

362617

P.-40.583	
SECCION TECNICA	Sime 41
VASCOFACON I.P.E.	
Clase F	16
ALFAB. D	

Memoria descriptiva

3 MAR 1969



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE DU FERODO

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 64, Avenue de la Grande-Armée, Paris,
Francia

por: "UN DISPOSITIVO DE FRENO DE DISCO, PRINCIPALMENTE
PARA USO INDUSTRIAL" (Clase Internacional F16d)



Se conocen ya frenos de disco, especialmente para uso industrial, que incluyen un bastidor, un disco rotativo solidario del árbol a frenar, dos patines de frenado llevados por zapatas a uno y otro lado de este disco, estando dichas zapatas articuladas a pivotamiento sobre palancas de patín, articuladas a su vez a pivotamiento sobre dicho bastidor, medios de mando que actúan sobre dichas palancas en puntos distintos de dichos pivotes, y medios elásticos de atracción que solicitan dichas palancas en dirección de una posición de reposo.

Cuando los medios de mando son del tipo hidráulico, las canalizaciones del sistema de mando y los medios de mando mismos son fuente de pérdidas de carga y/o de presiones estáticas cuya consecuencia es la existencia en reposo de una presión residual que los medios elásticos de atracción deben superar para desapretar el freno. Esta presión residual es muy variable y depende de cada instalación. Cuando además está previsto un dispositivo de recuperación automática del juego debido al desgaste, este dispositivo debe ser bastante fuerte para soportar el esfuerzo desarrollado por los medios elásticos de atracción, cuyos efectos absorbe, durante el desaprieto del disco.

De esto resulta que, para cada instalación, conviene, por una parte, elegir medios elásticos de atracción bastante potentes para vencer la presión residual de que es asiento dicha instalación y, por otra parte, elegir un dispositivo de recuperación de juego automático bastante fuerte para resistir dichos medios elásticos, incluso cuando la presión residual es nula, lo que ocurre,



por ejemplo, cuando la instalación está en reposo.

Además, esta doble exigencia puede conducir, para cada instalación, y después de determinación de la presión residual de la cual es asiento a la adopción de medios elásticos y de un dispositivo de recuperación de juego automático particulares de dicha instalación, lo que obliga a disponer de una gama extensa de medios elásticos y/o de dispositivos de recuperación de juego automático y, por lo tanto, se opone a una fabricación en gran serie, es decir, económica, de dichos medios y/o dispositivos.

El presente invento, que conciene más particularmente para los frenos de mando hidráulico, neumático o mecánico, tiene por objeto paliar este inconveniente, y propone, a este efecto, la colocación sistemática, por una parte, de medios elásticos de atracción bastante potentes para vencer las más altas presiones residuales, resistencias pasivas, frotamiento, etc. ... susceptibles de ser encontrados en una instalación hidráulica de mando, habida cuenta de las fluctuaciones de estos factores a causa de la temperatura u otro parámetro y, por otra parte, de dispositivos de recuperación de juego automáticos bastante potentes para resistir a dichos medios elásticos.

Según el invento, un freno de disco, especialmente para uso industrial, de la clase que incluye un basidor, un disco rotativo solidario del árbol a frenar, dos patines de frenado llevados por zapatas a uno y otro lado de este disco, estando dichas zapatas articuladas a pivotamiento sobre palancas de patín, articuladas a su



vez a pivotamiento sobre dicho bastidor, medios de mando que actúan sobre dichas palancas en puntos distintos de dichos pivotes, y medios elásticos de atracción que solicitan dichas palancas en dirección de una posición de reposo, tal freno es notable porque, para la recuperación automática del juego debido al desgaste de los patines, está prevista una cuña trapezoidal cuyos flancos oblicuos están en contacto con espárragos de apoyo llevados por las palancas de patín, estando sometida dicha cuña permanentemente a una fuerza que la solicita en un sentido que corresponde al aprieto del disco, y porque a dicha cuña están asociados medios elásticos con juego limitado.

De preferencia, y según el invento, siendo los medios de mando hidráulicos, los medios elásticos de atracción asociados a las palancas de patín son suficientemente potentes para superar una presión residual importante en dichos medios de mando, pudiendo llegar dicha presión residual a 10%, por ejemplo, de la presión de trabajo y pudiendo ser, en particular, del orden de 33 bares, pero en general, inferior a 5 bares.

La experiencia muestra, en efecto, que en los casos más desfavorables, la presión residual es siempre inferior a 5 bares. Estos medios elásticos de atracción potentes previstos, según el invento, convienen, pues, a todas las instalaciones, y pueden constituir así el objeto de una fabricación en serie única. Los medios de recuperación de juego automático previstos, según el invento, son capaces, además, de resistir a los medios elásticos de atracción, incluso en ausencia de cualquier presión residual.



Según una primera forma de realización, la cuña trapezoidal está formada por dos mitades distintas entre las cuales están interpuestos medios elásticos tales como resortes o análogos, en combinación con medios de tope que delimitan la separación relativa de dichas mitades.

Según diversas variantes de realización, estos medios elásticos están formados por un revestimiento elástico de que están provistos, ya sea los flancos oblicuos de la cuña en una parte por los menos de su longitud, ya sea los espárragos de apoyo de dicha cuña; según otras variantes, estos espárragos de apoyo están rodeados por manguitos elásticos del tipo de los vendidos bajo la denominación comercial "SILENT BLOC", o incluso están montados en aberturas de las palancas de patín que presentan una sección transversal superior a la correspondiente de los espárragos, con interposición de manguitos elásticos entre dichos espárragos y dichas aberturas.

Conforme a otro modo de realización, un freno de disco, especialmente para uso industrial, de la clase que incluye un bastidor, un disco rotativo solidario del árbol a frenar, dos patines de frenado llevados por zapatas a uno y otro lado de este disco, estando articuladas dichas zapatas a pivotamiento sobre palancas de patines articuladas, a su vez, a pivotamiento, sobre dicho bastidor, medios de mando que actúan sobre dichas palancas en puntos distintos de dichos pivotes, y medios elásticos de atracción que solicitan dichas palancas en dirección de una posición de reposo, tal freno es notable porque, para la recuperación automática del juego debido al desgaste



de los patines, está prevista una rueda libre cuya jaula interna está unida a una de las palancas de patín, y la jaula externa a la otra con, por una parte, en posición de bloqueo de la rueda libre, una capacidad de movimiento o deformación, por juego o elasticidad suficiente para permitir el desbloqueo del disco y, por otra parte, medios elásticos interpuestos entre una de dichas jaulas y la palanca de patín asociada a la otra de dichas jaulas para mantener esta capacidad de movimiento durante el aprieto.

