



352.293

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS", a favor de la firma británica HOBOURN-EATON MANUFACTURING COMPANY LIMITED, residente en Strood, Rochester, Kent, (Inglaterra).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a bombas giratorias, y más particularmente atañe a medios para comunicar el flúido de admisión que viene de un conducto de admisión de la bomba con lumbreras de admisión de ésta.

5. Según este invento, se establece una bomba que comprende medios de bombeo que incluyen un anillo de levas provisto de una superficie de leva encarada radialmente hacia dentro, un rotor asegurado sobre un árbol y dispuesto dentro del anillo de leva y que tiene ranuras circunferencialmente espaciadas que se abren hacia la superficie externa del ro-
- 10.



- tor, y elementos de bombeo dispuestos en las ranuras respectivas, siendo la disposición tal que se forma una bolsa de bombeo entre cada dos elementos vecinos, el anillo de levas y el rotor y que la rotación del rotor hace que los elementos de bombeo contacten con la superficie de leva para ser reciprocados radialmente respecto al rotor, con el fin de variar los volúmenes de las bolsas para efectuar una acción de bombeo, un miembro terminal en cada lado axial de los medios de bombeo y fijado respecto al anillo de leva, cada miembro terminal proporcionando medios de lumbrera de admisión que comprenden una lumbrera radialmente interna para dirigir fluido hacia dentro de las bolsas en una posición radialmente hacia dentro de un elemento de bombeo pasando la lumbrera y una lumbrera externa dispuesta radialmente fuera de la lumbrera interna, y medios de lumbrera de descarga, medios de pasaje de admisión conducentes a los medios de lumbrera de admisión, siendo la construcción y la disposición de los medios de pasaje de admisión tales que la presión del fluido que entra en una cámara de bombeo por las lumbreras internas es mayor que la del que entra por las lumbreras externas.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- Los medios de pasaje de admisión pueden comprender, en un lado axial de los medios de bombeo, un conducto de admisión que conduce a la lumbrera interna de uno de dichos lados y, por un pasaje ramificado, a la lumbrera externa de dicho lado, sirviendo el citado pasaje ramificado para reducir la presión del fluido que pasa por él.
- 25.



- Según característica preferida del invento, los medios de pasaje de admisión comprenden además un pasaje que se extiende axialmente a lo largo del árbol y se abre en el conducto de admisión en el citado lado y que comunica con
5. la lumbrera interna en el otro lado axial de los medios de bombeo por uno o más agujeros, radialmente extendidos, del árbol, de modo que en el funcionamiento de la bomba la fuerza centrífuga aumenta la presión del fluido a medida que éste pasa por los agujeros hacia la lumbrera interna.
10. Los medios de pasaje de admisión pueden comprender, convenientemente, un pasaje que se extiende por el árbol de leva desde el citado pasaje ramificado hasta la lumbrera externa en el citado otro lado axial de los medios de bombeo, y de preferencia incluyen un pasaje restringido que pone en
15. comunicación entre sí las lumbreras interna y externa en el citado otro lado axial de los medios de bombeo.
- Una modalidad del invento es la que se describe a continuación a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
20. La figura 1 muestra una bomba según el invento, en sección axial,
- la figura 2 es una vista en sección en el sentido de las flechas 2-2 de la figura 1,
- la figura 3 es una ampliación de parte de la figura 1.
25. la figura 4 es una vista terminal en sección en el sentido de las flechas 4-4 de la figura 1,



la figura 5 es una vista terminal en sección en el sentido de las flechas 5-5 de la figura 1,

la figura 6 es una vista ampliada de parte de la figura 2 y

5. la figura 7 es una vista fragmentaria, en sección, en el sentido de las flechas 7-7 de la figura 6.

La bomba 10 representada en los dibujos está destinada a usarse en combinación con un sistema de dirección de potencia hidráulica en un vehículo automóvil y a ser accionada por un motor del vehículo, pero resulta evidente de la descripción que sigue que una bomba que incorpore este invento puede ser utilizada en muchas aplicaciones diferentes.

