

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 408**

51 Int. Cl.:

F16D 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2012 E 12799079 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2791529**

54 Título: **Desembrague central para un accionamiento de embrague hidráulico**

30 Prioridad:

17.12.2011 DE 202011109244 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.05.2016

73 Titular/es:

**FTE AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
Andreas-Humann-Strasse 2
96106 Ebern, DE**

72 Inventor/es:

**GEBERT, STEFAN;
LEHNERT, MATTHIAS;
BRAUN, RUTHARD;
KUHN, ELMAR;
MÖLLER, ERNST y
GNYP, JAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 571 408 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Desembrague central para un accionamiento de embrague hidráulico

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un desembrague central para un accionamiento de embrague hidráulico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En particular, la invención se refiere a un desembrague central de un accionamiento de embrague hidráulico para un embrague de fricción de automóvil, tal como se utilizan en masa en la industria automovilística.

Estado de la técnica

15 Un accionamiento de embrague hidráulico convencional para automóviles tiene un cilindro maestro conectado al un depósito de compensación cargado con fluido hidráulico, que puede accionarse, por ejemplo, a través de un pedal de embrague. El cilindro maestro está conectado de manera hidráulica a un cilindro receptor a través de una tubería de presión, de modo que la presión generada al pisarse el pedal de embrague en el cilindro maestro, puede transmitirse al cilindro receptor a través de la columna de líquido en la tubería de presión. Como resultado, se carga el cojinete de desembrague del embrague de fricción por el cilindro receptor con una fuerza de accionamiento para, a través de un mecanismo de desembrague, separar el plato de apriete del embrague del disco de arrastre del embrague y, por lo tanto, el motor de la caja de cambios del automóvil.

25 Para garantizar un accionamiento uniforme del embrague de fricción con el menor espacio requerido posible del cilindro receptor, se conoce desde hace tiempo formar el cilindro receptor como cilindro anular, que está dispuesto alrededor del árbol de embrague o árbol de la caja de cambios y está fijado preferentemente en la caja de cambios. En el cilindro anular, está dispuesto de manera desplazable un pistón anular en dirección axial del árbol de embrague o árbol de la caja de cambios, que se encuentra en unión efectiva con el cojinete de desembrague del embrague de fricción. En el caso del accionamiento hidráulico del cilindro anular a través de la tubería de presión, el pistón anular actúa a través del cojinete de desembrague sobre la palanca de desembrague del embrague de fricción, para desembragarlo. Los cilindros receptores de este tipo, debido a su disposición concéntrica con respecto al árbol de embrague o árbol de la caja de cambios, se denominan también desembrague.

35 Los desembragues centrales modernos tienen una carcasa de cilindro fabricada de plástico particularmente por motivos del coste y del peso con al menos una pared de cilindro exterior, que delimita radialmente hacia fuera una cámara de presión anular, en la que está alojado de manera desplazable el pistón anular operativamente conectado al embrague. Dado el caso, la carcasa de cilindro fabricada de plástico presenta también una pared de cilindro interior, que delimita radialmente hacia dentro la cámara de presión y guía el pistón anular; en caso contrario, un manguito de guía conformado por embutición profunda particularmente a partir de chapa de acero está dispuesto de manera concéntrica dentro de la pared de cilindro y fijado a la carcasa de cilindro, para delimitar la cámara de presión radialmente hacia dentro y guiar el pistón anular. La carcasa de cilindro presenta así mismo una conexión de presión que desemboca en la cámara de presión, a través de la que la cámara de presión opcionalmente puede cargarse con el medio de presión, para desembragar el embrague.

45 Un método de la elección para la producción económica de carcasas de cilindro de este tipo en grandes cantidades es naturalmente el moldeo por inyección de plásticos. A este respecto, se funde, de manera conocida, el plástico respectivo en una unidad de inyección de una máquina de moldeo por inyección, y se inyecta en una herramienta de moldeo por inyección de dos o varias piezas, en la que el plástico se solidifica de nuevo antes de que la pieza de moldeo por inyección se desmolde mediante o después de la apertura de la herramienta de moldeo por inyección. El espacio hueco, la cavidad, de la herramienta de moldeo por inyección, determina la forma y la estructura superficial de la pieza acabada. En el caso concreto de la carcasa de cilindro del desembrague central, se conforma en particular la conexión de presión por medio de un macho de molde, que se inserta en la herramienta de moldeo por inyección y fluye alrededor del plástico durante el proceso de moldeo por inyección. En este sentido se ha mostrado que, en dirección de flujo del plástico fundido detrás del macho de molde, no siempre se produce una estructura que puede cargarse del plástico, de modo que existe el riesgo de que la carcasa de cilindro se rompa durante la carga por presión de la cámara de presión en la zona de la pared de cilindro exterior y se genere allí una fuga. Este riesgo puede darse.