Esta rueda libre se elige suficientemente fuerte para resistir a medios elásticos de atracción capaces, a su vez, según el invento, de superar una presión residual importante en los medios de mando y, en el caso en que la capacidad de movimiento se debe solo a la elasticidad propia de dicha rueda libre y/o solo a la elasticidad propia del varillaje que une la jaula considerada a dicha palanca; los medios elásticos interpuestos entre una de las jaulas de la rueda libre y la palanca de patín asociada están constituidos por la o dichas elasticidades.

Las características y ventajas del invento resaltarán, por lo demás, de la descripción que sigue, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado de un freno según el invento.

La figura 2 es una vista de este freno, parte en planta, parte en corte, según la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista parcial en planta de



este freno según la flecha III de la figura 1, no estando representados algunos de los elementos.

La figura 4 es, a escala superior, una vista parcial en corte de este freno, según la línea quebrada IV-IV de la figura 3.

La figura 5 es una vista parcial en corte del freno según el invento, según la línea V-V de la figura 1.

Las figuras 6, 7, 8 y 9, son dibujos esquemáticos que ilustran el funcionamiento de este freno.

La figura 10 es una vista análoga a la figura 3, y concierne a una variante de realización.

Las figuras 11 y 12 son vistas parciales que conciernen, cada una, respectivamente, a otra variante de realización.

La figura 13 es una vista análoga a la figura 2, y concierne a otra variante de realización.

En las figuras 1 y 2, se ha representado esquemáticamente, en 10, un disco a frenar que, de preferencia es del tipo ventilado (no detallado). A uno y otro lado de este disco, están dispuestos dos patines de frenado 11A, 11B, formados, cada uno, de manera en sí conocida, por una guarnición de frotamiento y una placa portaguarnición, y aplicados, respectivamente, según un modo de fijación cualquiera apropiado, sobre zapatas de frenado 14A, 14B. Estas últimas presentan, cada una, una oreja longitudinal 15, que permite su fijación con holgura sobre un bastidor fijo 16 provisto, a este efecto, de ménsulas 17A, 17B, que llevan ejes articulación 18A, 18B.

Cada una de las zapatas 14A, 14B presenta, ade-



más, cuatro orejas transversales 19 que permiten la colocación de un pivote, respectivamente 20A, 20B para articulación de una palanca de patín, respectivamente 21A, 21B, dispuesta oblicuamente con relación al bastidor 16.

5 Las palancas de patín 21A, 21B, están formadas, cada una, por dos placas laterales paralelas, 22A, 22B, respectivamente, unidas una a otra por un espárrago de articulación 24A, 24B respectivamente, por un espárrago de atracción 25A, 25B, respectivamente, y por un espárrago de mando 10 26A, 26B, respectivamente, sucediéndose dichos espárragos en el orden indicado al alejarse de las zapatas de frenado 14A, 14B.

15 Los espárragos de articulación 24A, 24B son llevados por un árbol 27 que está dispuesto, perpendicularmente al disco 10, en el espacio interior formado por las placas laterales 22A, 22B de las palancas 21A, 21B, y que pivota en ménsulas 28A, 28B, solidarias del bastidor 16.

20 Entre los espárragos de atracción 25A, 25B, está tensado un resorte de atracción 30, que solicita con permanencia las palancas 21A, 21B en un sentido que corresponde al desaprieto del disco 10. Este resorte 30 está dispuesto, a su vez, en el espacio interno de las palancas 21A, 21B.

25 Sobre el espárrago de mando 26A de la palanca 21A, está articulado un pistón 31 montado deslizante en un cilindro 32, articulado, a su vez, sobre el espárrago de mando 26B de la palanca 21B. Este cilindro 32 está dispuesto, a su vez, en el espacio interno de las palancas 30 21A, 21B, y se reconocen en 33 una tobera de alimentación



para introducción de fluido bajo presión en el cilindro 32, y en 34 una tobera de purga.

En la figura 3, el resorte 30 y el cilindro 32 no han sido representados.

5 Conforme a la forma de realización representada en las figuras 1 a 5, y como se ve más particularmente en las figuras 3 y 4, las palancas 21A, 21B llevan igualmente, en el exterior de sus placas laterales 22A, 22B superiores, que están inclinadas sobre la horizontal, 10 espárragos de apoyo, 35A, 35B, respectivamente, en contacto con las cuales está mantenida por su propio peso una cuña trapezoidal 36, que puede deslizarse sobre las placas 22A, 22B consideradas, apoyándose dicha cuña sobre dichos espárragos de apoyo por sus flancos oblicuos 37A, 15 37B.

Según el invento, y de acuerdo con la forma de realización considerada, esta cuña, cuya posición está esquematizada en trazos interrumpidos en la figura 2, está formada por dos mitades distintas 38A, 38B provistas, enfrente una de otra, de alojamientos 39A, 39B y 20 40A, 40B sobre el fondo de los cuales se apoyan resortes 41, 42 que tienden a separar una de otra dichas mitades. Este movimiento de separación está limitado por medios de tope que incluyen una plaquita superior 43 y una plaquita 25 inferior 44, perforadas cada una por aberturas oblongas 45A, 45B en las cuales están introducidos con holgura de dos 46A, 46B solidarios, respectivamente, de las mitades 38A, 38B de la cuña 36.

La plaquita superior 43 sobresale ampliamente 30 a uno y otro lado de la cuña 36, por razones que se verán

3 MAR



después.

Unas placas laterales 50A, 50B llevadas por los espárragos 25A, 25B y 26A, 26B a distancia de las palancas 21A, 21B, impiden que la cuña 36 escape de estas últimas. Además, las dos mitades 38A, 38B de esta cuña están unidas por un guarda-polvo elástico 52.

Según el invento el resorte de atracción 30 se elige, de preferencia, bastante potente para superar una presión residual de 3 a 5 bares en el circuito de alimentación, del cilindro 30 o en éste, así como para superar cualquier otra resistencia pasiva parásita tal como frotamiento o análogo. La experiencia muestra, en efecto, que en los casos más desfavorables, esta presión residual es, en general, inferior a tres bares y es prácticamente siempre inferior a cinco bares.

Paralelamente, el tasado de los resortes 42 no es más que una fracción, por ejemplo una quincuagésima, de la del resorte 30, siendo comparados estos valores de tasado, en cuanto a la acción que dichos resortes ejercen sobre las palancas de patín 21A, 21B, habida cuenta de sus puntos de aplicación respectivos. Naturalmente, estos resortes 42 están, sin embargo, tarados a un valor suficiente para que la posición relativa de las dos mitades de la cuña 36, no sea notablemente influenciada por el peso de ésta, que como se ha dicho, está montada deslizante sobre las placas laterales superiores de las palancas de patín, o por cualquier otra fuerza a la cual dicha cuña estaría sometida en un sentido correspondiente al aprieto del disco, en sustitución o como complemento de su propio peso.

