

3642741



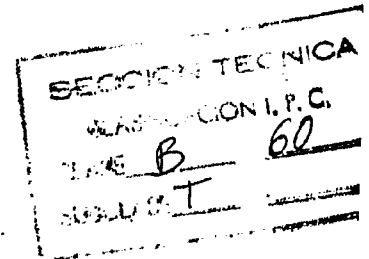
PATENTE DE INVENCION

C320/G.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CON-
STRUCCION DE FRENOS HIDRAULICOS DE DISCO"



Solicitante: GIRLING LIMITED, entidad inglesa, residente en
Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Warwickshire,
Inglaterra.

5.

Este invento se refiere al sangrado de siste-
mas hidráulicos como son los sistemas hidráulicos de
los frenos de vehículos. En particular se refiere a
la habilitación de salidas de sangría para los cilin-
dros de accionamiento de un sistema de frenos de un



vehículo. El invento tiene aplicación particular a los cilindros de accionamiento de frenos de disco con horquilla y, de un modo más particular, a los sistemas dobles de frenos que emplean horquillas acorazadas.

5. Con el fin de eliminar el aire de un sistema hidráulico, se inunda por descarga el sistema antes de su utilización. Este proceso se conoce como sangrado o purga del sistema.

10. En aquellas partes de un sistema en las que el flujo es rápido como ocurre en los tubos de conexión de orificio estrecho, la posición de la boca de salida del fluido para la operación de sangría no es un factor crítico. No obstante, en aquellas partes de un sistema en las que el flujo no es rápido como ocurre en los cilindros de accionamiento, cualquier aire que haya presente tenderá a quedarse en la región verticalmente más elevada de dicha parte del sistema y solo se puede expulsar habilitando una salida de sangría que esté en comunicación directa con dicha región.

15. Esto no siempre es conveniente puesto que la situación o posición angular de los cilindros de accionamiento de un sistema puede dejar inaccesible la región que ocupa dicho punto superior y, por consiguiente, dichos sistemas son difíciles de sangrar.

20. Por lo tanto, el invento tiene por objeto proporcionar salidas de sangría para los puntos elevados inaccesibles o inconvenientemente situados en los cilindros de accionamiento de un sistema de frenos hidráulicos.

25. Según el presente invento, en un cilindro de accionamiento para un sistema de frenos hidráulicos en

30.



el que se habilita una salida de sangría en el cilindro que, cuando se monta el cilindro, queda por debajo de una parte por lo menos del espacio de trabajo en el cilindro, se disponen medios de conducto para llevar fluido del cilindro a la salida de sangría, estando en comunicación dichos medios de conducto solamente entre la salida de sangría y la parte del espacio de trabajo situada por encima de la misma.

5.

El conducto puede estar formado en el cuerpo del cilindro totalmente habilitando un orificio en dicho cuerpo entre la salida de sangría y una abertura en la pared del cilindro en la citada parte de espacio de trabajo situada por encima de la salida de sangría.

10.

De otro modo, el conducto puede estar formado en parte por una pieza postiza, como puede ser una placa o aro, situada dentro del cilindro en el extremo del mismo por donde se suministra fluido a presión para su funcionamiento. La placa o aro pueden estar deformados o rebajados para cooperar con la pared del cilindro y definir un conducto entre la zona deformada o rebajada de la pared o aro y la pared del cilindro.

15.

20.

Alternativamente la placa o aro pueden servir simplemente como tapa a un canal formado en la pared del cilindro, cuyo canal forma un conducto cuando queda cubierto por la placa o aro.

25.

Como medida alternativa adicional, el conducto puede estar formado totalmente en la placa o aro. Este último dispositivo se presta de por sí al empleo de una pieza postiza de fundición o moldeada, formándose los orificios en dicha pieza postiza durante el moldeo o fundición

30.



para que no sean necesarias operaciones de maquinado o taladro.

La pieza postiza puede ser de metal o de material de plástico.

5.

Por lo tanto, según otro aspecto del invento se proporciona una pieza postiza para acoplamiento dentro del espacio de trabajo de un cilindro de accionamiento hidráulico que tiene una salida de sangría situada por debajo de una parte por lo menos de dicho espacio de trabajo cuando se monta el cilindro para su funcionamiento, cuya pieza postiza tiene formado en la misma un medio de conducto y está diseñada para acoplarse dentro del cilindro de forma que un extremo del medio de conducto coincida con dicha parte del espacio de trabajo situada por encima de la salida de sangría y el otro extremo coincida con la salida de sangría.

