

415796



P.- 54.696

MR-533-SP

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: F16D//B60T

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION en ESPAÑA por 10 años

a nombre de DR. ING. HERMANN KLAUE

de nacionalidad alemana

residente en 33, Avenue du Casino, 1820 Montreux,
Suiza

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENS DE DISCO
DE GUARNICION COMPLETA CON CAJA DE FRENO ROTATIVA"

(Clase Internacional F16d)

415796



Los frenos de disco de guarnición completa poseen, frente a los frenos de disco de guarnición parcial, una superficie de frenado varias veces mayor, de modo que disminuye la potencia específica superficial de fricción y, con ello, aumenta la duración. Además, en el caso de frenos de disco de guarnición completa con caja de freno giratoria, en contraste con los frenos de disco de guarnición parcial, las expansiones térmicas, que se presentan perpendicularmente a la superficie de fricción, de las partes estacionarias y rotativas, actúan en la misma dirección. De este modo, a consecuencia de la holgura constante, el trabajo de accionamiento permanece igual en toda la gama de accionamiento. Si, a pesar de estas importantes ventajas, los frenos de disco de guarnición completa no han podido imponerse hasta ahora en los vehículos, ha de atribuirse ello a que, los portadores de la guarnición de freno han constituido al mismo tiempo partes de accionamiento, con lo que la posibilidad de acceso resulta dificultada. Por ejemplo, al cambiar las guarniciones de fricción, debe abrirse todo el freno. El invento se propone eliminar estos inconvenientes.

25

De acuerdo con el invento, las partes

415796



de accionamiento y los soportes de las guarniciones de fricción se hacen mutuamente independientes y los portadores de las guarniciones de fricción se ejecutan partidos de modo que resulte posible el montaje y el desmontaje sin tener que abrir la caja del freno y sin tener que desmontar las partes de accionamiento. En otra ejecución del invento, las partes de accionamiento se componen de anillos de accionamiento rotativos que tienen escotaduras en la dirección periférica, en las cuales están situados bolas o rodillos, y que están apoyados mediante bolas o rodillos sobre anillos de apoyo, y reunidos por medio de muelles de recuperación distribuidos uniformemente en la periferia, para formar una unidad. En otra ejecución todavía del invento, la caja del freno está hecha de una pieza y las partes de accionamiento están compuestas de anillos divididos de tal modo que los planos de corte de las partes reunidas por los muelles de recuperación estén mutuamente desplazados.

En las figuras se han representado ejemplos de realización del invento. Se han elegido frenos dispuestos en el accionamiento del eje de un automóvil y que tienen accionamiento hidráulico y mecánico. Sin embargo, los frenos podrían montarse

415796



con igual estructura en la rueda del automóvil.

En las figs. 1 a 6 se ha representado un freno con accionamiento con órganos de rodadura por medio de pistas oblicuas. En la fig. 1 se ha reproducido una sección transversal, en la fig. 2 una sección longitudinal, a través del freno, en la fig. 3 se ha mostrado una vista en planta sobre el freno con el accionamiento hidráulico y en la fig. 4 una planta sobre el freno con el accionamiento mecánico. La fig. 5 muestra en una sección transversal parcial el accionamiento mecánico y la fig. 6 en una sección cilíndrica parcial los anillos de accionamiento con los órganos de rodadura del accionamiento. En la fig. 7 se ha mostrado en una sección parcial, con estructura del freno por lo demás igual, una solución modificada para el accionamiento. En la fig. 8 se ha representado la sección longitudinal a través de un freno en el cual, con caja no partida, las partes de accionamiento están divididas con el fin de poder montarlas y desmontarlas. En las figs. 9 a 12, se ha mostrado una construcción de freno con accionamiento hidráulico de anillos escalonados. La fig. 9 muestra la sección longitudinal, y la fig. 10 la sección transversal, a través de este freno. La fig. 11 muestra una sección parcial a través del apo-

415796



yo del momento de giro y la fig. 12 una sección parcial a través del accionado a mano. Las figs. 13 y 14 muestran en parte en alzado, en parte en sección, una solución de freno en la cual la unidad de accionamiento consiste asimismo en dos anillos de accionamiento, estando sin embargo uno de los anillos de accionamiento soportado en la dirección periférica en el portador del freno y estando sólo el otro anillo de accionamiento apoyado a rodamiento sobre un anillo de sostén y pudiendo ser hecho girar por un pistón hidráulico.

En las figuras se ha señalado con 1 la caja de accionamiento del eje con la cual están atornillados los dos soportes de freno 2 y 3. 4 es la brida de accionamiento lateral con la cual están unidas la articulación de accionamiento 5 y, por medio de tornillos 6, las dos mitades 7, 8 de caja de freno. Los dos pares de soportes 9_1 y 9_2 de guarnición de freno, movibles libremente en dirección axial, pero fijos en dirección periférica, con guarniciones de freno 10_1 y 10_2 , así como los pares de soportes 11_1 , 11_2 con guarniciones de freno 12_1 y 12_2 están apoyados con libertad de movimiento axial sobre los portadores de freno y unidos en dirección periférica entre sí por sendos pares de patillas desmonta-

