

433301

24 ENE. 1975

P - 59.195

74/77 f

Memoria descriptiva

Int. Cl.²: F16D 3/18

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT
BESCHRANKTER HAFTUNG

entidad alemana

con domicilio en Altendorfer Strasse 103, D-43
Essen, República Federal Alemana.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN FRENO
DE DISCO" (Clase Internacional F16d)

- 1 -

20.1.75

Los frenos de disco son ventajosos en relación con los de doble mordaza sobre todo cuando se trata de grandes fuerzas de frenado, por ejemplo, en el caso de mecanismos de accionamiento de grúas, ya que tienen momentos de inercia relativamente menores que los de doble mordaza y, por tanto, por el frenado en los frenos de disco, se pierde una parte menor de la fuerza de frenada, y porque las condiciones para la evacuación del calor son más favorables en los frenos de disco.

El invento que caracterizamos en las reivindicaciones se propone resolver el problema de equipar los frenos de disco con un dispositivo de reajuste automático para las mordazas de freno con el fin de compensar el desgaste de las guarniciones frenantes.

El invento trae consigo el avance técnico que supone el hecho de que el desgaste de las guarniciones de freno no menoscabe la capacidad de frenada de los frenos de disco. Además, es importante el hecho de que el dispositivo de reajuste de las mordazas del freno cuando, de acuerdo con una medida especial del invento, está formado por cuerpos roscados insertados en agujeros fileteados de los costados del freno, sea descargado por apoyos pendulares de las fuerzas que actúan tangencialmente al movimiento de giro del disco del freno, de modo que sean respetadas las roscas de los cuerpos roscados, así como las de los agujeros filetea-

dos de los costados del freno, lo cual explicaremos todavía en detalle con referencia al dibujo.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización del objeto del invento, mostrando:

5 la fig. 1, un freno de disco sin el disco de freno, en vista en perspectiva;

 la fig. 2, el freno de disco en vista lateral;

 la fig. 3, la vista del freno de disco sin el aparato desaplicador del freno mirando según la flecha III de
10 la fig. 2;

 la fig. 4, el corte dado por la línea IV-IV de la fig. 2;

 la fig. 5, el corte dado por la línea V-V de la fig. 3, a escala ampliada;

15 la fig. 6, la palanca de maniobra en vista lateral; y

 la fig. 7, la fig. 8 y la fig. 9, la palanca de maniobra con dos rodillos en vista en planta en diversas posiciones.

20 Sobre una placa de base 1, en dos pares 2 de agujeros, están apoyados los extremos inferiores de los dos costados 3 del freno con ayuda de pernos de articulación 4 horizontales, paralelos entre sí. Los costados 3 del freno tienen secciones transversales de forma de U que están abiertas
25 hacia el disco 5 del freno que ataca entre los costados. Las

patas de los costados 3 del freno tienen en sus lados mutuamente apartados tornillos de ajuste 6 que sobresalen hacia abajo, por debajo de los cuales están dispuestas unas tapas 7 de tope, una de las cuales está apoyada con ayuda de muelles de disco 8 y la otra lo está directamente sobre la placa de base. Los costados de freno 3 sobresalen normalmente desde los pernos de articulación 4 paralelamente entre sí hacia arriba, existiendo entre los tornillos de ajuste 6 y las tapas de tope 7 intersticios ajustables.

Las mordazas de freno 9, en el estado de frenado, se aplican con sus guarniciones 10 contra el disco de freno 5, a ambos lados. Están apoyadas en los costados 3 del freno aproximadamente a mitad de su altura. Esto se realiza con ayuda de pernos de articulación 11 que están enchufados en disposición paralela a los pernos de articulación 4 a través de taladros de apoyos 12, 13 de las mordazas de freno 9 o de miembros intermedios 14, apoyos que se interdigitan entre sí (fig. 5). Los órganos intermedios 14 son pernos cuyo eje común discurre perpendicularmente al plano medio vertical 15 del disco de freno 5. Los órganos intermedios 14 están apoyados en manguitos 16 que están roscados con sendas roscas redondas 17 concéntricas al eje de los órganos intermedios 14 en un taladro fileteado de un engrosamiento de cada uno de los costados 3 del freno. Con un collarín 18, cada uno de los dos órganos intermedios 14 se aplica contra

la superficie frontal del manguito 16 vuelta hacia las mordazas de freno 9.

Los costados 3 del freno forman, como muestra sobre todo la fig. 4, en sus extremos abiertos, cabezas 19 con entrantes cilíndricos 20, cuyo eje común 21 se encuentra perpendicular al plano central vertical 15 del disco de freno 5. Los entrantes 20 están abiertos hacia los lados opuestos entre sí. Las cabezas 19 tienen taladros 22 cuyo eje común coincide con el eje 21 de los entrantes 20. A través de los taladros 22 penetran espigas cilíndricas 23, con casquillos enchufados 24, en los entrantes 20. Las espigas 23 son partes de una barra 25 que se hace pasar a través de las cabezas 19, cuyo eje coincide con el eje 21 de los entrantes 20. Una de las espigas 23 sigue a un engrosamiento 26 de la barra 25, que tiene dos caras 27 plano-paralelas. En estas superficies se aplican dos brazos bifurcados de un soporte 28 atornillado en una cabeza 19. De este modo, la barra 25 no puede girar.

Dentro de los entrantes 20 se encuentran muelles de disco 29 que rodean a los casquillos 24. Se apoyan, por una parte, contra las cabezas 19 y, por otra, contra tapas 30 conducidas a deslizamiento sobre los casquillos 24 y que encajan con sendos collarines en los entrantes 20. Las tapas 30, por su parte, se apoyan en dirección axial a través de arandelas 31 sobre tuercas 32, que están rosquadas sobre

los extremos exteriores fileteados de las espigas 23.

