

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NÚMERO 443.709	(10) AT
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 19-12-75	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES (31) NÚMERO 55057/74	(32) FECHA 19-12-74	(33) PAIS Inglaterra
---	------------------------	-------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE DISCO PARA VEHICULOS
---

(71) SOLICITANTE (S) GIRLING LIMITED, entidad británica
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra
---

(72) INVENTOR (ES) HENRICH BERNHARD RATH. Ing.
---

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. JAIME GOMEZ-ACEDO Y MOJAT
--

E-7 ENE. 1977

**CONCEDIDA**

**POOR  
QUALITY**

PATENTE DE INVENCION

F. 2.406

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE DISCO PARA VEHICULOS.

---

*Solicitante:* GIRLING LIMITED, entidad inglesa, residente en Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.

---

5 La presente invención, se refiere a un freno de disco para vehículos (de la clase en que un conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo está destinado a aplicarse a una cara de un disco giratorio por un dispositivo de accionamiento, y porque un elemento estacionario está provisto de un par de brazos separados

círcunferencialmente que se extienden hacia el disco y sobre los cuales va guiado un yugo que se extiende sobre el canto periférico del disco, para efectuar un movimiento deslizante en una dirección generalmente paralela al eje geométrico del disco, estando destinado un segundo conjunto de zapata de fricción a ser empujado en contacto con la cara opuesta del disco por medio del yugo).

En un tipo conocido de freno de disco de la clase expuesta para vehículos, el conjunto de zapata de fricción para accionamiento directo se guía deslizantemente entre los brazos para moverse hacia el disco y en dirección contraria, y cuando se hace funcionar el freno, el conjunto de zapata de accionamiento directo tiende a moverse angularmente con el disco y es empujado contra el brazo que está situado en el extremo trasero del conjunto de zapata y que define un tope para absorber el arrastre del conjunto de zapata. El conjunto de zapata tiende entonces a bascular hacia el disco, basculando respecto del extremo trasero del conjunto de zapata, como un punto de apoyo, y el conjunto de zapata se comporta de una manera similar al de una zapata delantera en un freno de tambor con zapatas internas. Se cree que este efecto puede ser la causa del "chirrido del freno" que se produce a veces cuando funciona el freno. Además, a medida que se desgasta el material del conjunto de zapata de fricción con accionamiento directo, el material desgastado en forma de polvo, y la suciedad y otras substancias que se desprenden del disco cuando entra el freno en acción, se acumula en huecos entre el conjunto de zapata y los brazos. Como las áreas definidas por dichos huecos están cerradas es improbable que dicha suciedad y el calor generado en el funcionamiento del freno sea eliminados por el aire refrigerante. Debido al efecto del calor, la suciedad -

puede formar un compacto sinterizado que se opone al funcionamiento del freno impidiendo el movimiento del conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo hacia el disco.

5 Así mismo, en este tipo conocido de freno de disco, se necesitan dos operaciones de mecanización en direcciones en ángulo recto en el elemento estacionario, o sea, en una dirección perpendicular al eje del disco para definir la superficies internas de guía de los brazos para la zapata de fricción de accionamiento directo y en dirección paralela al eje del disco para definir superficies externas de guía en los brazos sobre los cuales se guía el yugo para efectuar el movimiento deslizante.

10 Según el invento, en un freno de disco de la clase expuesta para vehículos, el conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo está provisto en extremos opuestos de orejetas que se acoplan sobre los brazos y por medio de las cuales el conjunto de zapatas se guía para moverse hacia el disco y en sentido contrario por lo que, cuando entra en acción el freno, el arrastre del conjunto de zapata es absorbido por el brazo en el extremo del freno con el cual cualquier punto del disco se alinea primero en una dirección dada de rotación del disco.

15 Las orejetas se extienden hacia el interior desde prolongaciones que se proyectan circunferencialmente desde los cantos extremos del conjunto de zapata de accionamiento directo para ponerse en contacto con las caras exteriores de los brazos, estando separados dichos cantos extremos de las caras interiores de los brazos.