10. La bomba 10 incluye una caja 11 que lleva dentro un elemento de bombeo 12. El elemento de bombeo 12 es un elemento de bombeo giratorio, asegurado a un árbol conductor 13 para girar con él. El elemento de bombeo 12 incluye un rotor anular giratorio 14, asegurado al árbol 13, un anillo de leva estacionario 15, que está asegurado a la caja 11, y elementos de bombeo 16 dispuestos en ranuras radiales respectivas del rotor. Cuando el rotor 14 gira, los elementos de bombeo 16 contactan con la superficie radialmente interna 20 del anillo de leva 15 para formar bolsas de bombeo 21 y son movidos radialmente hacia dentro y hacia fuera respecto al rotor 14 por la superficie de leva, para efectuar el bombeo del fluido de manera bien conocida. La superficie de leva 20 del anillo de leva 15 puede estar configurada de modo que suministre cualquier número de carreras de bombeo de los elemen-
- 15.
- 20.
- 25.



tos bombeadores 16 durante un giro del rotor 14 y se ha ilustrado como suministrando dos de dichas carreras de bombeo.

- El elemento de bombeo 12 está dispuesto estrechamente adyacente a una superficie planaria 24 de un miembro terminal 25. El miembro de cobertura 25 incluye dos conductos de admisión 26 dentro de él, que están espaciados aproximadamente en 180° en el miembro cobertor y que se extiende entre el elemento de bombeo 12 y un depósito de fluido 30 de la bomba. Cada uno de los conductores 26 se abre en la superficie 24 para establecer una lumbrera de admisión 28a, radialmente interna, para el elemento de bombeo 12, y se abre también, por un pasaje ramificado 26a, en la superficie 24, para establecer una lumbrera de admisión 28b radialmente externa.
5. El miembro terminal 25 incluye también dos conductos de descarga 27 que están dispuestos en oposición diametral uno respecto a otro y que comunican con las bolsas de bombeo 21 y con un dispositivo de descarga 31 que dirige al sistema fluido descargado de la bomba. Los conductos de descarga 27 se abren cada uno en la superficie 24 en posiciones radialmente espaciadas, para establecer pares respectivos de lumbreras de descarga 29a y 29b radialmente internas y externas. El miembro de cobertura 25 incluye además una porción central que establece un soporte para un cojinete 32, el cual sustenta giratoriamente dentro de él un extremo 33 del árbol 13.
10. 15. 20. 25.

El elemento de bombeo 12 está situado entre el miembro terminal 25 y un segundo miembro terminal 35. Unos tor-



nillos 36 se extienden a través del miembro 35 y el anillo de leva 15 y están enroscados en el miembro 25. Los tornillos 36 tienen los miembros terminales 25 y 35 a proximidad estrecha del elemento de bombeo 12. El miembro terminal 35 está además mantenido en relación radialmente alineada con el elemento de bombeo 12 mediante un pasador de situación 39 que se extiende a través del miembro terminal 35 y el anillo de leva 15 y penetra en el miembro terminal 25. El miembro terminal 35, el anillo de leva 15 y el miembro terminal 25 forman un conjunto unitario, que está embutido en la caja 11 de modo que el conjunto queda fijado contra rotación respecto a la caja.

El miembro terminal 35 incluye una porción de cuerpo 40 extendida axialmente y un alma o brida 41 extendida radialmente y que tiene una superficie planaria 42 situada junto al elemento de bombeo 12. La porción de cuerpo 40 sostiene el árbol 13 por medio de un cojinete 44, para permitir que el árbol 13 gire respecto al miembro terminal 35. La porción de cuerpo 40 del miembro terminal 35 está encajada de manera estanca con una brida 47, vuelta hacia dentro, de la caja 11 por medio de un anillo 46 en O. Una periferia interna de la porción de cuerpo 40 está provista de un anillo 50 de empaquetadura de fluido, representado esquemáticamente, que se halla situado entre la porción de cuerpo y el árbol 13 para impedir el rezumamiento de fluido entre estas partes. La superficie planaria 42 de la porción de brida 41 está provista de pares de rebajos que establecen lumbreras de admisión in-