5 Los muelles de disco 29 ejercen sobre las cabezas 19 de las patillas de freno fuerzas de presión dirigidas una hacia otra, gracias a las cuales las guarniciones 10 de las mordazas de freno 9 son oprimidas por medio de los costados 3 contra el disco de freno 5 cuando el freno no es separado en la forma que luego describiremos. Apretando las tuercas 32 puede reforzarse la fuerza de frenada entregada por los muelles de disco 29.

10 Para desaplicar el freno sirve una palanca de maniobra 33 que está apoyada a rotación sobre una pieza central cilíndrica 34 de la barra 25 por mediación de un casquillo 35, en torno al eje geométrico 21. Su plano central longitudinal vertical coincide con el plano central vertical 15 del disco de freno 5.

20 La palanca de maniobra 33 tiene un saliente cuneiforme 36 por encima de la pieza central 34. En las superficies de cuña de este saliente se aplican rodillos 37 apoyados con ejes de giro verticales en apéndices de las cabezas 19. El brazo de palanca de la palanca de maniobra 33 se extiende desde la pieza central 34 de la barra 25 normalmente en dirección horizontal en sentido contrario al estrechamiento del saliente cuneiforme 36. Sobre la palanca de maniobra actúa un muelle de torsión helicoidal 38 de modo que tienda 25 a bascular hacia arriba el extremo del brazo de palanca de

la palanca de maniobra. Este muelle está encajado sobre una sección de la barra 25 que sigue a la pieza central 34 en su lado opuesto al engrosamiento 20. Un extremo del muelle de torsión 38 está fijado por medio de un tornillo 39 a uno
5 de los costados 3 del freno, mientras que su otro extremo encaja en una ranura 40 de la cara inferior de la palanca de maniobra 33.

La palanca de maniobra 33 tiene aproximadamente en el centro entre el saliente 36 y el extremo del brazo de
10 palanca un taladro transversal 41 a través del cual está pasada una varilla redonda 42 que está situada paralelamente a la barra 25 y sobresale a ambos lados más allá de las cabezas 19 de las patillas. La varilla redonda 42 sirve para la conexión de una biela que, por otra parte, está conecta-
15 da a la parte móvil de un aparato 43 de desaplicación del freno. Este aparato está apoyado en disposición aproximadamente vertical sobre un zócalo 44 de la placa de base 1 con ayuda de un perno de articulación horizontal 45. La biela
20 consiste en dos patillas 46 dispuestas a ambos lados junto a la palanca de maniobra 33 y en un perno 47 que las une entre sí y pasado a través de taladros de las patillas 46 en tal disposición que se encuentre por debajo de un rebaje 48 sobre la cara inferior del extremo del brazo de palanca de la palanca de maniobra 33.

25 Según la representación en trazo lleno de la fig.

2, está introducida la parte móvil del aparato 43 de desaplicación del freno. Por tanto, el freno no está desaplicado, ya que el motor eléctrico del mecanismo motor a frenar está desconectado o ya que la corriente ha fallado en la red. La
5 palanca de maniobra 33 se encuentra entonces en la posición horizontal. El saliente cuneiforme 36, como muestra la fig. 8, ataca sólo en parte entre los rodillos 37. A esto corresponde el que los costados 3 del freno están basculados uno hacia otro por los muelles de disco 29 en tal medida que las
10 guarniciones de freno 10 son oprimidas firmemente contra el disco de freno 5. El freno, por tanto, es eficaz. Las patillas 46 se extienden entonces desde la varilla redonda 42 con una inclinación hacia abajo hacia el perno de articulación 49 por medio del cual están conectadas a la parte móvil introducida del aparato desaplicador 43. Por consiguiente, el
15 perno 47 se encuentra a cierta distancia por debajo del rebaje 48.

Cuando es conectado el motor eléctrico, el freno es desaplicado. Entonces, la parte móvil del aparato desaplicador 43 se desplaza hacia arriba y bascula hacia arriba a
20 las patillas 46. Cuando, entonces, el perno 47 entra en el rebaje 48, al seguirse moviendo las patillas 46 hacia arriba, arrastra a la palanca de maniobra 33, de modo que ésta, junto con las patillas, es basculada a la posición visible
25 en la fig. 6, indicada en la fig. 2 con líneas de puntos y

trazos. Por consiguiente, el saliente cuneiforme 36 es girado más entre los rodillos 37 a la posición representada en la fig. 7. De este modo, las cabezas 19 son separadas entre sí en contra de la resistencia de los muelles de disco 29. Correspondientemente a esto, los costados 3 del freno son separados y las guarniciones 10 de las mordazas de freno 9 son separadas del disco de freno 5.

En lo que sigue se explicará cómo en caso de desgaste de las guarniciones 10 las mordazas de freno 9 son reajustadas automáticamente.

El reajuste de las mordazas de freno 9 se realiza por el hecho de que los manguitos 16 son roscados más en los costados 3 del freno, en medida correspondiente al desgaste de las guarniciones. La rosca redonda 17 del manguito 16 que se ha representado en la fig. 5 y en la mitad de la izquierda de la fig. 3, es a izquierdas, mientras que la rosca redonda del casquillo opuesto es a derechas. Sobre apéndices cilíndricos huecos de los manguitos 16 hay apoyados unos anillos 51 de disposiciones de rueda libre, cuyos rodillos se han designado con 52. En los anillos 51 asientan brazos 53 que con escasa inclinación se extienden hacia abajo en dirección al aparato de desaplicación. Los brazos 53 tienen en sus extremos taladros 54 a través de los cuales encajan con holgura apéndices cilíndricos 55 de dos barras 56 cuyos extremos superiores están apoyados en los extremos de

la barra redonda 42. Las barras 56 tienen encima de los bra
zos 53 un diámetro mayor que los taladros 54 y los apéndi-
ces cilíndricos 55 tienen resaltos 57 que constituyen topes
superiores para los brazos 53. Sobre los extremos inferio-
5 res de los apéndices cilíndricos 55 asientan collarines re-
tenidos por tuercas y cuyas superficies superiores 58 for-
man topes inferiores para los brazos 53.

