

438288

3. COPIA

PATENTE DE INVENCION

C738/G/13347

Int. No. B60T, F15B

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SERVOREFORZADORES ACCIONADOS
POR PRESION DIFERENCIAL.

Solicitante: GIRLING LIMITED, entidad británica, residen-
te en Kings Road, Tyseley, Birmingham 11,
West Midlands, Inglaterra.

La presente invención se refiere a servoreforzadores
que funcionan por presión diferencial, especialmente
para sistemas de frenos de vehículos, del tipo que
se caracteriza porque un elemento de accionamiento
de la carga se desliza por inducción de presiones

**POOR
QUALITY**

diferenciales de fluido a través de una pared móvil.

5 Se conoce un servoreforzador de este tipo que se caracteriza porque un elemento de accionamiento de la carga es desplazable por inducción de presión diferencial del fluido a través de una pared interna móvil que divide una caja del reforzador por lo menos en dos cámaras de fluido. También se sabe que la pared móvil ha de adoptar la forma de un diafragma elástico sostenido por una placa llamada placa deflectora formada por una pluralidad de uñetas individuales y rígidas, dirigidas radialmente, llevadas, manteniendo una relación mutuamente desplazable, por un dispositivo de sustentación que mantiene las uñetas en lugares regularmente separados en círculo y fijos radialmente para definir, de este modo, una placa anular radialmente ranurada. Además, el reforzador conocido comprende una plaza de apoyo anular que se monta coaxialmente sobre una barra de salida del reforzador y que proporciona un punto de apoyo circular alrededor del cual la placa reflectora se puede deformar cónicamente durante el funcionamiento del reforzador.

10
15
20 Según el presente invento, la periferia de la placa de apoyo tiene una pluralidad de cantos rectos, o regiones de canto que definen cada una un punto de apoyo para una de las uñetas respectivas de la placa deflectora.

25 La placa de apoyo tiene convenientemente una pluralidad de lados o cantos iguales en número a las uñetas que forman la placa deflectora.

30 Cada canto de apoyo de la placa de apoyo se dispone para que se extienda en dirección perpendicular al eje longitudinal de la uñeta correspondiente y para que se extienda también en dirección paralela al plano de dicha uñeta. En virtud a

esta disposición, la característica de entrada/salida del reforzador puede llegar a aproximarse con más precisión a una línea recta.

5 El invento se describe a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección de costado de una modalidad de servoreforzador construido según el presente invento.

10 La figura 2 es una vista frontal de la placa de apoyo del reforzador de la figura 1; y

La figura 3 es una vista de costado de la placa de apoyo tomada a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 2.

15 El servoreforzador ilustrado tiene una caja, indicada de un modo general por el número de referencia 10, que está compuesta por dos piezas cilíndricas acopladas 12 y 14 cuyas periferias se forman con faldillas respectivas dirigidas radialmente hacia fuera 16, 18 que comprenden partes de nervaduras respectivas 20 y 22 entre las cuales se sujeta el borde periférico exterior más grueso 23 del diafragma elástico 24 que
20 sirve para dividir el interior de la caja 10 en dos cámaras de fluido 26 y 28.

25 El reforzador comprende un dispositivo de válvula, indicado de un modo general por el número de referencia 31, que comprende un cuerpo de válvula generalmente cilíndrico 32 el cual tiene un ánima interior 34 dirigida en el sentido de la caja del reforzador. El ánima interior 34 del cuerpo de válvula 32 está formada por tres partes 36, 38, 40, de diámetros diferentes, siendo la parte trasera 36 (el lado de la derecha según se verá en la figura 1) de mayor diámetro y la parte delantera 40 de menor diámetro. Las partes del ánima 38 y 40 están
30

separadas por un resalto 42, mientras que las partes del ánima 36 y 38 están conectadas por una superficie frustrocónica 44 que se conifica hacia el interior en dirección a la parte frontal del reforzador, (v.g., hacia la izquierda según se verá en el dibujo). En la parte de ánima 40 se aloja deslizantemente un elemento de empuje cilíndrico 46 cuyo extremo trasero se forma con una rótula la cual recibe una bola correspondiente en el extremo delantero de un vástago de accionamiento de la válvula 48. El extremo delantero del elemento de empuje 46 se proyecta más allá de la parte de ánima 40 y se acopla a los extremos radialmente interiores de una pluralidad de uñetas divergentes hacia fuera, dirigidas radialmente, rígidas, 51, que forman juntas una placa deflectora 52.

