

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NÚMERO	486034	12	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	16 NOV. 1979		

(Réf. 67869)
PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria descriptiva.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NÚMERO			
		67869-A/79	24 Abril 1979		Italia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16D 05/69		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE ZAPATA DE ACCION INTERNA PROVISTOS DE DISPOSITIVO COMPENSADOR DEL DESGASTE"

71	SOLICITANTE (S)
	GILARDINI S.p.A.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Via Campana 12, TURIN (Italia)

72	INVENTOR (ES)
	Oswaldo FASANO

73	TITULAR (ES)
	GILARDINI S.p.A.

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a frenos de zapata de acción interna provistos de dispositivos compensadores del desgaste.

5. Más particularmente, la invención concierne a un freno de zapata dotado de un dispositivo compensador del desgaste que ajusta automáticamente la posición de los frenos de zapata y comprende una barra de control que se extiende entre las zapatas, cuya barra está acoplada a una zapata por mediación de un acoplamiento que tiene un huelgo predeterminado, y coopera con la otra zapata, de manera que es permitido el desplazamiento axial de la barra con relación a dicha otra zapata en un sentido, lo que compensa el desgaste en el freno, y es impedido en el sentido opuesto.

15. Un problema muy conocido que se presenta en los frenos de zapata provistos de un dispositivo compensador del desgaste del indicado tipo es el de conseguir el correcto funcionamiento del dispositivo incluso cuando el freno se calienta como consecuencia de un calentamiento por fricción, particularmente durante un frenado intenso o sostenido.

20. Durante el frenado, la fricción entre las zapatas de freno y el tambor de freno provoca el calentamiento y la dilatación del tambor, mientras que la barra de control permanece a una temperatura substancialmente constante que es muy similar a la temperatura ambiente exterior y no es afectada por el grado de calentamiento del tambor. Por consiguiente, la barra de control se desplaza axialmente con relación

a la respectiva zapata hasta que llega a una posición en la que compensa la diferencia de dilatación del tambor y de la barra de control. Cuando termina el frenado, o se reduce su intensidad, el tambor se enfría y se contrae de una manera lineal, mientras que no se altera substancialmente la longitud de la barra de control.

El desplazamiento de la barra de control con relación a la respectiva zapata es permitido en el sentido que hace posible el aumento de la separación entre las zapatas, es decir, que posibilita el empuje con el tambor de freno, pero es impedido el desplazamiento en el sentido contrario. Por tanto, dado que el tambor de freno se ha dilatado durante el frenado, las zapatas son mantenidas en la posición de frenado a medida que desciende la temperatura y, en consecuencia, cuando el tambor se contrae, establece contacto con las zapatas, con lo que se produce un frenado espontáneo e incluso el agarrotamiento de los frenos.

La presente invención tiene la finalidad de proveer un freno de zapata de acción interna dotado de un dispositivo compensador del desgaste del indicado tipo que funciona eficientemente con independencia de las diferencias de temperatura entre el tambor de freno y la barra de control.

De acuerdo con la presente invención, se provee un freno de zapata de acción interna dotado de un dispositivo compensador del desgaste del indicado tipo, caracterizado porque la barra de control comprende una parte que tiene un coeficiente de dila-

tación técnica substancialmente más alto que el tambor de freno.

A continuación se describirá la invención con mayor detalle, solamente a título de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que :

5.

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un freno de zapata de acción interna según una forma de realización de la presente invención;

10.

La figura 2 es un despiece parcial en perspectiva del freno representado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado lateral de una segunda forma de realización de la invención;

15.

La figura 4 ilustra un detalle en sección axial correspondiente a la figura 3, representado a mayor escala;

La figura 5 es una vista en alzado lateral de una tercera forma de realización de la invención.

20.

En los dibujos las partes componentes similares o correspondientes se identifican mediante las mismas referencias numéricas.

25.

De acuerdo con los dibujos, se indica en general con -1- un freno de zapata para un vehículo a motor de acción interna que comprende una primera y una segunda zapatas de freno -2- y -3- respectivamente, que están alojadas en un tambor -4- y sujetas, de una manera conocida, a una parte fija del vehículo, cuyo tambor -4- se halla unido a un cubo de rueda

30.

o forma parte de dicho cubo. Las zapatas -2- y -3- se articulan por un extremo a una placa de articulación -5- soportada también en la parte fija del vehículo.