Si las guarniciones 10 se han desgastado en medi-
da insignificante y el aparato desaplicador 43 se encuentra
10 en estado inactivo, o sea, que las guarniciones, bajo la
acción de los muelles de disco 29, se aplican a presión con-
tra el disco de freno 5, asumiendo la palanca de maniobra
33 la posición horizontal visible en la fig. 2, los resal-
tos 57 de las varillas 56 se aplican sobre las caras supe-
15 riores de los brazos 53. Entre las caras inferiores de los
brazos 53 y las superficies superiores 58 de los collarines
en los extremos inferiores de los apéndices cilíndricos 55,
existe una separación "a".

Si, a continuación, es soltado el freno, las pati-
20 llas 46 son basculadas hacia arriba por la parte saliente
del aparato desaplicador 43. En principio, la palanca de ma-
niobra 33 no es influenciada por ello. Sólo cuando el perno
47 ha entrado en el rebaje 48 es arrastrada la palanca de
maniobra 33 hasta que, junto con las patillas, ha tomado la
25 posición indicada con líneas de puntos y trazos en la fig.

2. Entonces las varillas 56 se mueven hacia arriba en el trayecto "a". Por consiguiente, las superficies superiores 58 vienen a aplicarse contra las superficies inferiores de los brazos 53. Estos no son basculados, por tanto, al soltar el freno, mientras las guarniciones 10 no estén desgastadas en medida apreciable.

Cuando las guarniciones 10 están desgastadas, las patillas 3, para que al desconectarse el motor tenga lugar la necesaria acción de frenada, tienen que ser acercadas entre sí más que antes con el fin de provocar la necesaria aplicación de las guarniciones, ahora más delgadas, 10, contra el disco de freno 5. Por tanto, los rodillos 37, como muestra la fig. 9, se acercan más que según la fig. 8. Esto tiene lugar gracias a las fuerzas que ejercen los muelles de disco 29 sobre las cabezas 19. Gracias a las fuerzas de presión ejercidas así a ambos lados sobre las superficies de cuña del saliente 36, el saliente 36 es desplazado y, por tanto, la palanca de maniobra 33 es basculada hacia abajo más allá de la posición horizontal mostrada en la fig. 2. Como consecuencia de ello, las varillas 56 se mueven hacia abajo y las palancas 53 son basculadas hacia abajo por los resaltos 57 que se aplican a sus caras superiores. El giro, inherente a ello, de los anillos 51 de las disposiciones de rueda libre de ambos lados, queda sin influencia sobre los manguitos 16 porque el sentido de giro de los anillos 51 co

rresponde al sentido de rueda libre. Las patillas 46 corren entonces, desde la varilla redonda 42, situada ahora más baja que en la posición mostrada en la fig. 2, con menor inclinación, hacia abajo, hacia el perno de articulación 49 en la parte introducida del aparato desaplicador 43. Por tanto, la separación vertical del perno 47 respecto de la superficie de apoyo del rebaje 48 es menor que antes.

Si, luego, es desaplicado el freno, el perno 47, después de un recorrido pequeño de salida de la parte móvil del aparato desaplicador, entra en el rebaje 48. Por consiguiente, hasta que la palanca de maniobra 33 haya llegado a la posición, correspondiente a la desaplicación del freno según las líneas de puntos y trazos de la fig. 2 y de las figs. 6 y 7, una gran parte de la carrera de trabajo del aparato desaplicador se utiliza para bascular hacia arriba la palanca de maniobra 33. En consecuencia, las barras 46 se mueven hacia arriba en una distancia mayor que a. Por tanto, las superficies superiores 58 arrastran a los brazos 53 hacia arriba en el trayecto en el cual, antes, los brazos, a consecuencia del desgaste de las guarniciones 10, han sido movidos hacia abajo por los resaltos 57. Los brazos 53, por tanto, son basculados hacia arriba. En el giro a ello inherente de los anillos 51 de las disposiciones de rueda libre, como el giro se realiza en el sentido del bloqueo, son arrastrados los manguitos 16. Gracias a las roscas re-

dondas 17 a izquierdas y derechas son roscados en dirección al disco de freno 5, de modo que las mordazas 9 son acercadas más al disco de freno 5 y se compensa el desgaste de las guarniciones 10.

5 Las fuerzas de fricción que se presentan al frenar, entre el disco de freno 5 y las guarniciones 10, y que actúan tangencialmente al movimiento de giro del disco, tratan de arrastrar a las mordazas de freno 9. Si las correspondientes fuerzas dirigidas hacia abajo fuesen transmitidas por los órganos intermedios 14 y los manguitos 16
10 a través de las roscas redondas 17 a los costados del freno, las roscas redondas serían pronto destruidas. Por tanto, las citadas fuerzas son absorbidas por apoyos pendulares 59 de modo que sean dirigidas sin carga de los órganos
15 intermedios 14 y de los manguitos 16 con las roscas redondas 17, a la placa de base 1. Cada apoyo pendular tiene dos aceros planos 60 que son mantenidos juntos en disposición mutuamente paralela por abajo por un puente soldado 61 y que tienen en los extremos superiores unos taladros a través
20 de los cuales son hechos pasar los extremos, sobresalientes de los agujeros 12, del perno de articulación 11. A los aceros planos 60 y el puente 61 siguen dos lóbulos 62 a modo de horquilla que se extienden hacia abajo, que tienen taladros a través de los cuales es pasado el perno de articulación 4 que se apoya en el correspondiente costado 3 del fre
25

no. Luego, los dos apoyos pendulares 59 se extienden desde el perno de articulación 4 en el interior de los costados 3 del freno casi en dirección vertical hacia arriba. Siguen los movimientos de los pernos de articulación en dirección horizontal al apretar las guarniciones 10 contra el disco de freno 5 y al reajustar las mordazas de freno 10 así como al soltar el freno, haciéndolo de manera imperativa. Los apoyos pendulares 59 transmiten las fuerzas que en dirección vertical actúan sobre las mordazas de freno 9, de modo que los órganos intermedios 14 y los manguitos 16 con las roscas redondas 17, sólo son cargados por fuerzas axiales.