La superficie de las uñetas encarada hacia atrás, que forma la placa deflectora 52, sirve como soporte para una parte dirigida radialmente del diafragma elástico 24, sosteniéndose los extremos de las partes exteriores de las uñetas por un aro enfaldillado 54 que se adapta dentro de una parte dirigida axialmente 56 del diafragma elástico 24 por la cual el borde periférico exterior 23 del diafragma se une a dicha parte dirigida radialmente.

Dentro de la parte de ánima intermedia 38 del cuerpo de válvula 32 se sitúa un elemento de cierre de válvula axialmente flexible 60 cuyo extremo trasero más grueso se sujeta rigidamente a la citada pieza frustrocónica con conicidad hacia delante 44 del ánima por medio de un primer elemento de retén 62. Un muelle espiral 66 actúa entre el elemento de retén 62 y un collarín 68 unido al vástago de accionamiento de la válvula 48, para empujar a la barra 48 hacia atrás de la caja del reforzador en dirección a su posición desactivada. El extremo

delantero del elemento de cierre de válvula 60 es también más grueso y forma una superficie plana dirigida radialmente 70, la cual puede cooperar con un asiento de válvula cilíndrico exterior 72, formado por dicho resalto 42 y un asiento de válvula cilíndrico interior 74, formado sobre el extremo trasero del elemento de empuje 46. El interior de la parte delantera más gruesa del elemento de cierre de la válvula 60 está provisto de un anillo de refuerzo generalmente anular 76. Un muelle espiral dirigido axialmente 78 actúa entre la parte delantera más gruesa del elemento de cierre de la válvula 60 y una parte de pestaña o faldilla dirigida hacia el interior 79 sobre un segundo elemento de retén 162, para empujar a la parte delantera más gruesa del elemento de cierre 60 hacia dichos asientos de válvula 72 y 74, empujándose el segundo elemento de retén 162 hacia la izquierda en contacto con un resalto en el primer elemento de retén 62 por medio de un muelle espiral 66.

El extremo trasero del ánima del cuerpo de válvula 34 se comunica con la atmósfera, mientras que el asiento de válvula 72 se comunica con la cámara delantera 28 de la caja del reforzador por un conducto 82 en una parte delantera más gruesa 84 del cuerpo de válvula 32 y por espacio entre las uñetas que forman la placa deflectora 52. La cámara trasera 26 de la caja del reforzador se comunica con una cámara 86 situada en la parte más gruesa 84 del cuerpo de válvula 32 hacia delante del asiento de válvula 72.

En un punto intermedio a sus extremos, las uñetas que forman la placa deflectora 52 se acoplan por su lado delantero con un punto de apoyo 88 formado en la periferia de una placa de apoyo 90, o junto a dicha periferia, y cuya placa de apoyo se monta centrada sobre una barra de salida 92 del reforzador.

El extremo delantero de la barra de salida 92 sale de la pared extrema delantera de la pieza 12 de la caja a través de un cagquillo hermético al fluido 98. La placa de apoyo 90 se empuja contra la placa deflectora 92 por medio de un muelle espiral 100 que actúa entre la placa de apoyo 90 y la superficie interior dirigida radialmente de la pieza de la caja 14.

En reforzadores anteriores del tipo citado, la práctica tradicional ha consistido en emplear una placa de apoyo 90 circular y presentar un punto de apoyo circular 88 de sección transversal semicircular alrededor del cual las uñetas 50 pivotan durante el funcionamiento del reforzador. Este dispositivo produce el efecto de que, cuando las uñetas pivotan alrededor del punto de apoyo 88 debido a la configuración divergente hacia fuera de las uñetas, la distancia radial de su punto de pivotes efectivo cambia ligeramente por lo que el brazo de palanca efectivo de cada uñeta cambia correspondientemente. Esto da lugar a una pequeña irregularidad en la característica de entrada/salida de otro modo lineal, del reforzador, que en algunos casos puede ser un inconveniente.

