provista de un freno gira libremente alrededor de un eje solidario a un soporte, articulado sobre un armazón



fijo alrededor de un eje de articulación paralelo al eje de rotación de la rueda, y situada, más adelante que este eje, en un plano paralelo a la pista de rodadura de la rueda sobre el vehículo, en una posición tal que la fuerza de apoyo de la rueda sobre dicha pista, y que produce una adherencia de valor superior a las fuerzas tangenciales de retención ejercidas por el freno, resulte del par aplicado a dicho soporte articulado por las fuerzas tangenciales de arrastre en rotación de la rueda, por los vehículos.

En el dibujo:

La figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva, de una de las poleas de un puesto de frenado;

la figura 2 es un esquema mostrando la disposición del mando del frenado.

La polea de frenado representada en la figura 1 contiene una rueda con neumático 1, cuyo buje 2 es solidario a un disco de freno 3. Este conjunto rotativo está montado, por intermedio de rodamientos no representados, de bolas o de rodillos, sobre un eje vertical 4 sostenido por un soporte 5. Este soporte es solidario de un eje 6 de articulación sobre un armazón 7 fijado al suelo.

Sobre el eje vertical 6 está enchavetado un brazo 8 al que está enganchado un muelle de tracción 9 que tiende a hacer girar el soporte 5 en el sentido de que haga contacto la rueda 1 con el gálibo de ocupación de los vehículos a frenar, dotados sobre cada una de sus caras laterales de una pista de rodadura 10 de una rueda 1. El contacto de la rueda con el gálibo de ocupación es



tá limitado por un tope elástico 11, fijado sobre el ar-
mazón 7, y sobre el que hace apoyo el extremo del brazo
8.

5 El soporte 5 lleva una mordaza de freno 14,
en la que están dispuestos, respectivamente a una parte y
otra del disco de freno 3, dos cilindros 15. En cada uno
de estos cilindros, el líquido bajo presión admitido por
una canalización 16, actúa sobre un émbolo 17, que apoya
contra una placa 18 dotada de una guarnición de freno 19.

10 Un amortiguador hidráulico 12, de cualquier
tipo, cuya palanca 20 está articulada mediante una biela
21 a un brazo 22 calado sobre el eje de articulación 6,
frena los movimientos angulares del soporte 5 con el fin
de evitar los movimientos de rebote de la rueda cuando en
15 tre en contacto con un vehículo, y de evitar en consecuen-
cia las pérdidas temporales de contacto entre la rueda y
el vehículo. Este amortiguador es de efecto simple y no
frena el movimiento de atracción del eje 6 por el muelle
9, cuando la rueda es abandonada por los vehículos en mar-
20 cha.

En el esquema de la figura 2, se ha represen-
tado un vehículo A que se desplaza en el sentido de la fle-
cha F, estando la rueda 1 en contacto con el vehículo des-
pués de haber sido desplazada una cantidad d.

25 Antes de la puesta en acción del freno de
disco, la presión de contacto entre la rueda 1 y su pis-
ta de rodadura sobre el vehículo está determinada por la
acción de atracción del muelle 9 (figura 1); girando la
rueda libremente sobre su eje 4 no se ejerce ninguna ac-
30 ción de retención sobre el vehículo A.



Cuando está actuando el freno de disco, la fuerza tangencial T aplicada a la rueda tiende a hacer girar al soporte de rueda 5 alrededor de su eje de articulación fijo 6, y de ello resulta que la presión de apoyo de la rueda 1 sobre el vehículo A, y en consecuencia, la adherencia entre la rueda y el vehículo, aumentan en función del par de frenado ejercido.

El ángulo α que forma el plano que pasa por el punto b de contacto de la rueda con el vehículo y por el eje de articulación 6, con el plano perpendicular al eje del vehículo y que pasa por el eje 4 de rotación de la rueda 1, se elegirá más pequeño que el ángulo de adherencia de los materiales en presencia (por ejemplo, goma y acero), a partir de una adherencia de excitación relativamente débil. Debido a esta disposición, un esfuerzo tangencial creciente aplicado a la rueda, dará siempre lugar a la formación de componentes c radiales a la rueda y perpendiculares a la pista de rodadura, y capaces de crear una adherencia que impida el deslizamiento de la rueda.

El frenado del vehículo se obtiene así por autoapretado de la rueda contra el vehículo con una fuerza tanto más grande cuanto más elevado sea el esfuerzo de frenado aplicado a la rueda. Cuando cesa el esfuerzo de frenado, desaparece el efecto de autoapretado; el vehículo se encuentra entonces liberado, y puede volver a emprender su marcha en el caso de que circule sobre una vía en pendiente.