3 M



El funcionamiento de tal freno es el siguiente:

5 En ausencia de presión distinta de la residual en el cilindro 32, el resorte 30 acerca uno a otro los extremos correspondientes de las palancas 21A, 21B, lo que separa del disco 10 las zapatas de frenado 14A, 14B, el freno es desapretado. Como se ha precisado más arriba, el resorte 30 es, además, suficientemente potente para vencer cualquier presión hidráulica residual.

10 Para esta posición de desaprieto, tal como se representa en las figuras 1 a 5, la separación relativa de las zapatas 14A, 14B, frente al disco 10, es determinada por la base de separación que los espárragos de apoyo 35A, 35B imponen, en colaboración con la cuña 36, a las palancas 21A, 21B. Estando esta cuña 36, por este hecho, sometida a una acción de aprieto por parte del resorte 30, los resortes de separación 42, cuyo tasado es notablemente inferior al del resorte 30, son comprimidos, y las dos mitades 38A, 38B de la cuña 36, están apoyadas una contra otra.

25 Si se envía al cilindro 32 fluido a una presión suficiente para vencer el resorte 30, los extremos correspondientes de las palancas 21A, 21B se separan uno de otro, en contra del resorte 30, y de esto resulta una aproximación de las zapatas de frenado 14A, 14B con relación al disco 10, hasta contacto con éste: el freno está entonces apretado.

30 En el curso de esta carrera normal de aprieto del disco 10, los resortes de separación 42 de la cuña 36 se expanden, lo que tiene por efecto mantener la cuña



36 en contacto con los espárragos 35A, 35B, sin deslizamiento de ésta sobre las palancas 21A, 21B.

5 Por el contrario, si en el curso del frenado interviene cualquier desgaste de las guarniciones de frotamiento llevadas por los patines 11A, 11B, la separación que resulta de esto para los extremos opuestos de las palancas 21A, 21B, provoca una liberación de la cuña 36 cuyos resortes de separación 42 han pasado a estar paralelamente sin efecto, a causa del apoyo de los dedos 46A, 10 46B sobre el extremo de las aberturas 45A, 45B asociadas.

Así liberada, la cuña 36 se desliza sobre las palancas 21A, 21B, lo que tiene por efecto aumentar progresivamente la base de separación asegurada por dicha cuña y según la cual se hará ulteriormente el desaprieto 15 del disco 10. Por consiguiente, la distancia en que se separan las zapatas de frenado 14A, 14B frente al disco 10 durante los desaprietos sucesivos de éste, permanece ventajosamente constante de un desaprieto al otro.

20 Los efectos debidos al desgaste de las guarniciones de frotamiento llevadas por los patines 11A, 11B, son así automáticamente compensados; esta compensación, sin embargo, se hace al precio de una salida progresiva del pistón 31 fuera del cilindro 32, lo que es admisible cuando se dispone de una fuente de fluido suficiente, entendiéndose que, en cualquier caso, la cantidad de fluido 25 necesaria para un frenado permanece constante, puesto que la carrera de aprieto de las zapatas de frenado 14A, 14B permanece constante, gracias al dispositivo según el invento.

30 El funcionamiento del freno según el invento,



será mejor comprendido haciendo referencia a los dibujos esquemáticos de las Figuras 6 a 9.

En la Figura 6, el freno está desapretado. En esta posición de desaprieto, las zapatas de frenado 14A, 14B están cada una a una distancia $J/2$ del disco 10, las dos mitades 38A, 38B de la cuña están apoyadas una contra otra y subsiste una holgura J' , por ejemplo, entre el pistón 31 del fondo del cilindro 32.

En la Figura 7, el freno está apretado, pero no hay todavía desgaste de los patines 14A, 14B; la holgura en el fondo del cilindro 32 ha pasado a ser $J' + s$, correspondiendo s a la absorción de las holguras $J/2$ al nivel de los platines 14A, 14B. Paralelamente, las dos mitades de la cuña 36 se han separado una de otra, permaneciendo al mismo tiempo en contacto con los espárragos de apoyo 35A, 35B asociados.

En la Figura 8, el freno está siempre apretado y existe un desgaste de los patines 14A, 14B; la holgura en el fondo del cilindro 32 ha pasado a ser $J' + s + u$, correspondiendo u a dicho desgaste. La cuña 36, cuya apertura es máxima, se ha deslizado, a causa de este desgaste, una distancia D.

En la Figura 9, el freno está de nuevo desapretado; los patines 14A, 14B se han separado del disco con una misma holgura $J/2$, pero en el fondo del cilindro 32 existe entonces una holgura $J' + u$.

La cuña 36 se desliza así progresivamente a medida del desgaste de las guarniciones de frotamiento llevadas por los patines 14A, 14B. Al final de carrera, la cuña 36 es retenida por su plaquita superior 43, cuyas



5 alas sobresalientes vienen a apoyarse sobre los espárragos 35A, 35B. Conjuntamente, la cuña 36 pone en acción un contacto eléctrico 58 llevado por el bastidor 16 y esquematizado en trazos interrumpidos en la Figura 2, contacto eléctrico al cual está subordinado un dispositivo de control, piloto luminoso u otro, que señala el desgaste acentuado de las guarniciones,

10 Se habrá observado la fortaleza del dispositivo de recuperación de juego automático que constituye la cuña 36. Se habrá observado, en particular, por una parte, que cuando el resorte 30 está en acción, las dos mitades 38A, 38B de esta cuña están contiguas y que, por consiguiente, el esfuerzo de este resorte está contrarrestado por dos superficies planas en contacto una con otra
15 y, por otra parte, que las zonas en contacto según las cuales los espárragos de apoyo 35A, 35B se apoyan sobre los flancos oblicuos 37A, 37B de la cuña, se desplazan a lo largo de dichos flancos, a medida del movimiento de deslizamiento de la cuña, lo que elimina las consecuencias
20 de un eventual recalado de la superficie de estos flancos oblicuos.

Según la variante representada, con el freno apretado, en la Figura 10, la cuña 36 forma un bloque unitario, pero sus flancos oblicuos 37A, 37B están provistos
25 de un revestimiento elástico 65 que desempeña la misión de los resortes de separación 42 de la forma de realización precedente.

Según esta misma variante, las palancas 21A, 21B llevan en su extremo inferior plaquitas sobresalientes 66A, 66B destinadas a limitar la carrera de la cuña
30



36, en sustitución de la plaquita superior 43 de la variante precedente.

5 Según otra variante no representada, son los espárragos de apoyo 35A, 35B, los que están provistos de tal revestimiento elástico.

10 Según la variante representada con el freno apretado, en la Figura 11, estos espárragos de apoyo 35A 35B están rodeados de una manera análoga, por un manguito elástico, respectivamente 67A, 67B, del tipo de los vendidos bajo la denominación comercial "SILENT BLOCK". Como es fácil de comprender, estos manguitos elásticos desempeñan la misma misión que los resortes de separación 42 o que los revestimientos elásticos 65 de las variantes precedentes.