Además, los apoyos pendulares 59 tienen la misión de asegurar contra giro a los órganos intermedios 14. Por tanto, éstos, cuando son girados los manguitos 16 para el reajuste de las mordazas de freno, no son arrastrados.

Para que al reajustar las mordazas de freno 9 exista una cierta tensión en las disposiciones de rueda libre 51, 52 y los manguitos 16 no sean girados demasiado o hacia atrás, se ha previsto un cierre de fricción entre los órganos intermedios 14 y los manguitos 16. Para este fin, dentro del apéndice cilíndrico hueco 50 de cada uno de los dos manguitos 16, es oprimido un muelle de disco 63 contra un resalto 64 del manguito 16. Esto se hace mediante un tornillo 65 que está roscado en un taladro axial fileteado del

5
10
15
20
25

órgano intermedio 14 con interposición de una arandela 66.

En los dos apoyos pendulares están montados sopor
tes 67 por medio de los cuales las mordazas de freno 9 son
retenidas con una cierta elasticidad, de modo que las super
ficies de aplicación de las guarniciones 10, incluso con
freno desaplicado, queden aproximadamente paralelas al disco
de freno 5.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
la República Federal Alemana, el 13 de Abril de 1.974, bajo
el N^o P 24 18 225.0, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se pre
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Invención en España, son los que se recogen en las reivindi
caciones siguientes:

20

1^a.- Perfeccionamientos introducidos en un freno
de disco con dos costados de freno que llevan las mordazas
frenantes y que, en los extremos apartados de sus apoyos,
se encuentran bajo la acción de un elemento elástico de fre
no, y con un aparato desaplicador que, para desaplicar el

25

freno, separa los costados por basculación de una palanca de maniobra soportada por éstos, caracterizados porque la palanca de maniobra está unida de tal modo con un dispositivo de reajuste de las mordazas del freno a través de un varillaje que transmite un recorrido muerto y a través de una disposición de rueda libre, que, en la carrera de retorno del aparato desaplicador correspondiente al aprieto del freno, la palanca de maniobra, en la medida del desgaste de las guarniciones de freno, es basculada hacia fuera en un ángulo correspondiente al recorrido muerto del varillaje, quedando la disposición de rueda libre sin acción sobre el dispositivo de reajuste, y porque, para desaplicar el freno, está previsto un órgano de arrastre movido por el aparato desaplicador que, en la carrera de trabajo del aparato desaplicador, arrastra a la palanca de maniobra con un retardo que es tanto menor cuanto mayor es el desgaste de las guarniciones de freno, accionando la disposición de rueda libre al dispositivo de reajuste en la medida en que, en la precedente basculación de la palanca de maniobra, ha sido rebasado el recorrido muerto del varillaje.

2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el dispositivo de reajuste está formado por al menos un cuerpo roscado insertado en un talaadro fileteado de un costado del freno y que está en unión efectiva con la disposición de rueda libre, y al cual está

fijada una mordaza del freno por mediación de un órgano intermedio que no toma parte en los giros del cuerpo roscado.

5 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el cuerpo roscado y el órgano intermedio son descargados por un apoyo pendular de fuerzas que actúan tangencialmente al movimiento de giro del disco del freno.

10 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el apoyo pendular tiene dos brazos que atacan en un perno de articulación que une la mordaza de freno con el órgano intermedio y están apoyados en el soporte del costado del freno correspondiente, con independencia de él.

15 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3ª o 4ª, caracterizados porque el apoyo pendular tiene un soporte elástico para la alineación de la mordaza de freno.

20 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 5ª, caracterizados porque están previstos medios ajustables para producir un cierre por fricción entre el cuerpo roscado y el órgano intermedio.

25 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizados porque el recorrido muerto del varillaje está formado por el hecho de que dos topes por lo menos de una barra articulada a la palanca de

maniobra, cooperan con dos topes de una palanca que asienta en una parte de la disposición de rueda libre, siendo ajustable al menos uno de los dos primeros topes.

5 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
7ª, caracterizados porque el varillaje está formado por dos varillas que atacan en los extremos de una barra pasada a través de la palanca de maniobra y que tienen en sus extremos apartados de la barra sendas reducciones de diámetro escalonadas, con lo cual es formado cada uno de los topes,
10 y porque estos extremos pasan por entrantes de la palanca perteneciente a las disposiciones de rueda libre.

15 9ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizados porque el órgano de arrastre asienta en una biela que, por una parte, está apoyada en la parte móvil del aparato desaplicador y, por otra, está unida con los costados del freno.

10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque la biela está conectada de modo articulado a la palanca de maniobra.

20 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizados porque la biela está formada por dos patillas que están unidas entre sus extremos por un perno que forma el órgano de arrastre, que puede venir a colocarse en un rebaje de la palanca de maniobra.

25 12ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-

nes 7ª y 11ª, caracterizados porque las patillas están conectadas a la palanca de maniobra con ayuda de la barra en la cual atacan las barras que forman el varillaje.

5 13ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizados porque la palanca de maniobra está apoyada a rotación sobre una varilla que, en sus extremos, tiene apoyos para dos muelles de presión que forman el elemento elástico del freno.

10 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque la palanca de maniobra tiene un apéndice cuneiforme que, para desaplicar el freno, al bascular correspondientemente la palanca de maniobra, ejerce la fuerza de separación sobre los costados del freno a través de cuerpos rodantes apoyados en éstos.

15 15ª.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco.

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.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a má
quina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

24 ENE. 1975

Fernando de Eizaburu
Per Poder.