60 Del documento DE 199 51 414 A1 que constituye el preámbulo de la reivindicación 1 (véase en particular la Figura 2 y la descripción asociada en la columna 5, líneas 59 a 67) puede deducirse una carcasa de cilindro de un desembrague central moldeada por inyección a partir de plástico, en el que para la solidificación de la carcasa de cilindro, cuya pared de cilindro exterior está provista de un refuerzo (número de referencia 21), que en el funcionamiento del desembrague central, es decir al cargarse por presión la cámara de presión, impedirá un ensanchamiento radial de la pared de cilindro exterior. En particular, en este estado de la técnica se propone usar como refuerzo un manguito de chapa producido sin arranque de virutas, que mediante un montaje a presión o embutición en caliente sobre la superficie de revestimiento de la pared de cilindro exterior, puede fijarse en arrastre de fuerza a la carcasa de cilindro. Sin embargo, en este sentido, precisamente en la zona crítica mencionada

anteriormente, en la que durante el proceso de función inyectada se ha llegado, dado el caso a una estructura que no puede cargarse suficientemente del plástico, se carga mecánicamente desde fuera aún adicionalmente, de modo que no parece adecuado un refuerzo de este tipo para evitar el riesgo de fugas mencionado.

5 Así mismo, por el estado de la técnica, se conocen carcasas de cilindro moldeadas por inyección a partir de plástico para desembragues centrales, en los que durante el proceso de moldeo por inyección, en particular en la zona de una pared de cilindro, se recubre por extrusión o se inyecta conjuntamente, dado el caso, un refuerzo en forma de manguito (véase el documento WO 90/04116 A1, Figuras 2, 4, 5 & 10: número de referencia 56; documento DE 103 23 570 A1, Figura 3: número de referencia 19; documento DE 10 2008 006 202 A1, Figuras 1 & 3: número de referencia 17). Por un lado, esto complica sin embargo la herramienta de moldeo por inyección y el verdadero proceso de moldeo por inyección, porque el refuerzo insertado primero en la herramienta de moldeo por inyección configurada de manera costosa con respecto a la guía de canal de colada y canales de ventilación y allí debe mantenerse adecuadamente orientado. Por otro lado, esto requiere, en la fabricación en masa, tiempos de permanencia relativamente largos, indeseados, de la pieza de trabajo inyectada en el molde de moldeo por inyección, dado que el plástico puede enfriarse y endurecerse menos rápidamente en el molde de moldeo por inyección debido al comportamiento de acumulador de calor del refuerzo metálico.

Por último, por los documentos DE 43 31 728 A1 (Figura 3) y DE 689 16 250 T2 (Figura 1) se conocen desembragues centrales, en los que la carcasa de cilindro que se compone de plástico está reforzada con bandas de acero conformadas en forma de cilindro hueco, para contrarrestar una deformación de la carcasa de cilindro. En el documento mencionado en último lugar se describe que estas bandas, después del montaje a temperatura ambiente, se apoyan preferentemente adaptadas exactamente en cada caso o con un ligero asiento a presión sobre la superficie circunferencial cilíndrica respectiva de la carcasa de cilindro. A este respecto, pueden estar dobladas hacia fuera una o varias púas desde el plano de la banda respectiva, para ejercer un efecto de apriete sobre la superficie de la carcasa, mediante lo cual se impide que las bandas resbalen involuntariamente de la carcasa de cilindro.

Una desventaja de este estado de la técnica se observa en que debido a tolerancias relacionadas con la producción, eventualmente no se produce un asiento exacto o un asiento a presión de las bandas de acero, de modo que la carcasa de cilindro puede ensancharse radialmente hacia fuera, de manera indeseada, bajo carga por presión de la cámara anular en la carcasa de cilindro. Por el contrario, en el caso de una tolerancia demasiado "estrecha" de las bandas de acero, pueden aplicarse, dado el caso, fuerzas muy grandes para el montaje de las bandas de acero, acompañado de una alta presión superficial sobre la carcasa de cilindro, que puede llevar a una deformación indeseada de la carcasa de cilindro radialmente hacia dentro y, con ello, así mismo, a una deformación de la cámara anular. En ambos casos (bandas de acero "demasiado anchas" o "demasiado estrechas") pueden producirse, además de posibles daños en la carcasa de cilindro, también problemas de estancamiento en el pistón anular alojado en la cámara anular.

