

PATENTE DE INVENCION

Your Ref: 3003/3083/3163-A.

277832



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en motores de fluido a presión o similares"

Solicitante:

THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Fisher Building, DETROIT, Michigan, EE. UU, de A.

Este invento se refiere a motores de fluido a presión y similares y, mas especialmente, a los motores de fluido a presión del tipo en que se sujete un diafragma flexible de impulsión entre dos secciones estampadas de chapa metálica, de la



cubierta del motor.

5. Un objeto del invento es proporcionar una construcción nueva y perfeccionada para asegurar entre sí las partes de la cubierta de un motor de fluido a presión del tipo anteriormente descrito.

10. Otro objeto del invento es proporcionar un montaje nuevo y perfeccionado para los motores del tipo en cuestión, que permite que el diafragma realice un cierre hermético y una presión de cierre apropiados, entre las partes de la cubierta, con una tolerancia apreciable en la separación de estas.

15. Otro objeto más del invento es proporcionar un procedimiento nuevo y perfeccionado para montar motores del tipo citado, y un dispositivo mecánicamente accionado para llevar a cabo el procedimiento.

20. Otros objetos y ventajas de este invento resultarán evidentes para los técnicos en la materia a que el invento se refiere, de la descripción de una forma representativa del mismo, realizada con referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la citada descripción, y en los que:

25. la fig. 1 es un alzado lateral, parcialmente en corte, de un servomotor de fluido a presión del tipo utilizado para accionar los frenos de vehículos automóviles en el que se incorporan características de este invento;

la fig. 2 es una vista en alzado, por un extremo, del servomotor representado en la fig. 1;

30. la fig. 3 es una vista en despiece que representa las partes principales del servomotor prepa-

30 MAR 1955
277832



-3-

radas para su montaje, de acuerdo con ulteriores características del invento;

5. la fig. 4 es una vista en corte transversal vertical de un dispositivo utilizado para el montaje de los elementos representados en la fig. 3;

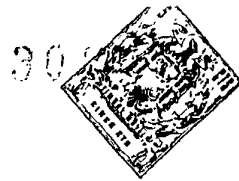
la fig. 5 es una vista fragmentaria, a mayor escala de una parte de la fig. 4, y

10. la fig. 6 es una vista en sección transversal horizontal, aproximadamente por la línea 6-6 de la fig. 4.

15. El servomotor representado en los dibujos comprende una cubierta formada por medio de una sección delantera 10, en forma de copa, y una sección posterior de cubierta 12, que se introduce telescópicamente en el extremo abierto de la parte en forma de copa y se mantiene adecuadamente en su lugar para proporcionar el cierre de una cámara interior axialmente prolongada. La cámara interior del servomotor está dividida en cámaras de impulsión opuestas, delantera y posterior, por medio de un diafragma flexible de impulsión 14, cuya parte radial exterior está adecuadamente sujeta entre las secciones 10 y 12 de la cubierta, con objeto de proporcionar presión de cierre y efectuar entre ambas un cierre estanco al fluido a presión.

20. Con este fin, la sección 10 está provista en su extremo abierto con una parte cilíndrica 16 limitada por un resalto 18 interior, dirigido en general hacia el exterior, y la sección 12

25. está provista con una pestaña radial periférica 20



-4- 277832

que se ajusta a deslizamiento en la parte cilíndrica de la sección 10 en forma de copa.

- De acuerdo con las características de este invento, el servomotor representado en los dibujos se construye de tal forma que pueda montarse rápidamente y de manera que las partes de cubierta 10 y 12 pueden fijarse entre sí por una nueva estructura de fijación, susceptible de soltarse, que está formada como parte de las secciones estampadas de metal laminado de la cubierta; la pestaña 20 de la sección o tapa 12 está provista de entalladuras 22 dispuestas en puntos equidistantes de su periferia; la parte cilíndrica 16 de la sección o asiento 10 está ranurada circunferencialmente en puntos equidistantes y a una ligera distancia de su extremo abierto, y las bandas entre dichas ranuras y el extremo abierto del asiento se doblan a continuación en sentido radial y hacia el interior, para proporcionar dientes 24, o protuberancias, a las que sirven de tope los lados exteriores de la pestaña 20 para mantener la tapa y el asiento en relación de ajuste funcional. La forma radial arqueada y la distribución circunferencial de las protuberancias 24, como se aprecia mejor en la fig. 2, están diseñadas de tal forma que puedan ajustarse en las entalladuras 22 de la pestaña 20, de manera que la tapa 12 puede insertarse en, o retirarse de, el extremo abierto del asiento 10 con las bandas dobladas 24 pasando a través de las entalladuras 22 con ellas alineadas.
- Otras características del invento se uti-



lizan en el montaje del servomotor y, como se representa en los dibujos, la tapa 12 comprende una garganta anular 26, profunda y dirigida axialmente y hacia el interior, la cual proporciona una superficie cilíndrica 28 que se enfrenta a la pared lateral interior de la parte cilíndrica 16 del asiento 10, por razones que se describirán a continuación.