10.

15.

El invento proporciona también un freno de disco de horquilla que emplea un cilindro de accionamiento según el invento.

20.

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

25.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una pieza postiza de placa circular embutida para formar una cámara anular en el extremo de un cilindro de accionamiento hidráulico.

La figura 2 es una vista del extremo de un cilindro de accionamiento con la placa de la figura 1 puesta en posición.

30.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de



la línea de corte transversal axial A-A de la figura 2 con el pistón en su sitio.

5. La figura 4 es una vista en perspectiva de otra pieza postiza que comprende un arco discontinuo para acoplamiento en un cilindro de accionamiento hidráulico para formar una cámara anular con un canal en la pared del cilindro adyacente al extremo del mismo.

La figura 5 es una vista de un extremo del cilindro con el aro de la figura 4 en posición.

10. La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal axial A-A de la figura 5 con el pistón en su sitio.

15. La figura 7 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal A-A de la figura 8, de una horquilla de freno de disco de sistema doble en la que cada cilindro de accionamiento comprende un aro como el ilustrado en las figuras 4 a 6 para definir una cámara anular en los mismos.

20. La figura 8 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal C-C de la figura 7 y comprende una sección fragmentada tomada de la línea D-D de la figura 7.

25. La figura 9 es una vista en perspectiva (parcialmente fragmentada) de otra pieza postiza que comprende un disco sólido para acoplamiento en un extremo del cilindro de accionamiento en el que hay formado un canal por un orificio en el grosor del disco; y

30. La figura 10 es una vista en perspectiva (parcialmente fragmentada) de otra pieza postiza que comprende un disco sólido para acoplamiento en un extremo



de un cilindro de accionamiento en el que hay formado un canal por una ranura practicada en la superficie del disco.

5. La pieza postiza ilustrada en la figura 1 comprende una placa circular 10 cuyo borde está escalonado para formar una pestaña periférica 12 desplazada axialmente del plano de la región central de la placa sobre la mayor parte de la periferia de la misma. La deformación escalonada queda interrumpida en 14 para que, según se puede ver mejor en la figura 2, cuando se acopla en un cilindro de accionamiento 20, la placa no interfiera en una lumbrera de admisión de fluido 16. La pestaña 12 está rebajada en 18.

10. Refiriéndonos a las figuras 2 y 3, la placa 15. 10 va acoplada en el cilindro 20 con la pestaña contra la pared del extremo del cilindro 22. Un pistón 21 va acoplado dentro del cilindro. La placa tiene las dimensiones necesarias para hacer un ajuste apretado en el cilindro de manera que la periferia escalonada de la placa 10 forme con la pared del cilindro 22 una cámara anular 24. Según se ilustra en la figura 2, la placa se sitúa de modo que la parte no deformada 14 coincida con la lumbrera de admisión de fluido 16 y la parte rebajada 18 coincida con la región superior de la sección transversal del cilindro.

20. La lumbrera de salida 26 que está en comunicación con una salida de sangría 28 queda cubierta por la pestaña 12 de forma que, según indican las flechas, el fluido procedente del espacio de trabajo del cilindro 25. pueda penetrar solamente en la salida 28 pasando a tra-

30.



vés de la parte rebajada 18 y alrededor de la cámara anular 24.

5. En el dispositivo ilustrado en las figuras 4 a 6, la pieza postiza comprende un arco 30 que tiene una interrupción o discontinuidad 32. Este tipo de pieza postiza es el tipo preferido en un cilindro cuyo espacio axial sea limitado. Según se ilustra en la figura 6, el aro 30 se dispone con ajuste a presión en un rebajo anular 34 formado en la pared cilíndrica de un cilindro 36 en el que va acoplado un pistón 38. El rebajo 34 permite la utilización de la longitud total del cilindro 36 hasta la pared extrema 40.

10. El rebajo 34 está formado con una ranura o canal anular 42. Cuando se encuentra en su debida posición, el aro 30 forma puente en la ranura o canal 42 y forma una cámara confinada en comunicación con el cilindro 36 por medio de la discontinuidad 32 en el aro.

15. Una salida de sangría 44 está en comunicación con la ranura o canal 42 por medio de un conducto 46.

20. El fluido se suministra al cilindro 36 a través de una lumbrera de admisión 48 en comunicación con el cilindro a través de una abertura de la pared extrema 40.