40 Planteamiento de objetivos

La invención se basa en el objetivo de crear, para un accionamiento de embrague hidráulico, un desembrague central con una carcasa de cilindro moldeada por inyección a partir de un plástico, que puede producirse de la manera más sencilla y económica posible y que pueda resistir de manera fiable las fuerzas hidráulicas que aparecen en el funcionamiento.

45 Descripción de la invención

Este objetivo se consigue mediante las características indicadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos o convenientes de la invención son objeto de las reivindicaciones 2 a 7.

De acuerdo con la invención, en el caso de un desembrague central para un accionamiento de embrague hidráulico, que tiene una carcasa de cilindro moldeada por inyección a partir de plástico, que presenta al menos una pared de cilindro provista en el lado circunferencial exterior de un manguito de refuerzo, que delimita radialmente hacia fuera una cámara de presión anular, en la que está alojado de manera desplazable un pistón anular operativamente conectable al embrague, que opcionalmente puede cargarse con un medio de presión a través de una tubuladura de unión de presión que desemboca en la cámara de presión de la carcasa de cilindro, para desembragar el embrague; el manguito de refuerzo después del moldeo por inyección de la carcasa de cilindro puede fijarse a la pared de cilindro por medio de una unión por encaje a presión, que está prevista en un extremo delantero del manguito de refuerzo alejado de la tubuladura de unión de presión, en el que el manguito de refuerzo está conformado radialmente hacia dentro formando una sección de enganche, que junto con un nervio conformado en el perímetro exterior de la pared de cilindro forma la unión por encaje a presión, presentando el manguito de refuerzo a continuación de su sección de enganche una sección principal, que está formada de forma cónica de manera complementaria a una superficie circunferencial exterior de la pared de cilindro diseñada de forma cónica en la zona de refuerzo.

En el caso del desembrague central diseñado de acuerdo con la invención, el manguito de refuerzo ni se monta a presión o se embute en caliente en arrastre de fuera sobre la pared de cilindro exterior ni se inserta en el molde de moldeo por inyección y se inyecta por extrusión o se inyecta en el proceso de moldeo por inyección, de modo que no aparecen las desventajas expuestas con respecto al estado de la técnica en el caso del desembrague central de acuerdo con la invención. El manguito de refuerzo, después de la retirada de la carcasa de cilindro solidificada de la herramienta de moldeo por inyección, se desliza únicamente sobre la pared de cilindro de la carcasa de cilindro y se fija por medio de la unión por encaje a presión, que está formada en el lado alejado del manguito de refuerzo alejado de la zona problemática descrita al principio. Al deslizarse el manguito de refuerzo sobre la pared de cilindro, bloquea la sección de enganche del manguito de refuerzo con el nervio conformado de la pared de cilindro. Al mismo tiempo, la superficie de pared interior de la sección principal del manguito de refuerzo se apoya en arrastre de forma contra la superficie circunferencial exterior de la pared de cilindro, sin que se produzca una presión superficial considerable. Por lo tanto, el manguito de refuerzo puede colocarse mediante un control sencillo de la fuerza - trayectoria durante el proceso de montaje con una pequeña pretensión, definida, en la carcasa de cilindro. Con ello se consigue por un lado un tiempo de ocupación relativamente corto del molde de moldeo por inyección y, por otro lado, una estructura que puede cargarse del plástico en la zona reforzada de la carcasa de cilindro, con un efecto de refuerzo mediante el manguito de refuerzo, que ya desde el principio, es decir también con baja presión, está presente en la cámara de presión.

Una ventaja adicional de la configuración cónica de la sección principal del manguito de refuerzo consiste en que el manguito de refuerzo presenta, en comparación con una configuración cilíndrica, una mayor estabilidad de forma que, dado el caso es adecuada para compensar o corregir defectos de redondez de la carcasa de cilindro debidos a la fabricación.

En una forma de realización preferida del desembrague central, la sección de enganche del manguito de refuerzo está diseñada de manera circunferencialmente cónica, en el que el ángulo de cono de la sección de enganche con un eje central del desembrague central es mayor que el de la sección principal del manguito de refuerzo. En lo que se refiere a la dimensión del ángulo de cono de la sección principal del manguito de refuerzo, cabe señalar por lo demás que en este caso ha de reunirse un compromiso que tenga en cuenta que un mayor ángulo de cono durante el montaje del manguito de refuerzo requiere un menor desplazamiento axial del manguito de refuerzo con respecto a la carcasa de cilindro, por el contrario, un menor ángulo de cono, un mayor desplazamiento axial. Si el ángulo de cono es demasiado inclinado, existe el riesgo, en el contexto de las tolerancias de medida, forma y posición, de una sollicitación excesiva de la carcasa de cilindro, además de altas fuerzas de montaje; si el ángulo de cono es demasiado plano, existe el riesgo de un asiento radialmente demasiado flojo y por lo tanto de refuerzo insuficiente del manguito de refuerzo en la carcasa de cilindro.

