

Tecnología

1 - Principio básico

Las figuras y las explicaciones se han tomado del texto patentado!

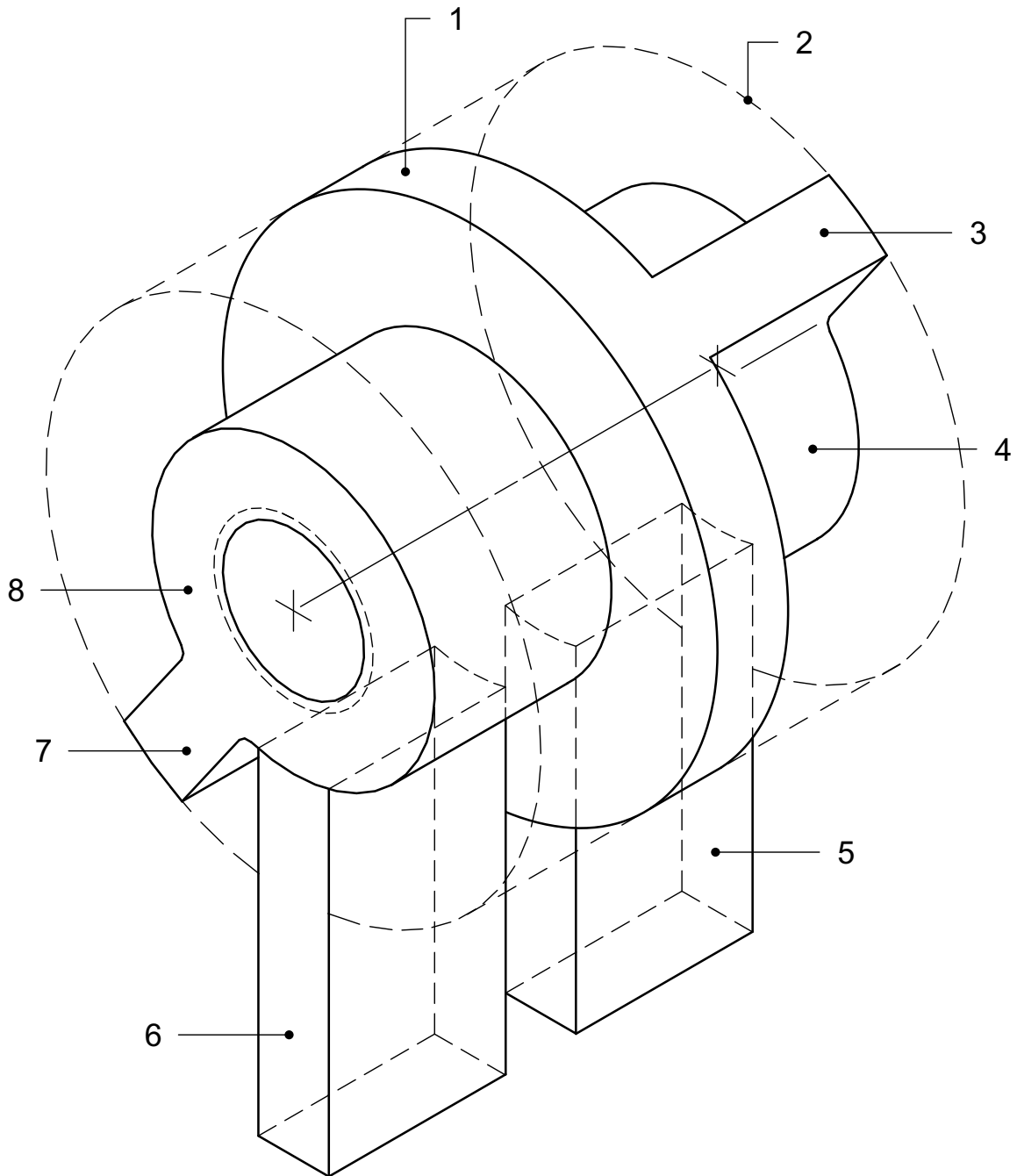


Figura 1 - Principio básico

El rotor está compuesto por un disco (1), de dos hombros concéntricos (4 y 8) dispuestos a un lado y al otro del disco y de dos paletas fijas (3 y 7) dispuestas de manera diametralmente opuesta a un lado y al otro del disco, cada una contra una cara del disco y ensamblada a la periferia de los hombros, de manera que se consigue un conjunto equilibrado en rotación, el rotor está mecanizado en una solapieza o realizado con la ayuda de componentes

Tecnología

ensamblados, es solidario a un árbol soportado por rodillos y se aloja en una cámara cilíndrica (2) acondicionada en un estator.

Las válvulas basculantes (5 y 6) se alojan en el estator, móviles y accionados por medios mecánicos o hidráulicos o neumáticos o eléctricos o por una combinación de dichos medios dispuestos a distancia de la cámara cilíndrica, de manera que el volumen de trabajo esté exento de toda forma de lubricación y pueda funcionar en seco y a elevada temperatura, de forma que permita la rotación en continuo del rotor, las válvulas basculantes posicionadas muy cerca de dichos hombros durante la fase de trabajo, de forma que generen variaciones de volumen entre los álabes y las válvulas basculantes y vuelvan a entrar en el estator para permitir el paso de los álabes de un lado al otro de las válvulas basculantes,

Combinándose, las dimensiones de las caras del rotor asociadas a las caras del estator, las dimensiones de las caras de las válvulas basculantes asociadas a las caras del rotor y del estator, los juegos entre las caras del rotor y las caras del estator asociadas, los juegos entre las caras de las válvulas basculantes y las caras del rotor y del estator asociados, la rugosidad aritmética de todas las superficies asociadas, se definen de manera que generen turbulencias en dichos juegos que permiten obtener una estanqueidad para pérdidas de carga controladas, de manera que no haya ni fricción ni necesidad de lubricación en estos lugares.