Entre los otros extremos de las zapatas -2- y -3- está interpuerto un accionador hidráulico -6- que, durante el frenado, opera, empujando los citados extremos y separándolos a través de dos pistones axiales de accionamiento opuesto (no ilustrados).

Las zapatas -2- y -3- están provistas de respectivas pestañas -2a- y -3a- que sobresalen radialmente hacia el interior, estando dotada la pestaña -2a- de la primera zapata -2- junto a su citado otro extremo de una abertura -7-. Esta abertura -7- recibe, con huelgo, a una pequeña placa de acoplamiento -8- (figura 2) que está vinculada a un extremo -9a- de una barra de control -9- que se extiende paralela y adyacente al eje del accionador -6-. El otro extremo -9b- de la barra de control -9- es apretada entre dos superficies de leva -10a- y -11a- formadas respectivamente en extremos adyacentes de un saliente -10- que presenta la pestaña -3a- de la segunda zapata -3-, y una palanca -11- articulada centralmente sobre un eje -12- que sobresale perpendicularmente de la pestaña -3a- entre sus extremos. La acción de apriete es ocasionada mediante la desviación de la palanca -11- por un muelle de tensión -13- que actúa recíprocamente entre la primera pestaña -2a- y el otro extremo de la palanca -11-.

La barra de control -9- está provista junto a la placa de acoplamiento -8-, de una porción en forma de omega -14- y a cada extremo de la barra de control -9- está fijada una tira de dilatación en forma de omega -15- que se adapta a la porción -14-. La barra de control -9- y la tira de dilatación -15- son

metálicas y el metal de la tira de dilatación -15- tiene un coeficiente de dilatación térmica más elevado que el de la barra de control -9-.

5. Las zapatas de freno -2- y -3- son desviadas a la posición de reposo, como se ilustra en la figura 1, por un muelle de tensión -16- que actúa entre las zapatas y se extiende paralelo a la barra de control -9-.

10. El freno -1- opera como sigue :
cuando se aprieta el pedal de freno, un pistón de un cilindro principal hidráulico (no ilustrado) se desplaza, aumentando la presión en el conjunto del sistema de freno. Dicha presión se extiende a los pistones del accionador -6- y empuja a las zapatas de freno -2- y -3- contra la superficie interior del tambor -4-, provocando el giro de las zapatas -2- y -3- en sentidos opuestos con relación a la placa de articulación -5-. Las superficies de las zapatas -2- y -3- de empuño con el tambor -4- están dotadas de forros de fricción que producen la fuerza de frenado cuando establecen contacto con el tambor -4-.

20. Cuando las zapatas de freno -2- y -3- son empujadas, separándolas, la barra de control -9- se desplaza. Sin embargo, el apriete de las superficies de leva -10a- y -11a- sobre el extremo -9b- cooperante de la barra de control -9- hace que la placa de acoplamiento -8- absorba el huelgo de la abertura -7-. Como los forros de fricción se desgastan con sucesivas operaciones de frenado, el giro aumentado de las zapatas -2- y -3- necesario para efectuar el frenado sobrepasa el desplazamiento de la barra de control -9- por-

mitido por el huelgo de la placa de acoplamiento -8- en la abertura -7-. No obstante, al mismo tiempo, la fuerza de empuje del accionador -6- supera la acción de apriete de las superficies de leva -10a- y -11a- y el respectivo extremo -9b- de la barra de control -9- resbala, con relación a las superficies -10a- y -11a- hasta una posición que compensa el desgaste de los forros de fricción.

- Cuando se suelta el pedal de freno,
10. la acción de apriete se reasegura con la barra de control -9- en su posición de compensación de desgaste de manera que, cuando el muelle de tensión -16- desplaza las zapatas -2- y -3- hasta la posición de reposo, tales zapatas se mueven con relación a la
15. barra de control -9- en una distancia correspondiente al huelgo permitido por la abertura -7-. De esta manera, para un cierto grado de desgaste de los forros de fricción, la cantidad de desplazamiento de las zapatas -2- y -3- desde la posición de reposo para efectuar el subsiguiente
20. frenado corresponde al desplazamiento de la barra de control -9- permitido por el huelgo entre la placa de acoplamiento -8- y la abertura -7-.