En el caso de un puesto de frenado con dos poleas simétricas respecto al eje de la vía, habrá un

337776



equilibrio de las fuerzas de apoyo de las dos ruedas so
bre el vehículo frenado. Si una sola polea es utilizada,
y para evitar la reacción de los carriles sobre las rue-
das del vehículo, se podrá prever una rueda de contrapre-
5 sión, montada sea sobre un eje fijo, sea sobre un eje so-
bre el que se ejerce una fuerza elástica de atracción ha-
cia el centro de la vía.

Según las dimensiones y las características
de los elementos que constituyen las poleas, éstas podrán
10 absorber una energía cinética previsible, por unidad de
longitud de las pistas de rodadura de las ruedas de fre-
nado sobre los vehículos. En ciertos casos, la masa y la
velocidad de los vehículos, la longitud de las pistas de
rodadura, o distancias de frenado reducidas, podrán impo-
20 ner un número más elevado de poleas en un mismo puesto de
frenado; las poleas primeramente franqueadas ejercerán en
tonces una acción de deceleración, y las poleas siguien-
tes provocarán la parada. Para vehículos relativamente
largos se podrá prever igualmente la acción simultánea
20 del conjunto de las poleas al final del recorrido de fre-
nado de los vehículos.

Las puestas en acción y fuera de acción del
freno de disco están subordinadas, de acuerdo con el in-
vento, a los movimientos de los vehículos respecto a las
25 poleas de frenado.

Como muestra la figura 2, la presión de acei-
te en la canalización 16 que alimenta los cilindros 15
del freno de disco (figura 1) está controlada mediante
una bomba de freno 23, cuyo émbolo de mando 24 puede ser
30 sometido, en un volumen estanco 25 dispuesto en un cilin



dro 26, a una presión neumática de mando.

La admisión de aire comprimido en el volumen 25 es controlada mediante una válvula de maniobra 27 de mando manual o telemandada, y mediante dos válvulas 28 y 29 dispuestas en la canalización 30 aguas abajo de la válvula 27.

Las válvulas 28 y 29 son mandadas por el paso de los vehículos y a este fin sus palancas de maniobra respectivas llevan roldanas 28 a y 29 a destinadas a apoyarse sobre los vehículos y que están dispuestas de modo que la válvula 29 no sea accionada más que cuando la rueda 1 de la polea ha tomado contacto con un vehículo, y que la válvula 28 vuelva a su posición de reposo antes de que la rueda 1 sea abandonada por el vehículo. En su posición de reposo, las dos válvulas 28 y 29, así como la válvula de maniobra 27, aseguran la puesta a la atmósfera de la canalización 30, y en consecuencia del volumen 25.

Si a la entrada de un vehículo en el puesto de frenado no ha sido accionada la válvula 27 de maniobra, el freno de disco queda sin actuar, y el vehículo puede franquear libremente el puesto de frenado. Por el contrario, si la válvula de maniobra 27 alimenta la canalización 30, el freno de disco no entra en acción antes de que el vehículo haya accionado sucesivamente las válvulas 28 y 29.

De ello resulta una acción retardada del freno, respecto al instante de toma de contacto entre el vehículo y la rueda de la polea.

En el caso de que la acción del freno haya sido limitada a la deceleración de un vehículo, las con-

337776



diciones de autoapretado de las ruedas de las poleas sobre las pistas de rodadura ya no se cumplen al final de las pistas y de ello resulta un riesgo de deslizamiento de las ruedas si el freno está en acción. Este riesgo se
5 elimina por la válvula 28, que es abandonada por los vehículos, y hace finalizar la acción de frenado, antes de ser abandonadas las ruedas de las poleas por los vehículos.

El circuito neumático de mando del frenado
10 completado por un dispositivo de seguridad, destinado a asegurar el frenado en caso de fallo en la alimentación de aire comprimido.

Este dispositivo incluye una bomba de freno
15 31 (figura 2), del mismo tipo que la bomba de freno 23, cuyo vástago de mando 32 está unido a un émbolo 33 que se desplaza en un cilindro 34 y sobre el que actúan por una parte la presión del aire comprimido aguas arriba de la válvula 27, y por otra parte, en sentido contrario, un muelle 35. La salida de la bomba de freno 31 está conec-
20 tada por una canalización 36 al orificio 37 normalmente previsto sobre la bomba de freno 23 para conectarlo a un recipiente de compensación de fugas tal como el 38, previsto sobre la bomba de freno 31. En caso de ausencia o de insuficiencia de la presión del aire que actúe sobre
25 el émbolo 33, se hace preponderante la acción del muelle 35, y los cilindros de los frenos de disco son alimentados de líquido bajo presión por la bomba de freno 31. De esta manera será frenado por la polea el primer vehículo que se presentará en el puesto de frenado.