- terna y externa 48a y 48b. Las lumbreras interna y externa de cada par están generalmente alineadas con las lumbreras interna y externa respectivas 28a y 28b del miembro terminal 25. La porción de brida 41 incluye también pares de lumbreras de descarga interna y externa 49a y 49b, intercomunicantes y alineadas generalmente con las lumbreras de descarga 29a y 29b del miembro terminal 25. Como aparece en los dibujos, las lumbreras 49a y 49b están espaciadas eadialmente en la superficie 42 y en posiciones sobre el miembro terminal correspondientes a los puntos de descarga del elemento de bombeo y se hallan en comunicación con los conductos de descarga 27 del miembro terminal 25 por medio de pasajes axiles 75 que se extienden a través del anillo de leva 15. Las lumbreras de admisión 48a y 48b se hallan en comunicación con los conductos de admisión 26 del miembro terminal 25 por medios que se describirán con detalle más adelante y establecen una admisión de flúido para el elemento de bombeo en el lado axil opuesto al miembro terminal 25.
- La lumbrera de admisión radialmente interna 48a, formada en el miembro terminal 35, se halla en comunicación de flúido con el conducto de admisión 26 del miembro terminal 25 por medio de un pasaje de circulación 13a formado en el árbol 13. El pasaje de circulación 13a comunica con la lumbrera interna de admisión 48a por pasajes radiales 66 que se extienden entre el pasaje 13a y la periferia externa del árbol 13, una cámara 67 formada entre el árbol, el miembro terminal 35 y el anillo de empaquetadura 50, y un pasaje 48 del miembro



terminal. Cuando el árbol 13 gira, las fuerzas centrífugas desarrolladas impelen flúido desde el pasaje 13a del árbol por las lumbreras 66 a la cámara 67 y de ahí a la lumbrera 48a, estableciendo así un impulso centrífugo de presión de

5. flúido de admisión. El grado de impulso de presión centrífuga depende del diámetro de la lumbrera 66 y puede variarse para establecer el impulso de presión que se desee cambiando el tamaño de las lumbrera. Esta disposición limita también la presión tendente a expeler el anillo de empacaturadura 50 porque deriva todo flúido a presión elevada que rezume a lo largo del cojinete 44.
- 10.

La lumbrera radialmente externa 48b del miembro terminal 35 está situada junto a una porción radialmente externa de los elementos de bombeo pasantes 16 (que en este caso están constituidos por rodillos) y comunica con el conducto de admisión 26 del miembro terminal 25 por medio de un pasaje axil 64 que se extiende a través del anillo de leva 15 junto a un punto de la superficie de leva correspondiente al inicio de la carrera de admisión de los elementos de bombeo 16.

- 15.
20. Se ve así que el flúido puede afluir a cada lumbrera de admisión radialmente externa 48b del miembro terminal 35 desde el conducto de admisión 26 asociado, a través del pasaje ramificado 26a y el pasaje 64.

25. Un pasaje restringido 68 se extiende entre el pasaje 48 y la lumbrera 48b, para mantener la presión de flúido en la lumbrera 48a mayor que en la lumbrera 48b. El pasaje 68 permite que la presión del flúido que entra en la lumbrera



- 48b por el pasaje 64 sea complementada desde el pasaje 48 y limita el diferencial de presión entre las lumbreras 48a y 48b. En condiciones de diseño, la presión complementaria aplicada en la lumbrera 48b a causa del pasaje restringido 68 compensa
5. exactamente la caída de presión que se produce cuando afluye fluido del pasaje 26a por el pasaje 64 del anillo de leva. El propio pasaje ramificado 26a asegura que la presión de fluido en la lumbrera 28b sea menor que en la lumbrera 28a, y en condiciones de diseño la presión de fluido en la lumbrera 28a es la misma que en la lumbrera 48a. Así pues, además de aumentar la presión de fluido disponible en las lumbreras de admisión 48a y 48b, la disposición contribuye a reducir la variación de las presiones radiales en la longitud de los elementos de bombeo, para reducir o eliminar el ladeo de los elementos durante sus carreras de admisión y produce una presión radial resultante sobre los elementos que tiende a mantener éstos en contacto con la superficie de leva y a reducir el ruido dentro de la bomba.
- 10.
- 15.
20. El funcionamiento del elemento de bombeo 12 y de sus partes asociadas resulta evidente de cuanto antecede.
25. El fluido procedente del depósito 30 entra en los conductos de admisión 26 y es dirigido en parte al elemento de bombeo 12 por las lumbreras de admisión 28a y 28b del miembro terminal 25. El fluido en los conductos 26 es dirigido también por el pasaje de circulación 13a del árbol 13 y los medios de pasaje 48 del miembro terminal 35 y hacia el elemento de bombeo 12 por las lumbreras 48a y 48b del miembro terminal. El fluido de admisión que penetra en el elemento



