



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 239 557**

51 Int. Cl.:  
**F16N 25/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03812135 .6**

86 Fecha de presentación : **22.08.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1567802**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54 Título: **Distribuidor progresivo con émbolos desplazables.**

30 Prioridad: **02.12.2002 DE 202 18 625 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2007**

73 Titular/es: **Lincoln GmbH & Co. KG.**  
**Heinrich-Hertz-Strasse 2-8**  
**69190 Walldorf, DE**

72 Inventor/es: **Paluncic, Zdravko**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 239 557 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

Distribuidor progresivo con émbolos desplazables.

5 La invención se refiere a un distribuidor progresivo con tres o más émbolos de distribución desplazables dentro de unos respectivos taladros de una caja de distribución, que por la correspondiente emisión de una determinada cantidad de lubricante a través de una respectiva salida en la cara frontal que está guiada por una de las dos ranuras anulares respectivas del taladro en la caja del correspondiente émbolo de distribución precedente, que se presionan  
10 alternativamente, por el lubricante suministrado a presión a través de una entrada de la caja, en sus dos posiciones finales en el correspondiente taladro en la caja, siendo dirigidos los émbolos de distribución, gracias a las dos ranuras anulares respectivas, consecutivamente por el lubricante, de forma que el siguiente émbolo de distribución sólo puede ser desplazado luego por el lubricante cuando haya concluido totalmente o en gran parte el movimiento del émbolo de distribución anterior, estando unidos los taladros en la caja con la entrada a través de un taladro central, existiendo una conexión a través de un respectivo canal entre una ranura anular del correspondiente taladro en la caja del anterior  
15 émbolo de distribución con la cara frontal del respectivo taladro en la caja del siguiente émbolo de distribución, a excepción de un émbolo de distribución con la ranura anular y la cara frontal del mismo lado, y para un émbolo de distribución con la ranura anular y la cara frontal de diferente lado.

Un distribuidor progresivo semejante es conocido del documento DE 34 05 690 C2. Para dotar un distribuidor  
20 progresivo semejante con funciones adicionales y por ello hacer utilizables aplicaciones novedosas, especialmente también allí dónde las máquinas deben lubricarse con cantidades muy pequeñas o dónde deben suministrarse puntos de lubricación individuales frecuentemente, pero por ejemplo otros sólo diariamente, semanalmente o mensualmente, está previsto que correspondientemente un canal de conexión una las respectivas caras frontales de al menos un taladro en la caja, aunque no todos los taladros en la caja, con correspondientemente una cara frontal del taladro de un cilindro adicional, en el que un émbolo adicional está dispuesto desplazable de un lado a otro por el lubricante entre dos topes,  
25 debiendo impulsar al menos un émbolo frente a una presión de salida correspondiente que es mayor que la presión de salida frente a la que trabaja el émbolo adicional, y estando asignada una válvula de rebose o una válvula de retención a contrapresión para la producción de una mayor presión de salida a las correspondientes salidas. En una solución alternativa el émbolo puede presentar al menos una ranura perimetral en lugar de la disposición de las válvulas de rebose o válvulas de retención a contrapresión que sólo desbloquea una salida del émbolo en ambas posiciones finales del émbolo adicional. En distribuidores progresivos semejantes, cuando el respectivo émbolo, en cuyo taladro en la caja está unido el cilindro adicional, se empuja de un lado a otro por carga de una superficie frontal, se suministra desde  
30 la salida correspondiente del émbolo no sólo la cantidad de lubricante desalojada por la superficie frontal opuesta de éste émbolo, sino también todavía una cantidad de lubricante adicional por desplazamiento del émbolo adicional desde su posición final a la posición final opuesta, que corresponde al volumen libre del cilindro adicional. En una solución el cilindro de desplazamiento de los émbolos individuales para hasta que el contenido total del cilindro adicional es vaciado ya que al menos uno de estos otros émbolos debería desplazarse contra una presión de salida que es mayor que la presión de salida que debe vencer al émbolo adicional considerando las pérdidas por rozamiento. En la otra solución el émbolo adicional obstruye la salida necesaria para la continuación del ciclo de desplazamiento de los  
40 émbolos hasta que el émbolo adicional ha sido desplazado de su posición final a la otra posición final y su ranura perimetral desbloquea la salida necesaria para la continuación del ciclo de desplazamiento. La primera variante de la solución tiene la ventaja de que el émbolo puede cambiarse continuamente de carrera. La segunda variante de solución tiene la ventaja de que trabaja con seguridad para todas las relaciones de compresión ya que no depende de una contrapresión en al menos dos salidas opuestas de un émbolo. En ambos casos el distribuidor progresivo actúa como  
45 elemento de tiempo hidráulico con un cilindro adicional, a lo cual puede determinarse o está determinado el retraso para la continuación del ciclo de desplazamiento por el volumen del cilindro adicional.