Para evitar la posibilidad expuesta, la modalidad del invento comprende la placa de apoyo 90 ilustradas en las figuras 2 y 3 que es hexagonal en alzado. Los seis lados de la placa de apoyo 90 definen cada uno un canto de apoyo recto 90a a 90f donde pivota la uñeta respectiva de las seis uñetas 51 que forman la placa deflectora 52. La placa 90, como es lógico, puede tener más de seis lados, dependiendo del número de uñetas 51 que formen la placa deflectora.

Cada canto de apoyo 90a a 90f de la placa de apoyo 90 se extiende en dirección perpendicular al eje longitudinal de la uñeta correspondiente 51 y se extiende también en dirección pa

5 paralela al plano de dicha uñeta, por lo que las uñetas 51 pueden pivotar alrededor de sus cantos de apoyo respectivos sin que ocurra virtualmente variación alguna en su radio de movimiento pivotal efectivo y, por lo tanto, en sus brazos de palancas efectivos. De este modo se puede obtener una característica de funcionamiento prácticamente en línea recta del reforzador.

10 Para colocar los extremos interiores de las uñetas 51, un anillo posicionador 102 en general de forma acopada se monta coaxialmente sobre la barra de salida 92 con su base en contacto con la placa de apoyo 90. El extremo trasero del anillo posicionador 102 se forma con una pestaña dirigida radialmente hacia fuera 108 que se sitúa rígidamente sobre el extremo trasero del cuerpo de válvula 32, conectándose el anillo de retén al cuerpo de válvula 32 por hilos de rosca internos y externos en cooperación formados sobre el anillo de retén y el cuerpo de válvula 32, respectivamente. Las uñetas 51 que forman la placa deflectora 52 atraviesan libremente aberturas respectivas separadas circunferencialmente 101 en el anillo posicionador acopado 102. Una vez que las uñetas 51 se han introducido a través de las ranuras 101, quedan retenidas en su sitio en dirección radial por un anillo de retén 114 dispuesto para alojarse dentro del anillo posicionador 102, y que tiene patas destinadas a atravesar medios de colocación en las uñetas.

25 El anillo posicionador 102 se utiliza también para colocar rígidamente el extremo radialmente interior del diafragma 24 con relación al cuerpo de válvula 32 confinando una parte de nervadura dirigida hacia el interior 117 del diafragma entre sí y el cuerpo de válvula 32.

30 Para restringir el posible movimiento de las uñetas 51

en dirección paralela al eje geométrico del reforzador, una ojeta respectiva 120 se saca de cada uñeta 51 y se acopla por detrás del borde radialmente exterior de la placa de apoyo 90 para formar una conexión mecánica entre las uñetas y la placa de apoyo.

Expuesto brevemente, el reforzador descrito anteriormente funciona como sigue.

En el estado desactivado del reforzador, el elemento de empuje 46 está obligado hacia la derecha, según se verá en la figura 2, en virtud a la fuerza ejercida por el muelle 66, por lo que el asiento de válvula 64 en el elemento de empuje se acopla a la superficie 70 en el elemento de cierre de la válvula 76 empujándolo hacia la derecha. En estas condiciones, ambas cámaras interiores 26 y 28 de la caja se aíslan de la atmósfera gracias a la primera válvula del tipo de asiento cónico, formada por los elementos mencionados 70, 74, pero las dos cámaras 26 y 28 se conectan entre sí por los conductos 82 y 86 y una segunda válvula del tipo de asiento cónico formado por el otro asiento de válvula 72 y la superficie 70 del elemento de cierre de válvula 76. Ambas cámaras 26 y 28 se conectan al vacío en este estado del reforzador por medio de una conexión de vacío 119, diciéndose en este caso que el reforzador se encuentra en su estado suspendido por vacío.

