

317154



317154

317154

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION

P A I S : ESPAÑA

DURACION : 20 AÑOS

OBJETO : "FRENO DE DISCO PARA VEHICULOS EN GENERAL Y
"DISPOSITIVO DE SOPORTE PARA EL MONTAJE DEL
"MISMO".--

=====

A nombre de : DON TULLIO CAMPAGNOLO.

Residente en : VICENZA (Italia),
Corso Padova, 160.

Nacionalidad : ITALIANA.



317154

El presente invento se refiere a un freno de disco de gran rendimiento para vehículos en general.

El objeto del presente invento es el de mejorar la acción frenante que puede obtenerse con los frenos de disco usuales a igualdad de superficie de las guarniciones de fricción y a la igualdad de material empleado, sin tener que recurrir a artificios mecánicos complicados y costosos, sino realizando una estructura simple y homogénea del freno. Es también objeto del presente invento proporcionar un freno de disco de elevada compacidad y de buena resistencia y duración, en el cual sea posible efectuar con facilidad el montaje y también cualquier regulación, ajuste y adaptación al uso. Es también objeto del presente invento proporcionar un freno de disco cuyo mando sea suave, rápido, fácil y seguro y cuyo coste resulte reducido.

Si bien está destinado a su empleo en cualquier tipo de vehículo, el freno según el invento se presta particularmente bien a su aplicación en los motociclos y similares y el invento se refiere también a los soportes para el montaje del freno sobre la horquilla anterior y sobre la parte posterior del cuadro de un motociclo.

En esencia, el freno de disco según el invento es del tipo que tiene un disco fijo a la rueda del vehículo y un cuerpo de pinza montado a caballo del disco con posibilidad de desplazamientos limitados según el eje del disco mismo y provis-



to de un par de guarniciones de fricción que tienen el eje en común paralelo al del disco, una de las cuales es fija mientras que la otra es móvil para aplicarse al disco bajo el mando de los medios de accionamiento y para mover así el

30.- cuerpo de pinza respecto a una placa de unión al freno de modo que dicho cuerpo de pinza lleve también la guarnición fija a aplicar al disco para obtener el frenado. Está caracterizado porque el movimiento con el cual la guarnición de fricción móvil se aproxima al disco y efectúa su aplicación con

35.- él en el acto del frenado, es un movimiento helicoidal compuesto de una translación según el eje de la guarnición misma y de una rotación en torno de dicho eje en el mismo sentido de rotación del disco con el vehículo en marcha. El movimiento de la guarnición de fricción móvil, mandado en contra

40.- de la acción de medios de muelle antagonista, se realiza preferentemente de modo que la reacción al esfuerzo frenante que la misma ejerce en el uso se descargue directamente sobre los medios mismos que le controlan su movimiento helicoidal, mientras que la guarnición de fricción fija puede asumir sobre la

45.- pinza mediante la rotación de su soporte diversas posiciones en cada una de las cuales establece un juego diverso respecto a la guarnición móvil.

Como se ha dicho, el freno que constituye el objeto del invento se presta particularmente bien a ser utilizado en vehículos ligeros, como motocicletas y ciclomotores y se realiza

50.- preferiblemente en la versión de accionamiento mecánico. En una forma de ejecución preferida de esta versión, destinada a aplicarse sobre la rueda de un motovehículo, el movimiento del cuerpo de pinza del freno es bloqueado en fase de montaje por

55.- un tornillo roscado en un agujero terrajado del propio cuerpo



y que sobresale del mismo para aplicarse a un asiento adecuado de la placa de unión así como para establecer de modo unívoco la posición recíproca entre el cuerpo de pinza y la placa de unión y facilitar con ello el montaje correcto del freno respecto al disco sobre el cuadro del vehículo.

60.- Otras características y ventajas del invento resultarán evidentes para los expertos en esta técnica por la lectura de la siguiente descripción detallada de una forma de ejecución del invento, dada con referencia a los dibujos anjos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista lateral a escala reducida del freno según el invento aplicado a la rueda posterior de una motocicleta;

70.- la fig. 2 es una vista desde arriba a mayor escala del propio freno con algunas partes quitadas;

la fig. 3 es una sección dada según la línea III-III de la fig. 1;

75.- la fig. 4 ilustra sustancialmente a la misma escala de las fig. 2 y 3 y en vista en perspectiva, con algunas partes arrancadas, el freno según el invento, mostrándose la unión entre la placa de fijación y el cuerpo de pinza;

la fig. 5 ilustra en alzado un detalle del freno de la fig. 4;

80.- la fig. 6 es una vista en perspectiva con partes desmontadas del freno según el invento ilustrado en las figuras precedentes; y

la fig. 7 es una vista en perspectiva a escala agrandada del soporte para la fijación del freno a la horquilla delantera de un motociclo o similar.

