

1 93 93 9

1.93039

MEMORIA DESCRITTIVA

S.A.G.A. SOCIETA' APPLICAZIONI GOMMA ANTIVIBRANTEI.- MILANO (Italia).

193939



193939

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrotranviarias" - - - - -
a favor de: S. A. G. A. SOCIETA' APPLICAZIONI GOMMA ANTI-VIBRANTI, de nacionalidad italiana, domiciliada en: 88, Vía Ripamonti, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Cuando un vehículo (tren, tranvía u otro semejante) recorre sus rieles, el contacto entre la llanta de la rueda y la superficie del riel produce un característico ruido molesto, cuya intensidad es ampliada por eventuales discontinuidades y desigualdades aún pequeñas del riel, ruido que hasta ahora se ha tratado de eliminar de varias maneras, que o han resultado poco eficaces o han dado lugar a otros inconvenientes no menos serios.

10 Las soluciones propuestas hasta ahora para tal objeto se pueden clasificar en dos grupos. A un grupo pertenece el apantallamiento aerodinámico aplicado alrededor de las



71 JUN

- 2 - 1 9 3 9 3 9

ruedas corrientes; pero con ello, si bien se amortigua una pequeña parte del ruido que se transmitiría a través del aire que envuelve a la rueda, no se obtiene eficacia alguna para la parte del ruido mucho más importante, transmitida a través de la masa metálica de la rueda. Al otro grupo pertenecen los revestimientos de la llanta metálica con material deformable más o menos afónico, por ejemplo la envoltura de la llanta con una capa de goma maciza o de papel fuertemente comprimido, o la aplicación de un neumático a la citada llanta. Estas soluciones presentan no obstante todas el grave inconveniente de que semejantes materiales tiene una baja resistencia mecánica, por lo que es necesario subdividir la carga entre un gran número de ruedas para reducir la carga unitaria sobre el material de revestimiento de la llanta; teniendo lugar, por otra parte, un rápido desgaste del material de revestimiento, y en el caso de emplear neumáticos, una notable inestabilidad en la dirección transversal del coche que presenta el peligro de reventón o la perforación del neumático.

A eliminar todos los inconvenientes citados está destinado el perfeccionamiento que constituye el objeto de la patente, gracias al cual se logra un tipo de rueda en la que la llanta o por lo menos la parte de ésta que se apoya sobre el riel está hecha con material rígido de elevada resistencia mecánica pero de baja conductividad acústica, tal como es el polvo metálico empastado y fuertemente comprimido, el hierro u otro metal sinterizado en general, vidrios especiales de alta resistencia a la compresión y al



choque, algunas clases de resinas sintéticas (entremezcladas o no con fibras textiles o polvos metálicos) y otros que tengan la citada condición. Es evidente que una rueda semejante evita no tan solo el que se difundan las vibraciones sonoras por la masa de la llanta desde el origen o sea desde las inmediaciones del riel sino que directamente elimina o al menos reduce fuertemente el nacimiento de las vibraciones acústicas mismas, conservando no obstante tanto la necesaria resistencia mecánica para permitir el empleo de un número reducido de ejes en el coche como una rigidez transversal muy elevada.

Como que el particular ruido a cuya eliminación tiene de la rueda objeto de la patente se origina por el contacto entre la llanta y el riel, es suficiente que con el material rígido resistente pero afónico de uno de los tipos citados sea construída la llanta de la rueda, pero la invención prevé como variante que con el mismo material puedan construirse también otras partes de la rueda o la totalidad de la misma lo cual puede mejorar todavía las condiciones acústicas, así como igualmente prevé como otra variante que el empleo de dicho material rígido resistente y afónico se limite a la parte de llanta que se apoya sobre el riel, esto es con exclusión de los bordes de la llanta.

Los conceptos arriba expresados aparecerán más claros refiriéndonos a los dibujos adjuntos a la presente memoria descriptiva en los cuales:

La figura 1 representa un tipo de rueda en la que todas las partes son de material corriente (hierro o acero),

1 93939



77 JUL 5

- 4 -

a excepción de la llanta que está hecha con material especial del tipo antes citado;

La figura 2 representa un tipo de rueda de conformación corriente, pero hecha completamente con material especial del referido tipo;

La figura 3 representa una variante de la figura 1, en la cual el empleo del material especial de referencia se limita a la zona externa de la llanta que se apoya sobre el riel;

La figura 4 representa una variante de la figura 3, en la cual el material especial es de tipo poroso con cel-dillas rellenas de material particularmente afónico, para aumentar la afonía de la rueda;

La figura 5 representa otra variante de la figura 3, en la cual el material especial antes citado está alterna-do con capas de material particularmente afónico;

La figura 6 representa una ulterior variante de la fi-gura 3, en la cual el material rígido mecánicamente resis-tente y afónico de la zona de la llanta que se apoya sobre el riel consiste en una estructura laminar estratificada de materiales diversos que trabajan lateralmente; y en fin,

La figura 7 representa la aplicación de la esencialidad del objeto de la patente a una rueda elástica.

