

19 ES	11	NUMERO	20 Y
	21	296 268	
	22	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1988

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 34 34 722.4	21 Septiembre 1.984	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 D 3/4

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"Acoplamiento de alta elasticidad para ejes"

71 SOLICITANTE (S)
Hackforth GmbH & Co. KG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Heerstrasse 66, 4690 Herne 2 (Alemania)

72 INVENTOR (ES)
Jürgen Walter, Ulrich Falz y Manfred Lunke

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Isabel Lehmann Novo

La invención concierne un acoplamiento de alta elasticidad para ejes según el enunciado de la reivindicación 1.

Los acoplamientos para eje de este tipo son conocidos en diversas versiones por ejemplo de la publicación de la patente alemana 31 09 388. El elemento intermedio elástico para la unión de ambas piezas de acoplamiento rígidas se encuentra formado en este acoplamiento por dos elementos anulares interiores conectados en paralelo y un elemento anular exterior conectado detrás. Esta disposición de lugar en cuanto a la conexión en orden consecutivo de los elementos anulares, a dimensiones consecuentemente grandes en el plano del diámetro. También se conoce una disposición axialmente yuxtapuesta de los elementos anulares en conexión consecutiva. Para el apoyo radial de los elementos anulares que siguen axialmente al primer elemento anular, se requiere a este fin una pieza exterior metálica, que está unida rigidamente con una de las dos piezas de acoplamiento, por regla general con la pieza de accionamiento. Al aumentar el número de elementos elásticos conectados consecutivamente y al aumentar - por tanto la longitud de la pieza exterior, aumenta forzosamente el momento de inercia de las masas, lo que por diversas razones no es deseable. Además de esto, con una pieza exterior metálica que rodea los elementos anulares elásticos, se dificulta fundamentalmente el recambio de los distintos componentes individuales.

El cometido de la invención consiste por consiguiente en constituir un acoplamiento de alta elasticidad para ejes de tal forma, que se provee la posibilidad de conectar axialmente

en orden consecutivo, un número opcional de elementos anulares elásticos, sin que por ello haya de tenerse en consideración un aumento del momento de inercia de masas del lado de accionamiento, en comparación con un acoplamiento con un solo elemento anular elástico.

Partiendo de un acoplamiento para ejes del tipo inicialmente descrito, este cometido se resuelve conforme a la invención porque el elemento anular elástico está compuesto de por lo menos dos piezas anulares iguales entre sí, dispuestas axialmente yuxtapuestas, porque los segmentos anulares de las dos piezas anulares se encuentran alternados entre sí en la mitad de la división del segmento y porque las placas de segmento axialmente interiores están fijadas entre sí en su borde exterior, por ejemplo por medio de pernos roscados y apoyadas con su borde interior radialmente centradas en el buje de acoplamiento.

La utilización de un elemento anular elástico construido de esta forma ofrece toda una serie de ventajas. En primer lugar, gracias al apoyo radial de las placas de segmento interiores en el buje de acoplamiento, puede omitirse una pieza exterior metálica. Mediante una construcción de este tipo resulta posible además mantener longitudes individuales axiales cortas de los cuerpos cauchoelásticos, lo que constituye una condición fundamental para el logro de números de revoluciones lo más elevados posibles. La menor elasticidad de giro condicionada por esta causa puede ser lograda sin dificultades por la conexión consecutiva del número correspondiente de elementos anulares elásticos iguales entre sí. Por medio de la invención pueden realizarse por consiguiente de forma sencilla dos exigencias antagónicas -

impuestas a los acoplamientos de alta elasticidad para ejes de este tipo, a saber, una alta elasticidad de giro y al mismo tiempo el número de revoluciones más elevado posible.

5 Para mejorar la movilidad de giro de las placas de segmento interiores apoyadas radialmente con respecto al buje de acoplamiento, es conveniente disponer un casquillo cojinete en el contorno del buje de acoplamiento.

10 Desde el punto de vista de la técnica de fabricación entre otros también es conveniente no utilizar todo el canto del contorno interior para el apoyo radial de las placas de segmento interiores, sino conformar tabiques sobresalientes radialmente, que sirven para el apoyo radial.