25 Así, cuando se hace funcionar el freno, el conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo se comporta de una manera similar a la zapata trasera de un freno del tambor con zapatas internas con el resultado de que se elimina latencia

del freno a los chirridos de una forma sustancial o se reduce -  
sensiblemente. Además, las superficies de guía de absorción de -  
arrastre para el conjunto de zapata de accionamiento directo com-  
prenden los extremos circunferencialmente exteriores de los bra-  
5 zos que no se desplazan del área afectada por la suciedad. La -  
fabricación del freno se facilita porque las superficies de guía  
de los brazos sobre las cuales se guía el conjunto de zapata se  
pueden mecanizar simultáneamente y en una sola operación de meca-  
nización, convenientemente una operación de mandrinado, con la -  
10 mecanización, convenientemente una operación de mandrinado, con  
la mecanización de los brazos para formar superficies de guía -  
externas sobre las cuales se guía el yugo deslizantemente, que-  
dando ambos pares de superficies de guía en la misma dirección.

De preferencia se habilitan holguras sensibles entre los  
15 extremos interiores circunferencialmente opuestos de los brazos  
y el conjunto de zapata de fricción para evitar virtualmente la  
acumulación de suciedad entre los mismos.

Una modalidad del invento se ilustra en los dibujos ad-  
juntos, en los que:

20 La figura 1, es una vista en planta de un freno de disco  
de funcionamiento hidráulico para vehículos.

La figura 2, es una vista parcial en alzado que incluye  
una sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; y

25 La figura 3 es una vista de una parte del freno tomada a  
lo largo de la línea de corte longitudinal 3-3 de la figura 1.

En el freno de disco ilustrado en los dibujos, una caja  
estacionaria de absorción del par de torsión 1 en forma de pieza  
de fundición o de forja, se monta sobre una parte del bastidor  
del vehículo adyacente a una cara de un disco giratorio (no ilus-  
30 trado). La caja 1 está provista de un ánima axial dirigida lon-

5 longitudinally y abierta por los extremos, que define un cilindro hidráulico donde funcionan un par de pistones hidráulicos opuestos 2 y 3. Un par de brazos de lados paralelos separados circunferencialmente, 4 y 5 que salen hacia adelante desde el extremo delantero de la caja, se sitúan dentro de la periferia del disco y terminan a corta distancia del disco en sus extremos libres.

10 Un yugo 6 que comprende una pieza metálica estampada está provisto de un contorno generalmente en forma de T para alojar la caja 1 y el canto periférico del disco. Las partes de canto lateral paralelas separadas 7 y 8 en lados opuestos del yugo se alojan deslizantemente y se guían en canales dirigidos axialmente 9 en las caras extremas circunferencialmente exteriores de los brazos 4 y 5, y el yugo 6 es empujado en contacto con los extremos radialmente exteriores de los canales 9 por medio de muelles de hojas 10.

15 Los conjuntos de zapatas de fricción 11 y 12 se sitúan en lados opuestos del disco. Una mayor parte del conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo 11 se extiende hacia el interior entre los brazos 4 y 5 en dirección radial y comprende una zapata de fricción 13 llevada por una placa de apoyo rígida 14. La placa de apoyo 14 está provista de orejetas 15 que se adaptan sobre los brazos 4 y 5. Las orejetas 15 se extienden radialmente hacia el interior desde las prolongaciones circunferenciales de la placa de apoyo 14 con las que componen formaciones a modo de ganchos. Las caras paralelas interiores 16 de las orejetas 15 se acoplan deslizantemente con partes planas 17 de los brazos 4 y 5 por encima de los canales 9 y que definen superficies de guía de absorción del arrastre para el conjunto de zapata 11. Se proporcionan holguras sustanciales entre los cantos extremos del conjunto de zapata 11, del que se proyectan las pro-

20

25

30

longaciones, y las caras interiores de los brazos 4 y 5.

El segundo conjunto de zapata de fricción de accionamiento indirecto 12 comprende también una zapata de fricción 18 llevada por una placa de apoyo rígida 19, y la placa de apoyo 19 está provista en sus extremos interiores de orejtas a modo de gancho. El conjunto de zapatas de fricción de accionamiento indirecto 12 se monta en un canal 20 formado en el borde de la abertura del yugo 6.

Los conjuntos de zapata de fricción 11 y 12 quedan retenidos para no moverse en dirección radialmente hacia el exterior por medio de un conjunto de pasador desmontable 21 de contorno generalmente en U que se extiende sobre el canto periférico del disco y a través de las aberturas de holgura 22 en ambas placas de apoyo 14 y 19. Los tres extremos de los limbos del conjunto 21 se alojan en ánimas paralelas en orejetas radiales 23 en la caja 1 donde quedan retenidos de una forma desmontable por un resorte de resorte 24. Un conjunto de resorte de placa antirrachinante 25 actúa entre el conjunto de pasador 21 y los conjuntos de las zapatas 11 y 12.