25. El aro 30 se sitúa en el cilindro con la discontinuidad 32 en coincidencia con la región superior de la sección transversal del cilindro. El recorrido efectuado por el fluido durante una operación de sangría se ilustra en la figura 5 indicado por las flechas. Por esta figura se verá que el fluido se ve obligado a pasar por la discontinuidad 32 en el canal 42 antes de poder

30.



escapar por la salida de sangría 48 arrastrando consigo el aire por consiguiente.

5. Según se indica por el contorno de puntos de la figura 4, el aro puede estar provisto de una lengüeta 50 por medio de la cual se puede colocar el aro en el cilindro. A este fin se forma un orificio o rebajo apropiado en la pared del cilindro para alojar la lengüeta que evita de ese modo el giro del aro y con ello el que la discontinuidad dejara de coincidir con la zona superior de la sección transversal del cilindro.

10. En las figuras 7 y 8 el invento se ilustra aplicado a una horquilla de freno de disco para un sistema de frenos hidráulicos del tipo que emplea dos circuitos hidráulicos independientes. En un sistema de este tipo la horquilla comprende dos pares de conjuntos de cilindro y pistón opuestos que se suministran por separado con fluido hidráulico pero actúan sobre un solo par de conjuntos de forros de fricción. Dicho dispositivo se ilustra de un modo general en las figuras 7 y 8 en las que la horquilla está indicada de un modo general por el número 52, estando el par de pistones opuestos, cortado por la línea A-A e ilustrado en la figura 7, indicado por los números 54, 56 y por el número 58 el pistón del segundo par que se puede ver en la figura 8. Los dos pares de pistones actúan sobre un par de elementos de fricción 60, 62 entre los cuales va alojado el disco del freno 64. Los pistones 54, 56 van acoplados en los cilindros 66, 68 respectivamente mientras que el pistón 58 va acoplado en un cilindro 70.

20. Se suministra fluido hidráulico al cilindro
- 25.
- 30.



68 y 70 por bocas separadas de admisión de fluido 72, 74 respectivamente. Según se ilustra en la figura 7 se suministra fluido a presión del cilindro 68 al cilindro opuesto 66 por un conducto 76 en la horquilla 52, estando indicada por flechas la dirección del flujo del cilindro 68 a 66. Un conducto similar (no ilustrado) conecta los dos cilindros en el otro par.

5. Un rebajo anular escalonado 78 se encuentra formado en el extremo cerrado de cada cilindro y un aro 80 (correspondiente al aro 30 de las figuras 4 a 6) se aloja ajustado a presión en la parte escalonada de mayor diámetro del rebajo 78. Esta parte comprende también un canal anular 82 cubierto por el aro 80. Para evitar que los pistones 54, 56, etc. tapen la boca de admisión de fluido y abertura del conducto de transferencia en la pared del cilindro, estos conductos terminan en la parte escalonada de menor diámetro de cada rebajo anular 78.

10. El canal anular 82 asociado con el cilindro 66 se pone en comunicación con un conducto 84 en la horquilla que termina en una salida de sangría 86 para el par opuesto de pistón/cilindro 54, 66/56, 68. Un conducto similar (no ilustrado) se comunica con el cilindro correspondiente del otro par (no ilustrado) y termina en una segunda salida de sangría 88 para el otro par de pistón/cilindro.

15. La horquilla ilustrada está diseñada para funcionar con su extremo de la izquierda (según se ilustra en la figura 8) más bajo que el extremo de la derecha. Por consiguiente el aire tenderá a acumularse en el lado de la derecha de cada cilindro (según se indica en la

20.
25.
30.