de bombeo 12 entra en las bolsas de bombeo 21 y es impulsado a través de las lumbreras de descarga 29a, 29b y 49a, 49b de los miembros terminales 25 y 35. El fluido pasa de las lumbreras de descarga 29a, 29b y 49a, 49b a los pasajes de descarga 27 del miembro terminal 25. El fluido bombeado que se halla en los pasajes de descarga es dirigido desde ahí al sistema por el dispositivo 31.

El alma o brida 41 incluye también una lumbrera o canal 53 que se extiende a través de ella desde cada lumbrera de salida 49b en una descarga del elemento de bombeo 12 y hacia una cámara de fluido 54 definida por el miembro terminal 35 y la caja 11 y situada a la izquierda de la porción de brida 41, como se ve en los dibujos. Así, el fluido de la cámara 54 se mantiene aproximadamente a la presión de descarga de la bomba, de manera que la brida 47 de la caja 11 es forzada a contacto de empaquetadura estrecha con la porción de cuerpo 40 y el anillo 46 en O del miembro terminal 35 por la presión de fluido en la cámara.

La presión de fluido en la cámara 54 es también eficaz para impeler el miembro terminal 35 hacia el elemento de bombeo 12.

El fluido de admisión se dirige hacia el pasaje 13a del árbol 13 por la actuación de un elemento controlador de flujo 70 que está asociado con la bomba 10 y es eficaz para regular la cantidad de fluido descargado de la bomba al sistema de fluido. El elemento controlador de flujo 70 incluye un miembro valvular 71 que está dispuesto deslizadamente en



un orificio valvular 72 formado en el miembro cobertor 25. El miembro valvular 71 es móvil dentro del orificio 72 entre una posición en la que el fluido descargado del elemento de bombeo a los pasajes de descarga 27 es dirigido al sistema de fluido por el dispositivo 31, y una posición en la que una parte del fluido de descarga es derivado de los conductos de descarga 27 a los conductos de admisión 26. La derivación del fluido se produce cuando el miembro valvular 71 se mueve hacia la derecha, según aparece en los dibujos.

- 5.
10. El paaje de flujo 13a del árbol 13 se abre junto al miembro valvular 71 en el extremo izquierdo del orificio 72, de modo que cuando el miembro valvular se mueve para derivar fluido, tal como se ha descrito, una parte del fluido derivado se dirige hacia el pasaje de flujo 13a y hacia las lumbresas de admisión 48a del miembro terminal 35. Cuando el miembro valvular 71 se halla en la posición en que no se deriva fluido del sistema, el fluido en los conductos de admisión 26 es aspirado por el pasaje 13a a causa de la presión baja creada en la entrada del elemento de bombeo.
- 15.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Perfeccionamientos en bombas caracterizados
5. por comprender medios de bombeo que incluyen un anillo de levas provisto de una superficie de leva encarado radialmente hacia dentro, un rotor asegurado sobre un árbol y dispuesto dentro del anillo de levas y que tiene ranuras circunferencialmente espaciadas que se abren hacia la superficie externa del rotor, y elementos de bombeo dispuestos en las ranuras respectivas, siendo la disposición tal que se forma una
10. bolsa de bombeo entre cada dos elementos vecinos, el anillo de levas y el rotor y que la rotación del rotor hace que los elementos de bombeo contacten con la superficie de levas para ser reciprocados radialmente respecto al rotor, con el
15. fin de variar los volúmenes de las bolsas para efectuar una acción de bombeo, un miembro terminal en cada lado axial de los medios de bombeo y fijado respecto al anillo de levas, cada miembro terminal proporcionando medios de lumbrera de
20. admisión que comprenden una lumbrera interna radialmente para