El desplazamiento de la barra de accionamiento 48 hacia la izquierda, por ejemplo por accionamiento de un pedal, hace que entre en acción el elemento de empuje 46. Durante este movimiento, la primera válvula permanece cerrada debido a la acción del muelle 78. Finalmente, la superficie 70 del elemento de cierre de la válvula 76 se pone en contacto con el asiento de válvula 72 por lo que se cierra la segunda válvula ais-

lando de este modo a las cámaras 26, 28 entre sí. El desplazamiento adicional del elemento de empuje 46 hacia la izquierda hace que el asiento de válvula 74 se separe de la superficie 70 abriendo de este modo la primera válvula de asiento cónico y conectando la cámara trasera 26 a la atmósfera. La diferencial de presión así desarrollada a través del diafragma actúa entonces para desplazar al diafragma y a la placa deflectora 51 hacia la izquierda contra la fuerza del muelle 100, trasladándose este movimiento a la barra de salida 92 por la placa de apoyo 90.

Las fuerzas aplicadas en la placa de apoyo 51 como resultado de la presión diferencial hacen que esta placa se deforme cónicamente alrededor del punto de apoyo 88, ejerciendo de este modo una fuerza de reacción dirigida hacia atrás que se induce en el elemento de empuje, y por lo tanto, en la barra de accionamiento 48 para que el conductor pueda "sentir" el freno.

Aunque en la modalidad descrita anteriormente se dice que las uñetas 51 se fabrican de material rígido, en otras modalidades las uñetas 51 se pueden fabricar de un material que tenga una cierta cantidad de flexibilidad.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con el nº 25519/74 de 8 de junio de 1.974; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacio-

nales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SERVOREFORZADORES ACCIONADOS POR PRESION DIFERENCIAL; caracterizándose por lo siguiente:

5 1.- Perfeccionamientos en servoreforzadores accionados por presión diferencial, del tipo que comprenden un elemento de accionamiento de la carga que es desplazable por la inducción de presión diferencial de fluido a través de una pared interna móvil que divide la caja del reforzador por lo menos en dos cámaras de fluido, teniendo la pared móvil la forma de un diafragma elástico sostenido por una placa deflectora formada por una pluralidad de uñetas rígidas, individuales, dirigidas radialmente, llevadas manteniendo una relación mutuamente desplazable, por un dispositivo de sustentación que mantiene las uñetas en lugares separados circularmente con regularidad y radialmente fijos para definir, por lo tanto, una placa anular radialmente ranurada, y una placa de apoyo que se monta coaxialmente sobre dicho elemento de accionamiento de la carga del reforzador y que proporciona un punto de apoyo alrededor del cual la placa deflectora se puede deformar cónicamente durante el funcionamiento del reforzador, caracterizados porque la periferia de la placa de apoyo tiene una pluralidad de cantos rectos o regiones de canto, cada una de las cuales define un punto de apoyo para una de las uñetas respectivas de la placa deflectora.

15 20 25 30 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la placa de apoyo está mecánicamente acoplada a las uñetas por medio de una pluralidad de orejetas formadas en las uñetas y que se acoplan sobre el canto periférico de la placa de apoyo.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las orejetas se troquelan de las uñetas en un lugar intermedio a sus extremos radialmente interior y exterior.

5

4.- Perfeccionamientos en servoreforzadores accionados por presión diferencial, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