15 Conforme a la variante de realización representada con el freno apretado en la Figura 12, que concierne a un corte parcial de la única palanca de patín 21A, que pasa por el espárrago de apoyo 35A llevado por éste, los espárragos de apoyo 35A, 35B están dispuestos en aberturas de mayor diámetro 70, formadas en las placas laterales 22A, 22B de las palancas 21A, 21B, con interposición de manguitos elásticos 71.

25 En cuanto a la Figura 13, ilustra la aplicación del invento a un modo de realización según el cual, la cuña 36 está sustituida por una rueda libre 75 que actúa entre la articulación 24A, 24B de las palancas 21A, 21B sobre el bastidor y la articulación 20A, 20B de las zapatas 14A, 14B sobre estas palancas; la jaula interna 76 de esta rueda libre es solidaria, por ejemplo, de la palanca de patín 21A, y su jaula externa 77 está entonces uni-



da a la palanca de patín 21B por un tirante 78.

La rueda libre permite un movimiento de aprieto de las palancas de patín 21A, 21B y se opone, en su sentido de bloqueo, a cualquier movimiento retrógrado de estos; la rueda libre presenta, sin embargo, en esta posición de bloqueo, una capacidad de movimiento de formación precisamente suficiente para permitir el desaprieto del disco.

Esta capacidad de movimiento puede resultar, o bien de las holguras inevitables de montaje y/o de construcción, o bien de la elasticidad propia de la rueda libre y/o la elasticidad propia del tirante 78 y las piezas asociadas, o bien de una combinación de estos diversos elementos.

En el caso de que esta capacidad de movimiento resulte de holguras, está previsto según el invento, interponer un resorte 79, por ejemplo, entre la jaula externa de la rueda libre y un tope 80 llevado por la palanca de patín 21A.

En el caso de que esta capacidad de movimiento resulta sólo de las elasticidades propias mencionadas más arriba, el resorte 79 no es indispensable, estando asegurada su función por dichas elasticidades.

El funcionamiento de este modo de realización es análogo al de las variantes descritas anteriormente.

Durante el aprieto del disco 10, existe absorción de las holguras de construcción y de montaje, impidiendo el resorte 79, o su equivalente que la rueda libre 75 intervenga impestivamente.

Por el contrario, en el caso de desgaste de las



guarniciones de frotamiento llevadas por los patines 14A 14B, la rueda libre interviene irreversiblemente, lo cual compensa, a medida que es necesario, los efectos de este desgaste.

5 Naturalmente, el presente invento no se limita a la forma de realización descrita y representada, sino que engloba cualquier variante de ejecución. Es así, por ejemplo, como la fuerza que solicita con permanencia la
10 cuña 36 en un sentido correspondiente al aprieto del disco, y que en los ejemplos descritos y representados está constituida solo por el peso de dicha cuña, podría estar también constituida en parte también o en su totalidad, por cualquier otra fuerza convincente, tal como la que
15 resulta, por ejemplo, de la tensión de un resorte. Es así, igualmente, como esta cuña, que tiene globalmente una forma trapezoidal, de manera que sus flancos oblicuos de contacto con los espárragos de apoyo asociados están dispuestos entre estos últimos, podría tener igualmente la forma de una V aplicada sobre dichos espárragos de apoyo, estando
20 dispuestos entonces dichos flancos oblicuos en el exterior de dichos espárragos. Es así también, como estos espárragos de apoyo para contacto con la cuña asociada, podrán estar provistos de cabezas de contacto apropiadas, articuladas o no, de sección circular o poligonal.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 18 de Enero de 1968, con el número PV 136.466, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



1909

REIVINDICACIONES

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

5 siguientes:

1.- Un dispositivo de freno de disco, principalmente para uso industrial, del tipo que comprende un bastidor, un disco giratorio solidario del árbol a frenar, dos patines de frenado soportados por zapatas de una y otra parte de este disco, estando dichas zapatas articuladas a pivotamiento sobre palancas de patín, articuladas ellas mismas a pivotamiento sobre dicho bastidor, medios de mando que actúan sobre dichas palancas en puntos distintos de los pivotes mencionados, y medios elásticos de atracción, que solicitan dichas palancas en dirección a una posición de reposo, caracterizado porque, para la recuperación automática del juego debido al desgaste de los patines, está prevista una cuña trapezoidal, cuyos flancos oblicuos están en contacto con los espárragos de apoyo soportados por las palancas de patín, estando sometida dicha cuña permanentemente a una fuerza que la solicita en un sentido correspondiente al aprieto del disco, y porque a la mencionada cuña están asociados medios elásticos de juego limitado.

25 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque, siendo hidráulicos los medios de mando, los medios elásticos de llamada, asociados a las pa-



lancas de patín son suficientemente potentes como para
vencer una presión residual importante en los mencionados
medios de mando, pudiendo alcanzar dicha presión residual
el 10% de la presión de trabajo, y pudiendo, en particu-
5 lar, ser del orden de 3 bars pero, en general, inferior
a 5 bars.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, ca-
racterizado porque la cuña trapezoidal está formada de
dos mitades distintas, entre las cuales están interpues-
10 tos medios elásticos, tales como resortes o análogos, en
combinación con medios de tope que limitan la separación
relativa de dichas mitades.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, ca-
racterizado porque estos resortes están calibrados a un
15 valor que no es más que una fracción reducida del valor
de calibrado de los medios elásticos de atracción asocia-
dos a las palancas de patín, estando comparados estos va-
lores de calibrado en cuanto a la acción, que dichos re-
sortes y medios elásticos ejercen sobre las palancas del
20 patín, habida cuenta de sus puntos de aplicación respec-
tivos.

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, ca-
racterizado porque estos resortes están calibrados a un
valor suficiente para que la posición relativa de las dos
25 mitades de la cuña, no sea influenciada notablemente por
la fuerza que la solicita en el sentido correspondiente
al aprieto del disco.

6.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque los flancos oblicuos de dicha cuña es-
30 tán, en una parte de su longitud al menos, provistos de



un revestimiento elástico.

5 7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los espárragos de apoyo del separador soportados por las palancas de patín, están provistos de un revestimiento elástico.

8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los espárragos de apoyo soportados por las palancas de patín, están rodeados por manguitos elásticos, encajados a presión entre dos casquillos de acero.

10 9.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los espárragos de apoyo están montados en aberturas de las palancas de patín, que presentan una sección transversal superior a la correspondiente de dichos espárragos de apoyo, con interposición de manguitos elásticos entre dichos espárragos y dichas aberturas.

15 10.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los pivotes de articulación de las palancas de patín están soportados por un árbol que gira en el bastidor alrededor de un eje perpendicular al disco.