El diafragma 14 tiene un reborde exterior 30 cuyo fin es estar situado entre la pared lateral cilíndrica 16 y la superficie cilíndrica 28, y comprimido axialmente entre el reborde 18 y la pestaña 20. La parte central del diafragma 14 va montada en una placa 32 de refuerzo del mismo, y tanto más cuanto que el diafragma es del tipo de cortina, la periferia de la placa 32 está vuelta hacia delante de manera que el diafragma 14 descansará contra la periferia de la parte vuelta, de la forma acostumbrada en estructuras de diafragmas de cortina. La fuerza ejercida por la diferencia de presión del fluido a través del diafragma 14 se transmite al dispositivo que ha de ser mecánicamente accionado por una varilla de empuje 34 impulsada por la placa 32.

Para el montaje del servomotor se prevé que el diafragma 14 se colocará en el asiento 10, y que la tapa 12 se obligará a penetrar en el extremo abierto de este último para comprimir el reborde 30 que establecerá un ajuste hermético entre el resalto 18 y la pestaña 20, antes de que las secciones de diámetro total de la pestaña se giren por detrás de las bandas dobladas 24 y son retenidas allí por la

30 MAY



-6- 277832

presión de cierre proporcionada por la elasticidad del reborde comprimido 30.

- Con objeto de que la pestaña 20 no puede ser girada accidentalmente a continuación, en ninguna dirección, puede estar provista de dos apéndices
5. doblados axialmente hacia fuera, y dirigidos circunferencialmente en sentidos opuestos, que descansan en el lado interno de una banda doblada 24 cuando la tapa se halla en la posición sujeta. Uno de estos apéndices
10. está con preferencia solo ligeramente doblado hacia fuera de la pestaña 20, de forma que pueda ceder o ser doblado hacia atrás, por detrás de la banda doblada, cuando la placa de tapa se gira a su posición cerrada.
15. En la producción masiva de las partes que se emplean para la construcción del servomotor representado en los dibujos, es necesario proporcionar una tolerancia para las diversas partes; por lo tanto, dos servomotores montados no tendrán las mismas holguras entre sus partes respectivas. Teniendo
20. esto en cuenta y con objeto de proporcionar un cierre estanco al fluido a presión entre el asiento 10 y la tapa 12, independientemente de la posición axial adoptada por la última tras el montaje, el reborde
25. 30 del diafragma 14 puede utilizarse para proporcionar en algunos casos solamente la fuerza de cierre deseada, mientras que la compresión del diafragma entre la superficie cilíndrica 28 y las paredes laterales del asiento 10, hacia dentro del resalto 18,
30. proporciona un cierre estanco para el fluido a pre-

22
-7-277832



5. sión; con este fin, y como se representa en la fig. 1, la superficie 28 tiene una longitud axial suficiente y una holgura predeterminada, inferior al espesor del diafragma, con respecto a las paredes laterales del asiento por detrás del resalto 18.

10. En la forma de construcción representada en los dibujos, el asiento 10 está provisto además con un segundo resalto para reducir su diámetro interior y, consecuentemente, el espacio de aire que existe entre la proyección axial de la contraplaca 32 del diafragma y las paredes del asiento y, por lo tanto, reducir las fuerzas a que se halla sometido el diafragma.

15. Debido a que el servomotor representado en los dibujos es del tipo que se considera debe emplearse para el accionamiento del sistema de frenado hidráulico de un vehículo automóvil y, por ello debe mover un cilindro principal convencional, adecuadamente sujeto en el extremo del asiento 10, la proyección de la varilla de empuje del servomotor fuera del asiento 10, debe mantenerse muy exactamente para que el pistón del cilindro principal adopte una posición recogida inmediatamente por detrás de la lumbrera de compensación; en todos los servomotores de fluido a presión del tipo descrito, de acuerdo con la técnica anterior, ha sido necesario proporcionar medios de ajuste sobre la varilla de empuje para regular su longitud que sobresale del asiento, tras el montaje del servomotor.

20. De acuerdo con otras características

25.
30.

277832



-8-

- de este invento, la estructura de interconexión antes descrita para el montaje del servomotor, puede completarse ventajosamente realizando las protuberancias 24 después de que las partes de asiento y tapa se han comprimido una contra otra hasta que la varilla de empuje 34 sobresale del asiento 10 en la cantidad deseada. La aproximación entre sí de ambas partes unitarias, y la deformación subsecuente del asiento 10 sobre la tapa 12, puede realizarse de cualquier manera apropiada, por ejemplo a mano; no obstante, con preferencia, se realiza en un aparato accionado por una sola fuerza que se describirá más adelante y que deformará el asiento simultáneamente en todos los puntos necesarios después de haberse apretado la unidad y con sus partes mantenidas en la relación de montaje deseada.

- El aparato F representado en los dibujos comprende, en general, una placa de soporte 36, fundida, que va adecuadamente montada en una mesa 38. La placa de sostén 36 tiene cuatro pilares 40 apropiadamente montados en ella y que, a su vez, sostienen una estructura de cabezal 42 por encima de la placa de sostén 36. Sobre esta placa 36, entre los pilares 40, se coloca un anillo de soporte 44 para sostener una tapa 12 durante la operación de montaje. El anillo de soporte 44 tiene una abertura adecuada 46, a su través, preparada para recibir la parte 48 de la unidad U del servomotor que sobresale a través de la sección de tapa 12. El anillo de soporte 44 comprende también una pestaña axialmente prolongada 50, preparada para presionar la pestaña 20 de la tapa hacia el extremo abierto del



-9- 277832

asiento 10, y que también se ajusta a deslizamiento con el interior de la pared cilíndrica del asiento para fines que se explicarán mas adelante.