2 - Juegos de funcionamiento y rugosidad aritmética

Par combinaison des jeux de fonctionnement et de rugosité arithmétique, on entend :

- Los juegos de funcionamiento entre piezas en movimiento las unas respecto a las otras son definidos por tolerancias de mecanizado generalmente normalizadas. Estos juegos existen y son necesarios.

- La superficie de una pieza mecanizada es siempre más o menos rugosa, lo que en ciertos casos requiere el rodaje entre dos elementos que funcionan uno respecto al otro. Esta rugosidad puede medirse mecánicamente para expresarse a continuación en micras, es la rugosidad aritmética, e hidráulicamente en este último caso se le atribuye un coeficiente de pérdida de carga.

En referencia al artículo A 1870 titulado "Mecánica de fluidos", de Jean Gosse, doctor en ciencias y profesor honorario en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios, publicado en abril de 1996 en "Techniques de l'Ingénieur", párrafo 7.54, titulado "Influencia de la rugosidad de la superficie", hay una relación entre la altura de las asperezas y el espesor de la subcapa viscosa del fluido, lo que ha sido verificado experimentalmente. La fricción aumenta con la rugosidad, de modo que a partir de una cierta rugosidad la subcapa viscosa ya no existe. En la sección 9, trata las pérdidas de carga.

Es, pues, posible crear turbulencias en un paso estrecho, dichas turbulencias forman de hecho la estanqueidad buscada, el paso estrecho deriva del juego de funcionamiento y las turbulencias derivan de la rugosidad, que engendra las pérdidas de carga.