Los pistones 2 y 3 actúan en direcciones opuestas entre el conjunto de zapatas de fricción de accionamiento directo 11 y el yugo 6 por lo que, cuando se pone a presión el cilindro hidráulico, el conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo 11 se aplica directamente a la cara adyacente del disco y el conjunto de zapata de fricción 12 es empujado en contacto con la cara opuesta del disco por funcionamiento del pistón 3, que hace que el yugo 6 se deslice en dirección axial con respecto al disco.

Cuando se hace funcionar el freno con el disco girando a izquierdas según se verá en los dibujos, los conjuntos de za-

pata 11 y 12 tienden a moverse circunferencialmente con el disco con el resultado de que el arrastre o par de torsión en el conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo 11 se transmite directamente el brazo trasero 5 a través de las caras 16 y 17, y el arrastre en el conjunto de zapata 12 es absorbido por un canto del canal de donde se transfiere a través del yugo 6 a los brazos 5.

Cuando los conjuntos de zapatas 11 y 12 son nuevos, el arrastre en el conjunto de zapatas de accionamiento directo 11 se transmite al brazo 5 en un punto de contacto situado en el extremo del brazo 5 que es contrario al disco, mientras que el arrastre del conjunto de zapata de fricción de accionamiento indirecto 12 se transmite al mismo brazo 5 a través del yugo 6 en un punto de contacto que es adyacente al extremo interior opuesto del brazo 5 debido a la tendencia que tiene el yugo 6 a la torsión, al menos ligeramente, durante el funcionamiento del freno. A medida que se desgasta el material de las zapatas de fricción 13 y 18, los puntos de contacto se mueven uno hacia el otro y después se cruzan. Si el material de las zapatas 13 y 18 se desgastan en la misma proporción, el momento de flexión del brazo 5, que es de hecho un componente en voladizo, permanece constante en las mismas cargas de arrastre durante la vida útil de las zapatas.

Disponiendo que el arrastre o par de torsión impuesto en el conjunto de zapata de fricción 11 sea absorbido por un tope trasero se ayuda a eliminar el "chirrido del freno" y agarrotamiento del freno, y manteniendo el momento de flexión sobre el brazo trasero a un valor virtualmente constante en toda la vida de desgaste de las zapatas 13 y 18, se puede tener la seguridad de que los brazos no se deterioren por causa del momento

de flexión.

Para eliminar las cretidaciones cuando el freno está en posición inactiva, y para tener la seguridad de que el freno funciona con un mínimo de ruido, al menos cuando el disco gira en la dirección normal de avance, un muelle 26 actúa entre el yugo 6 y la caja 1 para empujar el yugo 6 en contacto con la base del canal 9 en el brazo 5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Inglaterra, con fecha 19 de Diciembre de 1.974, bajo el número 55057/74; accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE DISCO PARA VEHICULOS; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos de la clase en que un conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo está destinado a aplicarse a una cara de un disco giratorio por un dispositivo de accionamiento y porque un elemento estacionario está provisto de un par de brazos separados circunferencialmente que se extienden hacia el disco y sobre los cuales va guiado un yugo que se extiende sobre el canto periférico del disco, para efectuar un movimiento deslizante en una dirección generalmente paralela al eje geométrico del disco, estando destinado un segundo conjunto de zapata de fricción a ser em

pujado en contacto con la cara opuesta del disco por medio del yugo, caracterizados porque el conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo está provisto en los extremos opuestos con orejetas que se acoplan sobre los brazos y por medio de las cuales el conjunto de zapata se guía para moverse hacia el disco y en sentido contrario, por lo que cuando se hace funcionar el freno, el arrastre o par de torsión en el conjunto de zapata, es absorbido por el brazo en el extremo del freno con el cual se alinea primero cualquier punto del disco en una dirección dada de rotación del disco.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las orejetas se extienden hacia el interior a partir de prolongaciones que se proyectan circunferencialmente desde los cantos extremos del conjunto de zapata de accionamiento directo para acoplarse con las caras exteriores de los brazos separándose los cantos extremos de las caras interiores de los brazos.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizados porque los cantos interiores de las orejetas que son paralelos se acoplan con superficies de guía externas paralelas en los brazos.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la superficie de guía externas de los brazos, son paralelas con las caras interiores de los brazos de las cuales se separan los cantos extremos del conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el conjunto de zapata de fricción de accionamiento directo, comprende una zapata de material de fricción llevada por una placa de apoyo rígida, y -

las orejetas se encuentran en la placa de apoyo.