5. El aparato F comprende además un anillo móvil 52 preparado para impulsar el asiento 10 hacia abajo sobre la tapa 12 de una unidad U de servomotor a montar. El anillo móvil 52 tiene una profunda abertura interior 54 dispuesta para recibir el asiento 10, y una pestaña anular axialmente prolongada 56 que se desliza sobre el asiento 10 y se detiene contra la parte deformada de éste que forma el resalto 18. Se verá por tanto que las pestañas axiales 50 y 56 de los anillos de soporte y móvil 44 y 52, respectivamente, desempeñan la función de presionar entre sí las secciones de tapa y asiento. El anillo móvil 52 tiene también dos pilares verticales de guía 58 que están apropiadamente fijos al citado anillo móvil y que se prolongan hacia arriba a través de cojinetes de guía 60 montados en la estructura de cabezal 42. Uno de los pilares de guía 58 tiene un tope adecuado 62 en su parte que sobresale hacia arriba, por encima de la estructura de cabezal 42, para fines que se explicarán más adelante.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El anillo móvil 52 es accionado por medio de una biela de pistón 64 que está adecuadamente conectada a dicho anillo y que se prolonga al exterior de un cilindro hidráulico 66 sujeto a la superficie superior de la estructura de cabezal 42. La biela 64 está unida, por supuesto, a un pistón apropiado situado en el cilindro 66; cuando se ejerce presión de fluido contra la superficie inferior del pistón, desde la bomba P, el
- 30.



- el anillo móvil 52 se mueve hacia arriba hasta la estructura de cabezal 42 adyacente. Cuando se hace llegar fluido a presión a la superficie superior del pistón, el anillo móvil 52 se impulsa en sentido descendente para apretar las partes de la unidad U del servomotor entre sí. El movimiento ascendente del anillo 52 se detiene a corta distancia de la estructura de cabezal 42 por medio de un dispositivo de limitación 68 con el que establece contacto un tope 70 montado en el anillo 52, en una posición adecuada para que toque el botón sobresaliente 72 del dispositivo o interruptor de limitación, el cual está conectado eléctricamente con la válvula de solenoide VI para cortar la corriente de presión hidráulica al extremo inferior del cilindro hidráulico 66.
- 5.
- 10.
- 15.

- El montaje de la unidad U se comienza con el anillo móvil 52 en su posición superior, adyacente al interruptor de limitación 68. Sobre el anillo de soporte 44 se dispone una tapa 12, y una pared móvil que comprende el diafragma flexible de impulsión 14 se coloca sobre la tapa 12 con la periferia del diafragma flexible 14 superpuesta a la protuberancia anular 26. El asiento 10 se coloca a su vez sobre la estructura 14 de diafragma con la varilla de empuje 34 sobresaliendo hacia arriba a través de una abertura apropiada en el anillo móvil 52. A continuación, el operario del aparato gira la válvula de doble paso 74 para mandar presión desde la bomba P hasta el extremo superior del cilindro hidráulico 66, para impulsar hacia abajo el anillo móvil 52, contra el
- 20.
- 25.
- 30.



5. asiento 10. Al mismo tiempo, la válvula de doble pa-
so 74 permite el retorno de la corriente desde el la-
do interior del pistón hasta el depósito de almacena-
miento. El anillo móvil 52 continua su desplazamiento
hacia abajo para presionar el asiento 10 sobre la ta-
pa 12, hasta que la varilla de empuje 34 sobresale del
asiento 10 en una cantidad predeterminada; entonces
la varilla 34 acciona el botón 76 de otro interrup-
tor de limitación 78 que activa la válvula de sole-
noide V2 y detiene la corriente de fluido hidráulico
10. hacia el extremo superior del cilindro hidráulico 66.

Una vez que el asiento y la cubierta se
han impulsado entre sí para proporcionar la proyección
deseada de la varilla de empuje 34 fuera de la sec-
ción de asiento 10, el operario abre una válvula 80
15. que manda presión hidráulica a una serie de cilindros
hidráulicos 82 que están separados en torno a la pla-
ca de cabezal 36 para deformar el asiento 10 sobre la
tapa 12. La presión hidráulica pasa desde la bomba P
20. a través de la válvula 80, hasta un anillo distribui-
dor H que se extiende en torno a los cilindros 82.
Cada uno de estos últimos comprende un pistón 84 con
una biela 86, solidaria, que sobresale del cilindro
82 y está fija a la placa de soporte 36 por medio de
25. una palomilla 88. La biela 86 comprende una abertura
axil 90 a través de la cual se hace llegar fluido a
presión desde el distribuidor H hasta el extremo in-
terior del cilindro hidráulico 82. Por otra parte el
cilindro hidráulico es móvil sobre el pistón estacio-
nario 84, y lleva una herramienta adecuada de punción
30.

30 MAY



-12- 277832

- 92 preparada para descansar sobre la parte 16 del asiento y deformarla hacia el interior sobre la pestaña 20 de la tapa. Los cilindros hidraulicos 82 son solicitados a su posición recogida por medio de un muelle helicoidal de retorno 94, y la deformación de la
5. parte 16 del asiento se limita por el tope del cilindro 82 contra un resalto adecuado 96 en la placa de soporte 36. La herramienta de empuje 92 puede estar provista de un borde de empuje, fuerte y de forma adecuada, pero, con preferencia, se realiza en forma de arandela de empuje 98, giratoriamente fija a la prolongación 92, de manera que la herramienta de empuje puede hacerse girar periódicamente para proporcionar un nuevo borde de empuje o de cizallamiento. Debe
10. hacerse notar que la placa de tapa 12 está adecuadamente colocada en el anillo de soporta 44, de manera que las entalladuras 22 se hallan entre herramientas de empuje 98 sucesivas.
- 15.