Preferentemente, el manguito de refuerzo, a partir de un borde delantero del manguito de refuerzo alejado de la tubuladura de unión de presión está provisto de rebajes, que dividen la sección de enganche cónica en varias subsecciones, que son elásticamente flexibles al engancharse la unión por encaje a presión. En este sentido, los rebajes llegan convenientemente hasta la sección principal del manguito de refuerzo. Para obtener iguales efectos de resorte en las subsecciones es ventajoso cuando entre los rebajes, en dirección circunferencial del manguito de refuerzo, están presentes separaciones de igual tamaño. Los rebajes posibilitan también un ataque de herramienta al desplazarse el manguito de refuerzo sobre la superficie circunferencial exterior de la pared de cilindro.

Preferentemente, el manguito de refuerzo está conformado por embutición profunda a partir de una chapa plana. Mediante el proceso de embutición profunda se consigue también de manera sencilla que el manguito de refuerzo esté provisto, en un extremo trasero dirigido a la tubuladura de unión de presión, de una parte redondeada circunferencial a continuación de la superficie circunferencial interior del manguito de refuerzo de manera no escalonada. La parte redondeada se genera cuando la chapa plana se embute por medio del punzón para embutición profunda sobre el anillo de embutición. La parte redondeada facilita el desplazamiento del manguito de refuerzo sobre la pared de cilindro de la carcasa de cilindro.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se explica en detalle la invención por medio de un ejemplo de realización preferido con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos muestran:

la Figura 1 una vista en corte longitudinal del desembrague central,

la Figura 2 un detalle ampliado del desembrague central de manera correspondiente al círculo recortado II en la Figura 1,

la Figura 3 una vista en perspectiva del manguito de refuerzo,

la Figura 4 una vista lateral del manguito de refuerzo y

la Figura 5 un corte interrumpido a través del manguito de refuerzo.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

En la Figura 1 está representado un desembrague central 10 para un accionamiento de embrague hidráulico para embragues de fricción en seco en el estado no montado en posición fundamental. El desembrague central 10 tiene una carcasa de cilindro 12 moldeada por inyección de plástico, por ejemplo de polifitalamida cargada con GF, con paredes de cilindro dispuestas de manera concéntrica, en concreto, una pared de cilindro interior 14 y una pared de cilindro exterior 16, que delimitan una cámara de presión anular 18. En la cámara de presión 18 está alojado de manera desplazable un pistón anular 20 operativamente unido con el embrague (no representado), que opcionalmente puede cargarse con un medio de presión a través de una tubuladura de unión de presión 22 de la carcasa de cilindro 12, para desembragar el embrague de fricción en seco mediante desplazamiento del pistón anular 20. La tubuladura de unión de presión 22 está unida con la cámara de presión 18, para este fin, a través de un canal 24 conformado en la carcasa de cilindro 12, de modo que el medio de presión, en concreto, fluido hidráulico, puede suministrarse a la cámara de presión 18 a través del canal 24.

Las paredes de cilindro 14 y 16 dispuestas concéntricamente una con respecto a otra están unidas entre sí en su extremo representado a la derecha en la Figura 1, a través de una sección de brida 26. La sección de brida 26 está provista en el lado circunferencial exterior de una pluralidad de orejetas de sujeción con separación angular (no representadas) que, en el automóvil, de manera en sí conocida, sirven para la fijación del desembrague central 10 a una pared de caja de cambios o una cubierta de la caja de cambios (no representada) por medio de, por ejemplo, tornillos (no representados), que atraviesan las orejetas de sujeción y aprietan el desembrague central 10 con un lado frontal 28 de la carcasa de cilindro 12 contra la pared de caja de cambios o la cubierta de la caja de cambios. La carcasa de cilindro 12 con la tubuladura de unión de presión 22 que está a continuación de la sección de brida 26, sus paredes de cilindro 14 y 16 y la sección de brida 26 que una las mismas, que presenta las orejetas de sujeción, está moldeada por inyección preferentemente en una sola pieza a partir de plástico.