415796



bles 13_1 , 13_2 y 14_1 , 14_2 . Las partes de accionamiento de los frenos consisten en los dos anillos de apoyo 15 y 16 apoyados sobre los soportes de freno y que, por medio de bolas de apoyo 17, reunidas mediante jaulas, soportan los dos anillos de accionamiento 18, 19 que, como representa la fig. 6, tienen escotaduras 18_1 , 19_1 con pistas que ascienden en dirección periférica. En las escotaduras están dispuestas las bolas de accionamiento 20 que, al bascular los dos anillos de accionamiento 18 y 19 uno respecto a otro inciden sobre las pistas oblicuas y, por medio de las bolas de accionamiento 17, separan mutuamente a los anillos de apoyo 15 y 16 y, con ellos, a los pares 9_1 , 9_2 de soportes de guarniciones de freno con las guarniciones de freno 10_1 , 10_2 así como 11_1 , 11_2 con las guarniciones de freno 12_1 , 12_2 .

El accionamiento de los frenos se realiza en un lado por medio de cilindros de freno 2_1 y 2_2 dispuesto sobre los soportes de freno 2, que tienen pistones hidráulicos 21 y 22 que, están unidos con cierre de fuerza con prolongaciones 18_2 y 19_2 de los anillos de accionamiento 18 y 19. Los pistones hidráulicos 21 y 22 tienen anillos de aprieto 23 de arrimado que llevan a cabo un arrimado sin



415796

5 escalones. El aceite a presión es conducido a través de la tubería 24. Sobre el soporte 3 del freno está dispuesto el accionamiento mecánico que consiste en la palanca 26 movida por el cable 25 y apoyada mediante el eje 26, sobre el soporte 3 del freno, por medio de cuyos salientes 26₂ y 26₃, a través de anclas de tracción 27 y 28 y mediante las prolongaciones 18₃, 19₃ pueden ser basculados asimismo mutuamente los anillos de accionamiento 18 y 19.

10 Toda la unidad de accionamiento consiste en los anillos de accionamiento 18 y 19 con las bolas de accionamiento 20, las bolas de apoyo 17 y los anillos de apoyo 15 y 16, es mantenida reunida, por medio de muelles de recuperación 27 distribuidos uniformemente por la periferia y suspendidos en prolongaciones 15₁ y 16₁ de los anillos de apoyo, de modo que los pares 9₁, 9₂ de soportes de guarnición de freno, así como los 11₁, 11₂, con guarniciones de freno, pueden sacarse del freno después de aflojar las patillas 13₁, 13₂, 14₁, 14₂.

15 En el freno representado en corte longitudinal parcial en la fig. 7, cuyas demás partes corresponden a las de la solución descrita en relación con las figs. 1 a 6, los dos anillos de accio-

20

22.7.73

415796



5 namiento 32, 33, que están unidos entre sí por las
bolas de accionamiento 34 en las pistas oblicuas,
están apoyados en sección transversal en el cuadra-
do por las filas de bolas de apoyo 35 y 36 dispues-
tas concéntricamente sobre los anillos de apoyo 37
y 38. Las patillas de unión 30 y 31 que corresponden
a las patillas de unión 13₁, 13₂, 14₁, 14₂ de la so-
lución representada en las figs. 1 a 6, están en es-
te caso dispuestas fuera del soporte de freno 29.

10 En el freno de disco reproducido en
sección central en la fig. 8, cuya unidad de accio-
namiento con anillos de accionamiento apoyados en
sección transversal en el cuadrado por filas de bo-
las de apoyo, la caja de freno 49 está hecha de una
15 pieza. La unidad de accionamiento compuesta de ani-
llos partidos es acoplada antes del encaje del so-
porte de freno con las prolongaciones 39 y 40 de so-
porte de freno y consiste en sendos pares de mita-
des de anillos de accionamiento 41 y 42 con bolas de
20 accionamiento 46, las dos mitades 43 y 44 de anillos
de apoyo partidos desplazados respecto a los anillos
de accionamiento y que tienen bolas de apoyo 47 y 48
así como los muelles de reposición 45 que mantienen
reunida a la unidad de accionamiento. Las mitades de
25 anillo de apoyo tienen prolongaciones 43₁ y 44₁ para

415796



5 el apoyo sobre las prolongaciones 39 y 40 de soporte de freno, así como prolongaciones 43₂, 43₃, y 44₂, 44₃ para la fijación de los muelles de recuperación 45. El accionamiento se realiza hidráulicamente como en el caso del freno de la fig. 2 por medio de las prolongaciones 41₁ y 52 de anillo de accionamiento. Los soportes de freno 50 y 51 son segmentos de 180°, como en la fig. 2.