- figura 8) puesto que estas zonas corresponderán a los puntos elevados de cada conjunto separado de cilindros de accionamiento. Cada aro 80 va alojado por lo tanto dentro de su rebajo con su discontinuidad adyacente al punto elevado de dicho cilindro particular, según se ilustra en la figura 8. La dirección del flujo de fluido suministrado a cada uno de los cilindros 68 y 70 durante el sangrado se indica por medio de flechas en la figura 8.
- 5.
10. En la figura 9 es ilustrada otra pieza postiza 92 que puede utilizarse, por ejemplo, en lugar del aro 30 de las figuras 4 a 6. Debido al grosor de esta otra pieza postiza, solo se puede utilizar cuando haya un espacio axial adecuado disponible. La pieza postiza en un disco sólido que se ajusta apretado en el extremo del cilindro 36 (figura 6). Un conducto axialmente paralelo 94 permite que el fluido fluya de la boca de admisión de fluido 48 (figura 6) al cilindro. La periferia del disco está rebajada para formar una depresión 96 y un conducto radial 98 comunica con la depresión 96 y un orificio central ciego 100 que se abre por la cara del disco en contacto con la pared del extremo del cilindro. En el centro de este extremo del cilindro se habilita una salida de sangría (no representada) que, por tanto, coincide con el orificio 100. La posición de la depresión se elige de modo que corresponda con la parte elevada de la sección del cilindro cuando éste está en posición de funcionamiento.
- 15.
- 20.
- 25.
30. En la figura 10 se ilustra otra pieza postiza de disco 102 que se ajusta apretada también en el cilin-



5. dro 36 (figura 6). El disco comprende un conducto 104 para suministrar fluido de la boca de admisión de fluido 48 al cilindro. El borde del disco está rebajado en todo su grosor el 106 y se forma un canal en la cara del disco 108 en contacto con el extremo cerrado del cilindro. El canal 110 coopera con la pared del extremo del cilindro para formar un canal que se comunica con una salida de sangría (no representada) en la pared extrema.

10. El disco de la figura 9 o 10 puede ser de plástico moldeado o material de resina sintética o una pieza de fundición de metal o aleación metálica.

- N O T A -

15. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 2 de marzo de 1968, nº 10242/68, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales 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 LA CONSTRUCCION DE FRENSOS HIDRAULICOS DE DISCO", caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos hidráulicos de disco, del tipo que dota al cilindro de una salida de sangría que, cuando el cilindro se encuentra en posición de funcionamiento, queda por deba-



5. jo de una parte por lo menos del espacio de trabajo del cilindro, caracterizados porque se dispone a cada cilindro de medios de conducto para llevar fluido del cilindro a la salida de sangría, cuyos medios de conducto se ponen en comunicación solamente entre la salida de sangría y la parte del espacio de trabajo situada por encima de los mismos.

10. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los citados medios quedan al menos en parte dentro del espacio de trabajo del cilindro.

15. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichos medios de conducto están formados enteramente en el cuerpo del cilindro y comprenden un orificio en el cuerpo entre la salida de sangría y la citada parte del espacio de trabajo situada por encima de los mismos.

20. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichos medios de conducto están formados, al menos en parte, por una placa o pieza postiza anular situada en el cilindro en el extremo del mismo por el que se suministra fluido hidráulico a presión para efectuar el funcionamiento del cilindro.

25. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque la pieza postiza está deformada o rebajada para cooperar con la pared del cilindro y formar un conducto entre la pared del cilindro y la zona deformada o rebajada de la pieza postiza.

30. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque dispone de un canal for-



- mado en la pared del cilindro sirviendo la pieza postiza de tapa para el canal y estando rebajada para permitir que penetre el fluido al conducto formado entre el canal y la tapa desde la citada parte del espacio de trabajo situada por encima de la salida de sangría.
5. 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4^a, caracterizados porque los citados medios de conducto están formados enteramente en la pieza postiza.
10. 8^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7^a, caracterizados porque la pieza postiza se hace de fundición o moldeada, formándose dichos medios de conducto en la misma durante la operación de fundición o moldeo.
15. 9^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4^a a 8^a, caracterizados porque la pieza postiza se hace de metal.
20. 10^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4^a a 8^a, caracterizados porque la pieza postiza se hace de material de plástico.
25. 11^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que constituye el llamado cilindro subordinado o cilindro de rueda de un sistema de frenos hidráulicos.
30. 12^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 10^a, caracterizados porque el cilindro de accionamiento constituye el llamado cilindro maestro de un sistema de frenos hidráulicos.
- 13^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque la pieza postiza para accionamiento en el espacio de trabajo del cilindro de accio-



- namiento hidráulico que tiene una salida de sangría que queda por debajo de una parte por lo menos de dicho espacio de trabajo cuando el cilindro se encuentra en posición de funcionamiento, presenta medios de conducto que
5. se forman en dicha pieza postiza y porque dicha pieza postiza se diseña para acoplarse en un cilindro de forma que un extremo de los medios de conducto coincidan con dicha parte del espacio de trabajo situada por encima de la salida de sangría y el otro extremo coincida con
10. la salida de sangría.