El objetivo de la presente invención es proponer un distribuidor progresivo en el que por todas o al menos varias salidas puedan suministrarse volúmenes de lubricante diferentes con costes constructivamente bajos y servicio  
50 seguro.

Este objetivo se resuelve con un distribuidor progresivo del tipo nombrado al inicio, por ejemplo, gracias a que correspondientemente un canal de conexión une entre sí las respectivas caras frontales de todos o al menos varios taladros en la caja con una cara frontal del taladro correspondiente de un émbolo de dosificación que puede desplazarse  
55 de un lado a otro por el lubricante entre dos topes, de los que al menos uno puede ajustarse y/o cambiarse axialmente, y la resistencia al desplazamiento del respectivo émbolo de dosificación correspondiente a un émbolo de distribución es menor que la resistencia al desplazamiento del correspondiente émbolo de distribución siguiente.

De forma ventajosa también es menor la resistencia al desplazamiento del respectivo émbolo de dosificación que  
60 la resistencia al desplazamiento del émbolo de distribución que le corresponde.

Un parámetro para la resistencia al desplazamiento del émbolo de dosificación es su superficie frontal sometida a la presión del lubricante y por lo tanto también la sección transversal de los taladros en los que pueden desplazarse los émbolos de dosificación. Pero especialmente puede ajustarse la resistencia al desplazamiento del respectivo émbolo  
65 de dosificación en sus taladros mediante una disposición de junta tórica y/o un encaje.

Una disposición constructivamente favorable del distribuidor progresivo inventado se obtiene cuando el respectivo émbolo de dosificación se encuentra paralelo a su correspondiente émbolo de distribución y por el lado correspondiente

## ES 2 239 557 T3

a la entrada de la caja de distribución, a excepción de un émbolo de distribución, el más próximo a la entrada, y cuyo émbolo de dosificación es el más alejado de la entrada.

5 Para un fácil manejo es ventajoso cuando los topes se han dispuesto en una cara frontal de la caja de distribución inmediatamente adyacentes a las aberturas de la salida correspondientes.

Además, está previsto especialmente que en las caras frontales opuestas de la caja de distribución respectivamente cada segunda salida, cada segundo tope correspondiente y cada taladro de caja correspondiente para el émbolo de distribución estén dispuestos respectivamente en una de tres filas de forma que las cajas de distribución, las salidas  
10 y los taladros en la caja asignados unos a otros para los émbolos de distribución queden inmediatamente adyacentes entre sí.

Para evitar reflujos y/o contaminación del distribuidor progresivo pueden estar montadas respectivas válvulas de retención en las aberturas de las salidas.  
15

Otros fines, características, ventajas y posibilidades de empleo de la invención se deducen de la siguiente descripción de los ejemplos de realización mediante el dibujo. Además, todas las características descritas y/o representadas gráficamente forman el objeto de la invención por sí mismas o en combinación a voluntad, también independientemente de su resumen en reivindicaciones individuales o su relación inversa.  
20

Muestran:

Fig. 1 en corte esquemático una forma de realización de un distribuidor progresivo que materializa la invención, y  
25

Fig. 2 esquemáticamente la vista de una cara frontal de la caja de distribución.