- De acuerdo con las características de
20. este invento, los solicitantes han comprobado que el borde exterior de la pestaña 20 de la placa de tapa 12 puede utilizarse en lugar de una parte de un troquel para producir una cizalladura de las paredes laterales 16 de la sección de asiento 10. La pestaña axial 50 del anillo de soporte inferior 44, sostiene
25. en general las paredes laterales 16 a través de las herramientas de empuje 98, y está provista de muescas frente a estas últimas para proporcionar una holgura suficiente 100 en la cual puede ser deformado
30. el asiento por las citadas herramientas 98. Como las



-13- 277832

herramientas 98 son circulares en forma, las paredes laterales 16 del asiento serán deformadas en línea con la cara exterior de la tapa 12 para proporcionar ligeras protuberancias cilíndricas 24 que sostienen la tapa 12 en su posición ajustada y sujeta. La comprobación de los solicitantes de que la placa de tapa 12 funcionará como borde de cizalladura o de formación del asiento 10 hace posible el procedimiento de montaje de los solicitantes hasta una posición predeterminada de sus partes internas.

Es evidente que los objetos anteriormente mencionados, así como otros se han realizado, y que se ha proporcionado una nueva estructura para montar rápida y fácilmente las distintas partes de un servomotor del tipo citado, estructura que está constituida como parte de las secciones de la cubierta y que proporciona una presión de cierre apropiada y un cierre estanco al fluido a presión entre dichas secciones, independientemente de la posición axial relativa adoptada por las secciones de la cubierta una vez montadas; se ha proporcionado además un procedimiento para el montaje de tales servomotores, que permite ajustar la longitud de la varilla de empuje que sobresale de la cubierta, en una cantidad predeterminada, y, por lo tanto, hace innecesaria la proporción de medios de ajuste en la varilla de empuje. También se ha proporcionado un aparato impulsado que realiza automáticamente el procedimiento antes citado.

Aunque el invento se ha descrito con amplios detalles en sus varios aspectos, no se limita a



-14- 277832

- Las formas particulares de construcción del servomotor y de la estructura de interconexión para el montaje del mismo, y a la secuencia especial de las operaciones antes descritas, sino que abarca todas las nuevas adaptaciones, modificaciones y disposiciones del mismo comprendidas en la práctica de los técnicos en la materia a la que el invento se refiere.
- 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
- 10.
15. Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES DE FLUIDO A PRESION O SIMILARES"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª - Perfeccionamientos en motores de fluido a presión o similares, caracterizados porque una estructura anular, tal como un reborde exterior de un diafragma flexible, se sujeta entre un asiento estampado y una tapa también estampada, adecuadamente acoplados, para constituir la cubierta del motor; dicho reborde se halla comprimido axialmente entre topes internos dispuestos en el asiento estampado junto al extremo abierto del mismo, y la periferia exterior de la tapa mencionada se ajusta a deslizamiento en la parte extrema del asiento citado, y se retiene en dicho sitio por un conjunto de cierre de torsión
- 20.
- 25.
- 30.

-15-277832



que comprende dientes cilíndricos dirigidos radialmente hacia el interior preparados en la parte extrema del asiento estampado, en puntos separados de su periferia, y rebordes periféricos en la tapa indicada, para acoplarse con dichos dientes.

5.

2ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque los dientes citados están formados por secciones de tira delimitadas por ramuras separadas, paralelas al borde del citado asiento y dobladas radialmente hacia el interior en forma cilíndrica.

10.

3ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque la tapa citada tiene un par de apéndices, doblados axialmente hacia el exterior y que se prolongan en direcciones circunferenciales opuestas, que topan con los dientes del asiento mencionado para evitar la rotación accidental de la tapa citada.

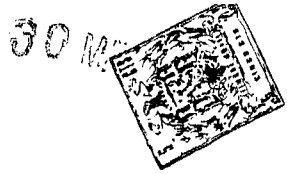
15.

4ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha tapa tiene una pestaña radial periférica y una proyección anular axial e interiormente prolongada, con una holgura predeterminada con relación a una superficie concéntricamente dispuesta y formada en dicho asiento, o medios de tope, con lo cual el citado diafragma se cala a estanqueidad entre las citadas proyecciones y superficie, independientemente de la posición axial adoptada por la tapa mencionada en la condición de fijación.

25.

30.

5ª - Perfeccionamientos según reivindi-



-16- 277832

5. cación como cualquiera de las referidas a ella, caracterizados por montarse según un procedimiento que comprende las etapas sucesivas de impulsar dicha tapa al interior del asiento citado, para comprimir en una cantidad predeterminada la estructura de cierre mencionada y, a continuación, de empujar radialmente y hacia el interior la parte de extremo del asiento citado, en puntos separados de su contorno, y axialmente y hacia el exterior de dicha tapa, con lo cual se cortan ramuras mediante el borde periférico exterior de la tapa mencionada, y las tiras así delimitadas se doblan radialmente hacia el interior.

10. 6a - Perfeccionamientos, según reivindicación 4a, caracterizados porque la tapa citada se impulsa al interior de dicho asiento en una cantidad que proporciona una presión de cierre predeterminada.