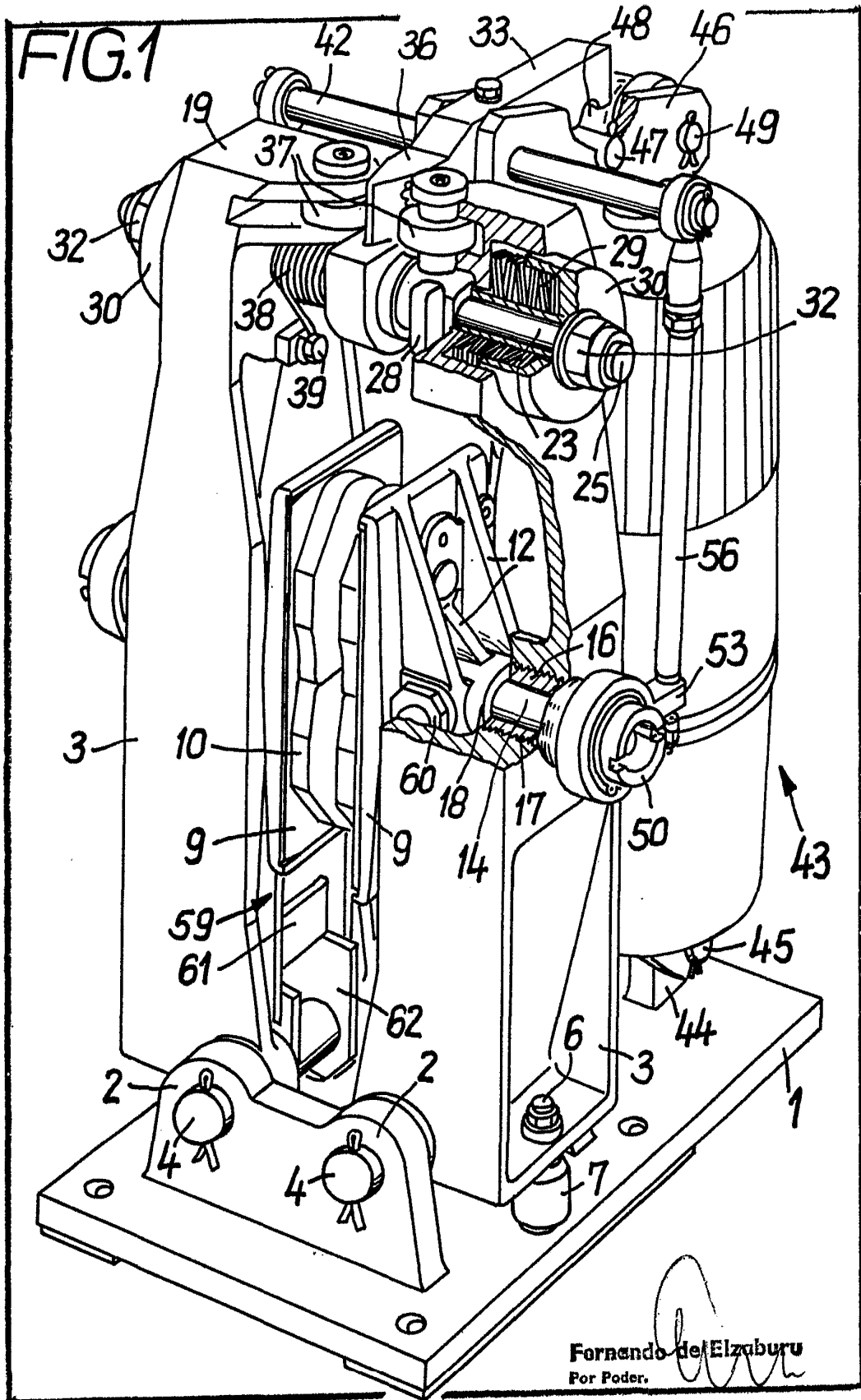


FIG. 2