En todas las figuras las partes correspondientes de la rueda están indicadas con iguales números de referencia.

Refiriéndonos particularmente a la figura 1, la llanta 1 es del material especial del tipo previsto en la presente invención, es decir rígido, de elevada resistencia

1 93939 11 JUL



- 5 -

pero de baja conductividad acústica, por ejemplo de polvos metálicos empastados y fuertemente comprimidos, hierro sinterizado o aglutinado u otro metal también sinterizado, vidrio especial de alta resistencia a la compresión, al choque, resina (pura o empastada con cargas reforzantes, como por ejemplo polvos metálicos o fibras textiles). La llanta que va provista del reborde 2 para su guía lateral sobre el riel, está unida rígidamente al resto de la rueda, (la cual es del tipo corriente conocido, y como construcción, no constituye materia reivindicable), por ejemplo mediante forzamiento en caliente o cinchadura, generalmente empleando para mayor seguridad dispositivos accesorios de los ya conocidos para la fijación de la llanta al resto de la rueda, por ejemplo un aro elástico 3 colocado entre la llanta 1 y la corona 4 de la rueda.

Con 5 se indica el cubo de la rueda, y con 6 el disco de unión de la corona 4 al cubo 5.

En la rueda de la figura 2, en cambio, todas las partes están hechas con material del tipo especial descrito. En el caso representado en dicha figura, la llanta 1 con su borde lateral 2 está superpuesta a la corona 4 con el fin de poder substituir solamente la llanta cuando por el uso, la misma se haya consumido; no obstante, la rueda podría también por el contrario, estar construída de una sola pieza, en el cual caso la llanta 1 formaría un todo con la corona 4.

Como sea que el ruido derivado del contacto entre rueda y riel se produce especialmente en la superficie lisa

1 93 93 9



- 6 -

externa de la llanta y solo en una mínima parte del bor-
de 2, en vez de ocupar toda la superficie plana externa
que queda en contacto con el riel, está previsto, como
variante constructiva de la figura 1, que el material es-
5 pecial ocupe solamente la zona de llanta que se apoya so-
bre la superficie superior del riel. Esta solución está
representada en la figura 3, en la cual debe entenderse
que toda la rueda está construída de material corriente,
a excepción del aro externo 7 que es el que se apoya sobre
10 la superficie externa del riel y que por ello debe estar
construído de material especial del tipo citado. En el
caso de la figura 3, el borde interno 8 de la llanta 1 es-
tá construído de material corriente, separadamente del
resto de la llanta, para poder montar el aro 7 en el lugar
15 correspondiente de la rueda, y está mecánicamente unido
rígidamente a la rueda, por ejemplo mediante tornillos 9.

Con el fin de mejorar la calidad afónica del material
sin disminuir la resistencia mecánica, cuando dicho mate-
rial especial es del tipo poroso, por ejemplo obtenido de
20 polvos empastados y fuertemente comprimidos, o particular-
mente, de hierrosinterizado u otro metal sinterizado, las
celdillas del material pueden estar rellenas con subs-
tancia particularmente afónica por ejemplo partículas de
goma. El relleno puede obtenerse, por ejemplo, comprimiendo
25 fuertemente las partículas de goma en las celdillas, o bien
haciendo el vacío de las celdillas e introduciendo las par-
tículas de goma. Esta solución está representada en la fi-
gura 4, que es similar a la figura 3 pero en la cual las

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

1 93 93 9



- 7 -

celdillas 10 del material poroso del tipo especial citado con que se ha construido el aro externo 7 están rellenas con partículas de goma 11.

5 La afonidad de la parte de llanta de la rueda que está en contacto con el riel puede aumentarse tal como se indica en la figura 5 o como se indica en la figura 6, en las cuales el aro externo 7 de la zona que se encuentra en contacto con el riel está formado por una acumulación de capas laminares alternadas 12 y 13, constituidas las 12
10 comprendida la más externa, de material especial del tipo arriba citado, esto es rígido, de elevada resistencia mecánica y de baja conductividad acústica y las 13 de material particularmente afónico, por ejemplo goma unida a las capas adyacentes.