15 Otro perfeccionamiento de la invención sirve para lograr una buena refrigeración de los elementos anulares elásticos y con ello para un aumento considerable de su capacidad de carga térmica. A este fin la invención prevé en primer lugar el dejar libre una hendidura frontal radial en los puntos de unión de las placas de segmento. Esto es posible sin más, dado que la disposición respectivamente alternada de los elementos individuales fijados entre sí, aporte un anillo en sí rígido. Además de 20 estas placas frontales radiales, se han previsto otros canales de aire de refrigeración en sentido periférico entre las placas de segmento interiores yuxtapuestas. Esto puede realizarse conforme a la invención sencillamente, disponiendo cavidades de gran superficie en las paredes respectivamente opuestas de las 25 placas de segmento interiores, cuyas cavidades se extienden cada una desde un canto frontal al canto frontal opuesto de una -

placa de segmento, de tal forma que resultan canales pasantes - para el aire de refrigeración consecutivos en sentido periférico.

Para lograr una buena circulación del aire de refrigeración se han previsto en el contorno exterior de las placas de segmento interiores, ranuras de salida individuales, que se unen a los canales que discurren en sentido periférico. Por razones de conveniencia ésto puede realizarse porque en cada placa de segmento interior se interrumpe la superficie de contacto exterior aprox. en su centro, por medio de una hendidura, que prolonga en este punto la cavidad hasta el canto del contorno. Durante el servicio del acoplamiento para ejes el aire penetrará fundamentalmente por los puntos situados más próximos al eje de giro y axialmente a través de las ranuras frontales entre dos segmentos contiguos a los canales interiores, y como consecuencia de la fuerza centrífuga vuelve desde aquí de nuevo al exterior a través de las ranuras de salida exteriores. Con ello se provee una ventilación forzada, que garantiza una refrigeración eficaz de las placas de segmento interiores y con ello al mismo tiempo también, de los cuerpos elásticos contiguos.

En el dibujo se representa esquemáticamente un ejemplo de realización de la invención que se explica a continuación con mayor detalle. Muestran:

La figura 1 una sección axial de un acoplamiento de alta elasticidad para ejes según la invención.

La figura 2 una vista lateral de segmentos de un elemento anular elástico dividido en cuatro, en su coordinación con

respecto a la posición de montaje, y

la figura 3 una sección transversal del elemento anular elástico en los planos de la línea I-I de la figura 2.

En el ejemplo de realización de un acoplamiento de alta elasticidad para ejes, representado en el dibujo, el elemento anular elástico está formado por dos piezas anulares iguales, que con respecto a su plano de separación están dispuestas simétricamente entre sí. La pieza de acoplamiento rígida del lado de entrada está constituida como buje 1, que se prolonga más allá de los planos de separación de las piezas anulares 2, 3, axialmente yuxtapuestas, del elemento anular 4 elástico, hasta el interior del acoplamiento para ejes. En la parte frontal exterior del buje 1 se encuentra conformada una brida de fijación 5, que sirve para la conexión rígida a la torsión de un apilado de arrastre 6. El elemento de unión entre estas dos piezas es un anillo de membrana 7, de acero para muelles, destinado a asegurar una movilidad axial de las piezas de acoplamiento rígidas entre sí, a saber del buje 1 y de un anillo de brida 8.

El anillo de membrana 7 está fijado rígido a la torsión al buje 1 con ayuda de un anillo de sujeción 9, a cuyo fin, para generar la fuerza de sujeción orientada axialmente, se han previsto una serie de pernos de fijación 10, los cuales se encuentran alojados en taladros pasantes de la brida 5 y del anillo de sujeción 9 y están distribuidos a la misma distancia entre sí a través de todo el contorno. En un círculo interior se encuentran dispuestos otros taladros pasantes alineados en las piezas 5 y 9, que alojan en forma conocida casquillos de fijación 11, para la

transmisión del par de las piezas 5 y 9 conjuntamente con los -  
pernos de fijación 10.