10 En la construcción de freno representada en las figs. 9 a 12, con accionamiento hidráulico por anillos escalonados, la tapa 64 de la caja de accionamiento de eje está provista de prolongaciones fijas 64₁ y 64₂ de soporte de freno sobre las cuales están apoyadas las mordazas de freno 65
15 equipadas con guarnición de freno, de manera que puedan moverse con libertad axialmente pero que estén fijas en la dirección periférica. Como en este caso están dispuestas dos mordazas de freno con dos prolongaciones fijas 64₁ y 64₂ de soporte de freno,
20 debe impedirse que las mordazas de freno, al frenar, sean expulsadas de la caja. Las fuerzas que actúan perpendicularmente al eje del freno son absorbidas por dos prolongaciones desmontables 66 de soporte de freno que, convenientemente, están hechas elásticas para evitar el batido o vibración del freno.
25

30



415796

La caja rotativa de freno 67 en la que están dispues-
 tas las mordazas de freno estacionarias 65, está
 atornillada con el accionamiento 68 de la rueda con
 árbol 69 de accionamiento del eje. Para el acciona-
 miento hidráulico del freno es alimentado aceite a
 presión a través del tubo flexible 70 con lo cual
 son separados mutuamente los dos anillos de acciona-
 miento 72 y 73 hechos en forma escalonada y hermeti-
 zados por anillos de cordón redondo 71. Los anillos
 de accionamiento transmiten a través de los anillos
 de presión partidos 74_1 , 74_2 , 75_1 , 75_2 las fuerzas
 de expansión a las mordazas de freno 65. Los anillos
 de accionamiento 72 y 73 y los anillos de presión
 partidos 74_1 , 74_2 , 75_1 , 75_2 son retenidos por mue-
 lles de recuperación 76 dispuestos equiespaciados
 en la periferia, los cuales pueden montarse a tra-
 vés de agujeros 67_1 en la caja de freno 67. Las mor-
 dazas de freno 65 pueden montarse y desmontarse, por
 consiguiente, sin desmontar estas piezas.

Para el accionamiento mecánico (manual)
 adicional está suspendida de modo basculable en la
 prolongación 64_3 de la tapa de la caja de freno, que
 lleva también el resorte de retención 66, una morda-
 za 77 equipada con guarnición de freno, pudiendo la
 mordaza ser oprimida contra la caja rotativa de fre-



415796

no 67 por medio de rodillos excéntricos 78 gracias a la palanca 79. Un muelle de tracción 80 produce la fuerza de recuperación.

5 Para el arrimado automático no escalonado están dispuestos, equiespaciados en la periferia, casquillos arrimadores 81 que pueden montarse a través de agujeros 67₁. Estos casquillos arrimadores están hechos, de modo conocido, como casquillos de aprieto y son mantenidos sobre espigas 82 y
10 83 en las anillos de presión 74₁, 74₂, 75₁, 75₂.

Las flechas 84, 85, 86, 87 y 88 dibujadas en la fig. 9 indican la dirección del aire de refrigeración que rodea al freno y lo atraviesa.

15 En las figs. 13 y 14 se ha representado un freno con un accionamiento simplificado, que es apropiado para ejecuciones muy pequeñas en las cuales el rendimiento del accionamiento no constituye un factor importante. Se han previsto entonces
20 asimismo dos anillos de accionamiento 89 y 90 que por medio de bolas de accionamiento 96 están unidos a través de escotaduras que ascienden en la dirección periférica, aplicándose en cualquier caso uno de los anillos de accionamiento 89 a través de prolongaciones 89₁ en el soporte 91 del freno y apoyándose
25 sin anillo de sostén directamente sobre uno de



415796

los pares de soportes de guarnición. Por el contrario, el anillo de accionamiento 90 que puede ser hecho girar por el pistón hidráulico 92 a través de la prolongación 90₁, está soportado mediante bolas 5 94 y 93 sobre el anillo de apoyo 95 que se aplica al otro par de soportes de guarnición. Unos muelles de recuperación 99 unen el anillo de accionamiento 89 con el anillo de apoyo 95 y constituyen la unidad de accionamiento que queda en el freno cuando 10 se desmontan los soportes de guarnición de freno. Los pares de soportes de guarnición de freno están unidos por los pestillos 97 y 98.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en frenos de disco de guarnición completa con caja

22.7.73

ME



415796

de freno rotativa, en especial para automóviles, caracterizados porque las partes de accionamiento y los soportes de las guarniciones de fricción están hechos independientes entre sí y resulta posible un montaje y un desmontaje sin tener que abrir la caja del freno y sin tener que desmontar las partes de accionamiento.

2^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque las partes de accionamiento consisten en anillos de accionamiento que pueden girar con escotaduras que ascienden en la dirección periférica en las cuales están situados bolas o rodillos apoyados sobre anillos de sostén por medio de bolas y que son retenidos por muelles de recuperación distribuidos de modo uniforme en la periferia.

3^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizados porque la caja del freno es de una pieza y las partes de accionamiento están compuestas por anillos partidos de tal modo que los planos de corte de las partes reunidas por muelles de recuperación estén mutuamente desplazados.

4^a.- Perfeccionamientos introducidos en frenos de disco de guarnición completa con caja de

22.7.73

- 13 -

mE

30



415796

freno rotativa.

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

5

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

Madrid,
P.A.