20 11.- Dispositivo de freno de disco, principalmente para uso industrial, del tipo que comprende un bastidor, un disco giratorio solidario del árbol a frenar, dos patines de frenado soportados por zapatas a una y otra parte de este disco, estando articuladas dichas zapatas para pivotar sobre palancas del patín, ellas mismas articuladas a pivotamiento sobre dicho bastidor, medios de mando que actúan sobre dichas palancas en puntos distintos de los pivotes mencionados, y medios elásticos de atracción, que solicitan dichas palancas en dirección a



una posición de reposo, caracterizado porque para la recuperación automática del juego debido al desgaste de los patines, está prevista una rueda libre cuya jaula interna está unida a una de las palancas del patín, y la jaula externa a la otra con, de una parte, en posición de bloqueo de la rueda libre, una capacidad de movimiento o deformación, por juego o elasticidad, suficiente para permitir el desbloqueo del disco y, por otra parte, medios elásticos interpuestos entre una de dichas jaulas y la palanca del patín asociada a la otra de dichas jaulas, para mantener esta capacidad de movimiento durante el aprieto.

12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque, siendo hidráulicos los medios de mando, los medios elásticos de atracción, asociados a las palancas de patín, son suficientemente potentes para vencer una presión residual en dichos medios de mando, pudiendo alcanzar dicha presión residual el 10% de la presión de trabajo y pudiendo, en particular, ser del orden de 3 bars pero, en general, inferior a 5 bars.

13.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque, en el caso en que la capacidad de movimiento o de formación sea debida sólo a la elasticidad propia de la rueda libre mencionada y/o sólo a la elasticidad propia del varillaje que une la jaula considerada a dicha palanca, los medios elásticos interpuestos entre dicha jaula y la palanca de patín asociada, están constituidos por la o las elasticidades mencionadas.

14.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque los pivotes de articulación de las



palancas de patín están soportados por un árbol que gira sobre el bastidor alrededor de un eje perpendicular al disco.

5 15.- Un dispositivo de freno de disco, principalmente para uso industrial.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P.A.

3 MAR. 1969

Alfonso de los Rios
Esc. Pat. M.