85.- El freno comprende un disco 1 que se ha ilustrado sólo en



la fig. 1 fijado al cubo de una rueda de motocicleta provista de rayos 2 y un cuerpo de pinza 3 soportado por la parte posterior u horquilla 4 de la motocicleta. El cuerpo de pinza 3 está dispuesto a caballo del disco 1 y es sostenido por una placa de fijación 5 a fijar rígidamente a la pestaña 6 de la horquilla 4 mediante pernos 7. El cuerpo de pinza 3 está unido a la placa 5 de modo que pueda realizar desplazamientos limitados paralelamente al eje del disco 1. A este fin (véanse las figs. 2 y 6), el cuerpo de pinza 3 presenta dos agujeros 8 oblongos en la dirección del eje del disco mientras la placa de fijación 5 lleva dos agujeros circulares lisos 5' correspondientes. Unos pernos 9 atraviesan por toda su parte lisa 9' los agujeros 8 y se apoyan sobre la superficie de la placa 5 cuando ésta es asociada al cuerpo de la pinza, atravesando con su parte fileteada 9'' los agujeros 5' de la placa 5 para ser finalmente bloqueados por tuercas 9'''. La distancia entre la superficie de la placa y la superficie del cuerpo de pinza enfrentadas entre sí es, por ello, fija y es establecida de tal modo que una junta de goma anular 10 sea apretada elásticamente de modo estanco entre la periferia plana del cuerpo de pinza 3 y la periferia fuertemente reducida 5'' (fig. 6) de la placa de fijación 5. En estas condiciones, el movimiento recíproco entre placa y pinza se obtiene sin dificultad y es facilitado ulteriormente si se procede a rellenar con grasa el intersticio entre los dos elementos.

La posición de la pinza con relación al disco puede ser regulada, gracias a las hendiduras 6' de la pestaña 6, del modo que será descrito más adelante.

Enfrentadas a la periferia del disco 1 a uno y otro lado del mismo, el cuerpo de pinza 3 lleva dos guarniciones de fric



ción 11 y 12 respectivamente fija y móvil.

- 120.- La guarnición de fricción fija 11 (figs. 2, 3 y 6) está sostenida por una plaquita porta-guarnición 13 que está asociada con una caja 14 o manguito exteriormente insertando dientes 13 ' de su periferia en asientos correspondientes 14 ' del manguito 14. Sobre la base externa cerrada del manguito 14 están practicados dos rebajos 15 y 16 dispuestos según dos diámetros perpendiculares entre sí y con profundidad diferente. Con uno de estos rebajos, que tienen una amplitud desigual,
- 125.- el manguito 14 es aplicado sobre uno de los brazos 17 del cuerpo de pinza 3 al cual, por medio de un tornillo 18 y un muelle 19, tanto el manguito 14 como la plaquita 13 con la guarnición 11 quedan elásticamente anclados en una posición fija a la rotación. Es, todavía, posible venciendo la resistencia
- 130.- del muelle 19 por desplazamiento del manguito hacia el disco y girando por tanto la caja o manguito 14, llevar a cooperación con el brazo 17 de la pinza 3 el otro de los dos rebajos 15, 16 de modo que se obtenga una posición diversa del plano de fricción de la guarnición 11.
- 135.- La guarnición de fricción móvil 12 (figs. 3 y 6) está sostenida por una plaquita 20 similar a la plaquita 13 y cuyos dientes 20' se insertan en asientos 21' de un manguito o caja 21 realizado de una sola pieza con una palanca de mando 22. El manguito 21 lleva en su diafragma central 23 por la
- 140.- parte opuesta a la plaquita 20, tres asientos semiesféricos que alojan otras tantas bolas 24 destinadas a cooperar con asientos cónicos 25 de un soporte 26 que actúa de eje para el manguito 23 y que está montado fijo sobre el brazo 17 opuesto al antes citado del cuerpo de pinza 3. La guarnición de fricción
- 145.- ción 12, la plaquita 20 para la misma y el manguito 21 con



las bolas 24 se anclan de modo elástico a dicho brazo del cuerpo de pinza 23 por un tornillo 27 y un muelle 28 que tiende a mantener la guarnición 12 alejada del disco. La misma acción es ejercida por un muelle helicoidal 29 que se arrolla exteriormente al manguito 21.