La pared de cilindro exterior 16 está envuelta por un resorte de precarga 30, en el ejemplo de realización representado de un resorte de presión roscado que se ensancha cónicamente, que se apoya contra su extremo derecho en la Figura 1 a través de una pieza de chapa anular 32 sobre la sección de brida 26 de la carcasa de cilindro 12 y en su lado izquierdo en la Figura 1 a través de una caja de resorte 34 moldeada por embutición profunda a partir de una chapa de metal, aplica una fuerza de pretensión definida sobre un cojinete de desembrague 36 en sí conocidos. El cojinete de desembrague 36 está fijado de manera adecuada al extremo izquierdo en la Figura 1 del pistón anular 20, de modo que el cojinete de desembrague 36, al cargarse por presión la cámara de presión anular 18, puede desplazarse en dirección axial, es decir, dirección horizontal en la Figura 1, para desembragar o embragar de manera en sí conocida el embrague de fricción en seco.

En el extremo derecho en la Figura 1 del pistón anular 20, que en la posición fundamental representada en dirección axial solapa aún con la pared de cilindro exterior 16, está colocada de manera adecuada una obturación dinámica en forma de un manguito de obturación 38. El manguito de obturación 38 mostrado en este caso para simplificar la representación en estado no deformado se apoya de manera estanca tanto contra la pared de cilindro interior 14 de la carcasa de cilindro 12 como contra la pared de cilindro exterior 16 de la carcasa de cilindro 12, para obturar hacia la izquierda la cámara de presión 18 con respecto a la Figura 1.

La pared de cilindro exterior 16 está provista en su perímetro exterior de un manguito de refuerzo 40 que, en la posición mostrada en la Figura 1 de las piezas que pertenecen al desembrague central 10, está fijado a la pared de cilindro exterior 16 por medio de una unión por encaje a presión 42 que se describe aún con más detalle a continuación, que está prevista en el extremo del manguito de refuerzo 40 alejado de la tubuladura de unión de presión 22. El manguito de refuerzo 40 está dispuesto aproximadamente en la zona central de la pared de cilindro exterior 16, que ha de sostenerse contra la presión en la cámara de presión 18 para evitar modificaciones estructurales perjudiciales del plástico.

El manguito de refuerzo 40, que se ha conformado por embutición profunda a partir de una chapa de metal plana, en su extremo delantero alejado de la tubuladura de unión de presión 22 está conformado radialmente hacia dentro circunferencialmente con respecto a una sección de enganche cónica 44. Esta sección de enganche 44 forma, junto con un nervio 46 conformado circunferencialmente en el perímetro exterior de la pared de cilindro exterior 16, la unión por encaje a presión 42.

Tal como puede verse del mejor modo en las Figuras 3 – 5, el manguito de refuerzo 40 presenta a continuación de su sección de enganche cónica 44, una sección principal 48 conformada así mismo de manera cónica. Esta sección principal 48 está conformada de forma cónica de manera complementaria a la superficie circunferencial exterior 50 de la pared de cilindro exterior 16 diseñada así mismo de manera cónica en la zona de refuerzo, de modo que, al desplazarse el manguito de refuerzo 40 sobre la pared de cilindro exterior 16 entre la superficie circunferencial interior 52 del manguito de refuerzo 40 y la superficie circunferencial exterior cónica 50 de la pared de cilindro exterior 16, resulta un arrastre de forma libre de holgura radial pero prácticamente libre de presión. El ángulo de cono de la sección de enganche 44 con el eje central 54 del desembrague central 10 es, debido a la deformación de la sección de enganche 44 radialmente hacia dentro mayor que el ángulo de cono de la sección principal 48 con respecto al eje central 54 del desembrague central.

El manguito de refuerzo 40, a partir de su borde delantero 56 alejado de la tubuladura de unión de presión 22, está provisto de rebajes 58, de los que en el ejemplo de realización están previstos cuatro rebajes 58, pero también pueden estar previstos más, entre los que, visto en dirección circunferencial del manguito de refuerzo 40, están presentes separaciones de igual tamaño. Los rebajes 58 dividen la sección de enganche 44 del manguito de refuerzo 40 en cuatro subsecciones, que son elásticamente flexibles de manera suficiente para enganchar la unión por encaje a presión 42. Los rebajes 58 están diseñados de manera que llegan hasta la sección principal 48 del manguito de refuerzo 40, lo que es necesario para las propiedades de suspensión de las subsecciones que se encuentran entre los rebajes 58. Al desplazarse el manguito de refuerzo 40 sobre la superficie circunferencial exterior 50 de la pared de cilindro exterior 16, los rebajes 58 sirven para el ataque de herramienta (no representado).