362617



FIG. 1

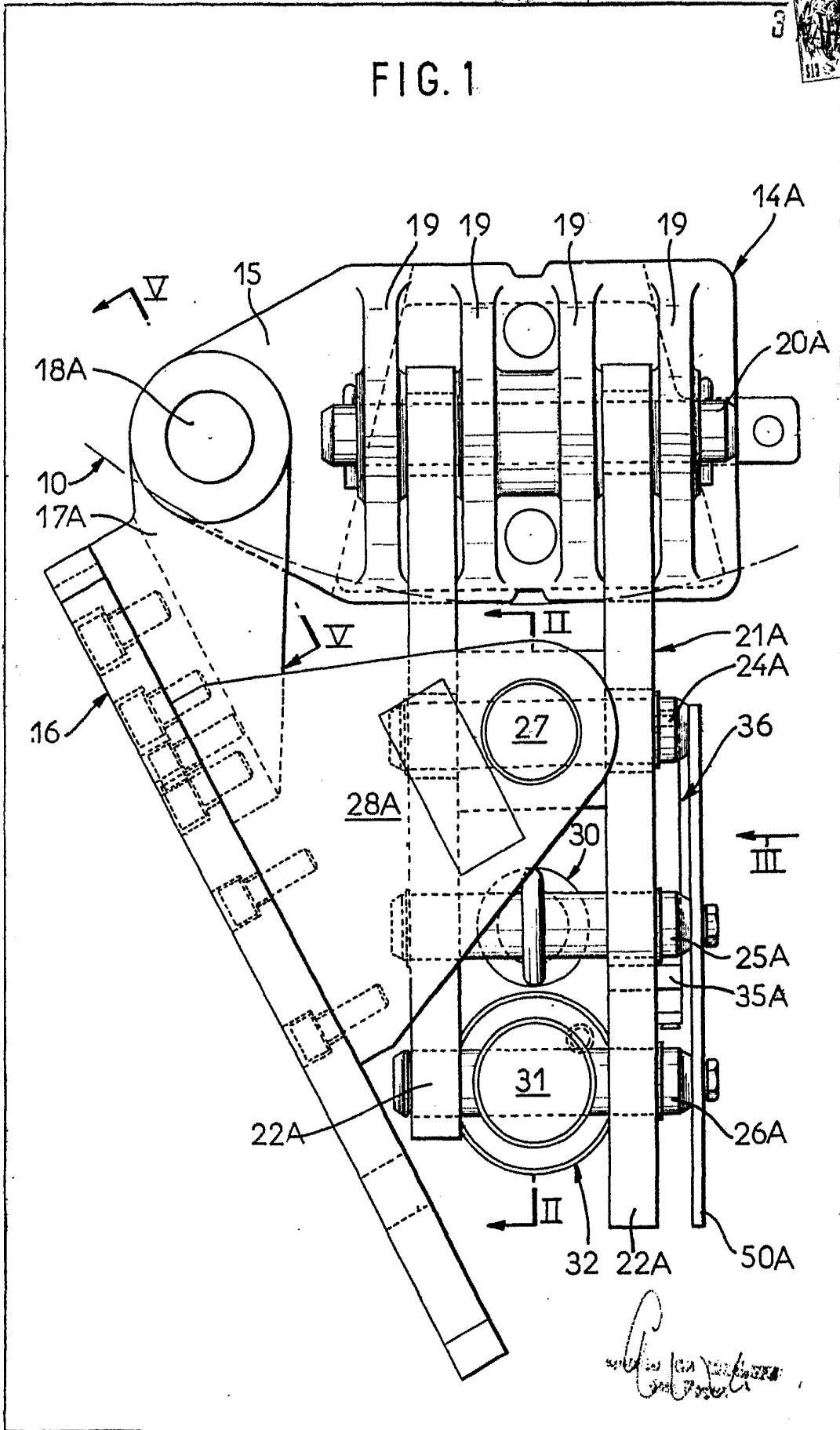




FIG. 2

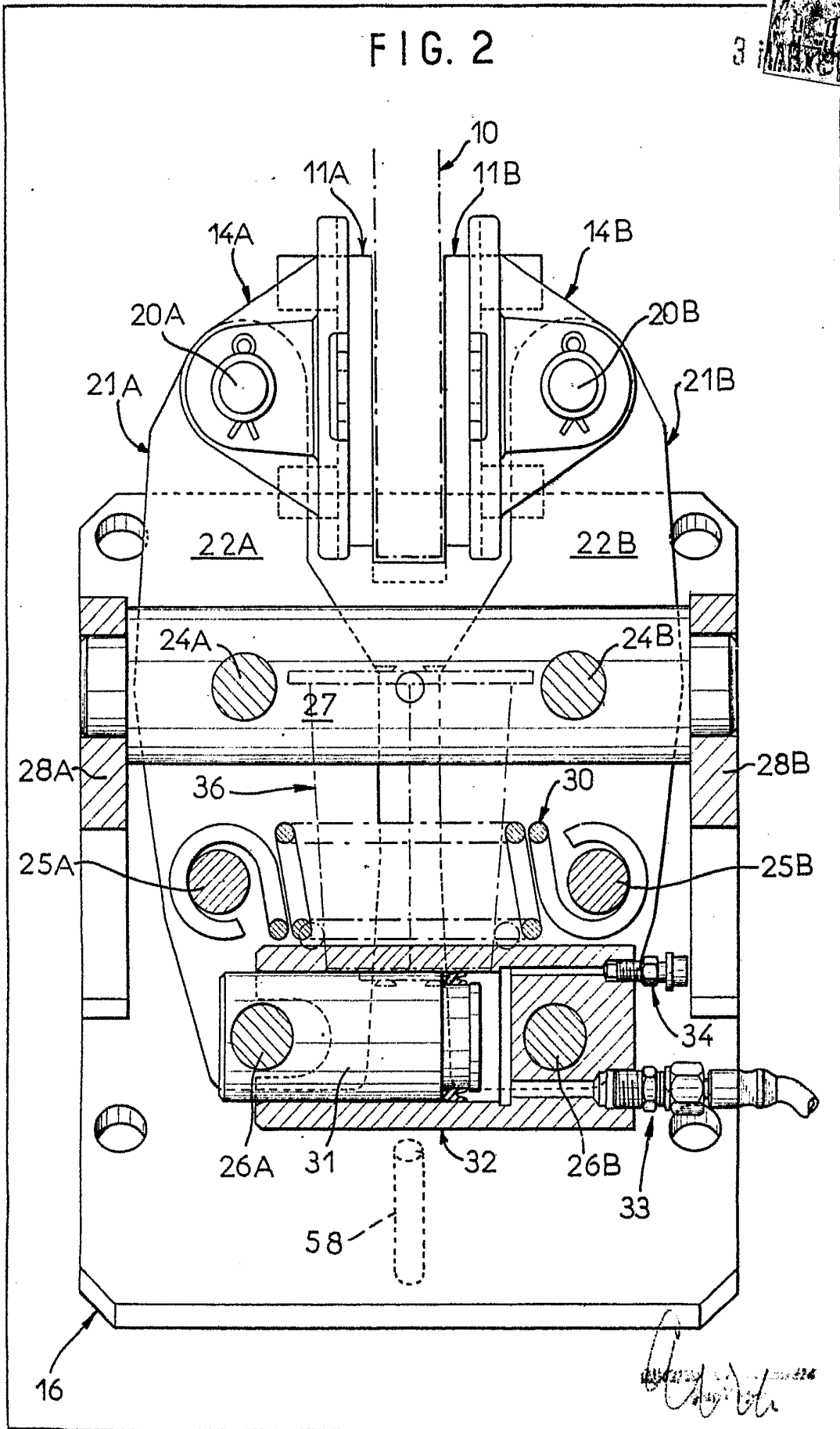




FIG. 3

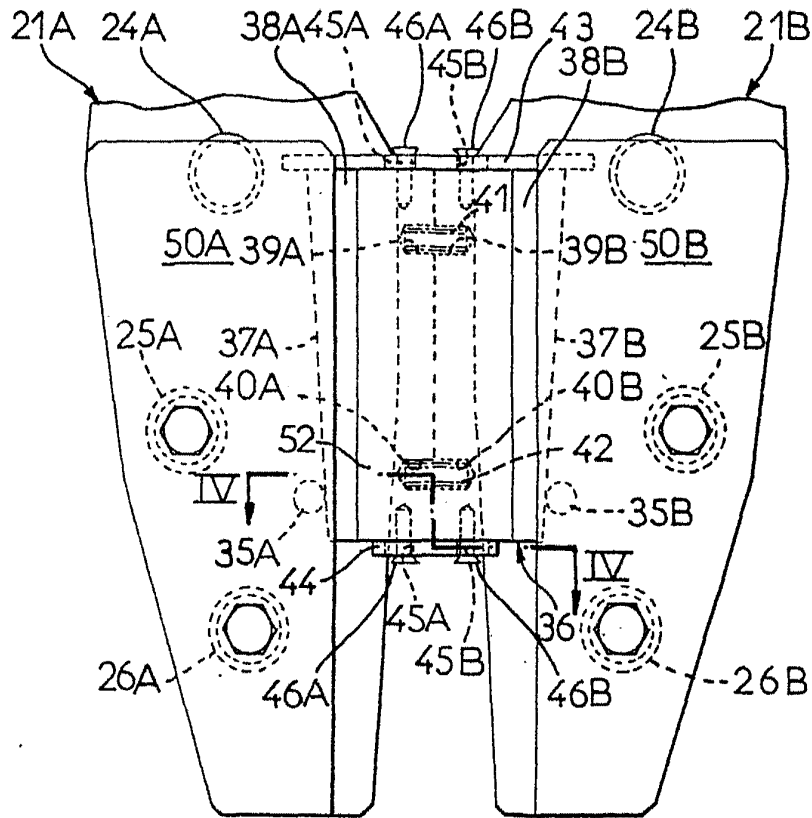
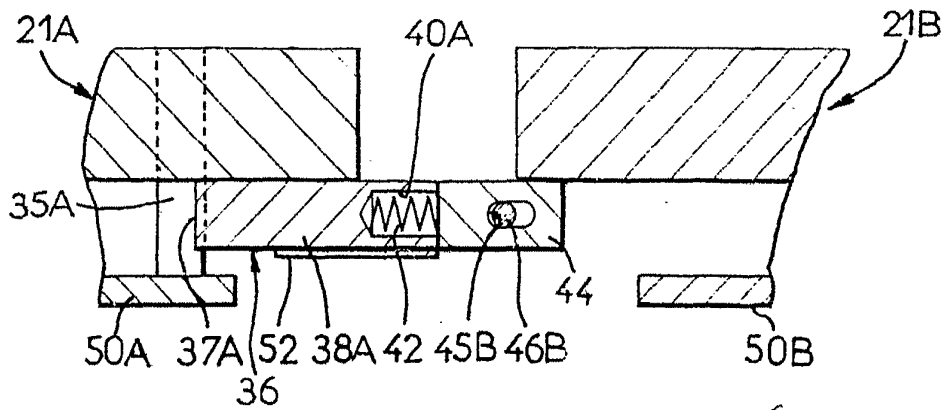


FIG. 4



[Handwritten signature]