- 14^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque cuando el freno de disco de horquilla fija tiene pares independientes de cilindros de accionamiento para ir conectados a circuitos dobles,
15. teniendo cada para una conexión de alimentación y otra de sangría con uno de los cilindros, y que se puede montar de forma que al menos parte del espacio de trabajo de uno por lo menos de los cilindros quede por encima de la salida de sangría del mismo, los medios de conducto
20. sirven para llevar fluido de dicha parte del espacio de trabajo en dicho cilindro a la salida de sangría.

- 15^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14^a, caracterizados porque los medios de conducto quedan al menos en parte dentro del espacio de trabajo
25. del cilindro.

- 16^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15^a, caracterizados porque se forma un canal anular en la pared del cilindro, disponiéndose una pieza postiza que sirve de tapa al canal, rebajándose dicha pieza postiza para permitir que pase fluido al conducto formado
- 30.



entre el canal y tapa desde la citada parte de espacio de trabajo situada por encima de la salida de sangría y porque medios de conducto de fluido en el cuerpo de la horquilla comunican entre el canal y la salida de sangría.

5.

17^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15^a, caracterizados porque los citados medios de conducto se forman en parte mediante una pieza postiza circular que se situa dentro del cilindro en el extremo del mismo por el que se suministra fluido hidráulico a presión para efectuar el funcionamiento del cilindro y porque la pieza postiza se deforma o rebaja para formar un rebajo anular que coopera con la pared del extremo del cilindro para definir un conducto entre la pared del extremo del cilindro y el rebajo en la pieza postiza y la salida de sangría en comunicación con una abertura en la pared del extremo del cilindro que coincide con el rebajo de la pieza postiza, estando además rebajada o deformada la pieza postiza para definir un medio de abertura entre el rebajo y la citada parte del espacio de trabajo situado por encima de dicha salida de sangría.

10.

15.

20.

18^a.- "Perfeccionamientos en la construcción de frenos hidráulicos de disco", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

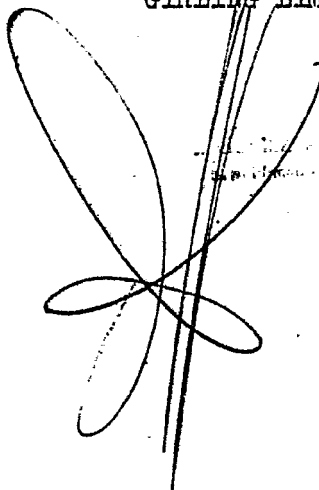
25.