Para garantizar una capacidad de deslizamiento fácil o suave del manguito de refuerzo 40 sobre la superficie circunferencial exterior cónica 50 de la pared de cilindro exterior 16, el manguito de refuerzo 40, en su extremo trasero dirigido a la tubuladura de unión de presión 22, está provisto de una parte redondeada 61 circunferencial a continuación, de manera no escalonada, de la superficie circunferencial interior 60 del manguito de refuerzo 40, tal como se deduce de la manera más clara de la Figura 5. Esta parte redondeada 61 se genera en el proceso de embutición profunda que conforma el manguito de refuerzo 40 y no se elimina en el posterior recorte de bordes del manguito de refuerzo 40.

Un desembrague central para un accionamiento de embrague hidráulico tiene una carcasa de cilindro moldeada por inyección a partir de un plástico, que presenta al menos una pared de cilindro provista en el lado circunferencial exterior de un manguito de refuerzo, que delimita radialmente hacia fuera una cámara de presión anular, en la que está alojado de manera desplazable un pistón anular operativamente conectable al embrague que, opcionalmente, puede cargarse con un medio de presión a través de una tubuladura de unión de presión que desemboca en la cámara de presión, para desembragar el embrague. El manguito de refuerzo puede fijarse después del moldeo por inyección de la carcasa de cilindro a la pared de cilindro, para lo cual, en un extremo delantero del manguito de refuerzo alejado de la tubuladura de unión de presión está prevista una unión por encaje a presión. Esta última se forma mediante una sección de enganche del manguito de refuerzo conformada radialmente hacia dentro y un nervio conformado en el perímetro exterior de la pared de cilindro. A este respecto, el manguito de refuerzo presenta una sección principal a continuación de la sección de enganche, que está formada de forma cónica de manera complementaria a una superficie circunferencial exterior de la pared de cilindro diseñada de forma cónica en la zona de refuerzo.