Fernando de S. [illegible]
Per [illegible]
[Handwritten signature]

22.7.73
JGA.

[Handwritten initials]



Fig. 1 (A-B)

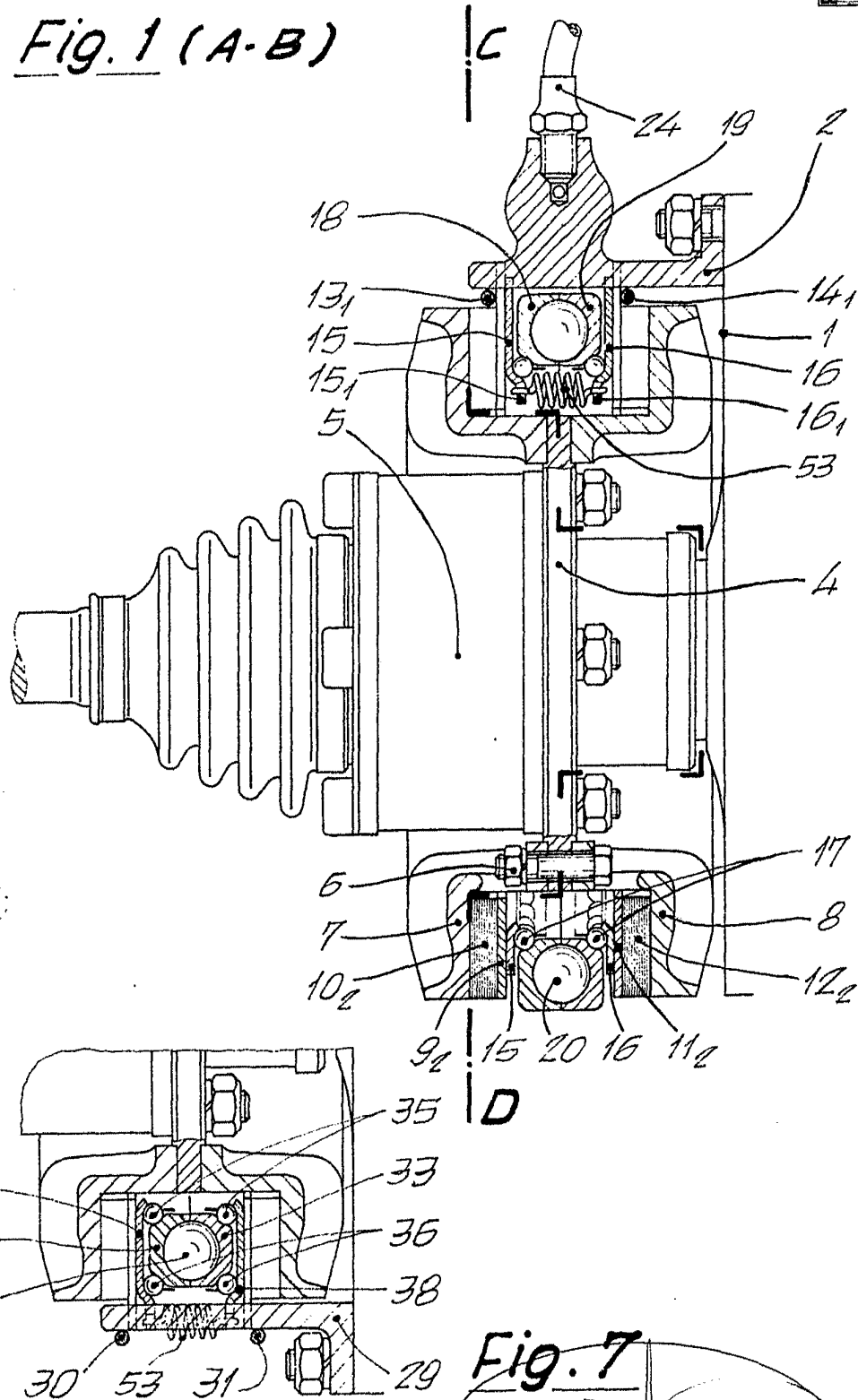
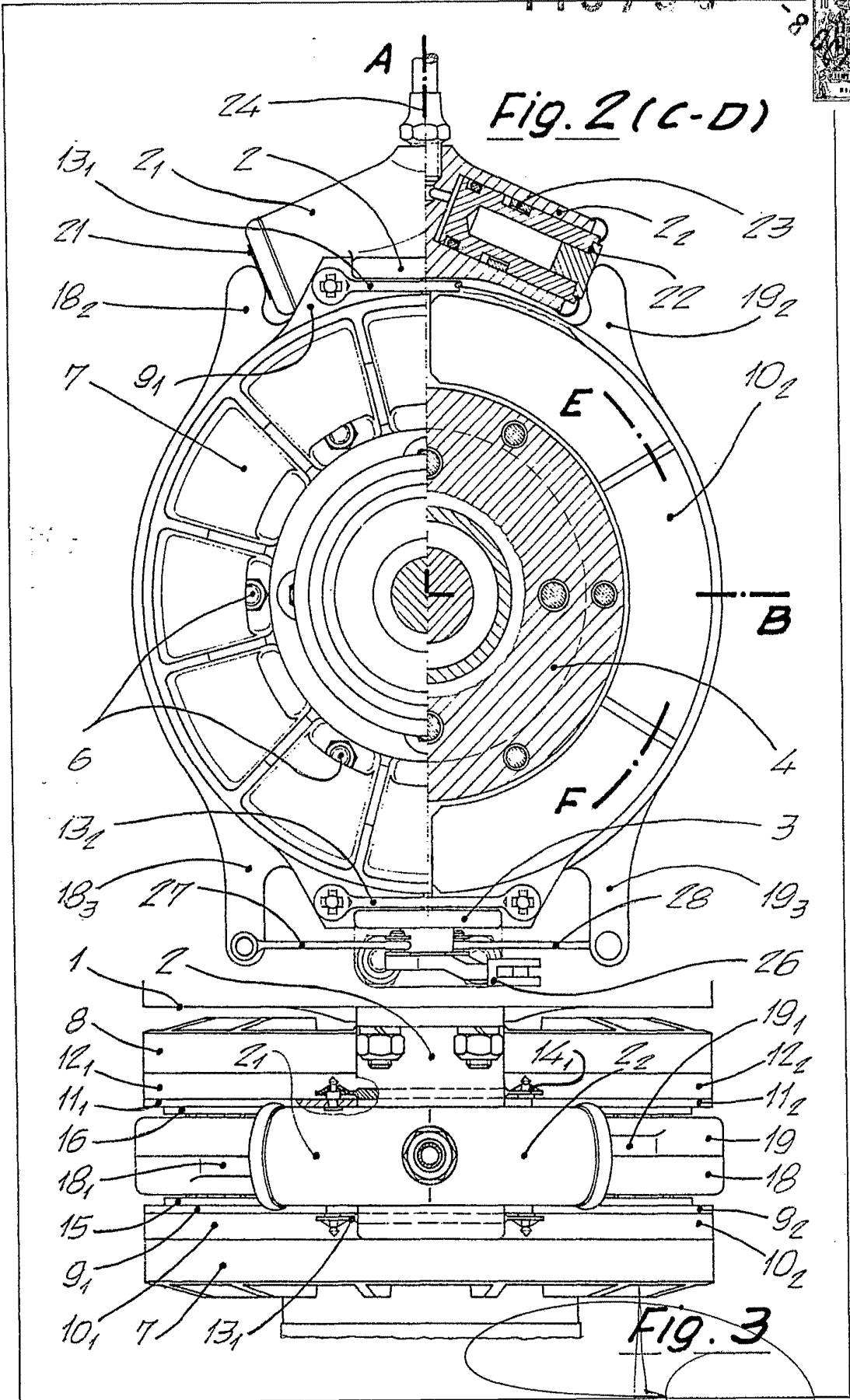