15 La capa 12 más externa es la que se apoya directamente sobre el riel, y por ello debe estar hecha con el citado material especial para tener la resistencia mecánica necesaria para soportar la carga sin deformarse y repartir por otra parte uniformemente la carga por toda la amplitud
20 de las capas 13, las cuales tienen únicamente función afónica, esto es sirven para interrumpir la onda acústica eventualmente transmitida a través de las capas 12 menos afónicas. Pudiendo ser cualquiera el espesor de las distintas capas, es preferible que, especialmente el de las 13, sea
25 muy pequeño en relación con la anchura del aro 7, de modo que las distintas capas 12 y 13 formen un complejo de características casi uniformes pero siempre de elevada resistencia mecánica.

1 93930



- 8 -

De características casi uniformes, más o menos como si se constituyese de un único material debe entenderse que está formada la estructura del aro externo 7 de la figura 6, en la cual tanto las capas 12 como las 13 están formadas respectivamente de material rígido de alta resistencia mecánica y baja conductividad acústica del tipo antes descrito y de material particularmente afónico como por ejemplo de goma unida a las capas adyacentes, que han de ser de espesor muy reducido en comparación con la anchura del aro 7; la diferencia entre la figura 6 y la precedente figura 5 es que, mientras en ésta las capas 12 y 13 están dispuestas paralelamente al eje de la rueda, en el caso de la figura 6 están dispuestas radialmente y trabajan de lado. Es preferible que las capas laterales del conjunto que constituye el aro 7 estén, en el caso de la figura 6, formadas por material del tipo 13 que tiene mejor afonidad. Entre el aro 7 y la parte restante de la llanta 1 se puede, por otra parte, interponer una capa de material rígido 14 y, más interiormente, una capa de material afónico 15, por ejemplo de goma, teniendo esta última capa la función de interrumpir la onda sonora eventualmente transmitida por el aro 7 y teniendo la capa 14 la función de distribuir uniformemente la carga por toda la anchura de la capa 15; la capa 14 puede por ello ser de material corriente, por ejemplo de hierro homogéneo.

La rueda reivindicada tiene resistencia mecánica como la de las corrientes ruedas metálicas y por ello no requiere aumento alguno, y en todo caso uno muy limitado, del número de ejes del coche; tiene por otra parte una



1 93 939

- 9 -

gran rigidez transversal, como las ruedas corrientes, una gran resistencia a la rotura y permite en casi todas las soluciones previstas un fácil y económico recambio de la parte gastada, y no presenta peligro de rotura imprevista, como el que puede presentarse en el caso de ruedas ferrotranviarias provistas de neumáticos.

Las distintas soluciones propuestas han sido ofrecidas a título de ejemplo no limitativo, y por ello debe entenderse que en la práctica pueden aportarse modificaciones constructivas en cada caso particular de ejecución sin apartarse del concepto de la invención; por ejemplo puede variarse la unión de las distintas partes, o bien el aro externo 7 puede extenderse a toda la superficie externa lisa de la llanta 1, faltando en tal caso el borde interno 8 hecho de material corriente. Asimismo en el caso de las figuras 5 y 6 las capas 13 de material particularmente afónico pueden estar formadas por la capa superficial de las capas 12 oportunamente tratadas por ejemplo mediante oxidación anódica, o bien pueden adoptarse combinaciones de las distintas soluciones propuestas, por ejemplo en el caso de las figuras 5 o 6 de las capas 12 de material especial pueden estar hechas con material de tipo poroso cuyas celdillas estén rellenas de substancia particularmente afónica (véase la figura 4).

También ha de entenderse que puede ser cualquiera la forma de la rueda a la cual la esencialidad de la invención se aplique, no teniendo evidentemente dicha forma importancia particular alguna y, no constituyendo como se ha dicho



11 JUN

193939

- 10 -

objeto de reivindicación. En particular el concepto de la invención podrá aplicarse a ruedas elásticas tan bien como a las rígidas, por ejemplo a la rueda elástica ferrotranviaria 16 (reivindicada en una precedente patente de la solicitante de la presente), que está representada en la figura 7 en la cual la esencialidad del objeto de la patente está limitada a la aplicación a la llanta 1 de una capa externa hecha de material rígido de alta resistencia mecánica y de baja conductibilidad acústica, en dicha figura 7 tal capa externa de la llanta está formada por el aro 7 del tipo ya representado en la figura 3, pero podría evidentemente ser de uno cualquiera de los tipos representados en las otras figuras de los dibujos que acompañan a la presente memoria.