15. 7a - Perfeccionamientos, según reivindicación 4a, caracterizados porque la citada tapa se obliga al interior del asiento mencionado hasta alcanzar una posición predeterminada.

20. 8a - Perfeccionamientos en motores de fluido a presión o similares, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

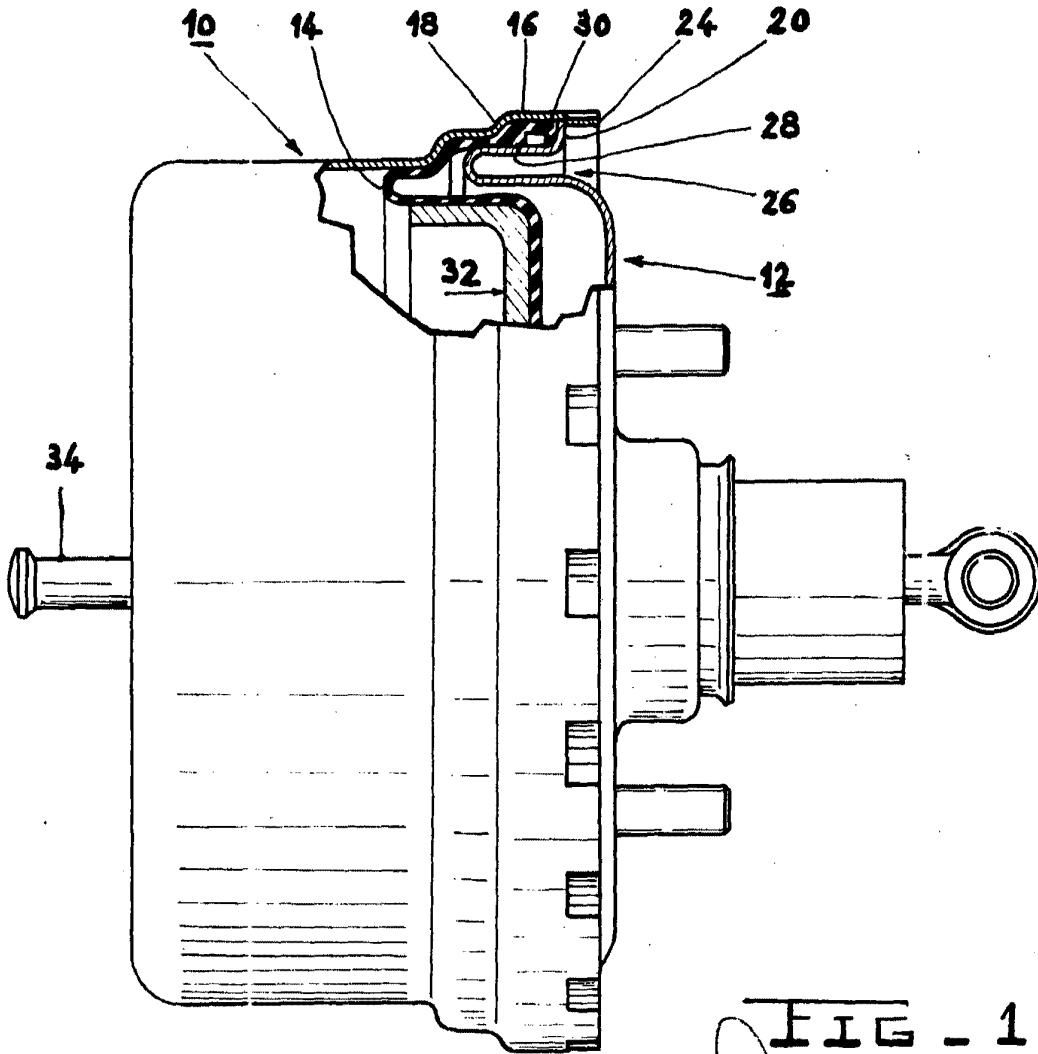
Madrid, 30 MAY, 1962

THE BENDIX CORPORATION

GONZALEZ ACERO Y MORENO

ESCALA VARIABLE

277832



Madrid,

L. BONDY