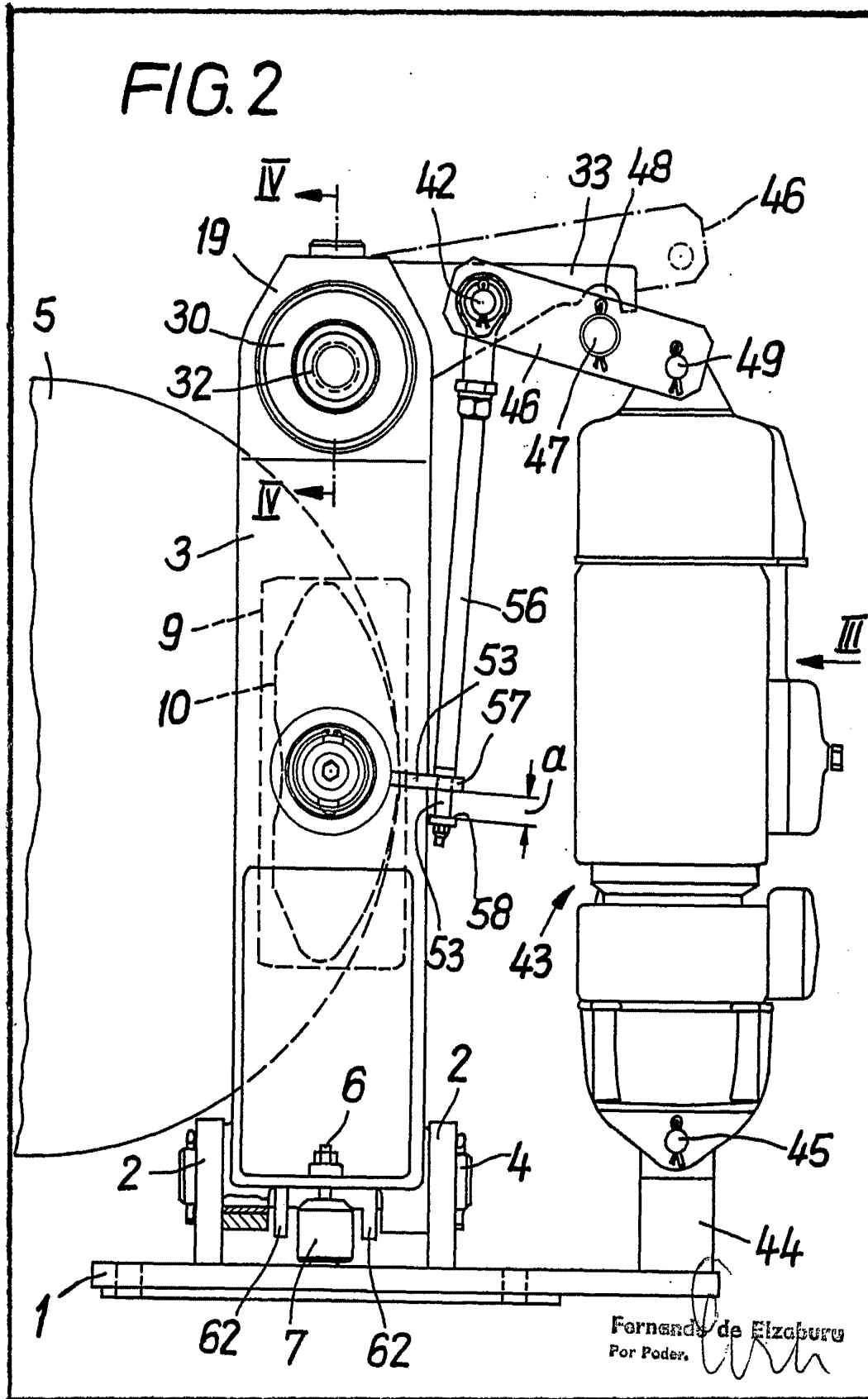
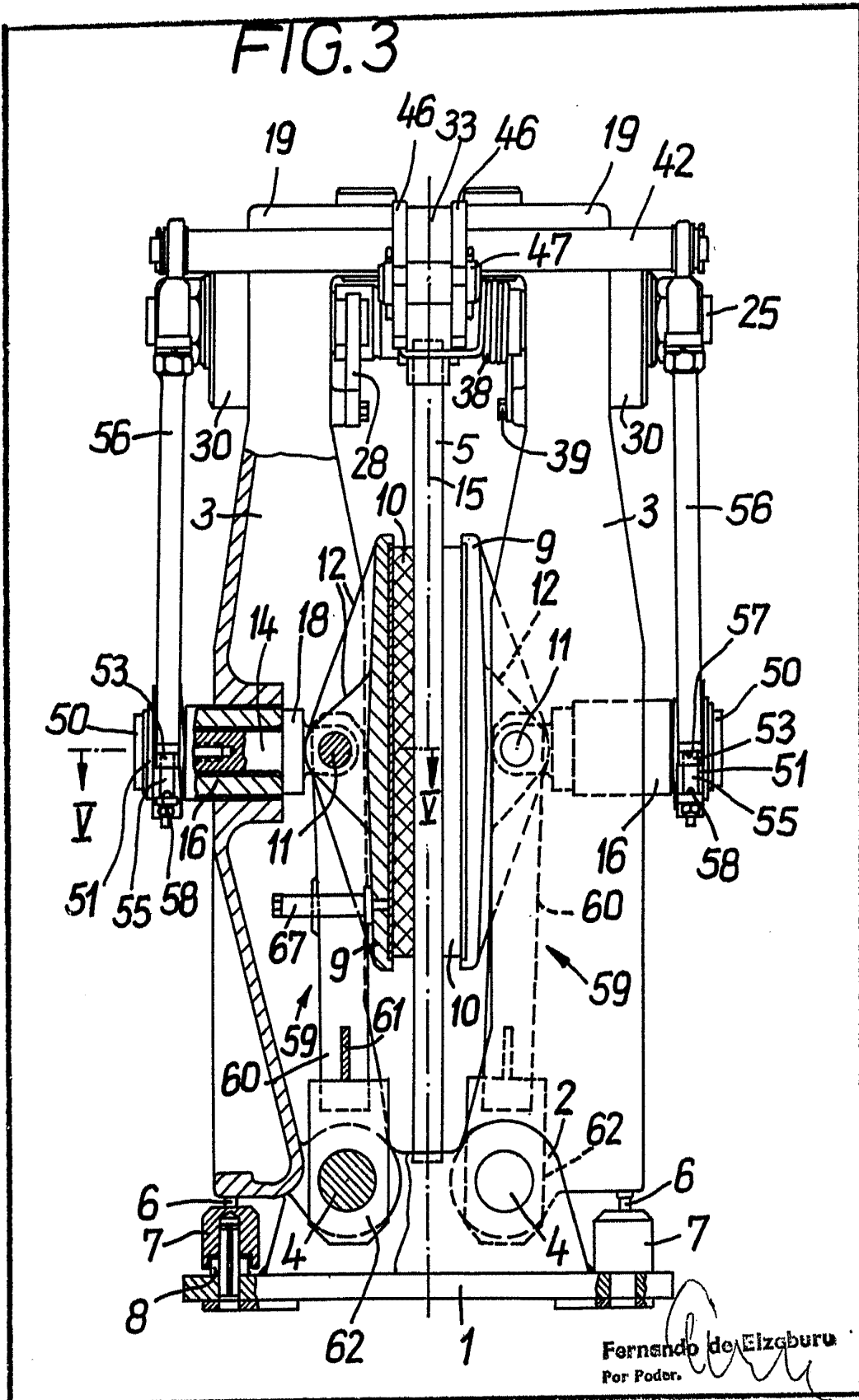