El ejemplo de realización representado en la fig. 1 se refiere a un distribuidor progresivo con una caja de distribución G, en la que pueden moverse de un lado a otros cuatro émbolos de distribución SA a SD en cuatro taladros en la caja A a D por el lubricante que suministrado en un taladro medio M a través de la entrada E, por ejemplo, por una bomba (no representada). En los taladros en la caja A a D o bien en los émbolos de distribución SA a SD se han montado ocho salidas A1 a A8 (cuatro a cada lado). Cada émbolo de distribución SA a SD presenta dos ranuras anulares R distanciadas axialmente entre sí. Las respectivas caras frontales de los taladros en la caja A a D están en contacto de flujo a través de los canales K1 a K8 con la ranura anular R de los correspondientes émbolos de distribución SA a SD del respectivo taladro en la caja A a D precedente. Además, para los tres taladros en la caja superiores A a C se encuentran la zona de la ranura anular R y de la cara frontal del taladro en la caja D siguiente en el mismo lado del plano longitudinal medio (dispuesto perpendicular respecto al plano del dibujo, que discurre desde arriba hacia abajo). Sin embargo, el taladro en la caja D del émbolo de distribución más bajo está en contacto de flujo a través de los canales K1 y K2 en la zona de la ranura anular R correspondiente con la cara frontal opuesta, en cuanto al plano longitudinal medio nombrado, del taladro en la caja A del émbolo de distribución superior SA. Las salidas A1 a A8 están conducidas correspondientemente a través del taladro en la caja A a D y la ranura anular R del correspondiente émbolo de distribución SA a SD precedente. Los taladros en la caja A a D están todos en contacto con la entrada E a través del taladro medio M. De esta forma se consigue que los émbolos de distribución SA a SD se presionen alternativamente en las dos posiciones finales en su taladro en la caja A a D bajo el efecto del lubricante suministrado en una cara frontal y por la emisión de un determinado volumen de lubricante VSA a VSD a través de una de las salidas A1 a A8 en la otra cara. El correspondiente émbolo de distribución SA a SD siguiente sólo puede desplazarse luego por el lubricante presionado posteriormente cuando haya concluido totalmente o en gran parte el movimiento del émbolo de distribución SA a SD anterior.  
30  
35  
40  
45

Correspondientemente un canal de conexión V1 a V8 une las respectivas caras frontales de los taladros en la caja A a D con una cara frontal del taladro correspondiente BA a BD con dos topes de lado final AS1 a AS8, de los que al menos uno puede ajustarse y/o cambiarse axialmente. En los taladros BA a BD puede desplazarse uno de los correspondientes émbolos de dosificación BA a BD de un lado para otro por el lubricante entre los topes AS1 a AS8. Además, la resistencia al desplazamiento del respectivo émbolo de dosificación DA a DD correspondiente al émbolo de distribución SA a SD es menor que la resistencia al desplazamiento del correspondiente émbolo de distribución SA a SD siguiente. Además, la resistencia al desplazamiento del respectivo émbolo de dosificación DA a DD es menor que la resistencia al desplazamiento del émbolo de distribución SA a SD que le corresponde. La resistencia al desplazamiento del respectivo émbolo de dosificación DA a DD está efectuada en el caso representado mediante encaje en el correspondiente taladro BA a BD presentando el respectivo émbolo de dosificación DA a DD una superficie activa frontal mayor que la del correspondiente émbolo de distribución SA a SD.  
50  
55  
60

La resistencia al desplazamiento puede ser ajustada también mediante una disposición junta tórica en el correspondiente émbolo de dosificación DA a DD.