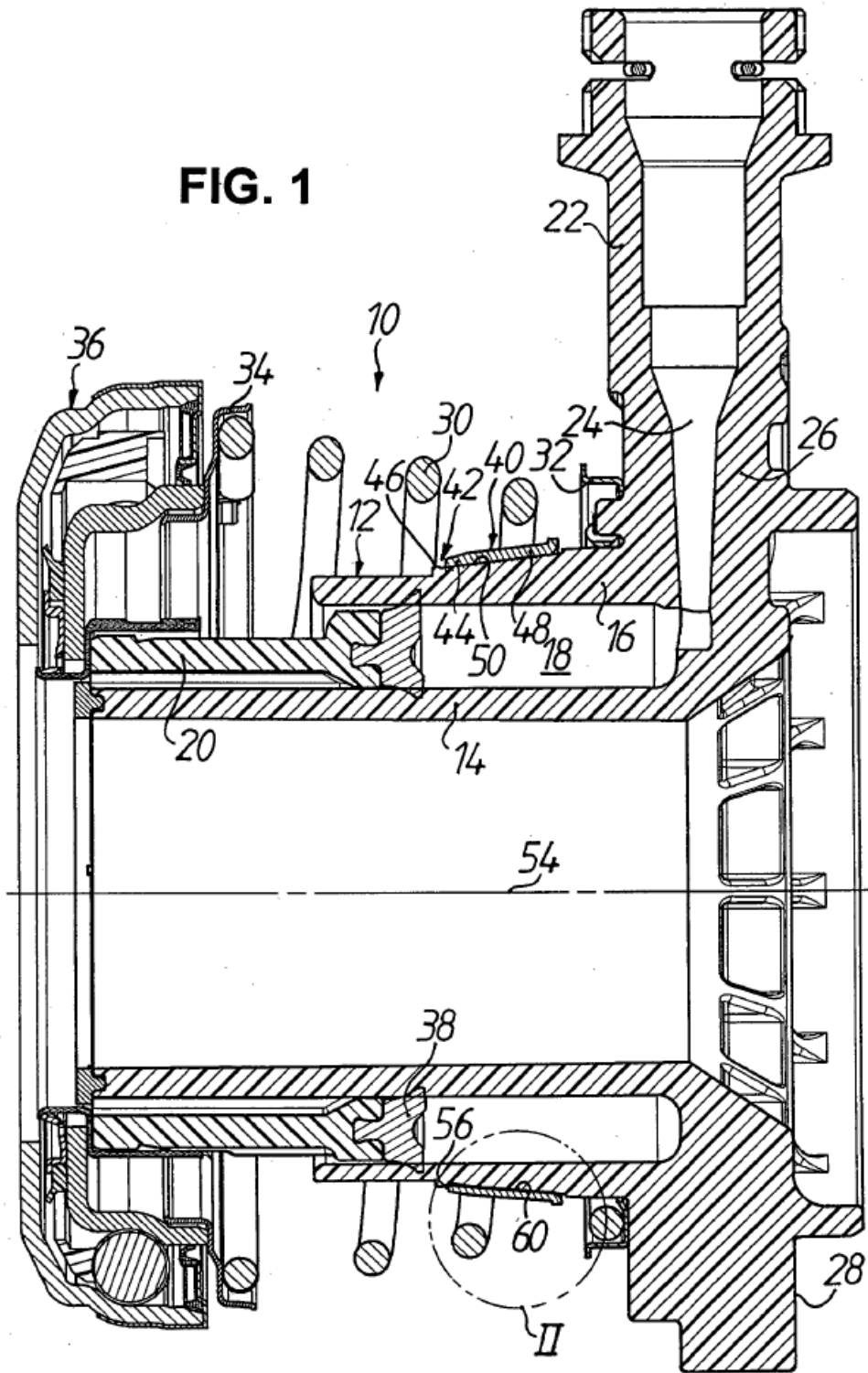
Lista de números de referencia

35	10	desembrague central
	12	carcasa de cilindro
	14	pared de cilindro interior
	16	pared de cilindro exterior
	18	cámara de presión
40	20	pistón anular
	22	tubuladura de unión de presión
	24	canal
	26	sección de brida
	28	lado frontal
45	30	resorte de precarga
	32	pieza de chapa
	34	caja de resorte
	36	cojinete de desembrague
	38	manguito de obturación
50	40	manguito de refuerzo
	42	unión por encaje a presión
	44	sección de enganche
	46	nervio
	48	sección principal
55	50	superficie circunferencial exterior
	52	superficie circunferencial interior
	54	eje central
	56	borde
	58	rebajes
60	60	superficie circunferencial interior
	61	parte redondeada

REIVINDICACIONES

- 5 1. Desembrague central (10) para un accionamiento de embrague hidráulico, con una carcasa de cilindro (12) moldeada por inyección a partir de un plástico, que presenta al menos una pared de cilindro (16) provista en el lado circunferencial exterior de un manguito de refuerzo (40), que delimita radialmente hacia fuera una cámara de presión anular (18), en la que está alojado de manera desplazable un pistón anular (20) operativamente conectable al embrague, que opcionalmente puede cargarse con un medio de presión a través de una tubuladura de unión de presión (22) de la carcasa de cilindro (12) que desemboca en la cámara de presión (18), para desembragar el embrague, pudiendo fijarse el manguito de refuerzo (40) después del moldeo por inyección de la carcasa de cilindro (12) a la pared de cilindro (16), **caracterizado por que** para la fijación del manguito de refuerzo (40) está prevista una unión por encaje a presión (42) en un extremo delantero del manguito de refuerzo (40) alejado de la tubuladura de unión de presión (22), en el que el manguito de refuerzo (40) está conformado radialmente hacia dentro formando una sección de enganche (44), que junto con un nervio (46) conformado en el perímetro exterior de la pared de cilindro (16) forma la unión por encaje a presión (42), presentando el manguito de refuerzo (40), a continuación de su sección de enganche (44), una sección principal (48), que está formada de forma cónica de manera complementaria a una superficie circunferencial exterior (50) de la pared de cilindro (16) diseñada de forma cónica en la zona de refuerzo.
- 20 2. Desembrague central (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la sección de enganche (44) del manguito de refuerzo (40) está diseñada de manera circunferencialmente cónica, siendo el ángulo de cono de la sección de enganche (44) con un eje central (54) del desembrague central (10) mayor que el de la sección principal (48) del manguito de refuerzo (40).
- 25 3. Desembrague central (10) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el manguito de refuerzo (40), a partir de un borde delantero (56) del manguito de refuerzo (40) alejado de la tubuladura de unión de presión (22), está provisto de rebajes (58), que dividen la sección de enganche cónica (44) en varias subsecciones, que son elásticamente flexibles al engancharse la unión por encaje a presión (42).
- 30 4. Desembrague central (10) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** los rebajes (58) llegan hasta la sección principal (48) del manguito de refuerzo (40).
5. Desembrague central (10) de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** entre los rebajes (58) en dirección circunferencial del manguito de refuerzo (40) existen separaciones de igual tamaño.
- 35 6. Desembrague central (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el manguito de refuerzo (40) está conformado por embutición profunda a partir de una chapa plana.
- 40 7. Desembrague central (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el manguito de refuerzo (40) en un extremo trasero dirigido a la tubuladura de unión de presión (22) está provisto de una parte redondeada circunferencial (61), que se continúa de manera no escalonada con una superficie circunferencial interior (60) del manguito de refuerzo (40).