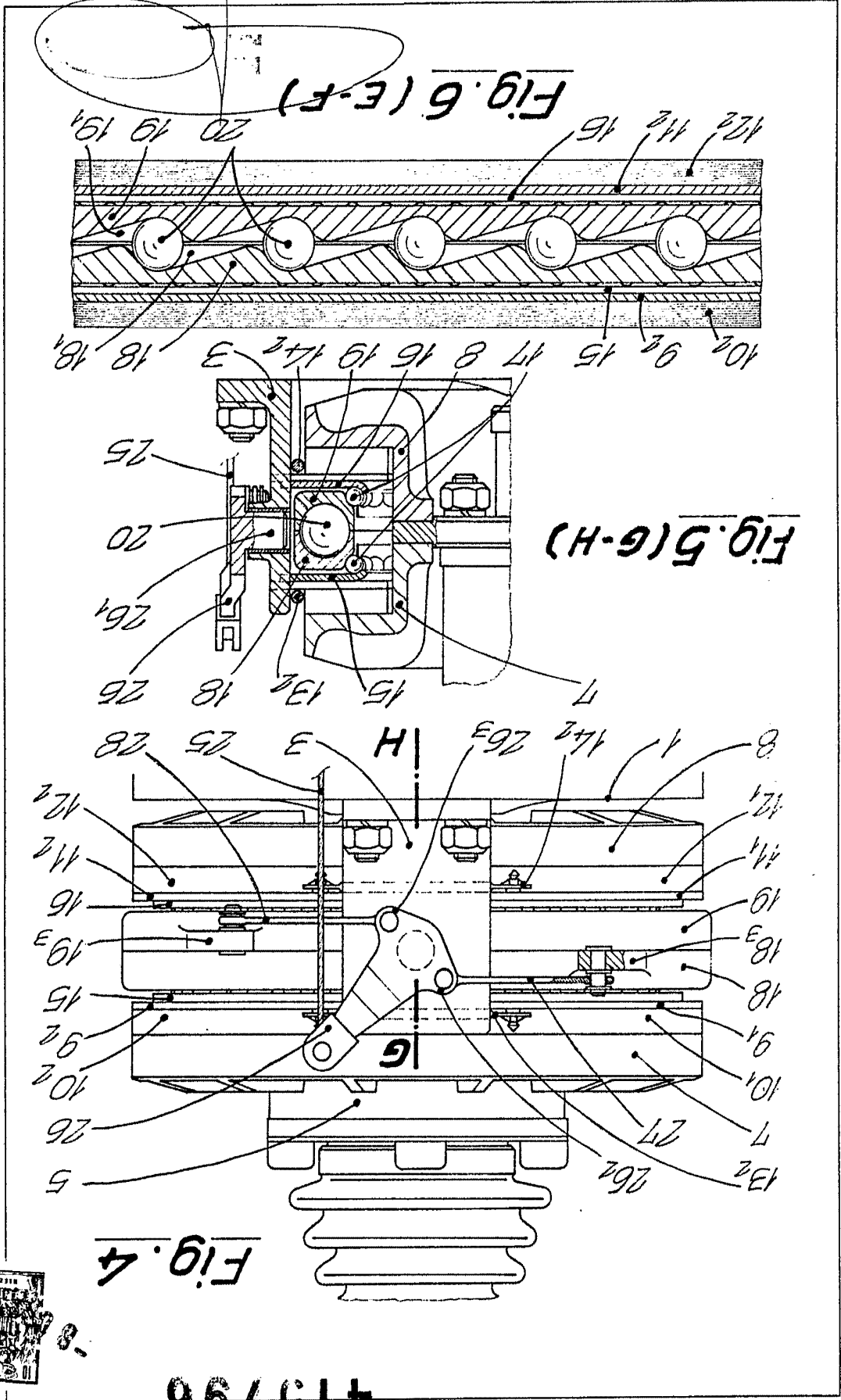
Fig. 7

Fern...
Por. Rod...

[Handwritten signature]



Form 100