En el ejemplo de realización representado está previsto el respectivo émbolo de dosificación DA a DD con su eje paralelo al de su correspondiente émbolo de distribución SA a SD y por el lado correspondiente a la entrada E de la caja de distribución G, a excepción de un émbolo de distribución SA, el más próximo a la entrada E y cuyo émbolo de dosificación DA es el más alejado de la entrada E.  
65

## ES 2 239 557 T3

Como resulta evidente de la fig. 2, en las caras frontales opuestas de la caja de distribución respectivamente cada segunda salida, cada segundo tope correspondiente AS1 a AS8 y cada abertura de taladro de caja correspondiente A a D para el émbolo de distribución SA a SD están dispuestos respectivamente en una de tres filas de forma que las salidas correspondientes A1 a A8, los topes AS1 a AS8 y los taladros en la caja A a D para los émbolos de distribución SA a SD queden inmediatamente adyacentes entre sí.

De la fig. 1 es evidente que en las aberturas de las salidas A1 a A8 puede ser montada correspondientemente una válvula de retención RV1 a RV8.

Cuando, por ejemplo, en la posición representada en la fig. 1 se introduce lubricante a través de la entrada E en el taladro medio M por los émbolos de distribución SA a SD y los émbolos de dosificación DA a DD, éste llega a través de la ranura anular R derecha del émbolo de distribución SA y el canal K8 a la superficie frontal derecha del émbolo de distribución SB y a través del canal de conexión V8 a la superficie frontal derecha del émbolo de dosificación DB, los que se desplazan por lo tanto en sus respectivos taladros B o bien BB hacia la izquierda. El respectivo volumen de lubricante desalojado VSB o bien VDB se suministra gracias al canal de conexión V7 a través del canal K7 y la ranura anular izquierda R del émbolo de distribución SA en la salida A7. Es evidente que el volumen de lubricante VDB, el cual puede desalojarse por el émbolo de dosificación DB, se determina por la longitud axial cambiante del tope AS7 y que por lo tanto es variable.

Cuando tanto el émbolo de distribución SB como también el émbolo de dosificación DB han sido desplazados tan lejos como sea posible hacia la izquierda se prosigue el mismo juego con el desplazamiento del émbolo de distribución SC y del émbolo de dosificación DC a través de la correspondiente ranura anular del siguiente émbolo de distribución SB y el canal K6, etc. Gracias al cambio de los canales K1 y K2 respecto a la ranura anular R del émbolo de distribución SD, situada correspondientemente en la cara opuesta, se invierten los movimientos de todos los émbolos tan pronto como todos los émbolos de distribución SA a SD y los émbolos de dosificación DA a DD se han desplazado hacia la izquierda en el dibujo, etc.

Se entiende que también en el lado derecho correspondiente en el dibujo de los taladros BA a BD puede preverse para los émbolos de dosificación DA a DD un tope ajustable para prever también en este lado un volumen de lubricante variable desplazado.

### Lista de referencias

A a D	Taladros en la caja para los émbolos de distribución SA a SD
A1 a A8	Salidas
AS1 a AS8	Topes
BA a BD	Taladros de los émbolos de dosificación DA a DD
DA a DD	Émbolos de dosificación
E	Entrada
G	Caja de distribución
K1 a K8	Canales
M	Taladro central
R	Ranuras anulares
RV1 a RV8	Válvulas de retención
SA a SD	Émbolos de distribución
V1 a V8	Canales de conexión
VDA a VDD	Volumen de lubricante (émbolo de dosificación)
VSA a VSD	Volumen de lubricante (émbolo de distribución)