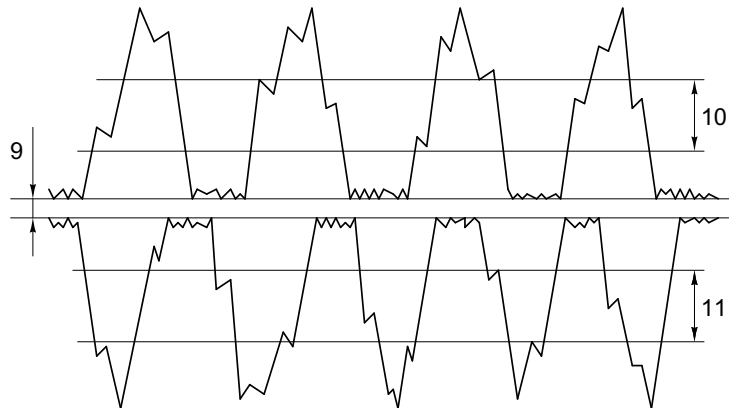


Figura 2 - Juego de funcionamiento y rugosidad aritmética

Así, a título de ejemplo, cuando el juego de funcionamiento (ψ) alcanza 0,02 mm y la rugosidad aritmética (R_a) 0,2 mm, las turbulencias generan pérdidas de carga que pueden demostrarse suficientes para obtener la estanqueidad requerida.

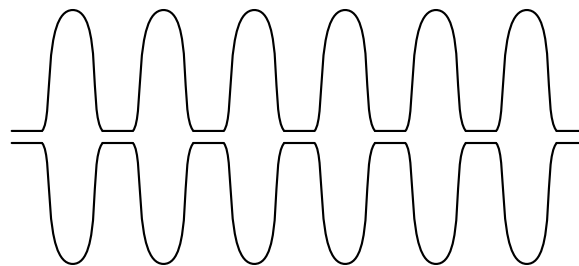


Figura 3 - Surcos

La rugosidad aritmética puede obtenerse con ayuda de microsurcos en los lados rugosos, los microsurcos se disponen por una parte perpendicularmente al sentido de las fugas y por otro lado paralelamente entre ellos.

Tecnología

3 - Principio optimizado

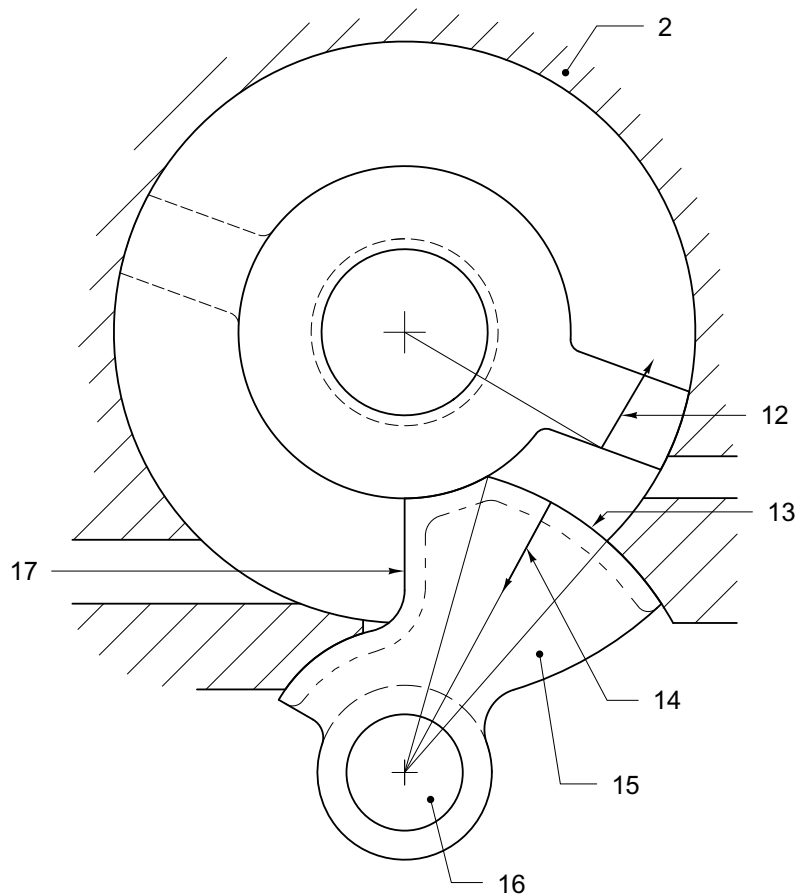


Figura 4 - Principio optimizado

La figura 4 representa el principio optimizado.