30 En lo que precede se ha descrito un modo de

337776



realización según el cual el eje de la rueda de la polea
y el eje de articulación de la rueda están dispuestos
verticalmente. Bien entendido que se podría adoptar una
disposición horizontal de los dos ejes, siendo entonces
5 horizontales las pistas de frenado dispuestas sobre los
vehículos; las fuerzas de apoyo de las ruedas de las po-
leas sobre los vehículos serán entonces equilibradas por
fuerzas de apoyo de sentido contrario creadas por ruedas
locas adosadas a las ruedas de frenado en un mismo plano
10 vertical.

Se sobrentiende que el invento no está limi-
tado al modo de realización de la polea y de su mando des
critos arriba, que podrían ser modificados en sus deta-
lles de construcción sin que por ello se salga del marco
15 del invento.

Así, en particular, las ruedas de las poleas,
en lugar de estar dotadas de neumáticos, con o sin cámara
de aire, podrían ser eudas con bandajes macizos, más o me-
nos elásticos, de goma o de cualquier otro material que
20 proporcione un buen coeficiente de adherencia. Igualmen-
te podrían ser reemplazados los frenos de discos por fre-
nos de tambor, y su mando podría realizarse, por ejemplo,
por medios electromagnéticos.

La presente solicitud, que corresponde a la
25 presentada en Francia, el 10 de Marzo de 1966, bajo el
número P.V. 52927, se acoge a los beneficios del artícu-
lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

337776



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Dispositivo de polea de frenado para
puesto fijo de frenado de vehículos sobre carriles u otros
que atraviesen el puesto de frenado en un sentido determi-
nado, del tipo que incluye una rueda de bandaje elástico
dotada de un freno y destinada a tomar contacto con la
10 pista de rodadura dispuesta sobre cada uno de los vehí-
culos, caracterizado por el hecho de que la rueda de la po-
lea provista de un freno gira libremente sobre un eje so-
lidario de un soporte articulado sobre un armazón fijo,
alrededor de un eje de articulación paralelo al eje de ro-
15 tación de la rueda y situado, más adelante que este eje,
en un plano paralelo a la pista de rodadura de la rueda
sobre el vehículo, en una posición tal que la fuerza de
apoyo de la rueda sobre dicha pista resulte del par apli-
cado a dicho soporte articulado por las fuerzas tangen-
20 ciales de arrastre en rotación de la rueda por los vehí-
culos.

25 2.- Dispositivo de polea de frenado según
la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el
soporte articulado está sometido a la acción de una fuer-
za elástica de atracción de la rueda en una posición de



encaje dentro del gálibo de ocupación de los vehículos,
determinada por un tope elástico.

5 3.- Dispositivo de polea de frenado según
la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el
soporte articulado está sometido a la acción de un amor-
tiguador de los movimientos de sentido contrario al del
apoyo de la rueda sobre las pistas de rodadura.

10 4.- Disposición de puesto de frenado equi-
pado con poleas de frenado según la reivindicación 1, ca-
racterizada por el hecho de que incluye un circuito de
fluido bajo presión de mando de frenado, subordinado a
las posiciones de los vehículos por medios de puesta en
acción de los frenos después de haberse establecido con-
tacto entre las ruedas y sus pistas de rodadura sobre los
15 vehículos, y de dejar los frenos inactivos antes del fin de
este contacto.

20 5.- Disposición de puesto de frenado según
la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el
circuito de fluido bajo presión de mando de frenado inclu-
ye un dispositivo de seguridad, mantenido inoperante por
la presión del fluido, y que interviene en el sentido de
apretar los frenos en caso de ausencia o insuficiencia de
dicha presión.

25 6.- Dispositivo de polea de frenado para
puesto fijo de frenado de vehículos sobre carriles.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en el dibujo que se acompaña y pa-
ra los fines que se han especificado.