5. dirigir fluido hacia dentro de las bolsas en una posición radialmente hacia dentro de un elemento de bombeo pasando la lumbrera y una lumbrera externa dispuesta radialmente fuera de la lumbrera interna, y medios de lumbrera de descarga, medios de pasaje de admisión conducentes a los medios de lumbrera de admisión, siendo la construcción y la disposición de los medios de pasaje de admisión tales que la presión del fluido que entra en una cámara de bombeo por las lumbreras internas es mayor que la del que entra por las lumbreras externas.
- 10.
- 2.- Perfeccionamientos como se definen en la reivindicación 1, caracterizados en que los medios de pasaje de admisión comprenden en un lado axial de los medios de bombeo un conducto de admisión que conduce a la lumbrera interna en uno de dichos lados y conduce, por un pasaje ramificado, a la lumbrera externa en dicho lado, sirviendo el citado pasaje ramificado para reducir la presión del fluido que pasa por él.
- 15.
- 3.- Una bomba como se definen en la reivindicación 2, caracterizada en que los medios de pasaje de admisión comprenden además un pasaje que se extiende axialmente a lo largo del árbol y que se abre en el conducto de admisión en el citado lado y que comunica con la lumbrera interna en el otro lado axial de los medios de bombeo por uno o más agujeros, radialmente extendidos, del árbol, de modo que en el funcionamiento de la bomba la fuerza centrífuga
- 20.
- 25.



aumenta la presión del fluido a medida que éste pasa por los agujeros hacia la lumbrera interna.

5. 4.- Perfeccionamientos como se definen en la reivindicación 3, caracterizados en que los medios de pasaje de admisión comprenden un pasaje que se extiende por el árbol de levas desde el citado pasaje ramificado hasta la lumbrera externa en el citado otro lado axil de los medios de bombeo.
10. 5.- Perfeccionamientos como se definen en las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados en que los medios de admisión comprenden además un pasaje restringido que pone en comunicación entre si las lumbreras interna y externa en el citado otro lado axil de los medios de bombeo.
15. 6.- Perfeccionamientos como se definen en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados en que el árbol se proyecta a través del miembro terminal en el citado otro lado de los medios de bombeo y un anillo de empaquetadura rodea el árbol y establece una empaquetadura entre el árbol y el miembro terminal, y en que está formada una cámara en el miembro terminal alrededor del árbol en el lado axialmente interno del anillo de empaquetadura, con los agujeros radiales del árbol abriéndose hacia la citada cámara.
20. 7.- Perfeccionamientos como se definen en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizados en que los medios de lumbrera de descarga comunican con un conducto de
- 25.



descarga dispuesto en el citado lado axil de los medios de bombeo y existe una válvula de derivación para permitir que el fluido pase del conducto de descarga al conducto de admisión, válvula que tiene un orificio de derivación y está dirigida hacia el extremo adyacente del pasaje axil del árbol.

5.

8.- Perfeccionamientos en bombas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 15 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

10.