En un círculo interior el anillo de arrastre 6 contie  
ne un número de taladros pasantes, en cada uno de los cuales se  
5 encuentra fijado en arrastre de forma un perno de conexión 12.  
El extremo exterior del perno de conexión 12 atraviesa en cada  
caso un elemento cojinete 13 de flexibilidad limitada, dispuesto  
en el contorno exterior del anillo de membrana 7. Esta configu-  
ración permite una flexión del anillo de membranas 7 en direccio  
10 nes opuestas, sin que exista el riesgo de esfuerzos transversa-  
les para los pernos de conexión 12 ó el anillo de arrastre 6.

Las dos mitades 2, 3 del elemento anular 4 elástico se  
componen en el ejemplo de realización, de cuatro segmentos cada  
una, de los que en la figura 2 se encuentra representado un seg-  
15 mento 14 y un segmento 14a, parcialmente de la pieza anular 2 y  
dos segmentos 15, 15a de la pieza anular 3 en una vista lateral.  
El elemento anular 4 elástico tiene en sección la forma trapezoi  
dal visible en la figura 1. Es conocida una conformación de es-  
te tipo. Sirve para economizar material y con ello al mismo tiem  
20 po peso, a la vista del hecho, de que en las zonas situadas pró  
ximas al eje de giro, la carga del par es menor que en las zonas  
situadas más hacia fuera del elemento anular 4 elástico.

Los en total ocho segmentos anulares 14 ó 15 instala-  
dos en el ejemplo de realización son iguales entre sí. Cada seg-  
25 mento anular se compone de una placa de segmento 16 axialmente  
exterior, de una placa de segmento 17 axialmente interior y de  
un cuerpo 18 que une las placas de segmento entre sí, igualmen-

te en forma de segmento, por ejemplo de caucho, que se encuentra vulcanizado de forma conocida a las superficies interiores de - las placas de segmento 16, 17. En las placas de segmento 16 ex- teriores se encuentra conformado exteriormente un borde perifé-  
5 rico 19 sobresaliente, que discurre en forma circular, cuyas su-  
perficies exteriores discurren por una parte paralelas a las su-  
perficies de contacto con el anillo de arrastre 6, y por otra -  
con el anillo de brida 8. Para la fijación con el anillo de arras-  
tre 6 ó el anillo de brida 8, se encuentran insertados pernos de  
10 ajuste 20, que atraviesan los taladros alineados de las piezas  
a unir y que para la sujeción están equipados con un extremo ros-  
cado y una tuerca. Para el centraje se han previsto en el anillo  
de arrastre 6 y el anillo de brida 8, rebordes anulares 21 ó 22  
que sobresalen radialmente (consúltese la figura 1).

15 Las placas de segmento 17 interiores se encuentran úni-  
camente en contacto entre sí en sus bordes radiales interiores  
y exteriores. En estos puntos se disponen superficies de contac-  
to 23, 24, exteriores e interiores, planas, paralelas, de forma  
anular. La fijación recíproca únicamente tiene lugar en las super-  
20 ficies de contacto 23 exteriores. En la zona de estas superficies  
de contacto se encuentran dispuestos en sentido periférico, tala-  
dros pasantes 25 yuxtapuestos paralelos al eje, que alojan los -  
tornillos de fijación 26.

Entre las superficies de contacto 23, 24 se incluye en  
25 la pared de cada una de las placas de segmento 17, una cavidad  
27 de gran superficie, que se prolonga desde un canto frontal al  
canto frontal opuesto. En su centro la superficie de contacto 23