FIG. 3



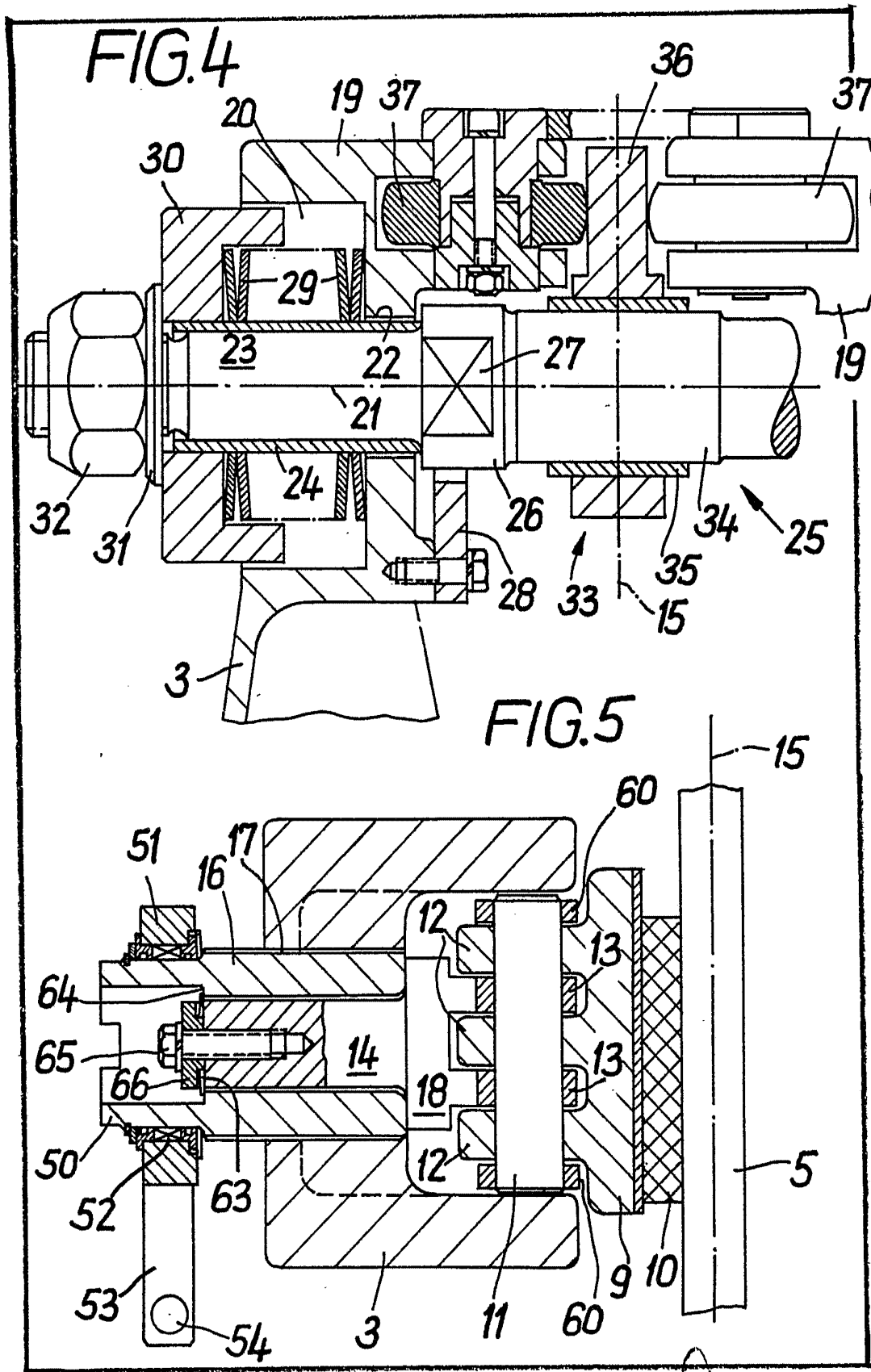


FIG. 6

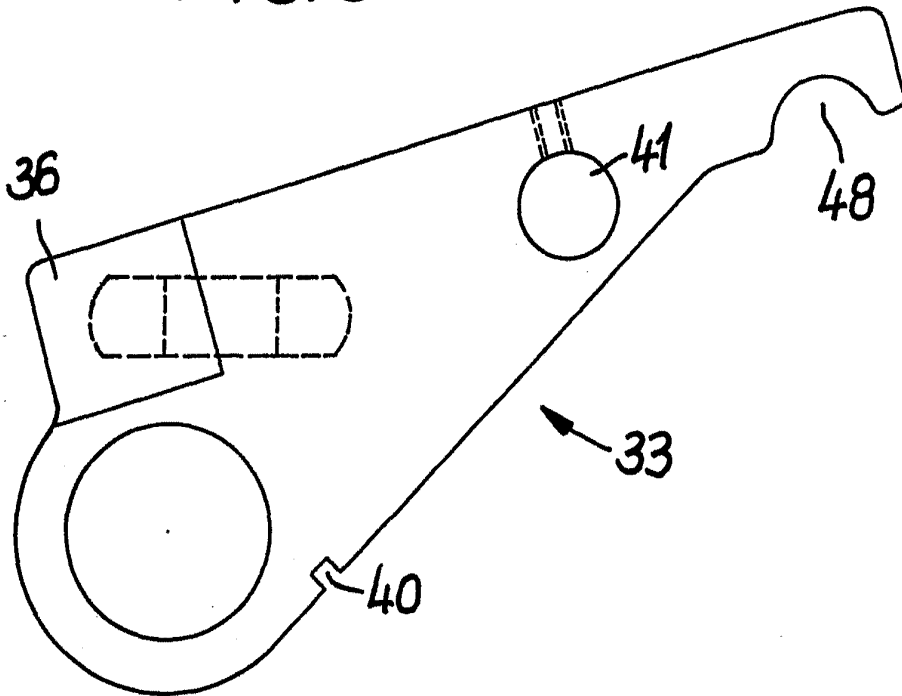
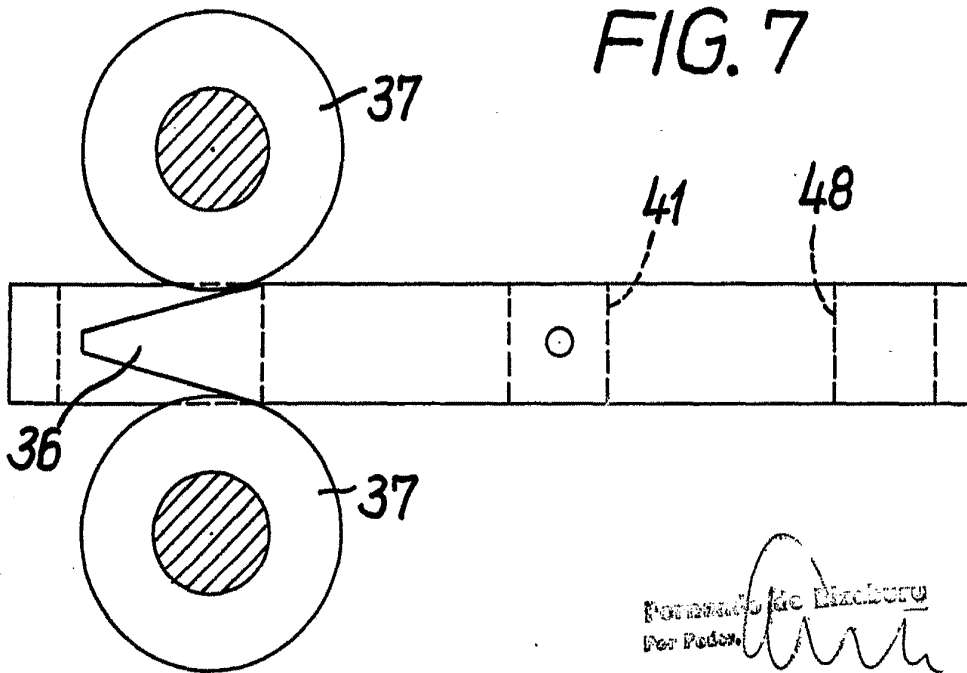