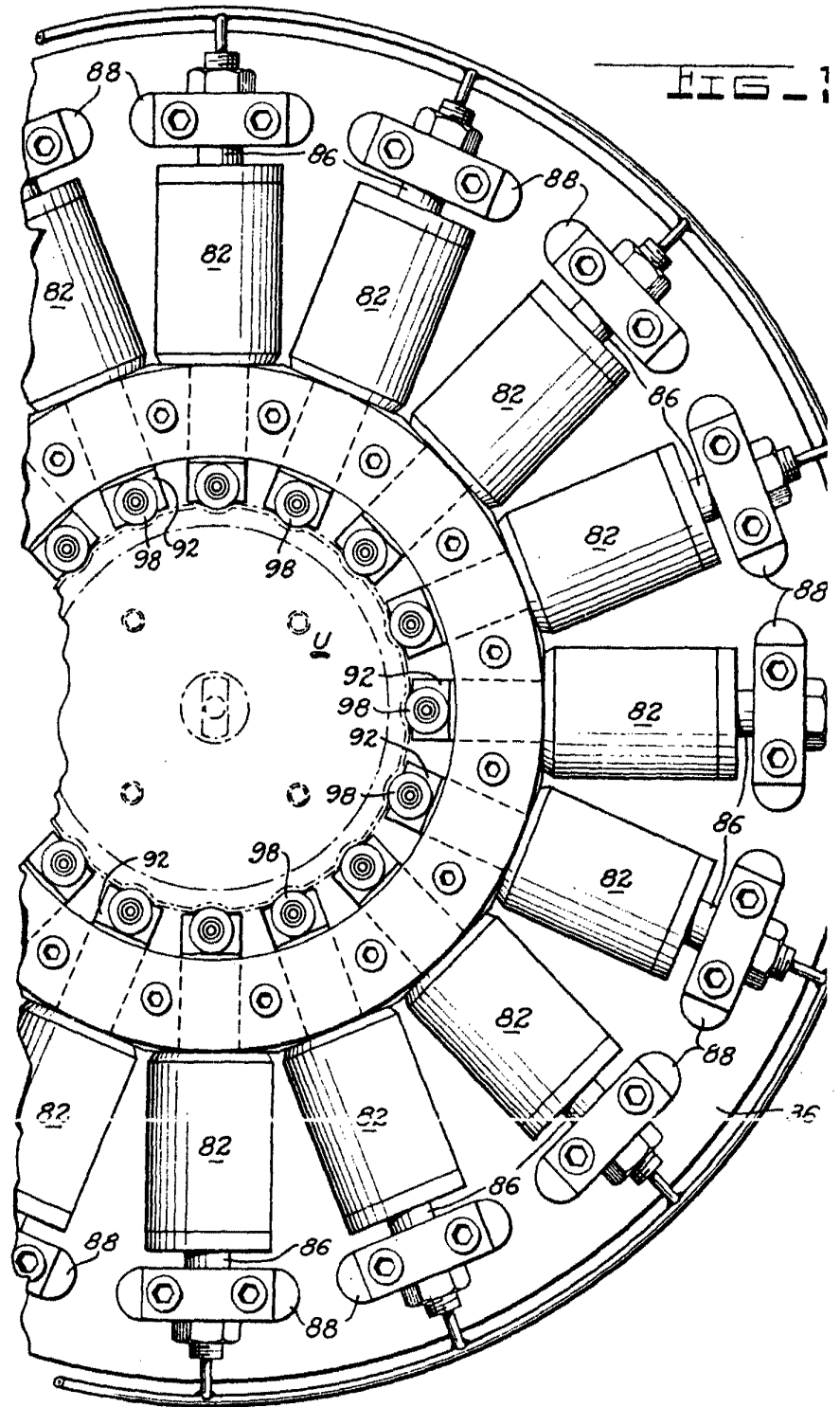


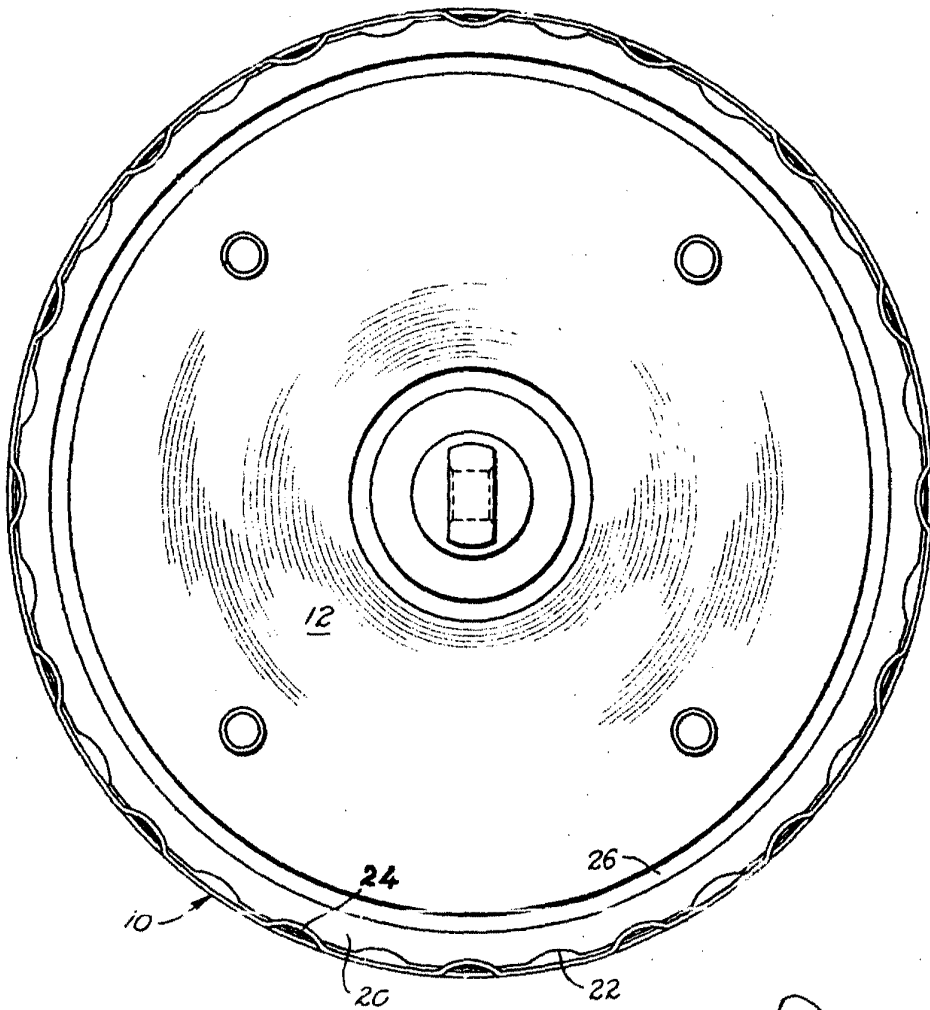
FIG. 1

ESCALA VARIABLE

277832



FIG. 2



Madrid,

1900



FIG. 3

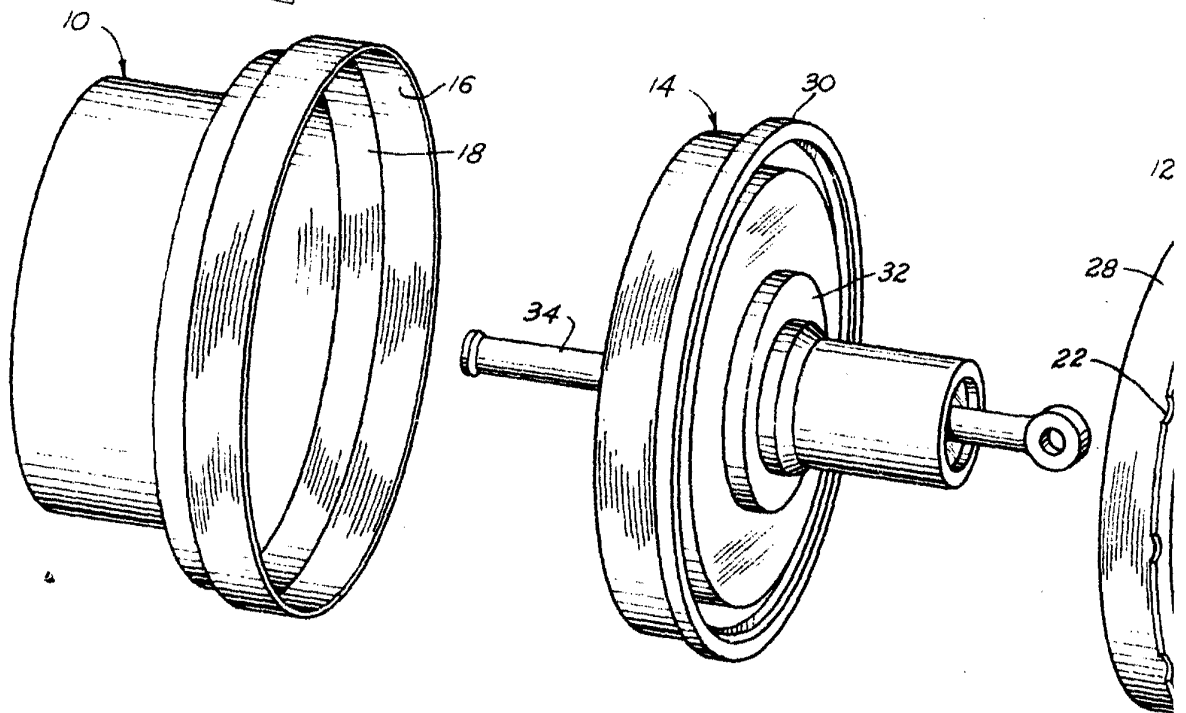
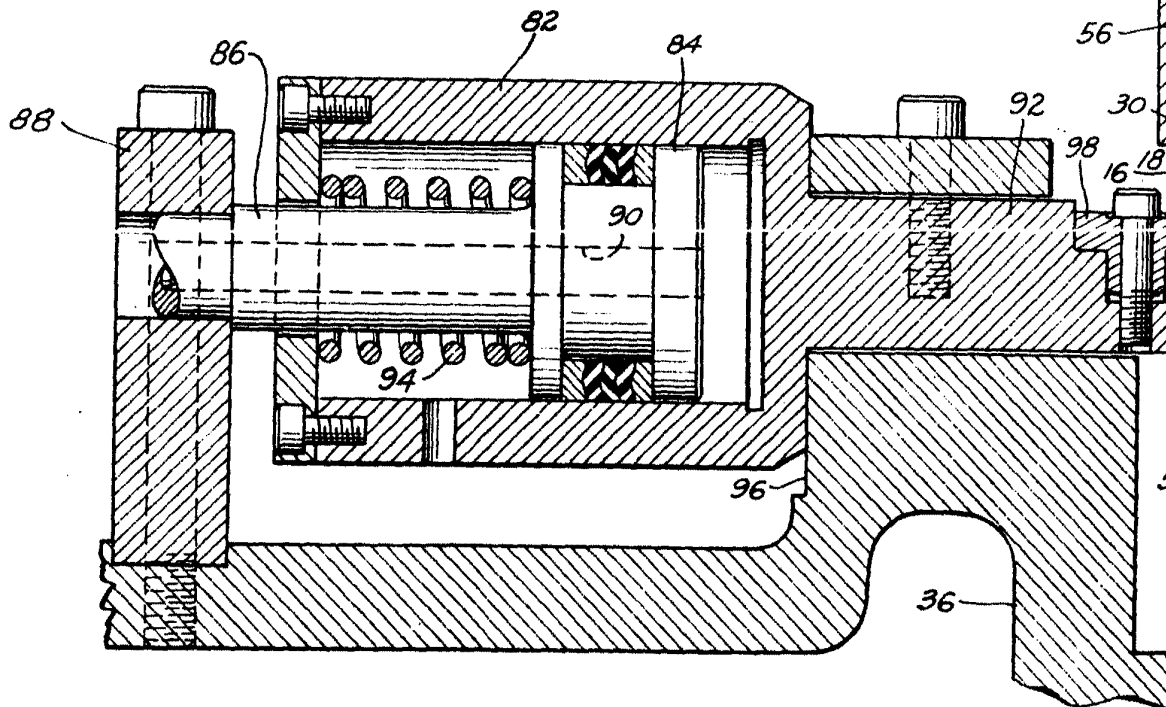