Per 100



415796



415796

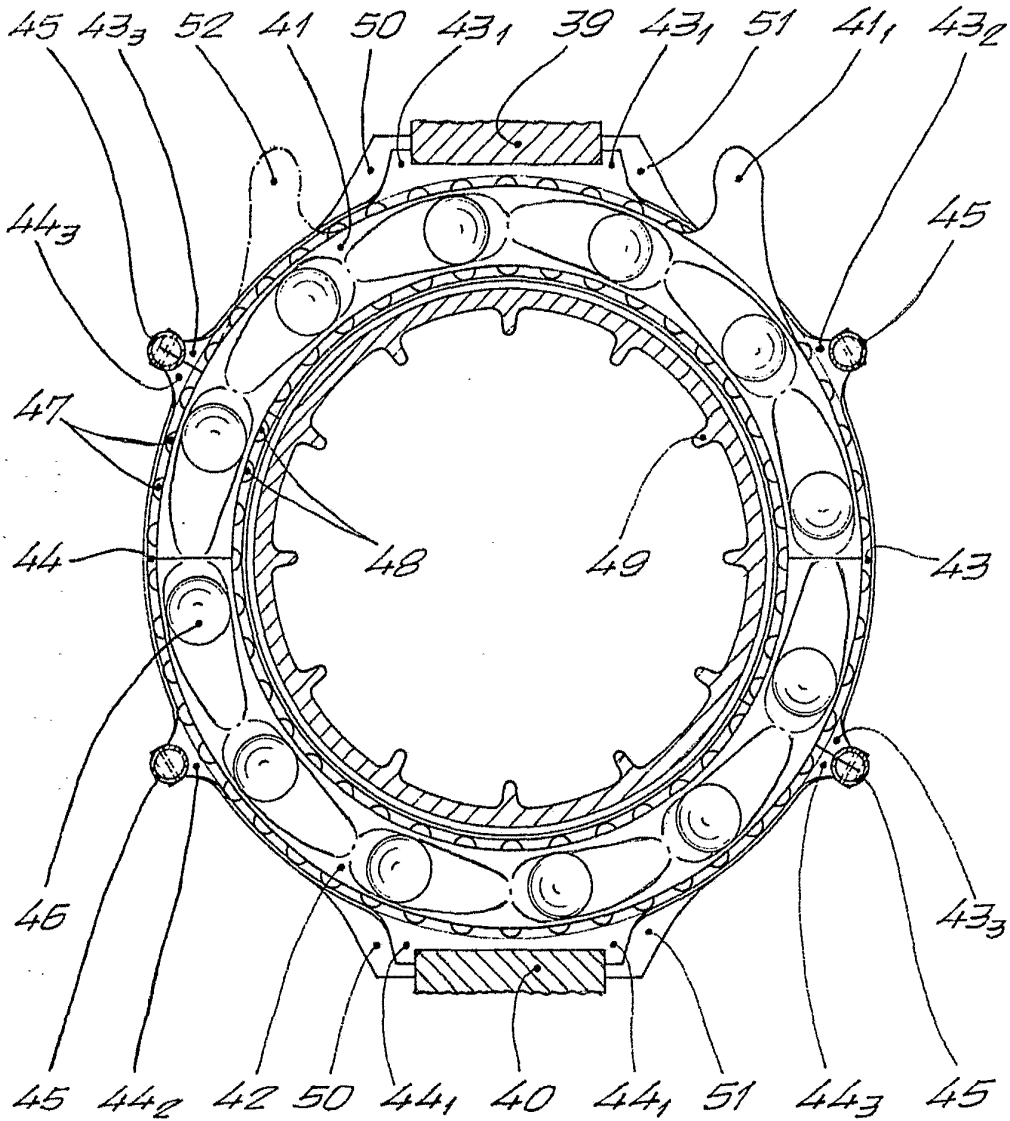
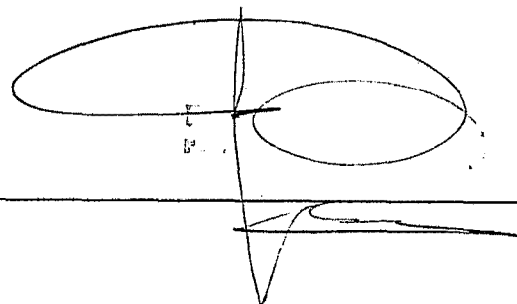