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Distribuidor progresivo con tres o más émbolos de distribución (SA a SD) desplazables dentro de unos respecti-  
vos taladros (A a D) de una caja de distribución (G), que por la correspondiente emisión de una determinada cantidad  
de lubricante (VSA a VSD) a través de una respectiva salida en la cara frontal (A1 a A8) que está guiada por una de las  
dos ranuras anulares (R) respectivas del taladro en la caja (A a D) del correspondiente émbolo de distribución (SA a  
SD) precedente, que se presionan alternativamente, por el lubricante suministrado a presión a través de una entrada de  
10 la caja (E), en sus dos posiciones finales en el correspondiente taladro en la caja (A a D), siendo dirigidos los émbolos  
de distribución (SA a SD), gracias a las dos ranuras anulares (R) respectivas, consecutivamente por el lubricante, de  
forma que el siguiente émbolo de distribución (SA a SD) sólo puede ser desplazado luego por el lubricante cuando ha-  
ya concluido totalmente o en gran parte el movimiento del émbolo de distribución (SA a SD) anterior, estando unidos  
los taladros en la caja (A a D) con la entrada (E) a través de un taladro central (M), existiendo una conexión a través de  
15 un respectivo canal (K1 a K8) entre una ranura anular (R) del correspondiente taladro en la caja (A a D) del anterior  
émbolo de distribución (SA a SD) con la cara frontal del respectivo taladro en la caja (A a D) del siguiente émbolo  
de distribución (SA a SD), a excepción de un émbolo de distribución (SD) con la ranura anular (R) y la cara frontal  
del mismo lado, y para un émbolo de distribución (SD) con la ranura anular (R) y la cara frontal de diferente lado, a  
lo cual correspondientemente un canal de conexión (V1 a V8) une entre sí los respectivas caras frontal es de todos o  
20 al menos varios taladros en la caja (A a D) con una cara frontal del taladro correspondiente (BA a BD) de un émbolo  
de dosificación (DA a DD) que puede desplazarse de un lado a otro por el lubricante entre dos topes (AS1 a AS8),  
de los que al menos uno puede ajustarse y/o cambiarse axialmente, y la resistencia al desplazamiento del respectivo  
émbolo de dosificación (DA a DD) correspondiente a un émbolo de distribución (SA a SD) es menor que la resistencia  
al desplazamiento del correspondiente émbolo de distribución (SA a SD) siguiente.

25 2. Distribuidor progresivo según la reivindicación 1 **caracterizado** porque la resistencia al desplazamiento del  
respectivo émbolo de dosificación (DA a DD) es menor que la resistencia al desplazamiento del émbolo de distribución  
(SA a SD) que le corresponde.

30 3. Distribuidor progresivo según la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado** porque la resistencia al desplazamiento del  
respectivo émbolo de dosificación (DA a DD) puede ajustarse o regularse mediante una disposición de junta tórica y/o  
un encaje.

35 4. Distribuidor progresivo según la reivindicación 1 a 3 **caracterizado** porque el respectivo émbolo de dosificación  
(DA a DD) presenta una superficie activa mayor que la del correspondiente émbolo de distribución (SA a SD).

40 5. Distribuidor progresivo según una de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizado** porque el respectivo émbolo de  
dosificación (DA a DD) se encuentra con su eje paralelo al de su correspondiente émbolo de distribución (SA a SD) y  
por el lado correspondiente a la entrada (E) de la caja de distribución (G), a excepción de un émbolo de distribución  
(SA), el más próximo a la entrada (E), y cuyo émbolo de dosificación (DA) es el más alejado de la entrada (E).

45 6. Distribuidor progresivo según una de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizado** porque los topes (AS1 a AS8)  
están dispuestos en una cara frontal de la caja de distribución (G) inmediatamente adyacentes a las aberturas de la  
salida (A1 a A8) correspondientes.

50 7. Distribuidor progresivo según una de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque en las caras frontales  
opuestas de la caja de distribución (G) respectivamente cada segunda salida (A1 a A8), cada segundo tope correspon-  
diente (AS1 a AS8) y cada taladro de caja correspondiente (A a D) para el émbolo de distribución (SA a SD) están  
dispuestos respectivamente en una de tres filas de forma que las salidas correspondientes (A1 a A8), los topes (AS1 a  
AS8) y los taladros en la caja (A a D) para los émbolos de distribución (SA a SD) quedan inmediatamente adyacentes  
entre sí.

55 8. Distribuidor progresivo según una de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado** porque en las aberturas de las  
salidas (A1 a A8) está montada una válvula de retención correspondiente (RV1 a RV8).