N O T A

15 Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

- 1.- Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrotranviarias, caracterizado por el hecho de emplear en su constitución material rígido de elevada resistencia mecánica y baja conductividad acústica para la parte externa de la rueda que prácticamente está en contacto con el riel de la vía ferroviaria o tranviaria, con el fin de evitar el característico ruido producido por el contacto entre las ruedas y el riel cuando el vehículo está en marcha.



2.- Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrocarrilarias, tal como el especificado en 1, en el cual el empleo del material rígido de elevada resistencia mecánica y de baja conductividad acústica se extiende a todas las partes de la rueda, para aumentar ulteriormente la calidad afónica de la rueda.

3.- Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrocarrilarias tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el empleo de dicho material rígido de elevada resistencia mecánica y baja conductividad acústica está limitado a la zona de llanta que prácticamente se apoya sobre la superficie superior del riel.

4.- Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrocarrilarias, según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el material rígido de elevada resistencia mecánica y baja conductividad acústica es del tipo poroso con celdillas rellenas de una materia particularmente afónica.

5.- Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrocarrilarias tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho de que la parte de llanta que prácticamente se apoya en la superficie superior del riel está formada por una estructura laminar con capas alternadas respectivamente de material rígido de alta resistencia mecánica y baja conductividad acústica y de material particularmente afónico, siendo las capas alternadas de pequeño espesor en comparación con la anchura y estando dis-

1 93 93 9



- 12 -

puestas paralelamente al eje de la rueda.

6.- Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrotranviarias según la reivindicación 3,
5 caracterizado por el hecho de que la parte de llanta que en la práctica se apoya sobre la superficie superior del riel,
está formada por una estructura laminar con capas alternadas
respectivamente de material rígido de alta resistencia mecá-
nica y baja conductividad acústica y de material particular-
mente afónico, siendo las capas alternadas de pequeño espe-
10 sor en comparación con la anchura y estando orientadas se-
gún los radios de las ruedas.

7.- La propiedad y la explotación exclusiva del obje-
to de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que
concurran con su esencialidad definida en las anteriores
15 reivindicaciones, cual objeto es:

"Un perfeccionamiento en las ruedas silenciosas para aplicaciones ferrotranviarias".

Consta la presente memoria de doce hojas foliadas, es-
critas por una sola cara.

Barcelona, 11 de Julio de 1950.