Los válvulas basculantes (15) son soportados por un eje (16) dispuesto a distancia de la cámara cilíndrica (2) con el fin de poder ser dirigidas por medios mecánicos o hidráulicos o neumáticos o eléctricos o por una combinación de dichos medios dispuestos a distancia de la cámara cilíndrica, de forma que el volumen de trabajo esté exento de toda forma de lubricación y pueda funcionar en seco y a elevada temperatura y que sean oscilantes, de forma que la presión de apoyo (14) sea soportada por el eje (16), el lado exterior (13) siendo de preferencia el de las presiones altas y el lado lateral (17) el de las presiones bajas, la articulación de la válvula basculante alrededor del eje puede así estar lubricada independientemente sin influencia en el interior de la cámara cilíndrica.

Tecnología

4 - Control de las válvulas basculantes mediante actuadores

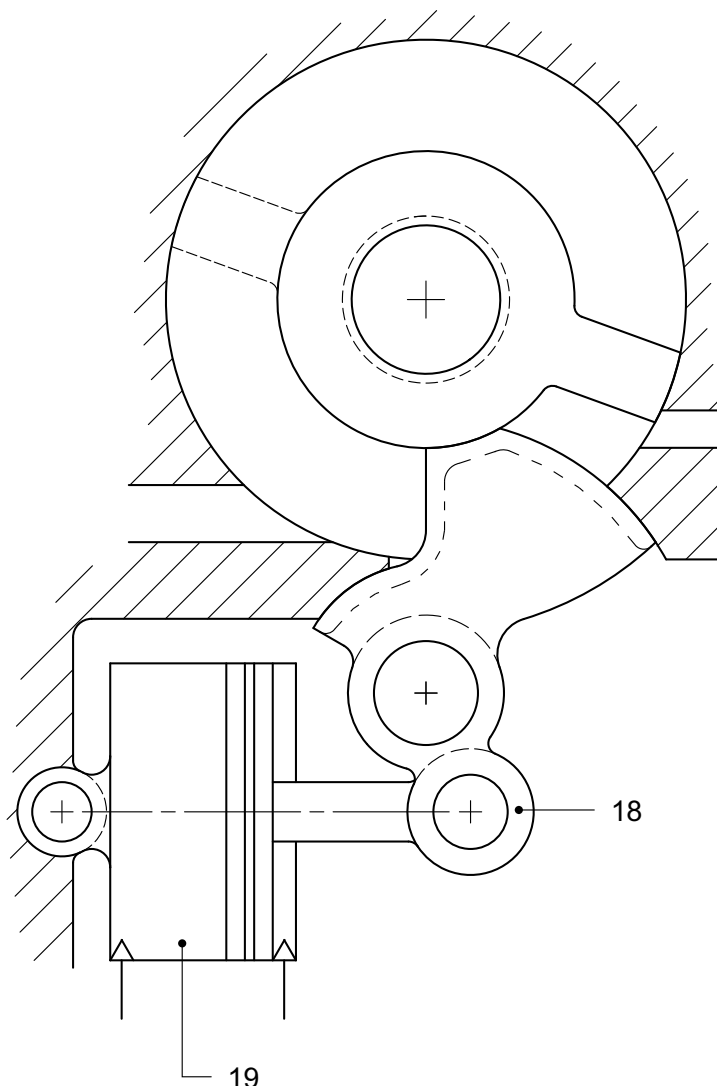


Figura 5 - Control de las válvulas basculantes mediante actuadores

La figura 5 representa un ejemplo práctico.