FIG. 1



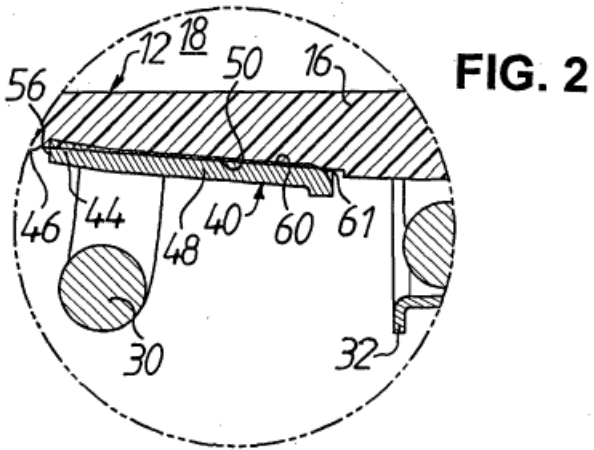


FIG. 2

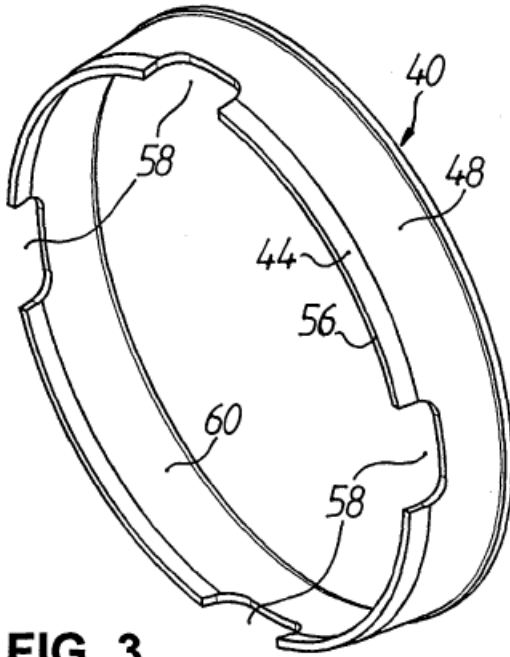


FIG. 3

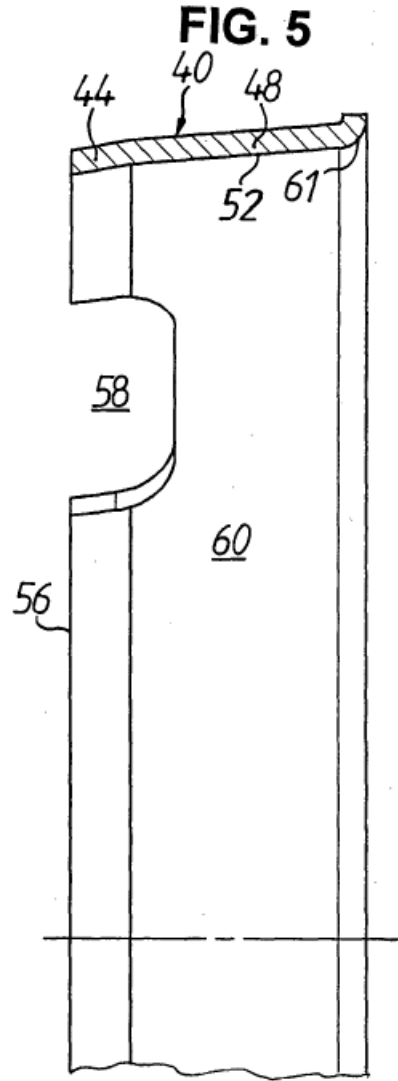


FIG. 5

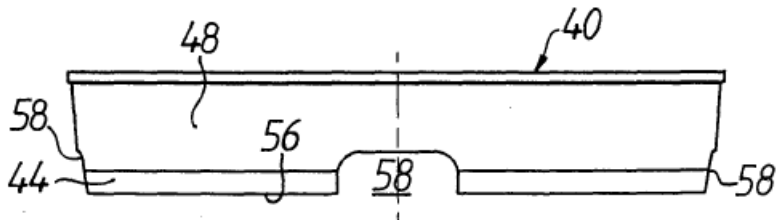


FIG. 4