P. p. de: S.A.G.A. SOCIETÀ APPLICAZIONI GOMMA

ANTI-VIBRANTI,

193939

FIG.1

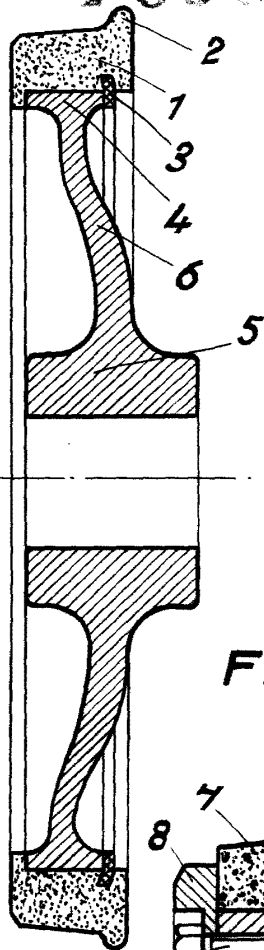


FIG.2

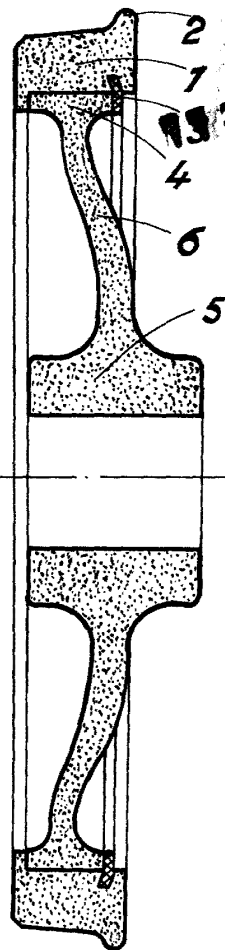


FIG.3

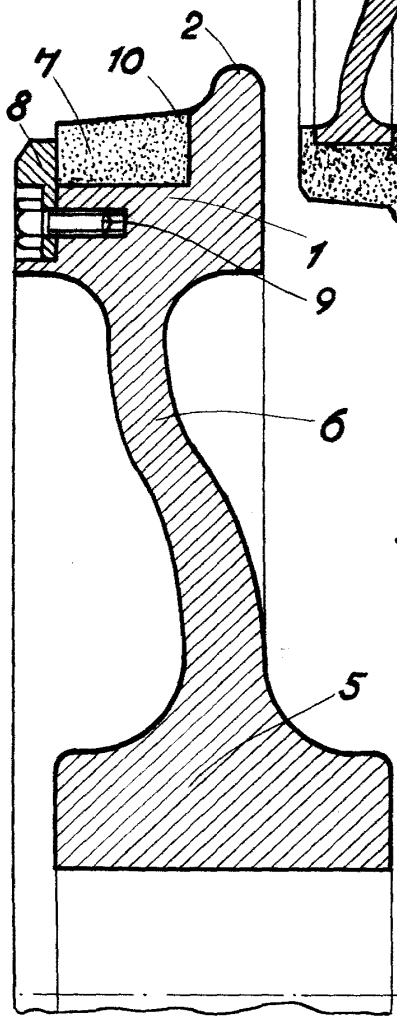
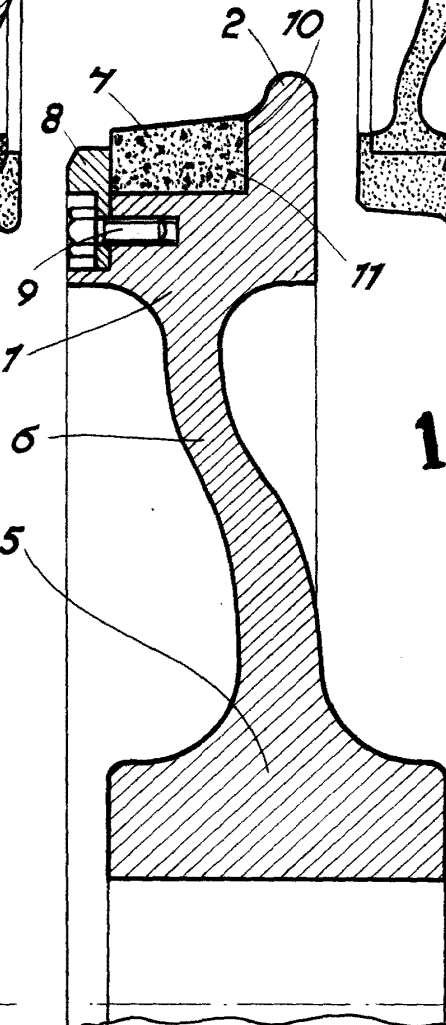


FIG.4



193939

ESCALA VARIABLE
Barcelona 11 JUL 1960

M...