FIG. 7



Konrad & Co. Linz
Pat. Anst.

[Handwritten Signature]

FIG. 8

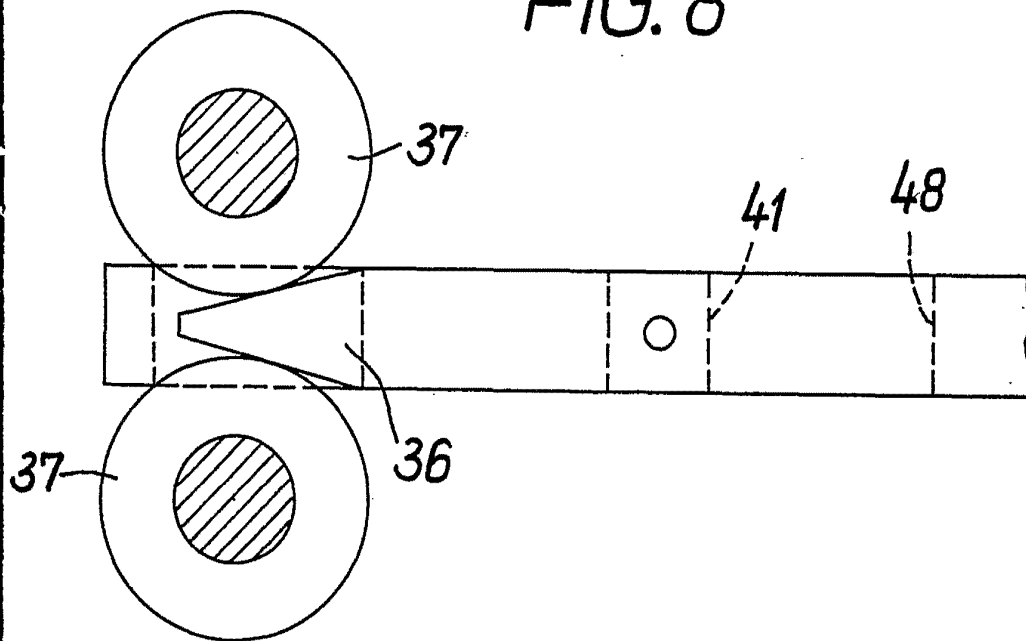
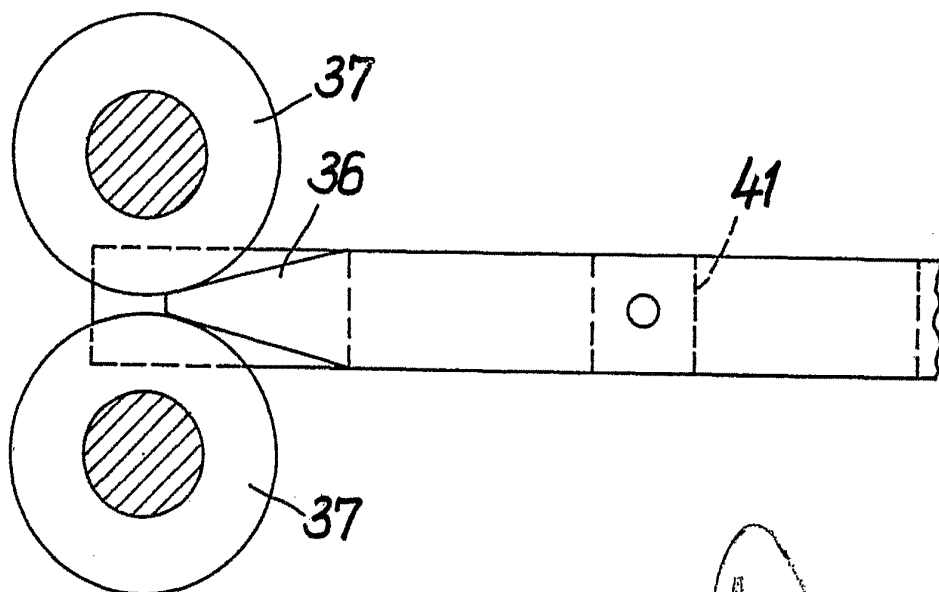


FIG. 9



Fernando de Elizaburu
Por Poder.