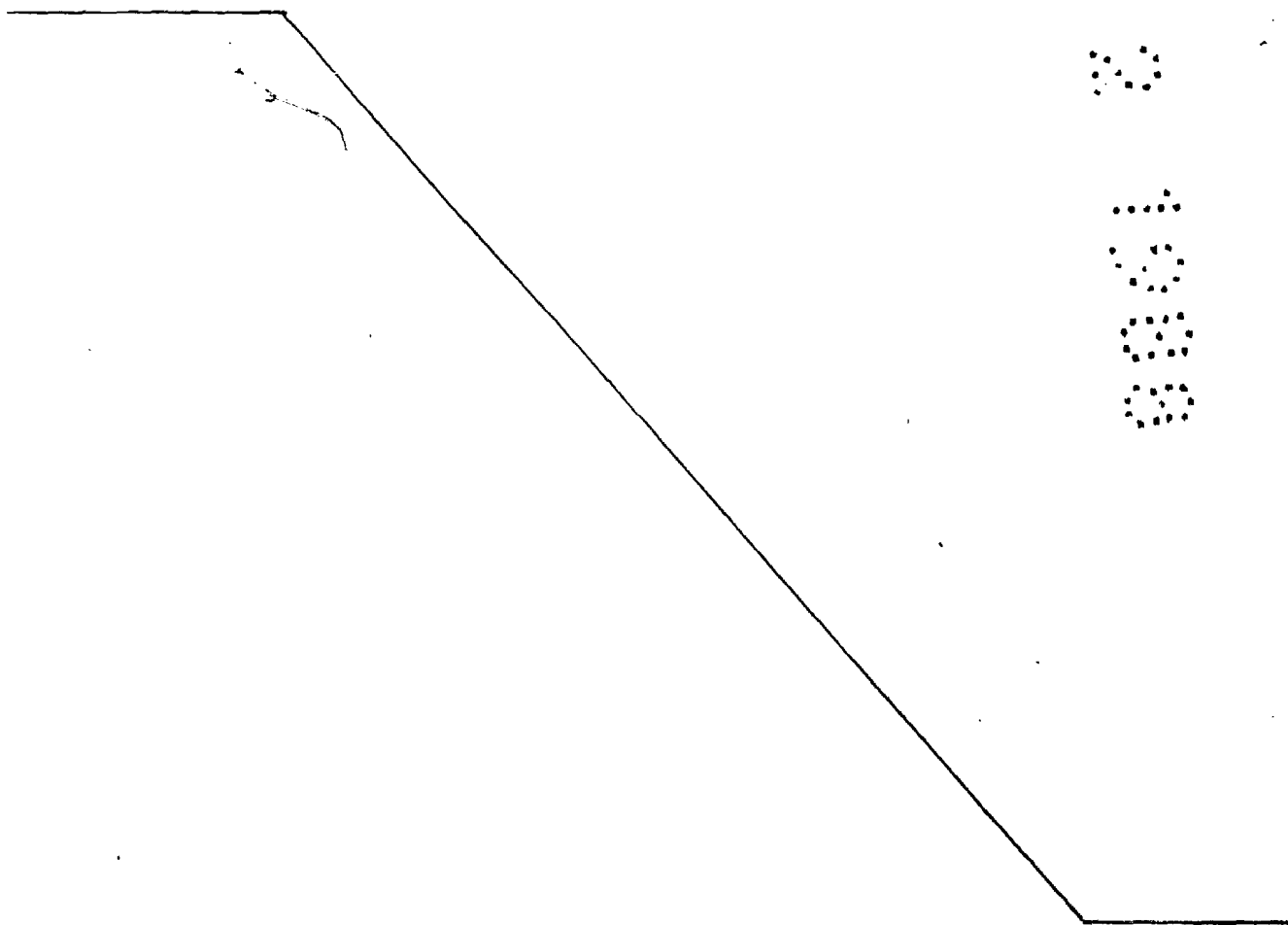
exterior está interrumpida por una hendidura 31, que prolonga la cavidad 27 hasta el canto del contorno.

En el canto interior de las placas de segmento 17 se han conformado tabiques 28 que sobresalen radialmente, cuyas superficies exteriores libres se sitúan en una línea circular común. Por medio de estos tabiques 28, los segmentos 2, 3, se encuentran apoyados en el buje 1 radialmente y concéntricos al eje de giro. A cuyo fin se encuentra dispuesto entre el cuerpo del buje 1 y los tabiques 28 un casquillo cojinete 29, que se encuentra encajado y por tanto axialmente inamovible en una ranura periférica del buje 1. El cometido del casquillo cojinete 29 consiste en mejorar la facilidad de deslizamiento, tanto en sentido axial como en el sentido de giro, de los tabiques 28, en caso de desplazamiento de las piezas de acoplamiento rígidas (1 y 8), entre sí.