150.- El montaje de este muelle 29 se ilustra claramente en la fig. 5 que muestra cómo el mismo tiene su extremo 30 insertado en un asiento del cuerpo de pinza 3 y el otro extremo 31 (véanse también las figs. 1 y 6) enganchado y cerrado con un tornillo sobre la palanca 22 de mando del freno solidaria de la guarnición 12. El muelle 29 tiene su extremidad insertada en el asiento del cuerpo de pinza también recta, fuertemente replegada hacia el exterior del freno, de modo que cuando la misma se monta en el asiento (que es recto y normal al eje de las guarniciones) todo el muelle se inclina hacia el exterior, como se ve en la fig. 3, para atraer también axialmente la guarnición 12 a su posición de reposo, una vez terminada la acción de mando del frenado sobre la palanca 22.

165.- El mando del freno se realiza por tracción sobre la palanca 22, por ejemplo, por medio de un tirante 33 desde un varillaje de mando 32 cuyo extremo roscado es hecho solidario de la palanca 22 por medio de una tuerca 34 con posibilidad de regulación.

170.- El ajuste del cuerpo de pinza respecto al disco en el montaje del freno sobre el motociclo se efectúa con facilidad y seguridad gracias a la presencia de un sistema de bloqueo entre el cuerpo de pinza y la placa de fijación. Según tal sistema, entre los agujeros oblongos 8 (véanse las figs. 4 y 6) del cuerpo de pinza 3 está practicado, según el invento,

175.-



un agujero terrajado 35 en el cual puede roscarse un tornillo 36. Cuando el freno está en posición centrada el agujero 35 tiene su propio centro en correspondencia con el centro de una cavidad cónica 37 practicada a su vez en la placa de fijación 5. El tornillo 36, como se ha ilustrado en la figura, es de longitud suficiente para permitir bloquear, cuando está completamente roscado, el cuerpo de pinza 3 sobre la placa 5. En estas condiciones, el montaje del freno sobre el motociclo u otro vehículo, puede efectuarse con toda la seguridad de que se realiza su centraje correcto sobre el disco. Una vez efectuado el montaje, el operador debe desplazar el tornillo 36 y romperlo en correspondencia con su muesca 36' (fig. 4) para utilizarlo de nuevo como tapón de la grasa contenida en el intersticio entre pinza y placa, dejando la pinza 3 libre para desplazarse respecto a la placa 5 (ahora ya fijada a la pestaña 6 fig. 1) y respecto al disco en el frenado.

La fig. 7 representa la vista en perspectiva de un tipo de soporte para la fijación de la placa de sujeción del freno a la horquilla anterior de un motociclo. Este soporte comprende un cuerpo plano 38 con la extremidad 39 replegada en ángulo recto y terminando con partes arqueadas 40 que se adaptan a la forma de la horquilla a la cual deben ser soldadas. En la misma motocicleta, en cambio, el freno es fijado en correspondencia con la rueda posterior como se ha ilustrado en la fig. 1, sirviéndose de la pestaña 6 de forma rectangular soldada a la parte posterior del cuadro u horquilla 4. La soldadura de los soportes se efectúa con los soportes ya afianzados mediante pernos a la placa de fijación del freno, siendo esta última, a su vez, bloqueada al cuerpo de pinza por me