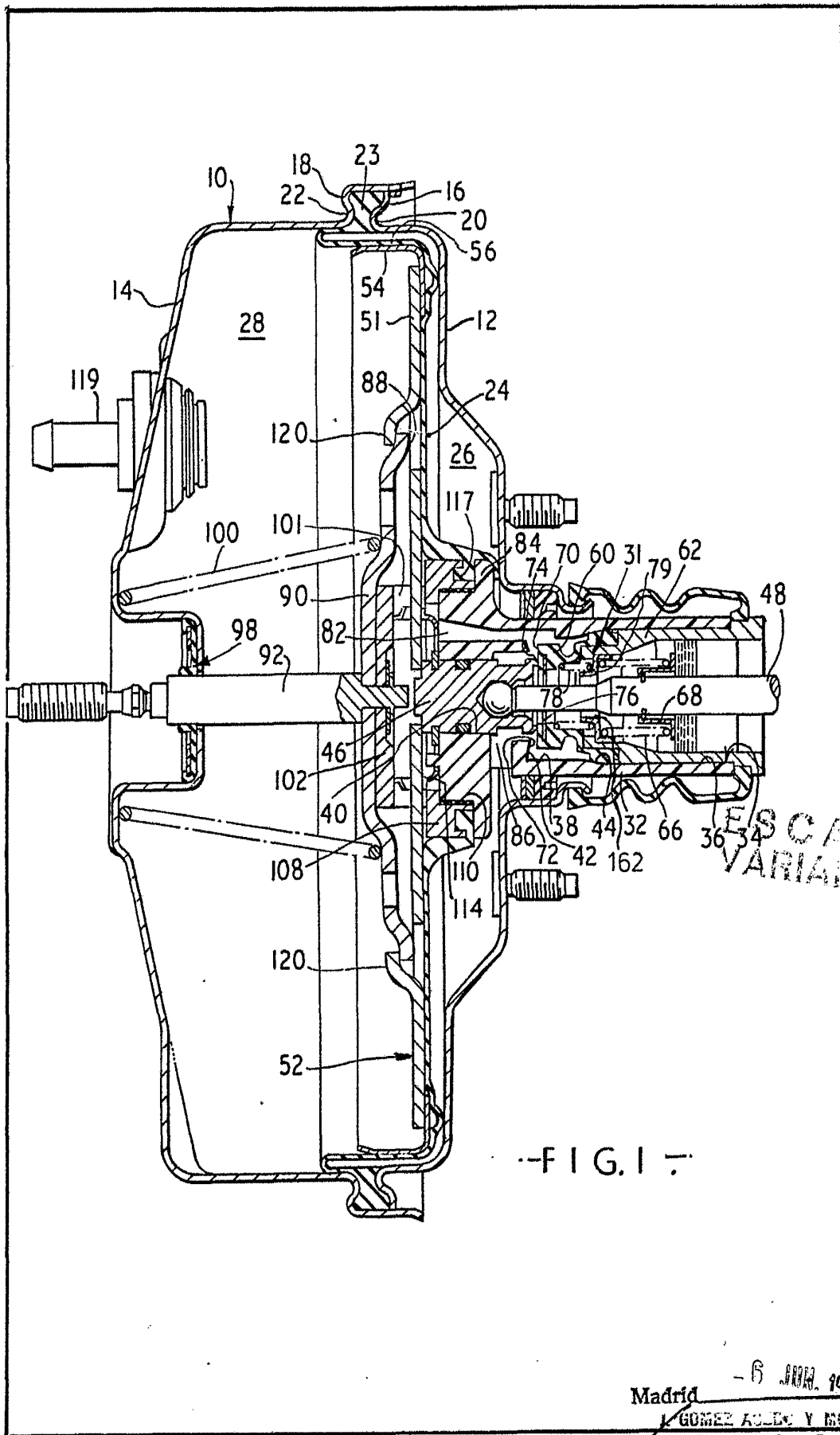
Esta Memoria consta de Once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