337776



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

1 ABR. 1968

Madrid,

Alberto de Ezabeta
Cov. P. 2000

337776



FIG. 1

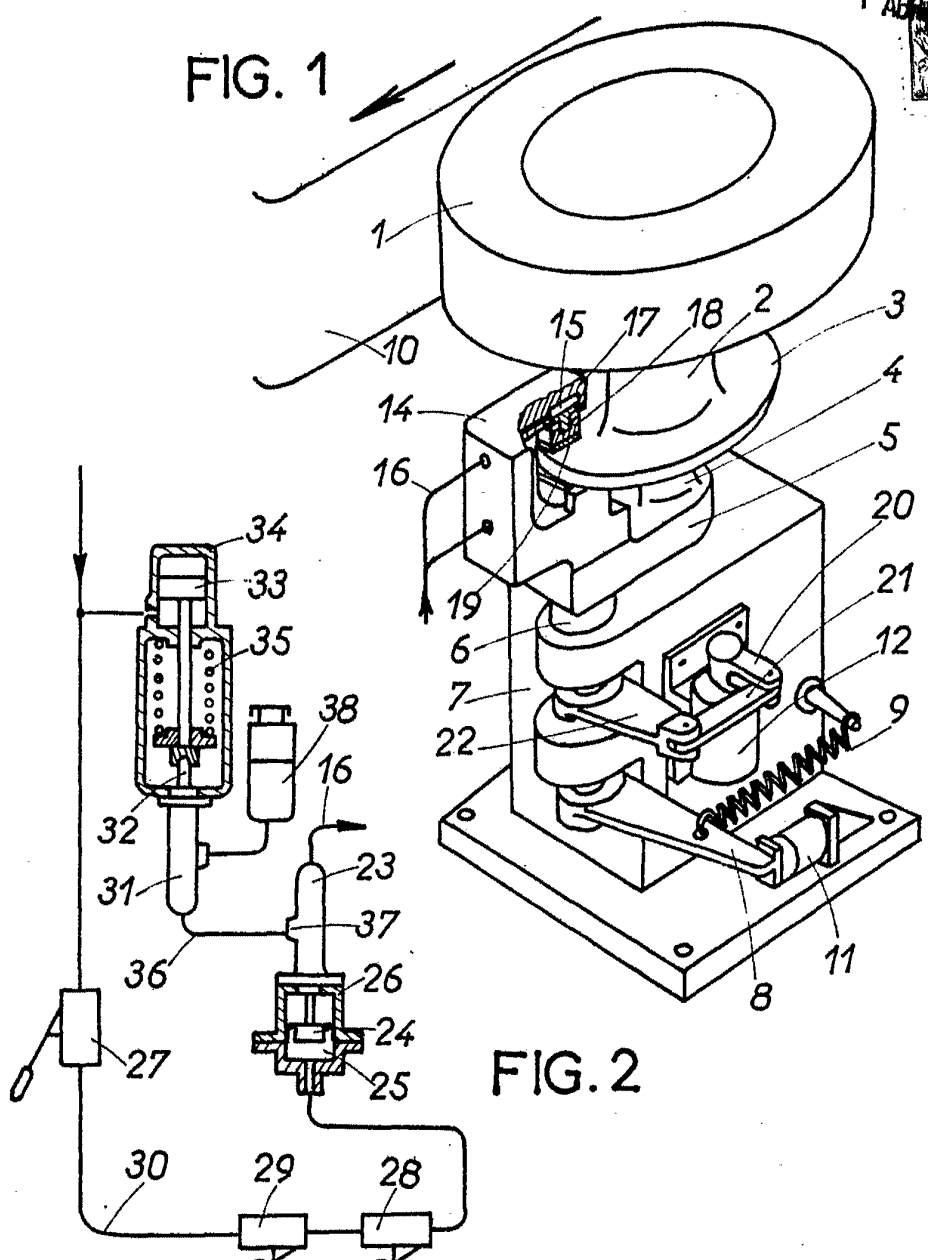
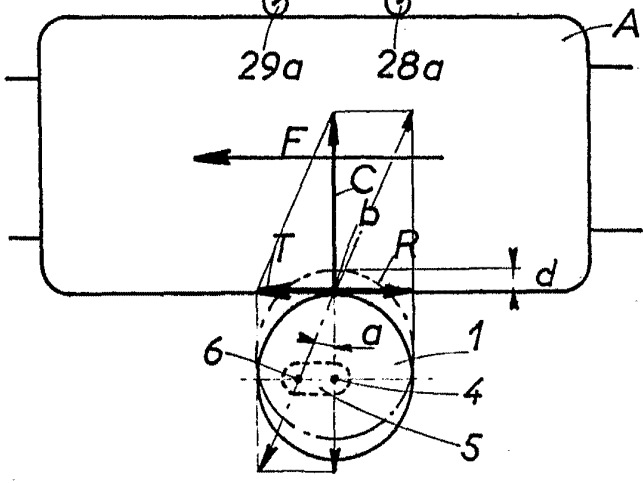


FIG. 2



337770

Alberto de Elia
[Signature]