210.- dio del tornillo 36. En el funcionamiento, cuando el tirante 33 desplaza la palanca 22, el manguito 21 es obligado a girar y las bolas 24 a salir por las rampas cónicas 25 desplazando así al propio manguito 21 hacia el disco 1. La guarnición móvil 12 es desplazada con ello hacia el disco con un movimiento helicoidal compuesto por un movimiento de translación según el eje del disco 1 producido por el desplazamiento de las bolas 24 y por un movimiento de giro impreso a la plaquita 20 por el manguito 21. En el momento de la aplicación con el disco 215.- co tiene lugar un desplazamiento del cuerpo de pinza 3 respecto al disco 1, que lleva también a la guarnición 11 a aplicarse contra el disco para el frenado. Es importante observar que la guarnición 12 se aplica al disco 1 girando en la misma dirección de rotación del disco. Esto produce un efecto de rosado y un consiguiente acuíamiento que aumenta sensiblemente 220.- la intensidad de la aplicación entre la guarnición 12 y el disco 1 con grandes ventajas en el frenado. Este efecto de "autobloqueo" permite, a igualdad de resultados, o reducir la superficie de las guarniciones de fricción o realizar éstas 225.- con materiales de menor rozamiento, pero de mayor duración (más duros), o bien permite mejores resultados si se mantienen las características dimensionales y los materiales de los frenos usuales. Para el ajuste del freno, además de sobre la tuerca 35 de los varillajes 32, se puede actuar sobre el manguito 14 llevando a aplicación con el brazo 17 de la pinza 3 230.- en el momento en que se haga sentir el desgaste, el rebajo 16 menos profundo que el 15 montado inicialmente.

De tal modo la guarnición 11 se aproximará sensiblemente a la guarnición 12.

235.- La presencia de la junta 10 asegura una óptima estanquei



dad al polvo para el montaje de la pinza 3 respecto a la placa de fijación.5. Los movimientos de la pinza 3 respecto a la placa 5 están correctamente garantizados por el montaje particular descrito y se hacen fáciles y suaves por la presencia de la grasa entre las dos partes y la junta 10.

240.-

La forma sencilla y compacta del freno, su seguridad y su demostrada eficacia hacen de él un instrumento de gran rendimiento para su uso en vehículos de rendimiento elevado y particularmente en vehículos deportivos y de competición.

245.- Si bien la descripción detallada del freno según el invento se ha referido de modo general a un freno para motocicletas es evidente que nada se opone a la aplicación del freno en cuestión a otros tipos de vehículos, en particular automóviles y similares.

250.- Se pretende también que podrán diferir las formas de realización del freno según el invento, el cual podrá ser realizado con accionamiento hidráulico aportando las modificaciones oportunas en el sistema de mando del manguito 21.

N O T A.

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

- 1º.- Freno de disco para vehículos en general, del tipo constituido por un disco fijo a la rueda del vehículo y un cuerpo de pinza montado a caballo encima del disco con posibilidades de desplazamientos limitados según el eje del disco mismo y que lleva un par de guarniciones de fricción que tienen el eje en común paralelo al del disco, una de las cuales está fija, mientras la otra es móvil para aplicarse al disco bajo el mando de medios de accionamiento y para mover
- 260.-
- 265.-



así el cuerpo de pinza respecto a una placa de fijación del freno de forma que dicho cuerpo de pinza lleve también la guarnición fija a aplicación con el disco para conseguir el frenado, caracterizado por el hecho que el movimiento con el que la guarnición móvil se aproxima al disco y efectúa su bloqueo en el momento del frenado, es un movimiento helicoidal compuesto por una traslación según el eje de la guarnición misma y por una rotación alrededor de dicho eje en el mismo sentido de rotación del disco, estando el vehículo en marcha.

270.- 2º.- Freno de disco como en 1), en el que la reacción al esfuerzo frenante de la guarnición de fricción móvil se descarga directamente en los mismos medios que controlan su movimiento helicoidal.

280.- 3º.- Freno de disco como en 1) y 2), en el que la guarnición fija es regulable para la recuperación de los juegos debidos al desgaste mediante rotación alrededor del propio eje del soporte para la guarnición fija.

285.- 4º.- Freno de disco como en 1) a 3), de accionamiento mecánico en que la guarnición de fricción móvil es llevada por una plaquita solidaria a la rotación con un casquillo o manguito cilíndrico hecho de una sola pieza con una palanca exterior de mando y sobre cuyo diafragma interior se encuentran practicados tres rebajos semiesféricos para bolas aptas

290.- para cooperar con asientos cónicos de un soporte fijado en un primer brazo del cuerpo de pinza y que tiene la función de eje para dicho casquillo, siendo la placa porta-guarnición y el casquillo empujados hacia dicho soporte por la acción de medios de muelle que actúan entre dicha plaquita y dicho brazo del cuerpo de pinza.