- Durante un frenado intenso o prolongado, el calentamiento por fricción aumentado provoca la dilatación excesiva del tambor -4-, las zapatas -2- y -3-, el accionador -6- y la placa de articulación -5-. La barra de control -9-, con sólo una pequeña zona de contacto con las partes calentadas, se calienta, permaneciendo a una temperatura substancialmente menor que las otras partes
25. calentadas.
- 30.

Sin la tira de dilatación -15-

barra de control -9- no experimentaría dilatación apreciable y el antedicho deslizamiento entre el extremo -9b- de la barra de control -9- y las superficies de leva -10a- y -11a- se produciría cuando la dilatación de las partes calentadas es máxima, de modo que, al cesar el frenado y producirse la contracción, se evitaría que la barra de control -9- produjera el completo retorno de las zapatas -2- y -3- a su posición de reposo. Puede considerarse una situación extrema cuando las zapatas -2- y -3- son mantenidas empujadas con el tambor, incluso cuando están totalmente contraídas.

La tira de dilatación -15- determina la dilatación de la barra de control -9- en una proporción neta substancialmente igual a la de los otros componentes, puesto que el coeficiente de dilatación de la tira -15- es mayor que el del tambor -4- y otros componentes y, por ello, permite el funcionamiento correcto de la barra de control -9- cuando se llega a temperaturas anormalmente altas. La dilatación de la barra de control -9- es permitida por la deformación de la porción en bucle -14- que tiende a abrirse a medida que se dilata la tira de dilatación -15-.

En la forma de realización representada en las figuras 3 y 4, las zapatas -2- y -3- son desplazadas hacia su posición de reposo por un muelle de tensión -17- dispuesto adyacente y paralelo a la placa de articulación -5-. La pestaña -2a- de la primera zapata -2- está provista en su extremo adyacente al accionador -6- de un eje -18- saliente perpendicularmente sobre el que está montada articuladamente una placa de acoplamiento -19- con un huelgo determinado. La barra de acoplamiento

- 19- está conectada a un extremo de una barra de acoplamiento -20- adyacente y paralela al accionador -6-.
- El otro extremo de la barra de control -20- es portador de una placa detenedora -21- que tiene un borde -21a- dotado de muescas alejado de la barra -20-. Las muescas cooperan con un pasador -22- de que es portadora una palanca -23- que se articula a la pestaña -3a- de la segunda zapata -3- sobre un eje -24- que corresponde al eje -18- de la primera zapata. En este ejemplo, la palanca -23- está conectada a un freno de estacionamiento o de accionamiento manual (no ilustrado). La placa de acoplamiento -19- es desplazada hacia la pestaña -3a- de la segunda zapata -3- por un muelle de tensión -25- que actúa entre la placa -19- y la pestaña -3a-.
5. A medida que, con sucesivas operaciones de frenado, aumenta el desgaste de los forros de fricción, el desplazamiento aumentado necesario de las zapatas -2- y -3- para efectuar el frenado, hace que el pasador -22- de la palanca -23- se desacople de la respectiva muesca de la placa detenedora -21-. Cuando las zapatas -2- y -3- están empujadas con el tambor -4-, es decir, en la posición de frenado, la acción desviadora del muelle -25- provoca un desplazamiento de la barra de control -20- que permite el acoplamiento del pasador -22- en otra muesca de la placa detenedora -21- y, así, posibilita compensar el desgaste de los forros de fricción antes de la siguiente operación de frenado. En la subsiguiente operación de frenado, las zapatas -2- y -3- son desplazadas en una cuantía equivalente al giro de la placa de acoplamiento -19- permitido por el muelle -25- y, por tanto, el desplazamiento
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

permanece sustancialmente constante durante toda la vida útil de los forros de fricción.

- Como se ilustra en la figura 4,
- la barra de control -20- comprende dos tubos -29- y -30- cilíndricos montados deslizantes telescópicamente y cerrados por sus respectivos extremos opuestos de manera que forman una cámara cerrada -31-. Esta cámara está rellena de un material que tiene un coeficiente de dilatación térmica más alto que los otros componentes del freno. En este ejemplo, se utiliza un rolleno de cera que fundirá a las altas temperaturas resultantes de un frenado intenso y que, por dilatación, provocará el desplazamiento relativo de los tubos -29- y -30-. De esta manera, la barra de control -20- se dilata con los otros componentes y, por tanto, funciona correctamente.