3



FIG. 5

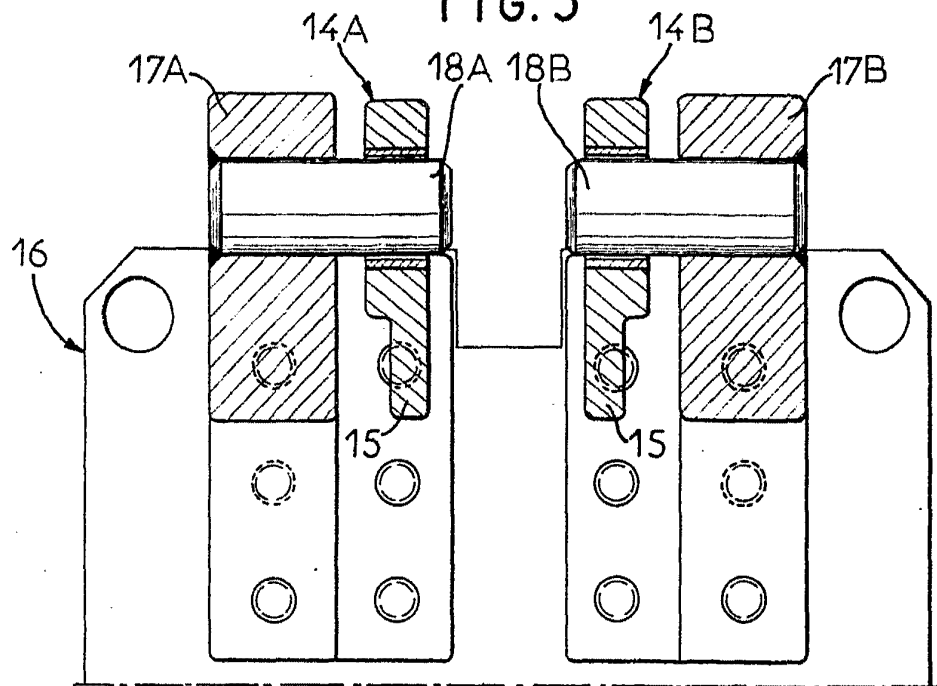


FIG. 6

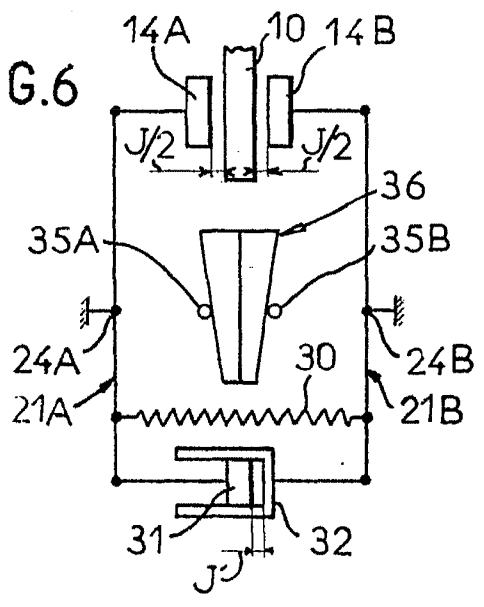
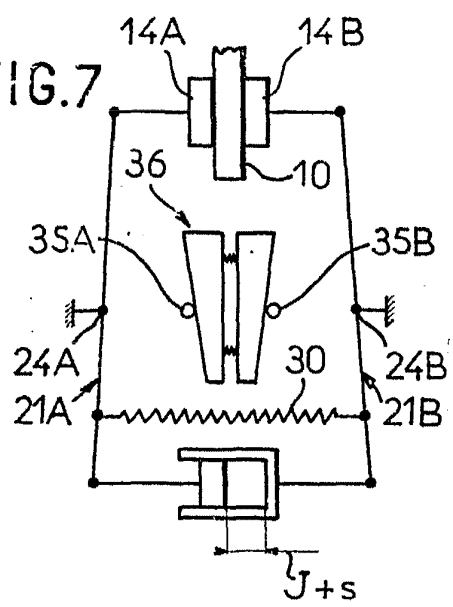
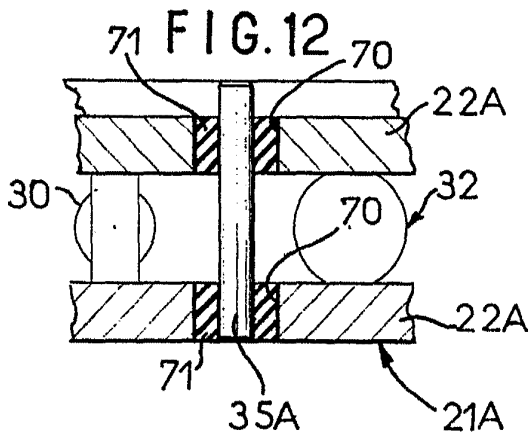
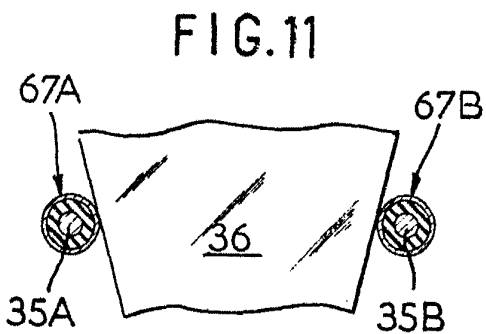
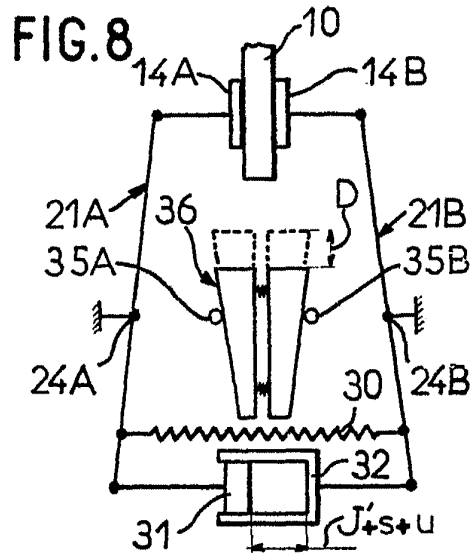
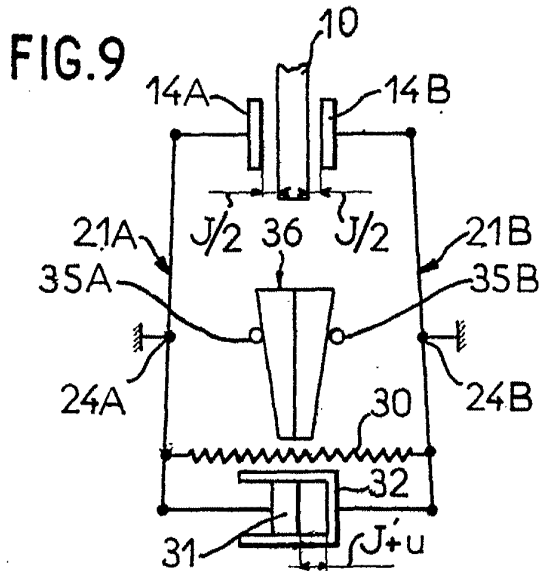