Fig. 8



415796

800

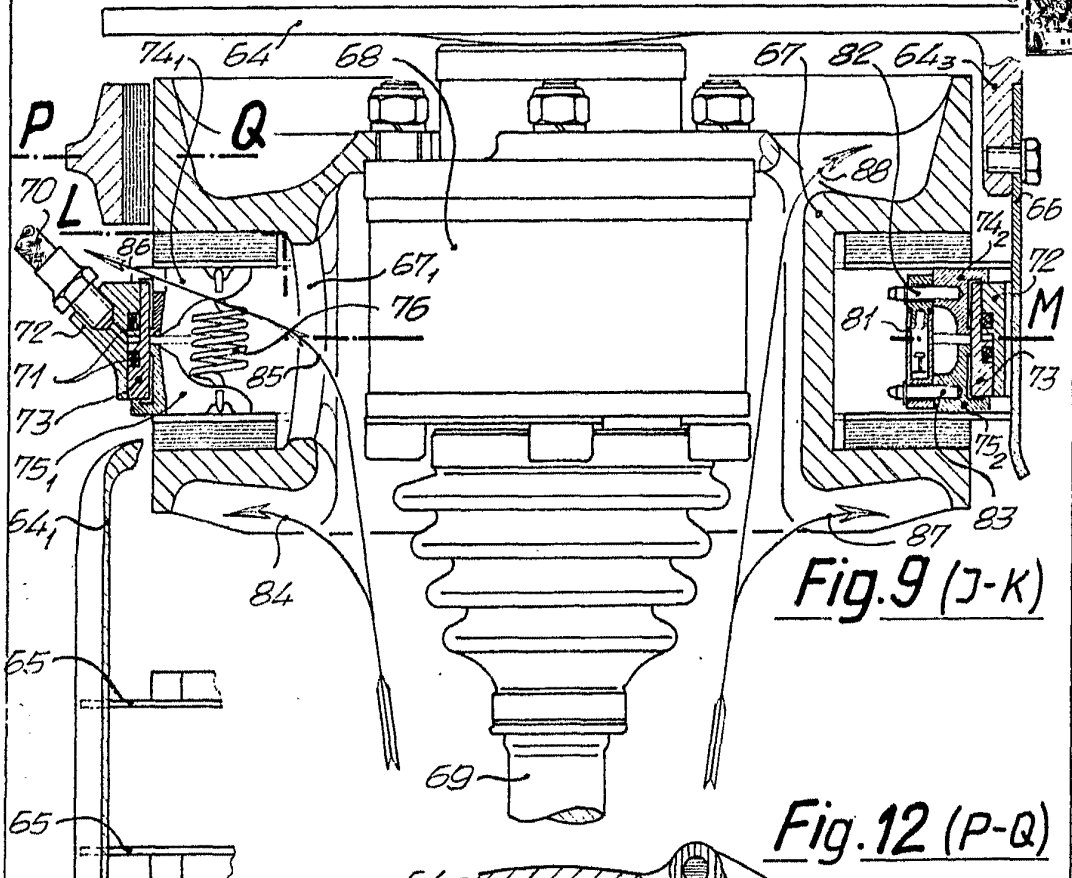


Fig. 9 (J-K)

Fig. 12 (P-Q)