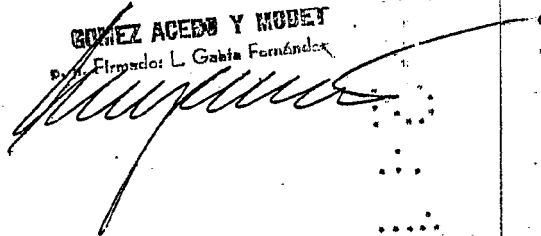
6.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5

La presente Memoria, consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 FEB. 1976  
GIRLING LIMITED.

GÓMEZ ACEBO Y RODET  
D. L. Firmado: L. Gabia Fernández



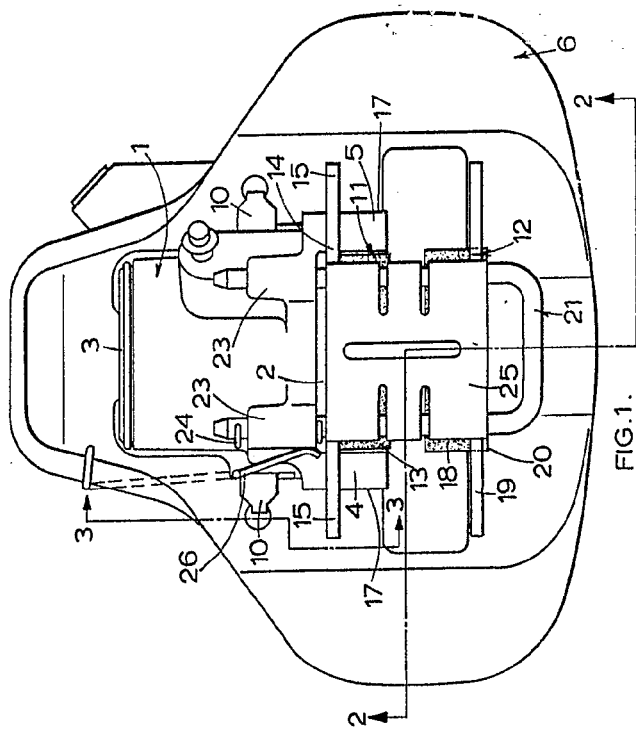


FIG. 1.

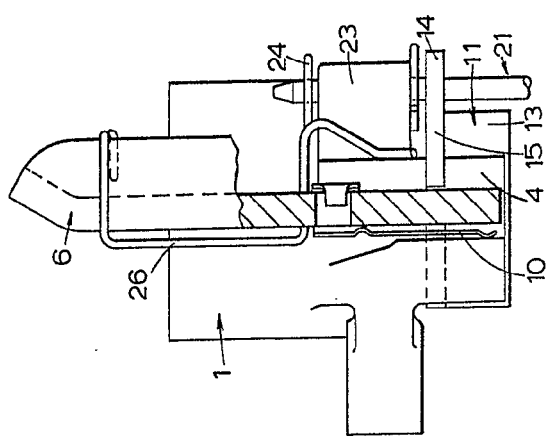


FIG. 3.

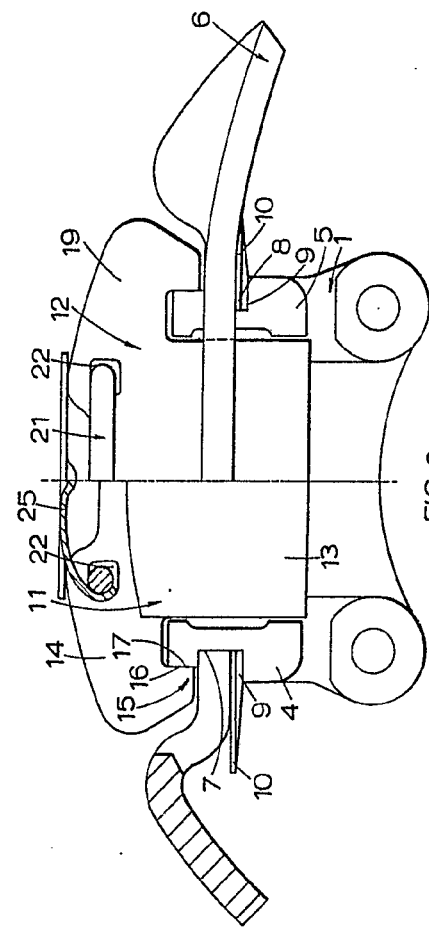


FIG. 2.