- En una tercera forma de realización, representada en la figura 5, la pestaña -2a- de la primera zapata -2- está provista, junto a su otro extremo, de un eje -32- sobre el que está montada articuladamente una primera palanca -33-. El extremo libre -33a- de la palanca -33- está provisto de una pluralidad de dientes que engranan con dientes complementarios formados en el extremo libre adyacente -35a- de un trinquete dentado -35-. Este trinquete -35- se articula a la primera pestaña -2a- por mediación de un eje de articulación -34-. Los dientes son mantenidos engranados entre sí mediante un muelle -40- que actúa entre el trinquete -35- y la pestaña -2a-. La pestaña -3a- de la segunda zapata -3- está dotada de una respectiva palanca -23- que se articula a la pestaña -3a- sobre un eje -24- que

corresponde al eje -32- de la primera pestafía -2a-.

- Las palancas -33- y -23- están conectadas entre sí por medio de una barra de control -36- que se aloja por un extremo -36a-, con una holgura predeterminada, en una abertura -41- formada en la primera palanca junto al eje -32-. El otro extremo de la barra de control -36- se articula, sin huelgo, a la segunda palanca -23-. La barra de control -36- comporta, entre sus extremos, un elemento ensanchado -37- que tiene un coeficiente de dilatación térmica más elevado que los otros componentes del freno. El elemento ensanchado intermedio -37- está conectado a la segunda zapata -3- por medio de un elemento conductor flexible -38- que tiene una conductividad térmica más elevada que la barra -36- y está hecho, por ejemplo, de cobre.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Cuando, durante el frenado, el desplazamiento de las zapatas -2- y -3- y, consiguientemente, la barra de control -36- sobrepasa el permitido por la holgura provista por la abertura -41-, la primera palanca -33- gira sobre el eje -32-, con lo que los dientes de su extremo libre -33a- se desplazan a modo de cremallera a lo largo de los dientes del trinquete -35- hasta que se obtiene una posición de compensación de desgaste. Esta posición es mantenida durante una operación de frenado subsiguiente por el muelle -40- que retiene a los dientes engranados entre sí cuando las zapatas -2- y -3- se hallan en la posición de reposo. Al mismo tiempo, el conductor -38- conduce calor al elemento intermedio -37-, con lo que se produce una dilatación de la barra de control -36- que corresponde a la dilatación de los otros componentes del freno.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones :

5. 1.- Perfeccionamientos en los frenos de zapata de acción interna provistos de dispositivo compensador del desgaste, que regula automáticamente la posición de las zapatas de freno y comprende una barra de control que se extiende entre las zapatas y está acoplada a una de ellas por mediación de un acoplamiento que tiene un huelgo predeterminado y coopera con la otra zapata de manera que es permitido el desplazamiento axial de la barra con relación a la citada otra zapata en un sentido, lo que compensa el desgaste en el freno, y es impedido en el sentido opuesto, caracterizados porque la barra de control (9;20;36) comprende una porción (15;31;37) que tiene un coeficiente de dilatación térmica substancialmente más alto que el tambor de freno (4).
- 10.
- 15.
20. 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque la barra de control (9) tiene una porción en forma de omega (14), y porque la porción que tiene un coeficiente de dilatación elevado comprende una tira de dilatación (15) que está vinculada por cada uno de sus extremos a la barra de control (9) y conforma la citada porción en omega (14).
- 25.
30. 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque la barra de control (20;36) comprende dos elementos dispuestos coaxialmente entre los que está interpuesto un elemento intermedio (31;37) que constituye la porción que tiene

un coeficiente de dilatación elevado.

5. 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque los elementos dispuestos coaxialmente comprenden cilindros (29,30) deslizables telescópicamente y cerrados por sus extremos opuestos, con lo que se define una cámara cerrada (31) que aloja al citado elemento intermedio (37) el cual tiene un coeficiente de dilatación térmica substancialmente mayor que el de los cilindros (23,30).
10. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque la porción (37) de barra que tiene un coeficiente de dilatación elevado está conectada a una parte de una zapata (3) que, en el empleo, llega a una temperatura alta, por mediación de un elemento conductor flexible (38) que tiene una conductividad térmica más elevada que la barra de control (36).
15. 6.- Perfeccionamientos en los frenos de zapata de acción interna provistos de dispositivo compensador del desgaste.
20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 16 NOV. 1979

25.