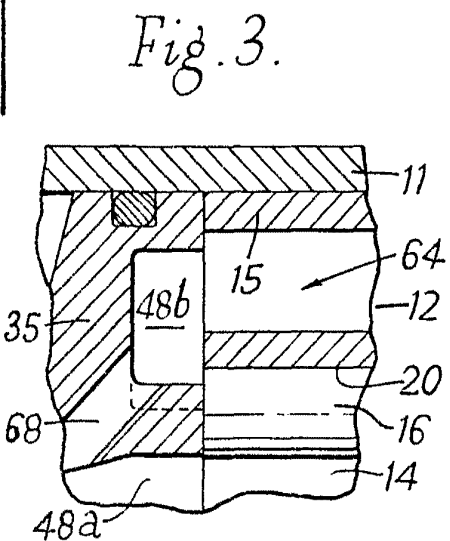
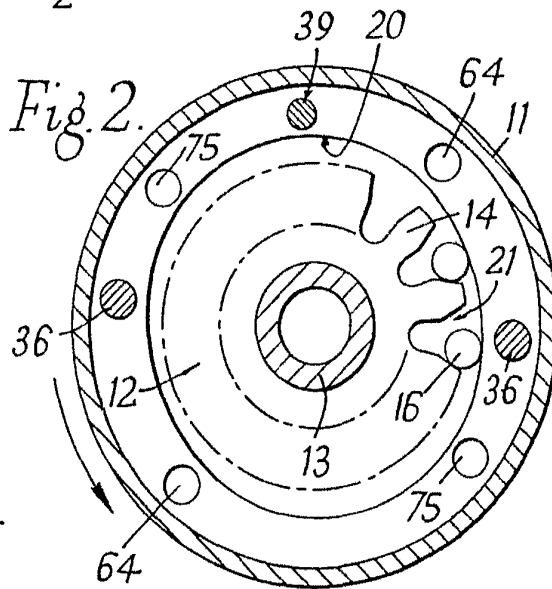
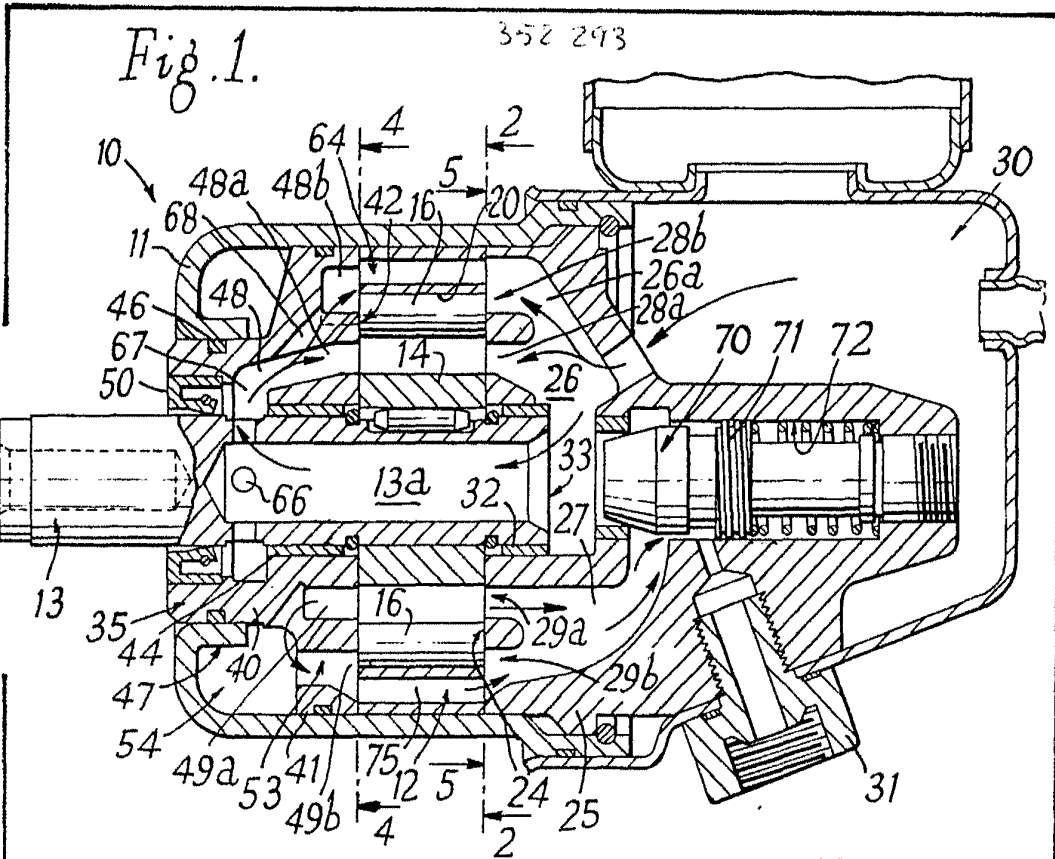
Madrid, a

1 ABR. 1968

P. a.

JAIMESERVA

Atestado por JOSÉ RODRÍGUEZ



17 ABR 1908

Madrid,  
Jaime Izerrn  
P.P.