FIG. 7



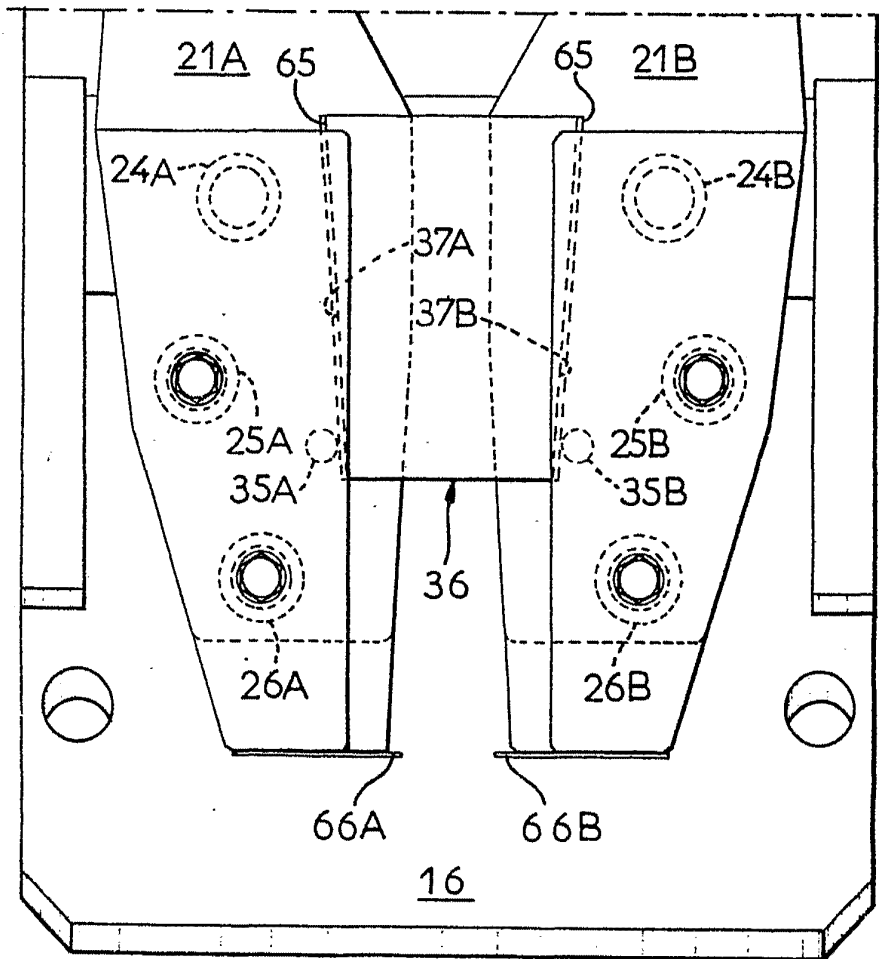
Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.



Handwritten signature

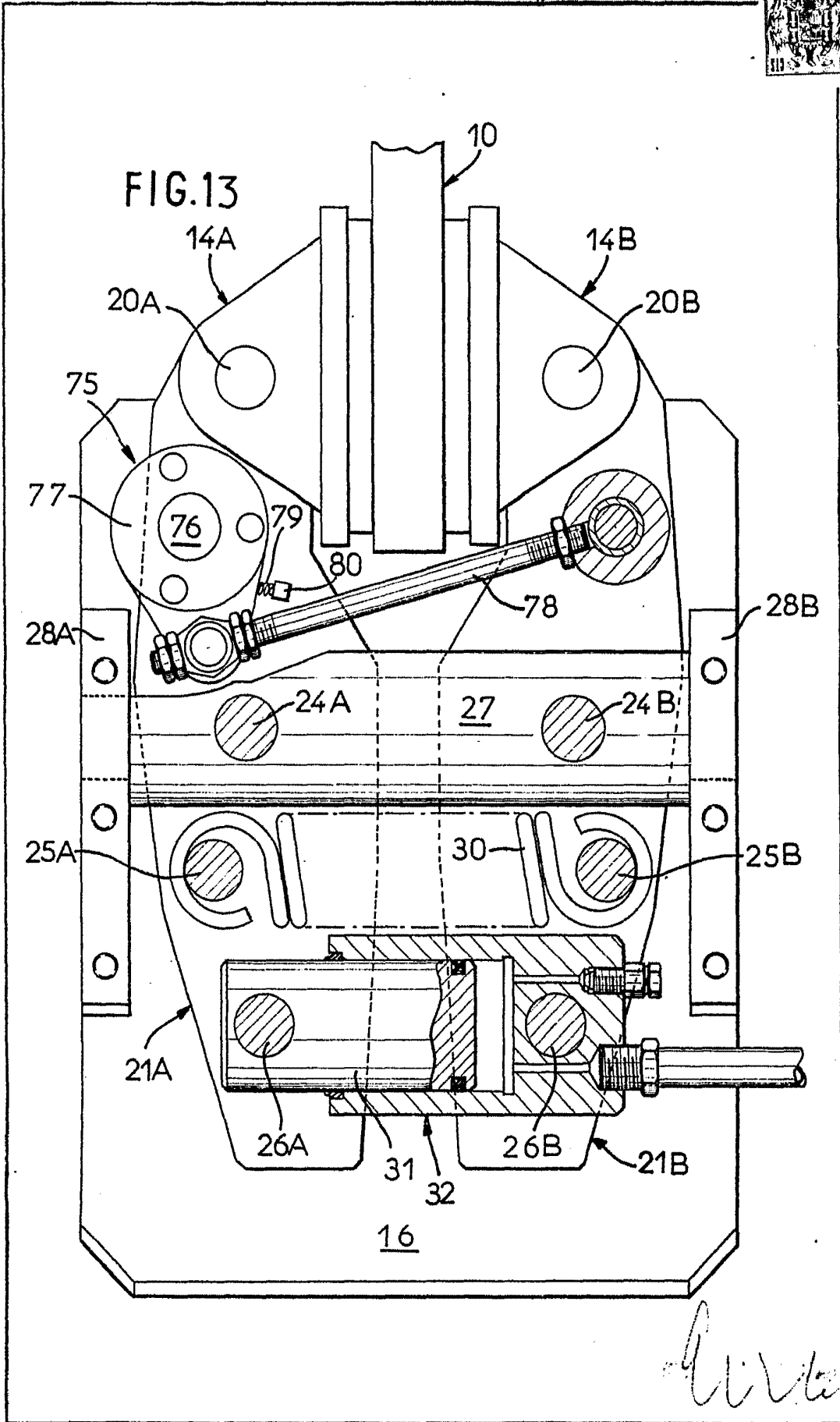


FIG. 10



Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

362617 43



Handwritten signature or initials.