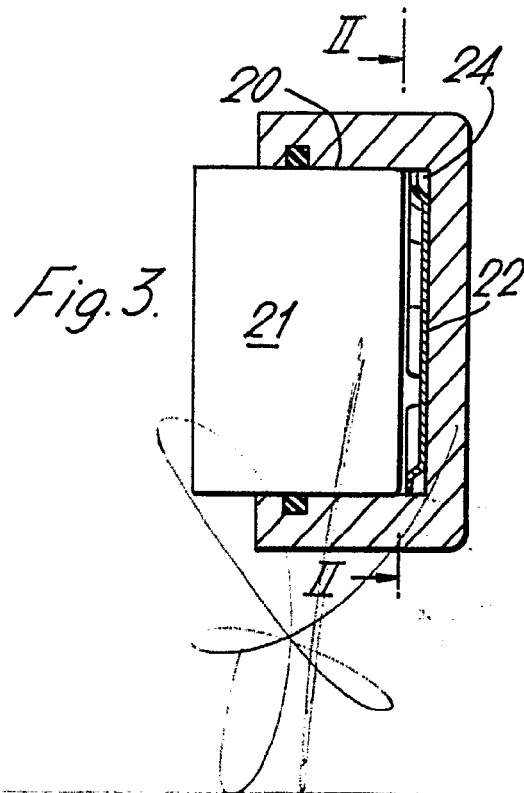
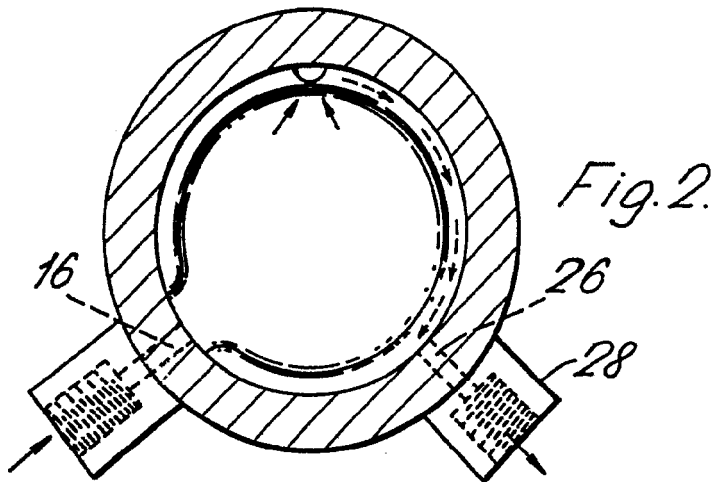
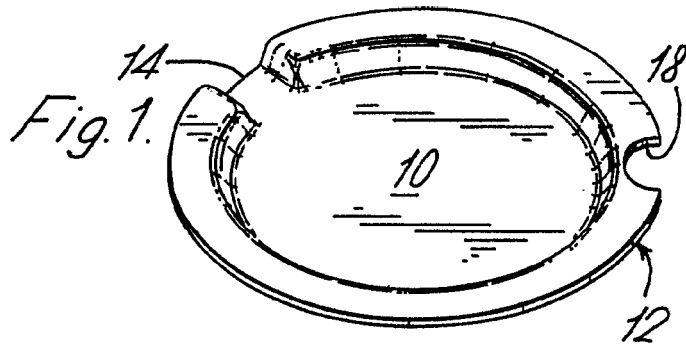


Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

GIRLLINE LIMITED





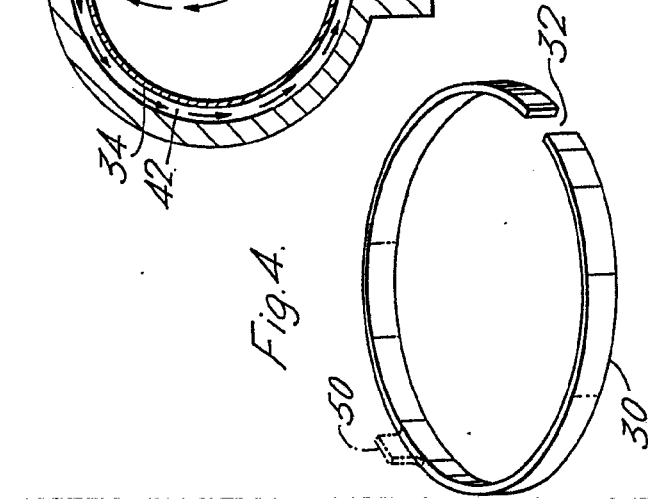


Fig. 4.

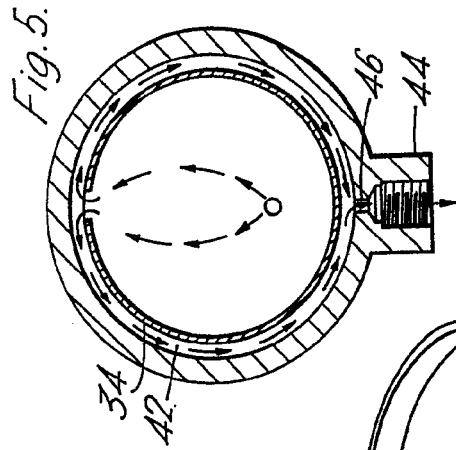


Fig. 5.

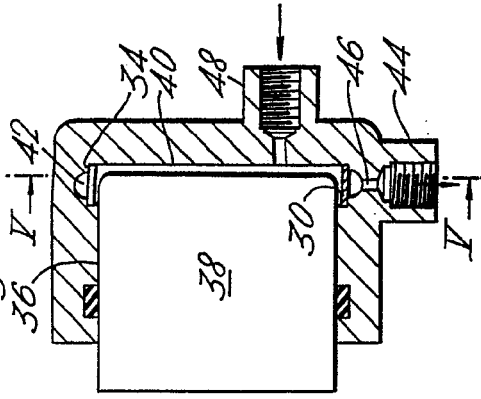


Fig. 6.