FIG. 6

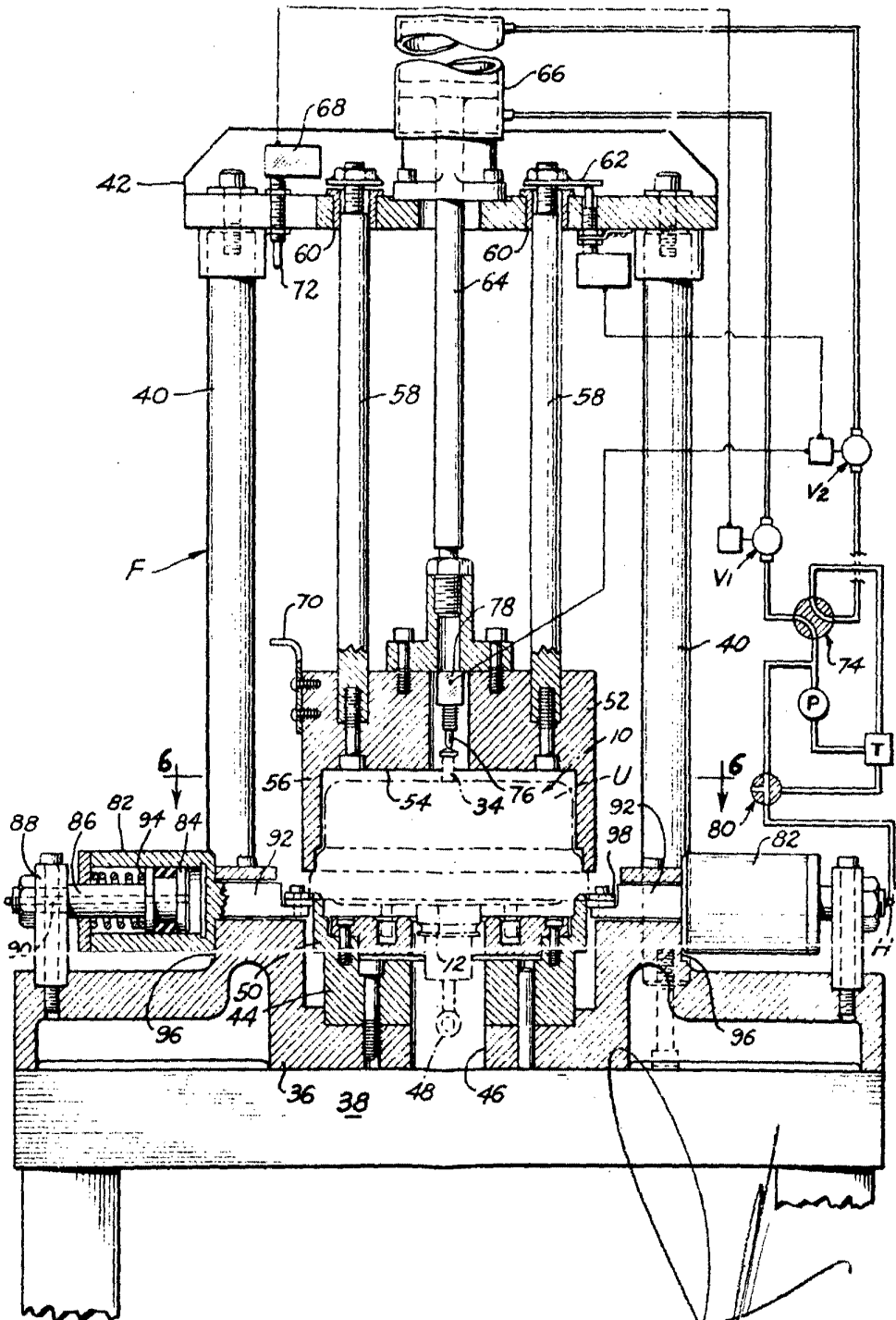
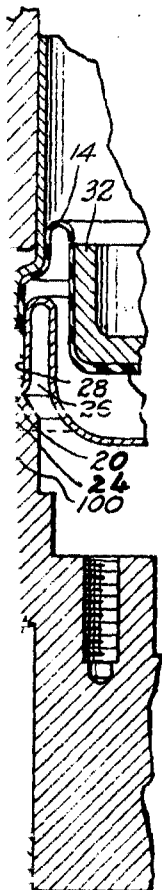
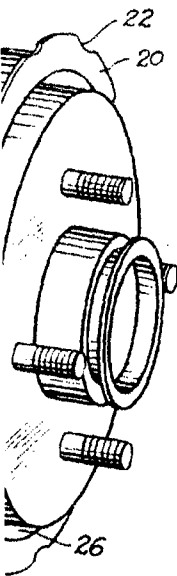


ESCALA VARIABLE

277832



FIG. 4



Madrid,