P.a.

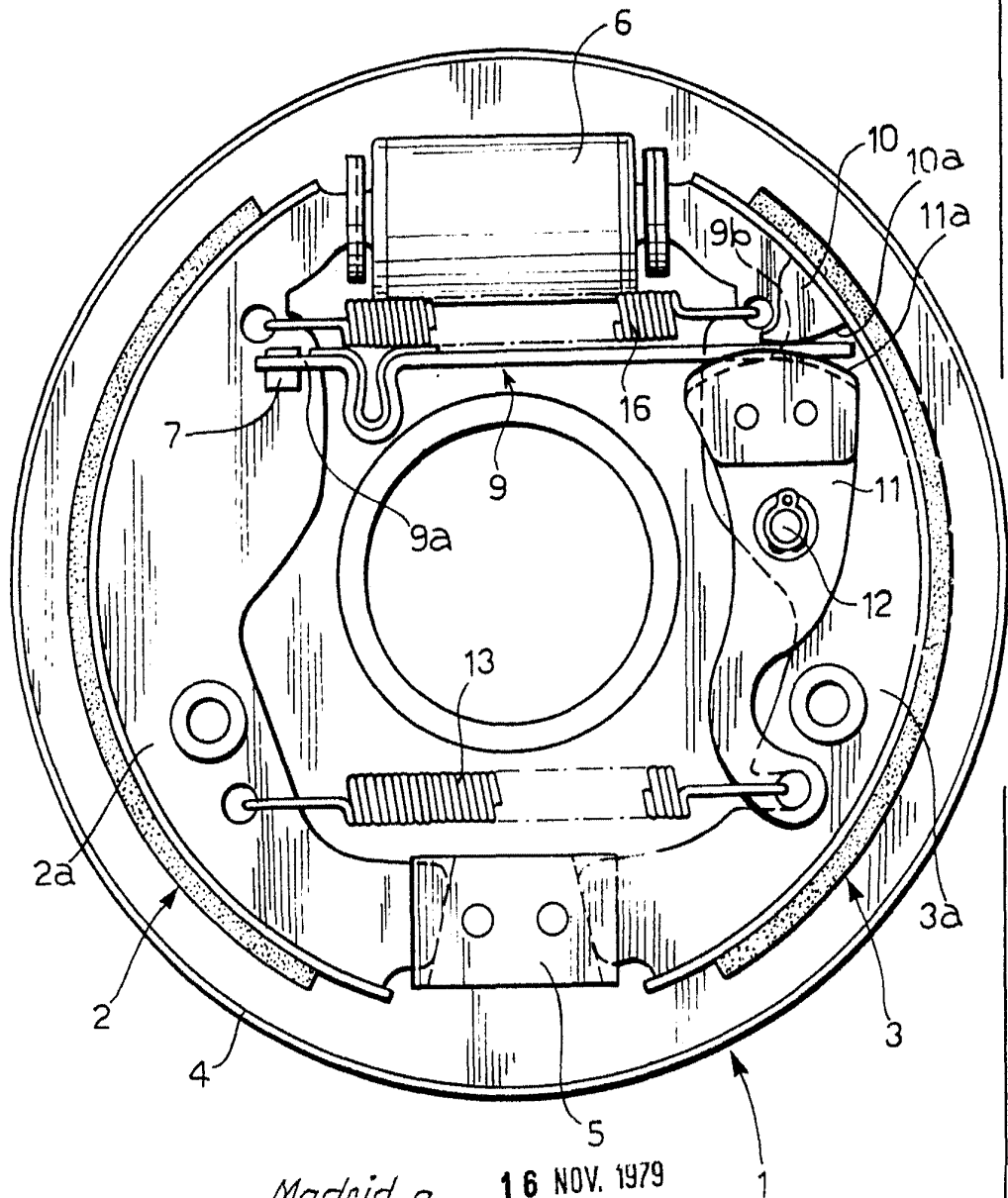
JAIME ISERN

P. P.


Firmado: JESUS PICAZO

ff.