295.-



52.- Freno de disco como en 1) a 3), en el que el soporte para la guarnición fija lleva un casquillo cilíndrico plegado en uno de cuyos extremos se aplica, de forma que resulte solidaria a la rotación con el mismo, la plaquita de soporte de la guarnición fija, mientras en su otro extremo está previsto un cierto número de rebajos diametrales de distinta profundidad aptos para cooperar selectivamente con el segundo brazo del cuerpo de pinza, siendo la placa portaguarnición y el casquillo empujados hacia dicho segundo brazo por medios de muelle que actúan entre la plaquita y el brazo.

62.- Freno de disco como en 1) a 5), en el que los medios de muelle que empujan al casquillo de la guarnición móvil hacia el correspondiente brazo del cuerpo de pinza comprenden a un muelle de hélice enrollado en el exterior de dicha guarnición móvil, un extremo recto del cual, inclinado hacia el exterior, está introducido en un agujero normal al eje de las guarniciones del cuerpo de pinza mientras el otro, doblado en forma de ojal, queda sujeto por mediación de un tornillo a dicha palanca.

72.- Freno de disco como en 1) a 6), en que la placa de unión del freno está constituida con un borde achaflanado entre el cual y el cuerpo de pinza queda sujeta una junta elástica de estanqueidad, siendo realizada la unión recíproca de las partes por mediación de un par de pernos que pasan libremente en agujeros alargados del cuerpo de pinza y que se atornillan en agujeros roscados de la placa de unión.

82.- Freno de disco como en 1) a 7), en que el movimiento del cuerpo de pinza está bloqueado en fase de montaje por un tornillo roscado en un agujero terrajado del cuerpo mismo y que sobresale del mismo para aplicarse en un asiento adecua



do de la placa de unión, de modo que establece de manera unívoca la posición recíproca entre el cuerpo de pinza y la placa y facilita con ello el montaje correcto del freno respecto al disco en el bastidor o cuadro del vehículo.

330.- 9º.- Freno de disco como en 8), en que dicho tornillo tiene una zona de diámetro reducido en correspondencia con la cual el tornillo mismo es partido una vez que haya sido efectuado el montaje del freno para utilizarlo de nuevo, acortado, en forma de tapón para el lubricante, roscándolo en el mismo agujero del cuerpo de pinza.

10º.- Freno de disco como en 8), en el que el alojamiento de dicha placa de unión está formado por una cavidad cónica.

340.- 11º.- Dispositivo de soporte para el montaje del freno como en 1) a 10), sobre el cuadro de un motociclo en correspondencia con la rueda trasera, constituido por una placa rectangular a soldar en forma de brida o ménsula al mismo cuadro.

345.- 12º.- Dispositivo de soporte para el montaje del freno como en 1) a 10), sobre la horquilla delantera de una motocicleta en correspondencia con la rueda delantera, constituido por un cuerpo plano con sus extremos doblados en forma de ménsulas a 90º y curvados para adaptarse a la horquilla misma.

350.- 13º.- "FRENO DE DISCO PARA VEHICULOS EN GENERAL Y DISPOSITIVO DE SOPORTE PARA EL MONTAJE DEL MISMO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 351 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