En este ejemplo, cada cojinete oscilante es dirigido por un actuador hidráulico o neumático (19) articulado en el estator para poder seguir la curva del eje de círculo definido para el desplazamiento angular de su punto de fijación (18) sobre la válvula basculante, de forma que se limite el número de puntos de fricción.

La válvula basculante que se muestra en esta figura está en posición de salida de manera que permite la generación de variaciones de volúmenes.

Tecnología

5 - Control de las válvulas basculantes mediante motores eléctricos

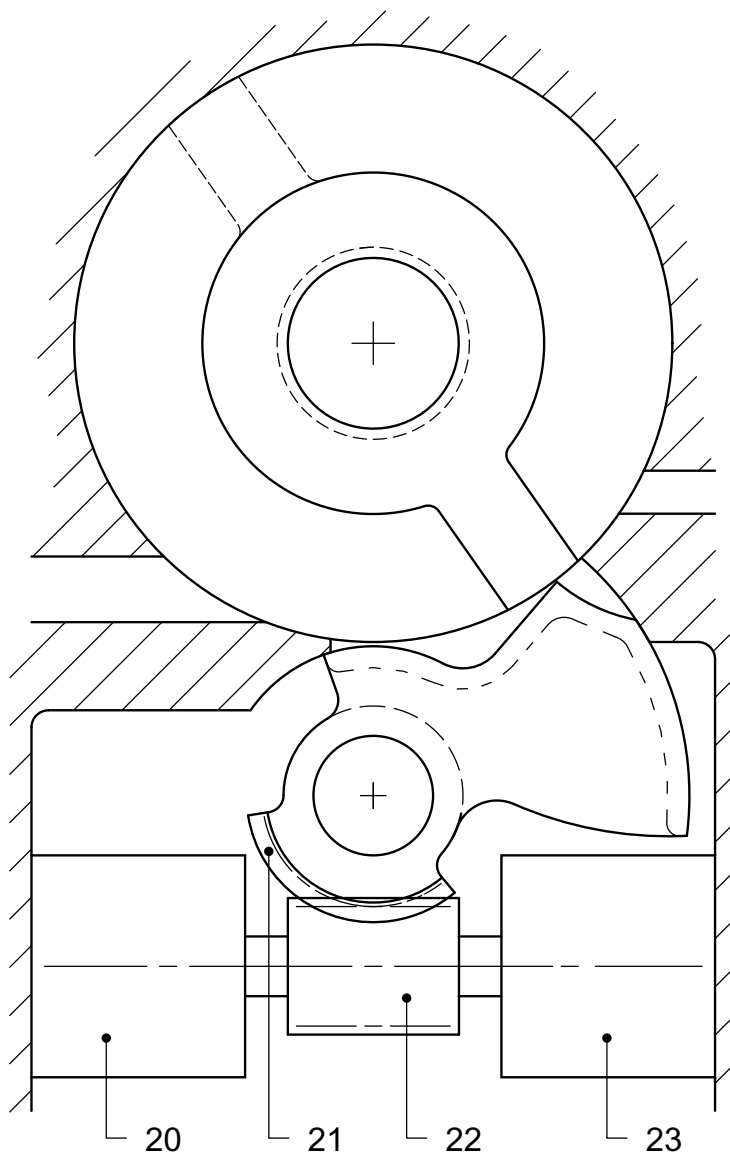


Figura 6 - Control de las válvulas basculantes mediante motores eléctricos

La figura 6 representa otro ejemplo de realización..

En este ejemplo, cada válvula basculante es dirigida por dos motores eléctricos (20 y 23) dirigiendo un tornillo sin fin (22) que acciona un sector (21) solidario con cada uno de las válvulas basculantes, para no tener más que un número restringido de puntos de fricción.

La válvula basculante visible en esta figura está en posición de entrada para permitir el paso de la paleta de un lado al otro de la válvula basculante.