GIRLING LIMITED

J. BUJAL ACERDO Y EDOET
P. O. Edmundo L. García Escudé

6 JUN. 1975



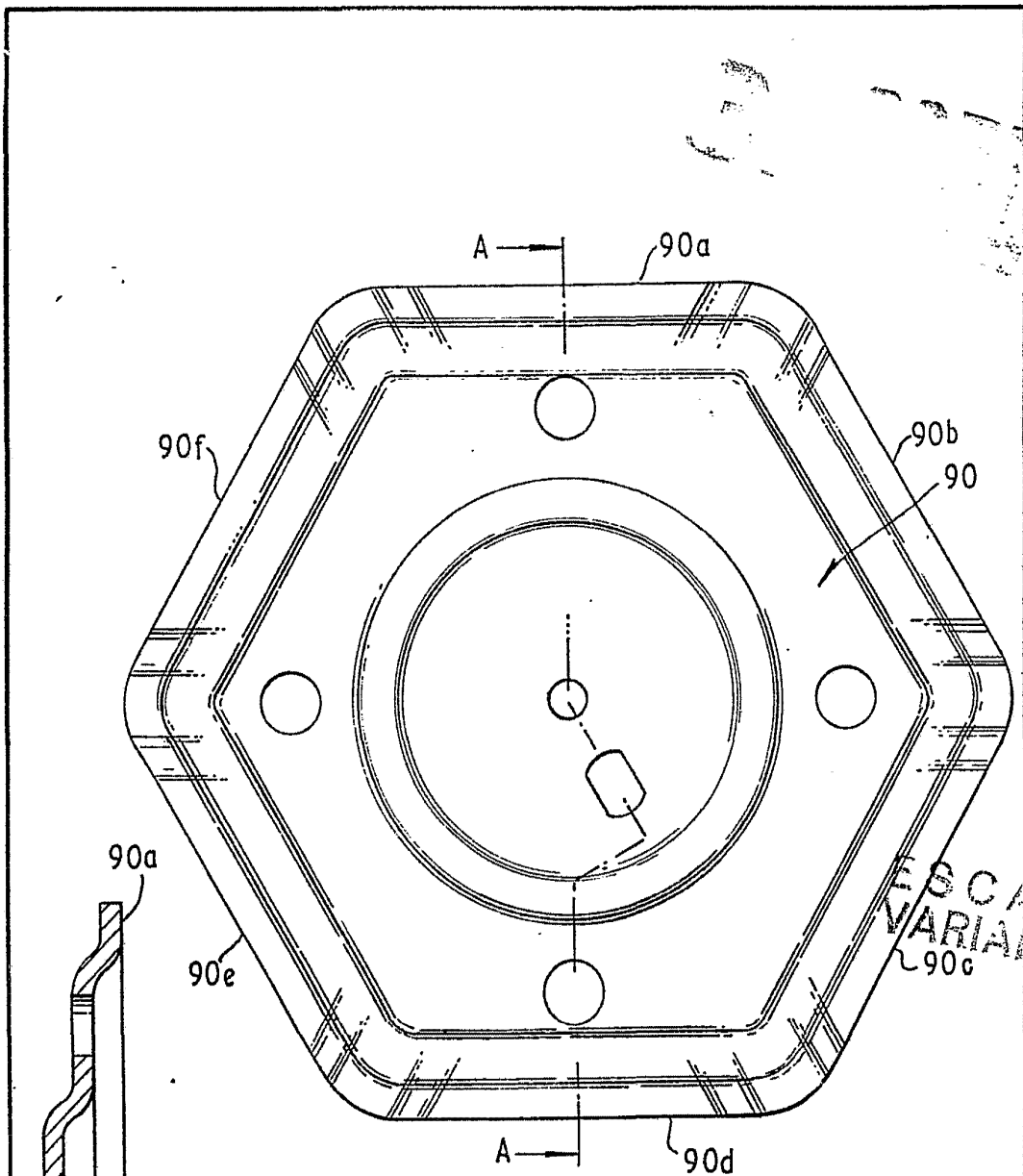
ESCALA
VARIABLE

-FIG. 1-

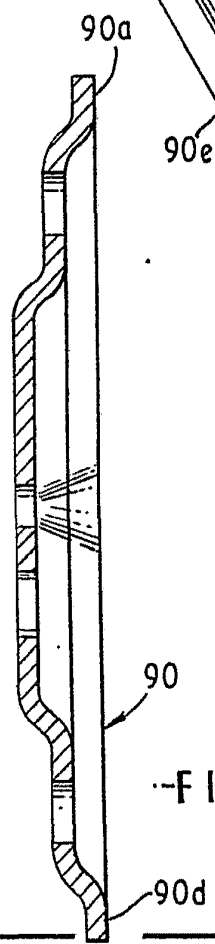
Madrid - 6 JUN. 1975

GOMER ALLEN Y SHUEY

p. p. Firmados: L. García Fernández



-FIG. 2-



-FIG. 3-

ESCALA
VARIABLE
1:90

6 JUN. 1975

Madrid
INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES Y MARCAS

[Handwritten signature]