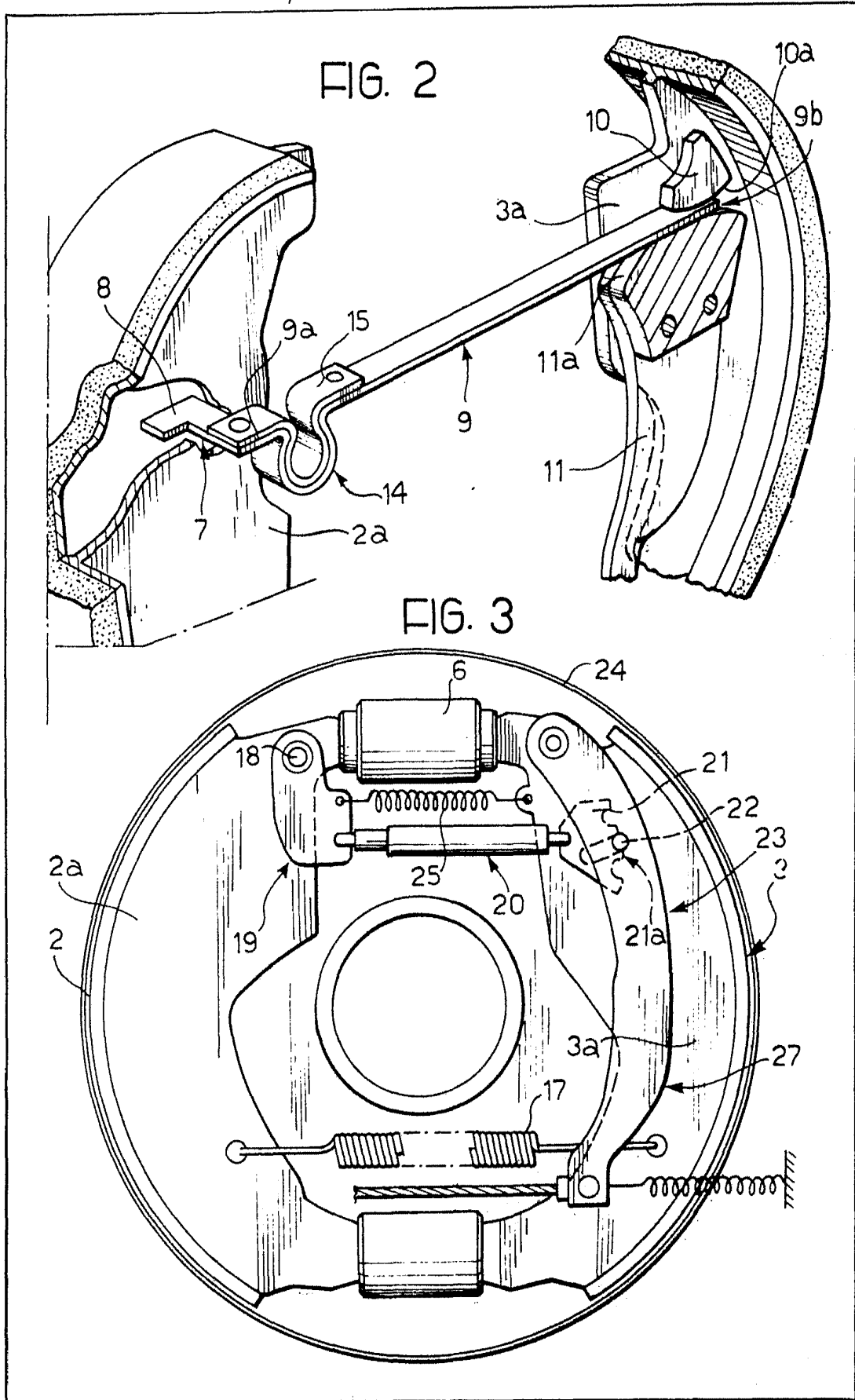
FIG. 1



Madrid, a

16 NOV. 1979

p.a.



Madrid, a 16 NOV. 1979

p.o.