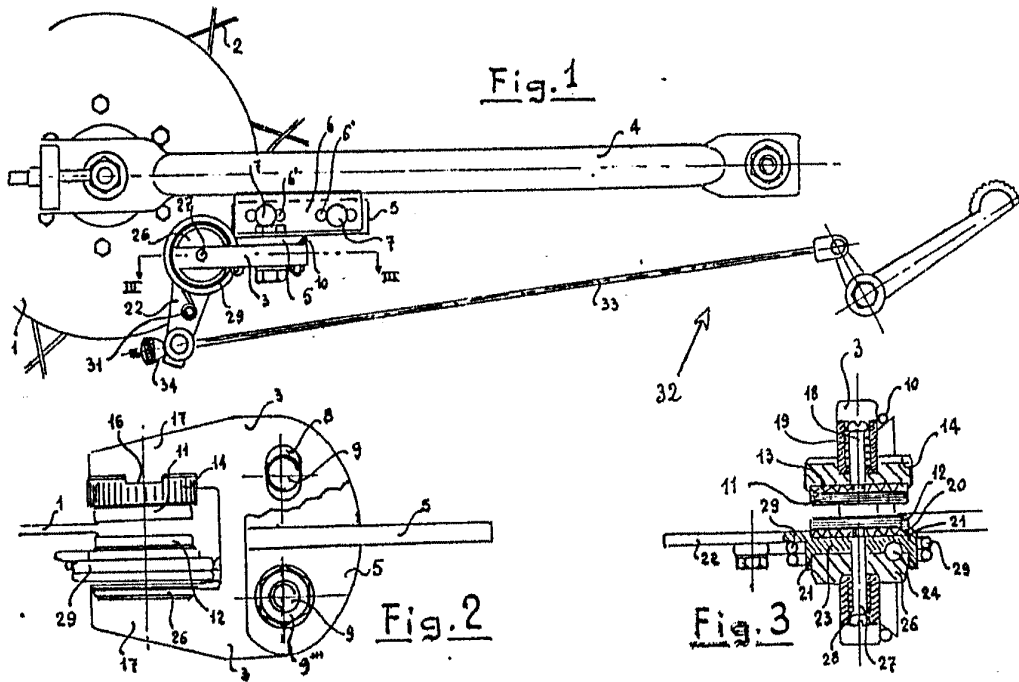
Madrid, -5 OCT. 1965

F. A.

OSCILATOR VARIABLE.



317154



Madrid, 5 OCT. 1965

[Handwritten signature]

317154

ESCALA VARIABLE.