EP O A L A

23-FEB-1976

Madrid

*[Handwritten signature]*

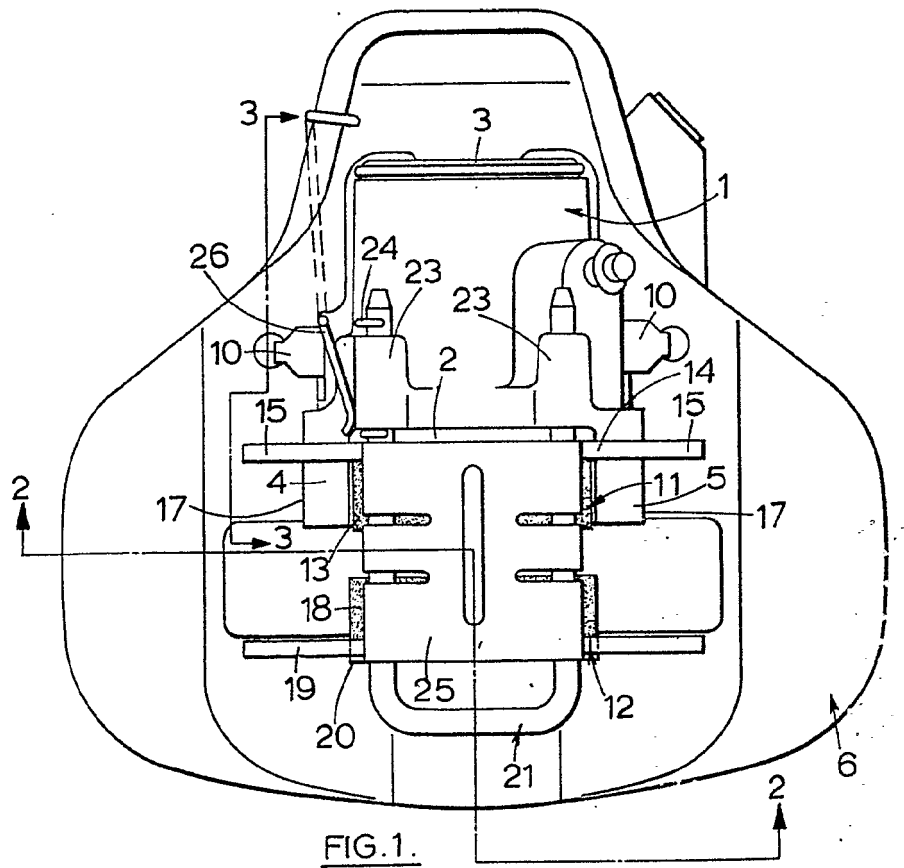


FIG. 1.