FIG. 4

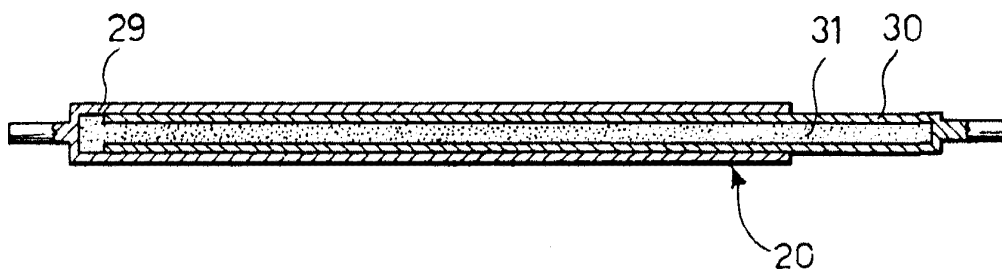
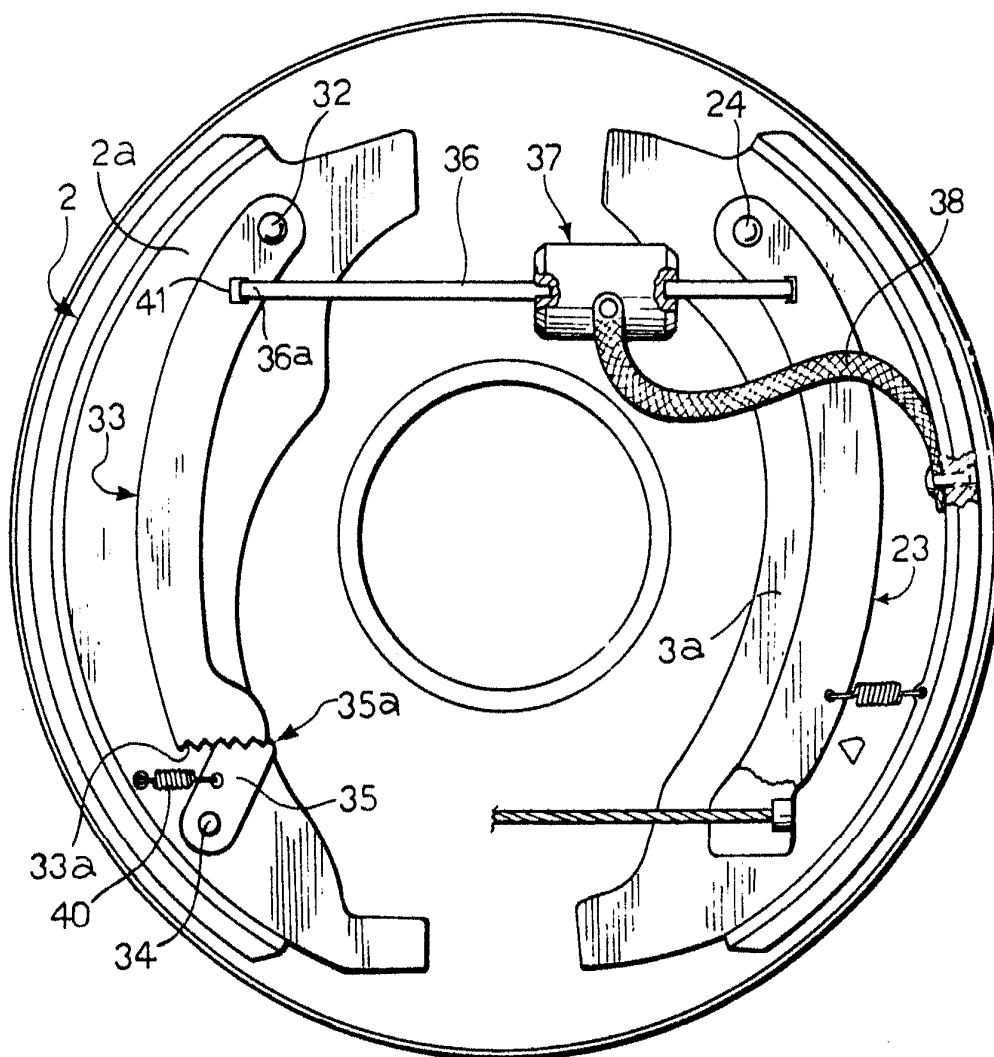



FIG. 5



Madrid, a 16 NOV 1979
p.a. 
Elabora: JESUS PICAZO