-5



317154

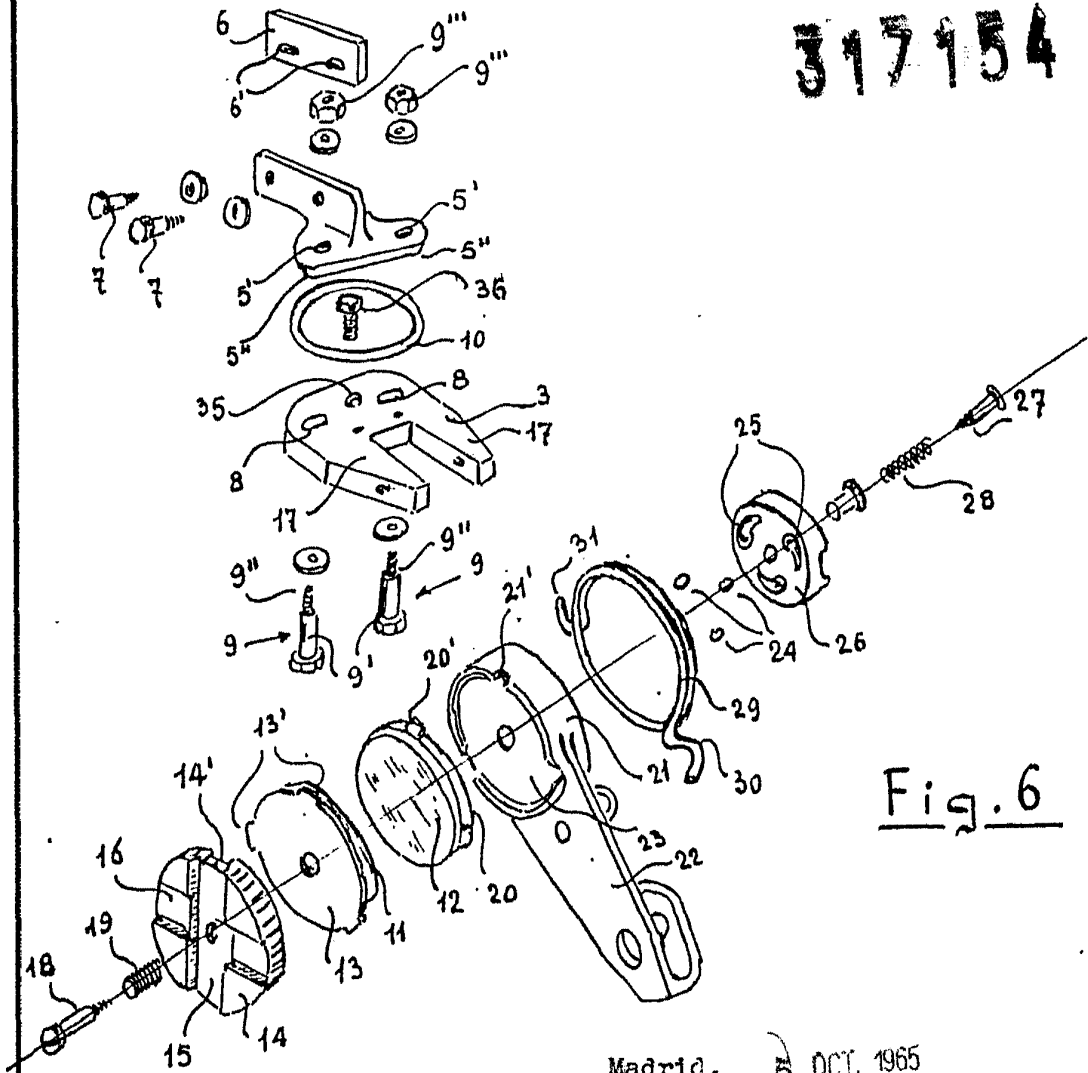


Fig. 6

Madrid, -5 OCT. 1965

Handwritten signature or initials.

ESCALA VARIABLE.

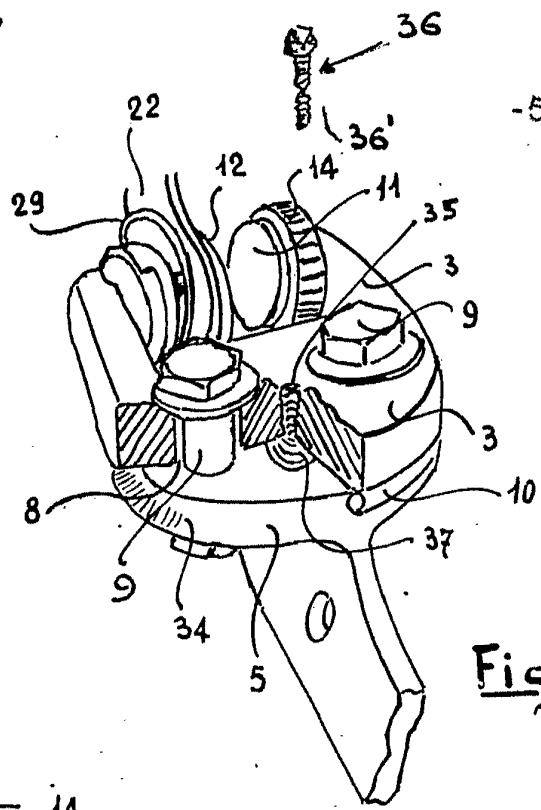


Fig. 4

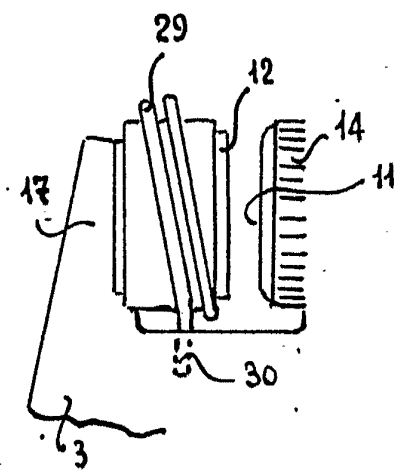


Fig. 5

Madrid, 25 OCT. 1965

P. K.

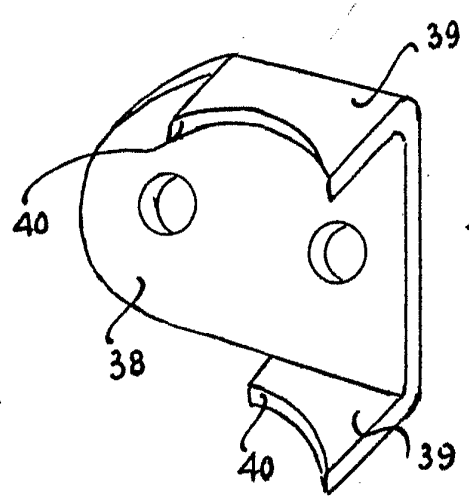
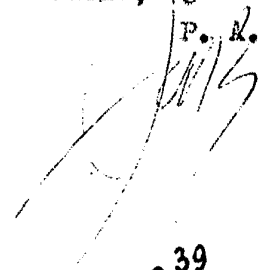


Fig. 7