55

60

65

Fig.1

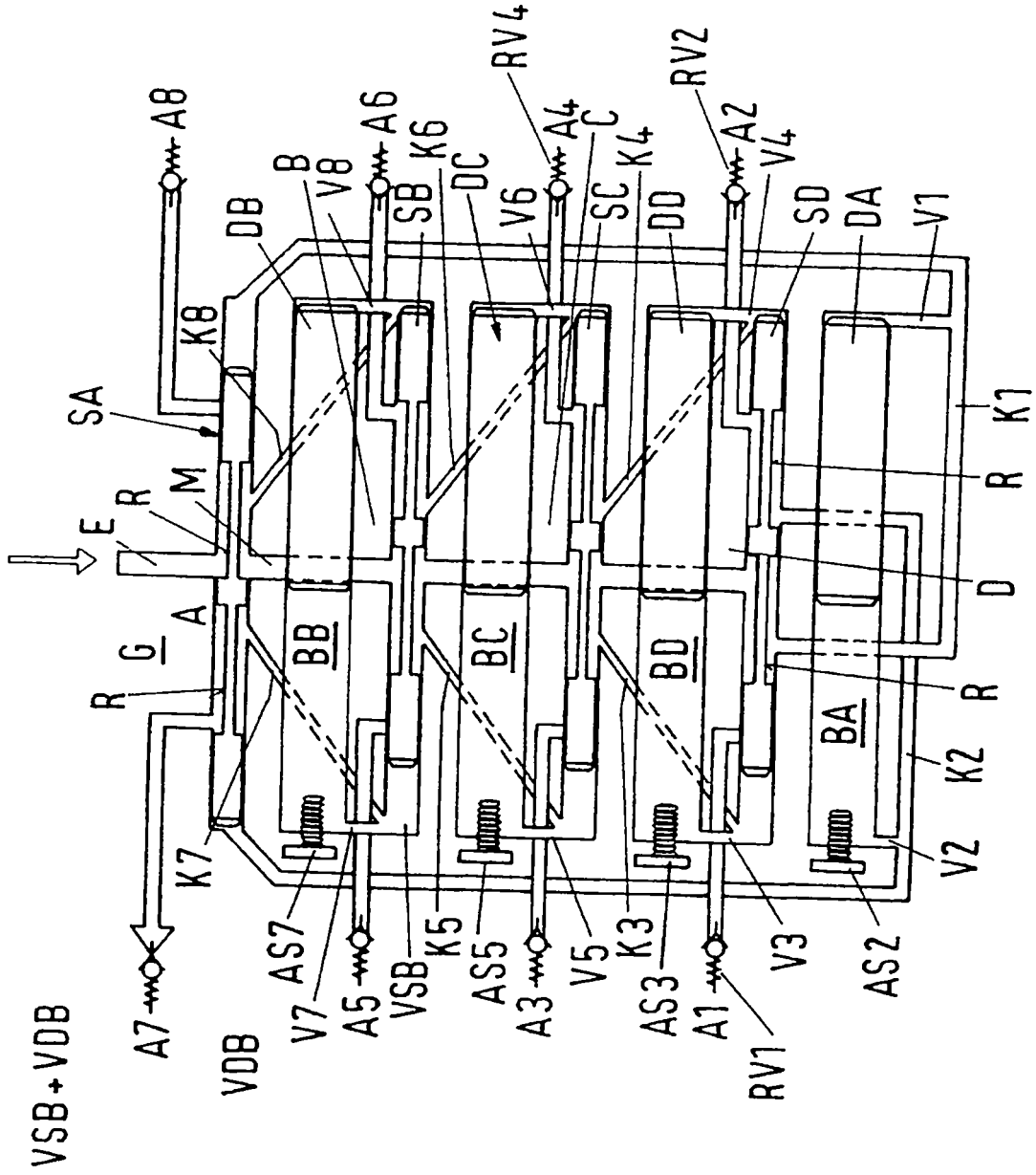


Fig.2