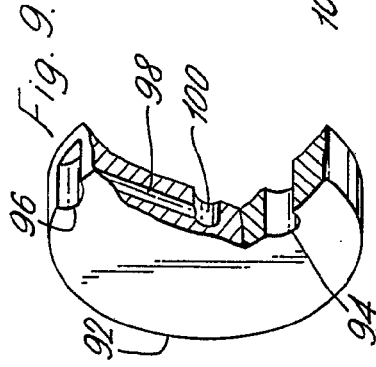


Fig. 9.

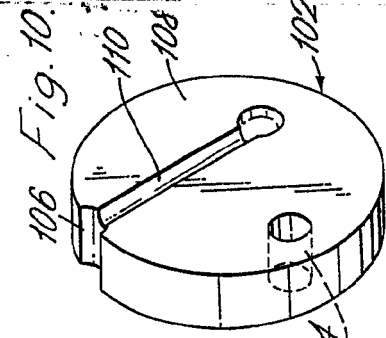


Fig. 10.

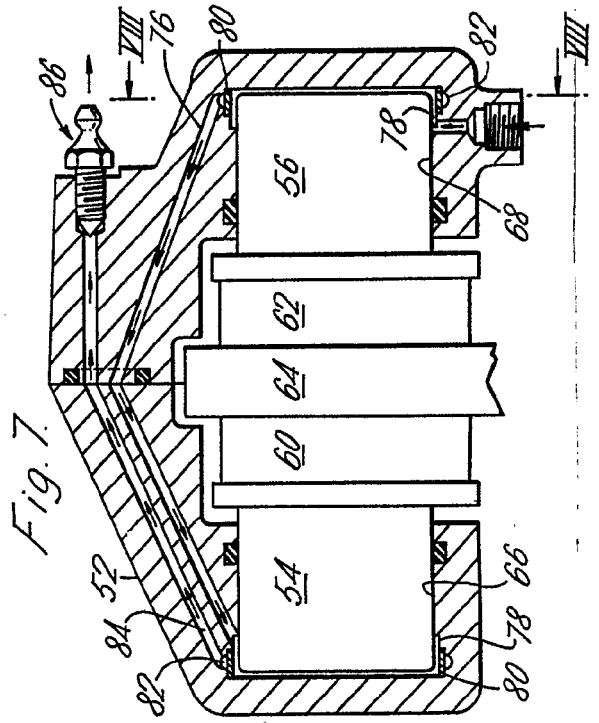


Fig. 7.

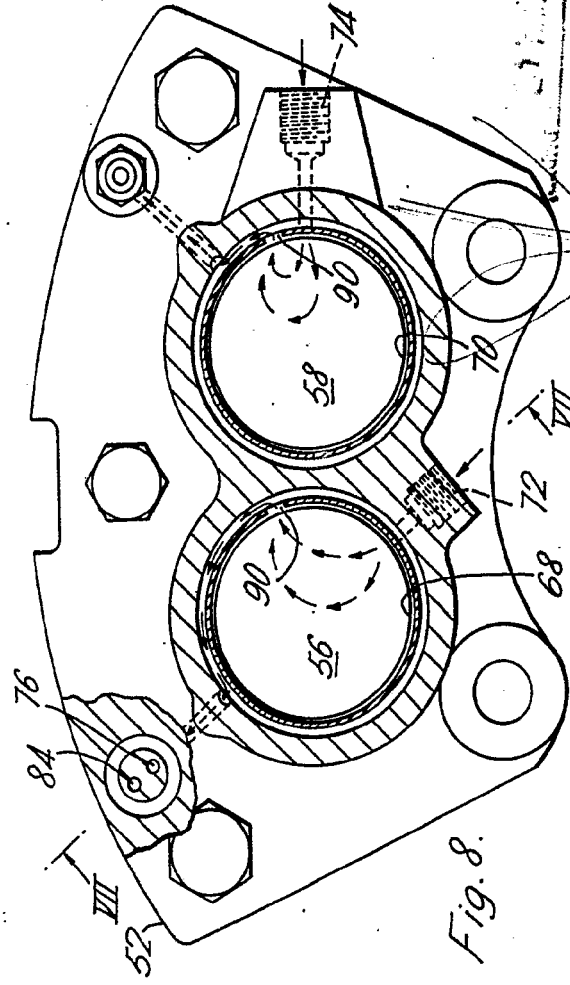


Fig. 8.