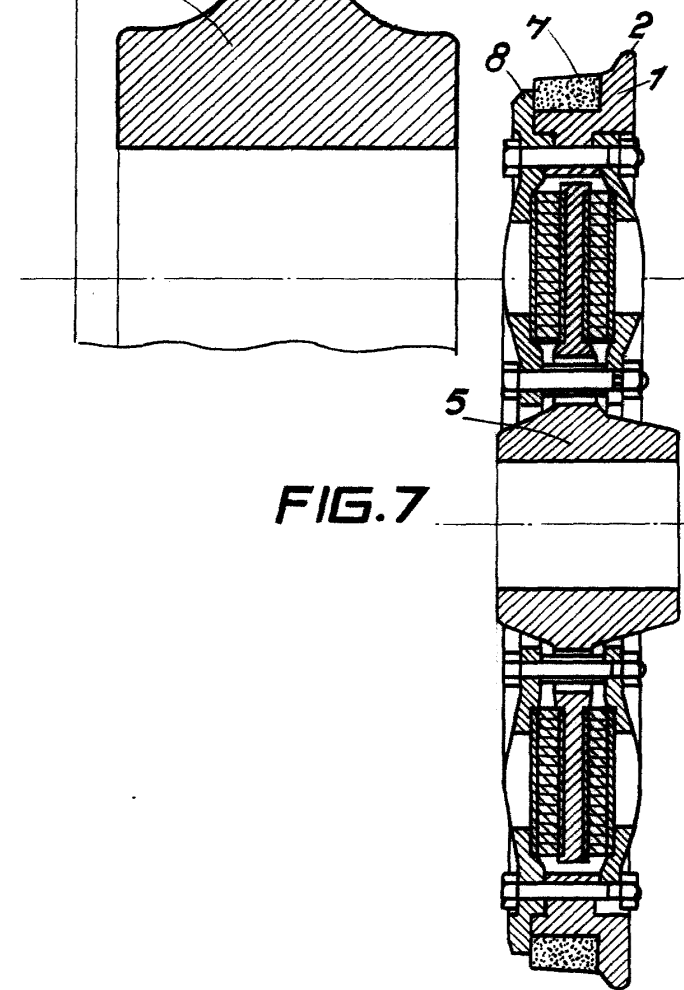
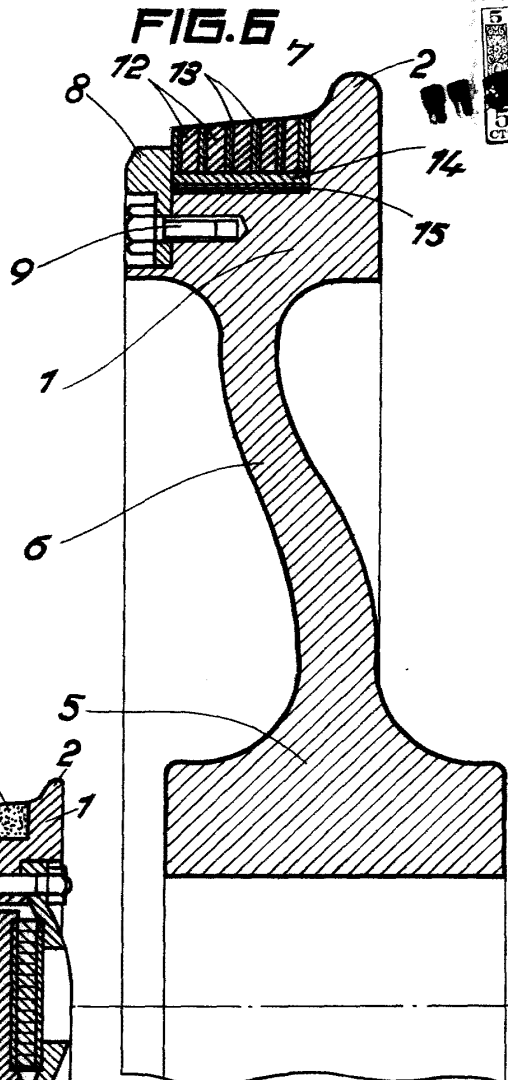
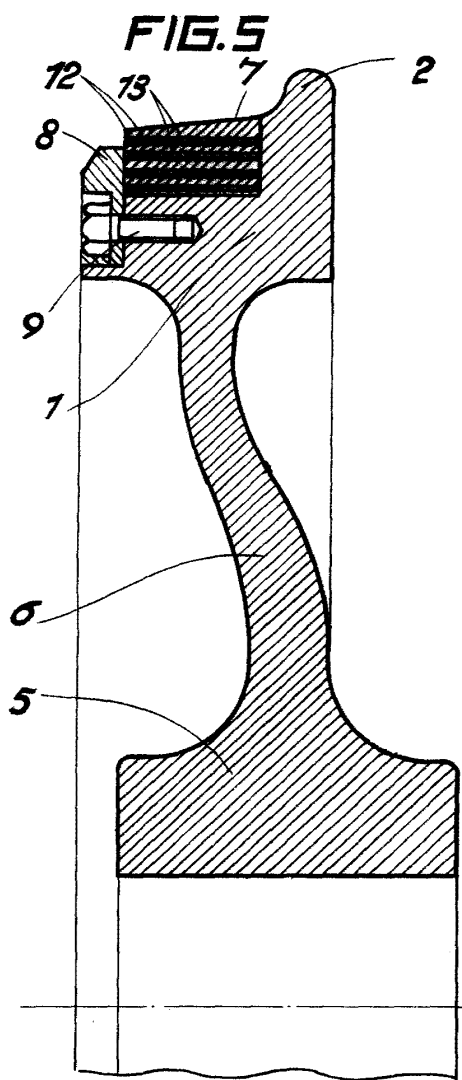


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
Barcelona 19 JUL 1950