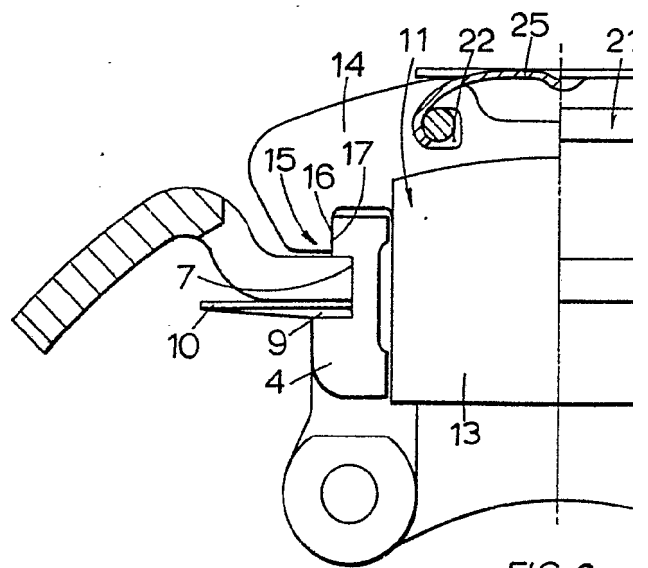
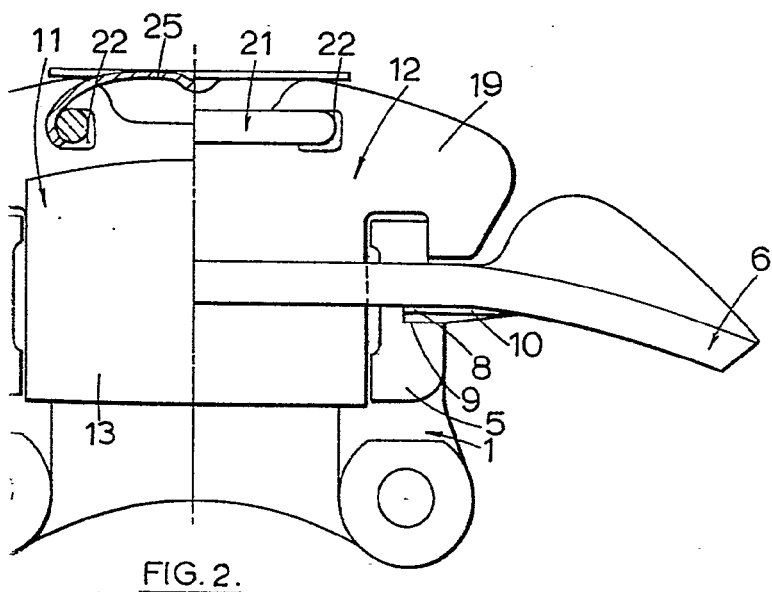
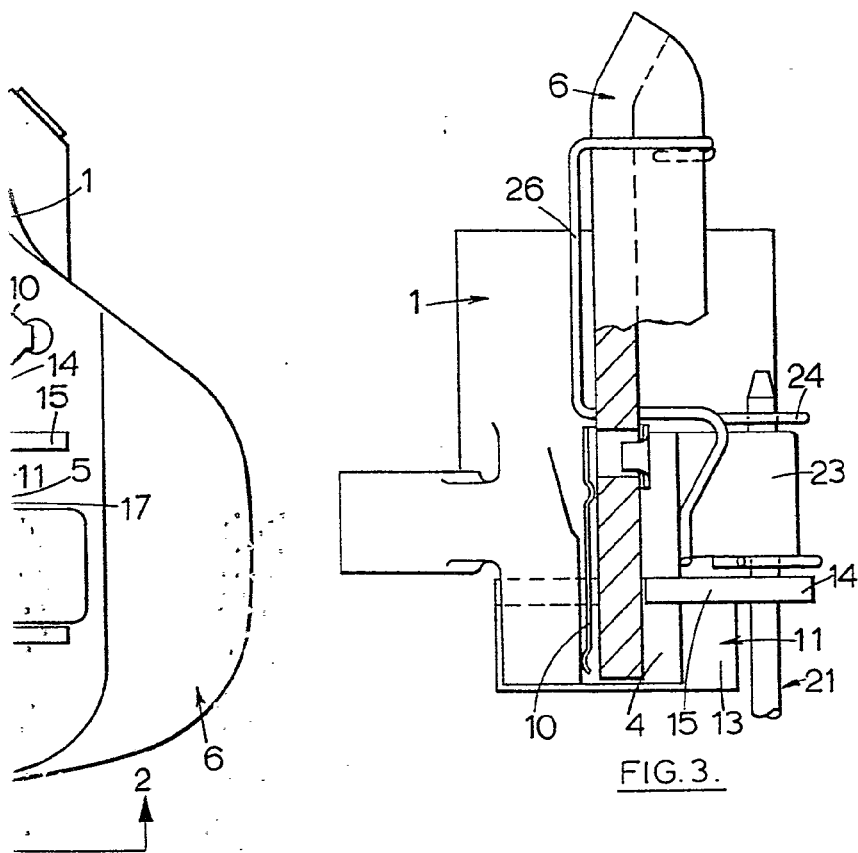


FIG. 2.



ESCALA  
VARIABLE  
25 FEB. 1976  
Madrid

INGENIEROS ACEROS Y HERRIER  
S. de Respons. L. Gracia Ferraz  
*[Handwritten Signature]*