352.293

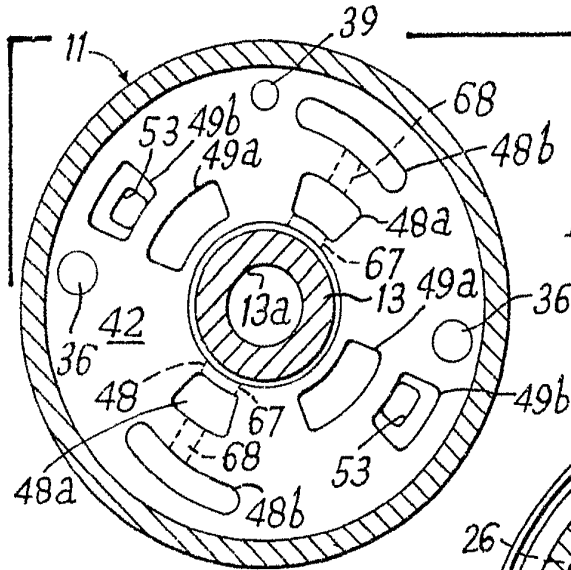


Fig. 4.

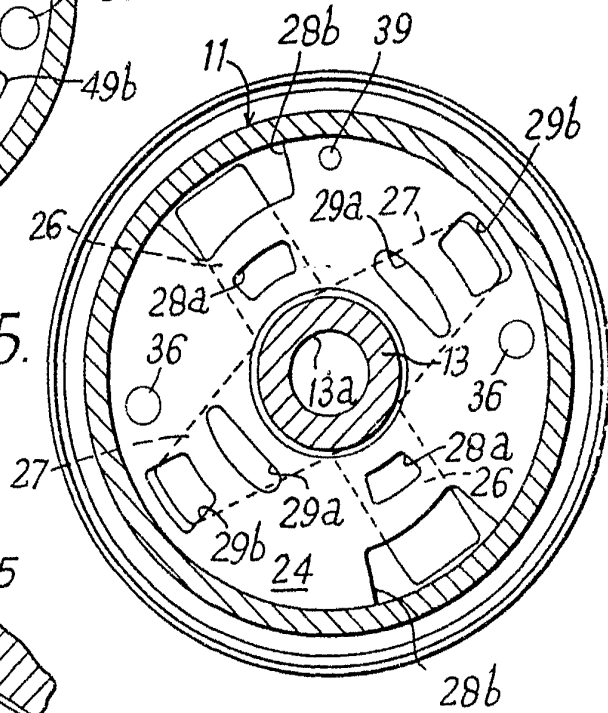


Fig. 5.

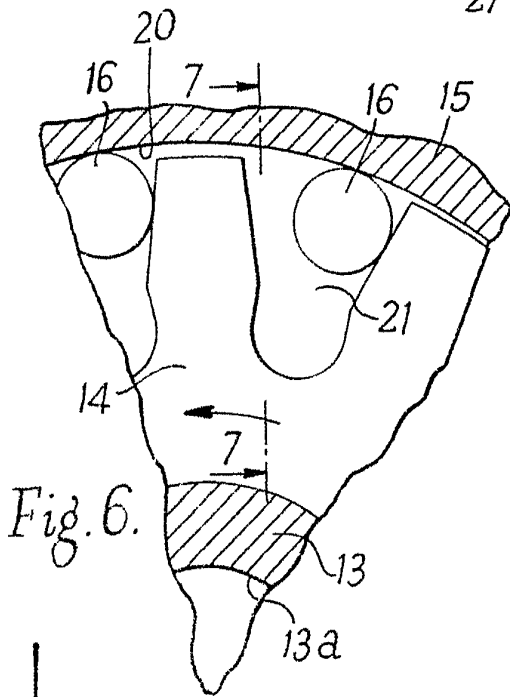


Fig. 6.

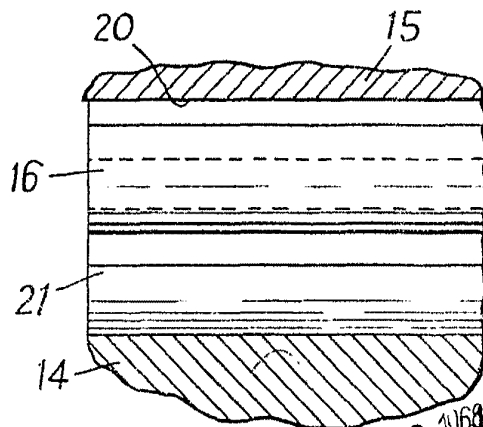


Fig. 7.

Madrid, 1 ABR. 1968.  
Jaime Isern  
P.P.