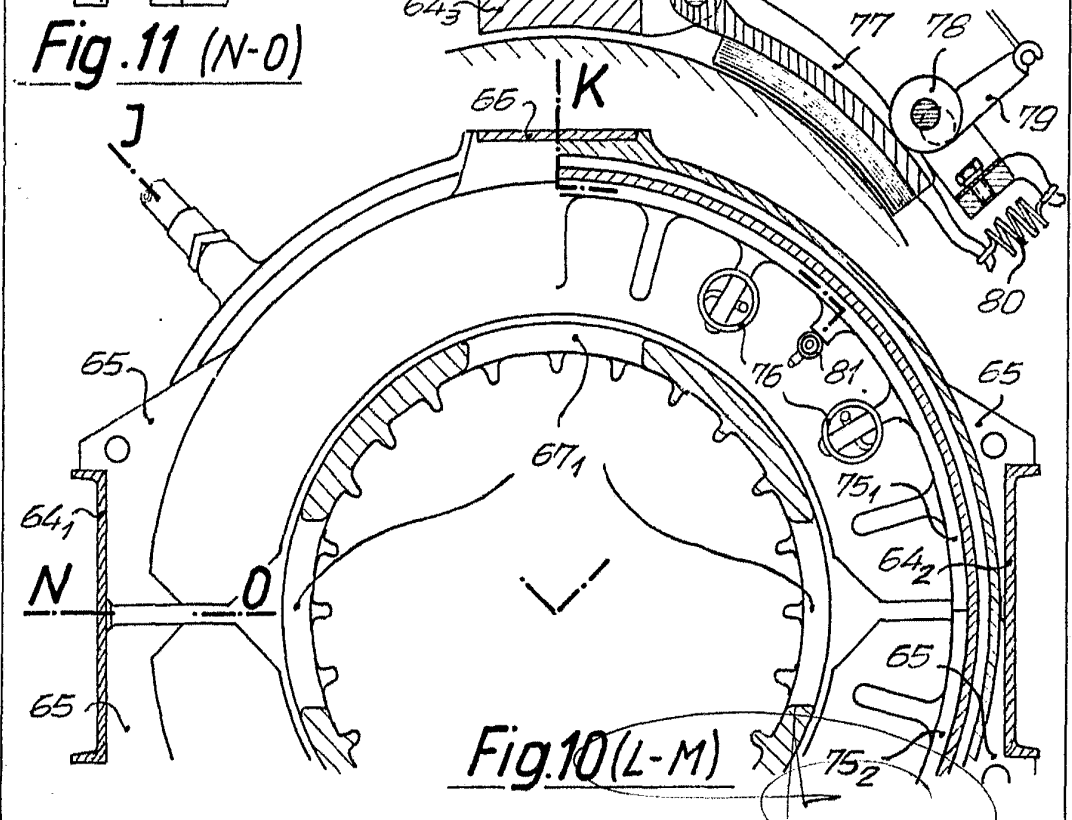


Fig. 11 (N-O)

Fig. 10 (L-M)

Fernando de ...
Pat. ...

415796

1.7469

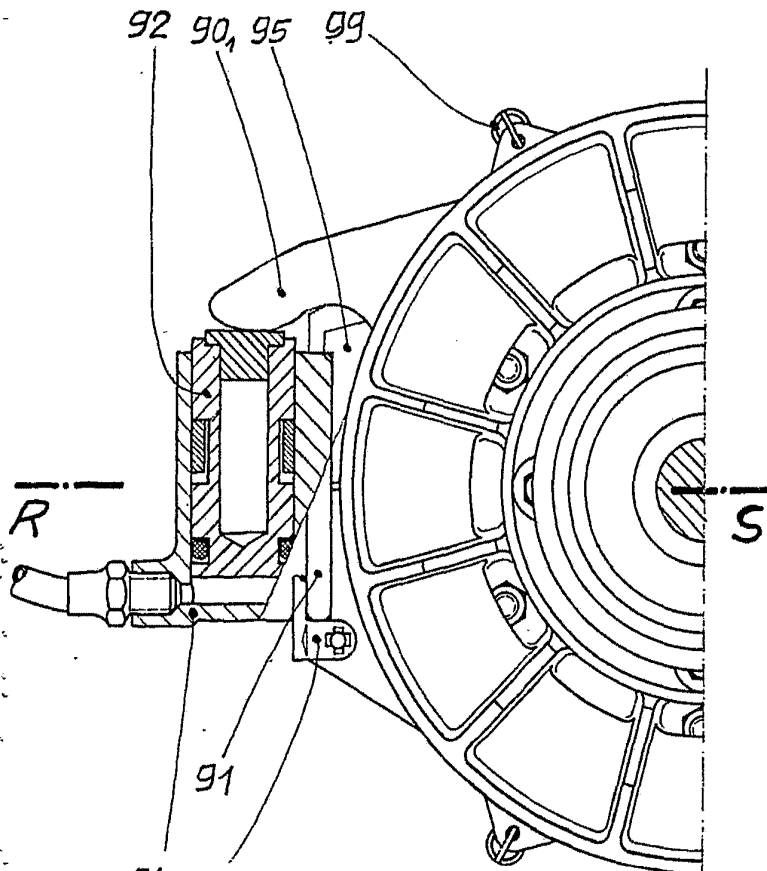


Fig. 13

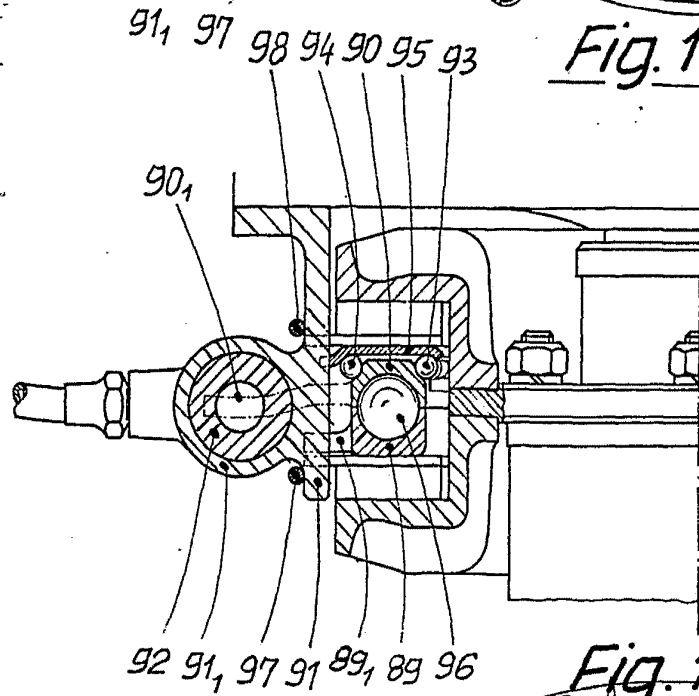


Fig. 14 (R-S)

Fernbach & Co. AG
München