Los segmentos anulares 14 ó 15 de las dos piezas anulares 2 ó 3 se encuentran fijados entre sí respectivamente alternados en media división del segmento. De esta manera se forma sin anillos de apoyo adicionales un anillo rígido, en sí cerrado. En los puntos de unión de los segmentos anulares 14 ó 15 se ha dejado abierta en cada uno una hendidura frontal radial 30. A través de esta hendidura frontal puede penetrar aire exterior en los canales que discurren en sentido periférico de los segmentos anulares, cuyos canales están formados por las cavidades 27 de gran superficie. Durante el servicio del acoplamiento y como consecuencia de la fuerza centrífuga, este aire es proyectado hacia fuera a través de las ranuras de salida en las hendiduras 31 en

el centro de las placas de segmento 17 interiores, de tal forma que se produce una corriente forzada, que provoca una buena refrigeración de las placas de segmento 17 interiores, y con ello de los cuerpos de caucho contiguos.

5            En lugar de dos piezas anulares axialmente yuxtapuestas como en el ejemplo de realización, pueden conectarse también en orden axialmente consecutivo tres o más piezas anulares iguales. A cuyo fin ha de preverse en cada caso en las placas de segmento interiores un apoyo radial sobre un buje convenientemente  
10            prolongado. De esta forma, por medio de segmentos de una sola configuración constructiva, pueden agruparse acoplamientos para ejes con una elasticidad de giro en incremento deseada.



- REIVINDICACIONES -

1.- Acoplamiento de alta elasticidad para ejes, cont  
niendo un buje de acoplamiento con un anillo de arrastre dispues  
to rígido a la torsión y un elemento anular elástico, que se com  
5 pone de segmentos, de los que cada segmento se compone de un cuer  
po en forma de segmento de material cauchoelástico, como por ejem  
plo caucho o similar y de placas de segmento metálicas fijadas en  
sus extremos axiales preferentemente por vulcanización, que con  
un borde periférico sobresaliente radialmente, se encuentran fi-  
10 jadas desmontables por una parte al anillo de arrastre y por otra  
al segundo elemento de acoplamiento rígido, caracterizado por  
el elemento anular elástico se compone de por lo menos dos piezas  
anulares iguales entre sí, axialmente yuxtapuestas, porque los -  
segmentos anulares de las dos piezas anulares se encuentran, al-  
15 ternados entre sí en media división del segmento y porque las -  
placas del segmento axialmente interiores están fijadas entre sí  
por su borde exterior, por ejemplo por medio de pernos roscados  
y se apoyan centradas radialmente con su borde interior en el bu  
je de acoplamiento.

20 2.- Acoplamiento según la reivindicación 1 caracteriza  
do porque para el apoyo de las placas de segmento axialmente in-  
teriores, sobre el contorno del buje de acoplamiento, se dispone  
un casquillo cojinete.

25 3.- Acoplamiento según la reivindicación 1 ó 2 caracte-  
rizado porque en las placas de segmento interiores, en el canto  
periférico interior en la dirección del contorno, se encuentran  
conformados tabiques radialmente sobresalientes dispuestos a la

misma distancia entre sí, que sirven para el apoyo contra el buje o casquillo cojinete.

4.- Acoplamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque en los puntos de unión de las placas de segmento se deja libre una ranura radial.

5.- Acoplamiento según la reivindicación 4, caracterizado porque en las paredes respectivamente opuestas de las placas de segmento interiores, se encuentra contenida en cada una una cavidad de gran superficie, que se prolonga desde uno de los cantos frontales hacia el canto frontal opuesto entre las superficies de contacto en el contorno exterior e interior, y que con la cavidad respectivamente opuesta forma un canal pasante para aire de refrigeración.

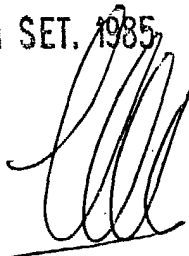
6.- Acoplamiento según la reivindicación 5, caracterizado porque en cada placa de segmento interior, la superficie de contacto exterior se encuentra interrumpida aprox. en su mitad por una hendidura, que prolonga la cavidad hasta el canto del contorno.

7.- "ACOPLAMIENTO DE ALTA ELASTICIDAD PARA EJES

Tal como se describe y reivindica en la presente me-

moria descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondiente dibujos.

Madrid, 9 SET. 1985.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, stylized loops and curves, positioned below the typed date.

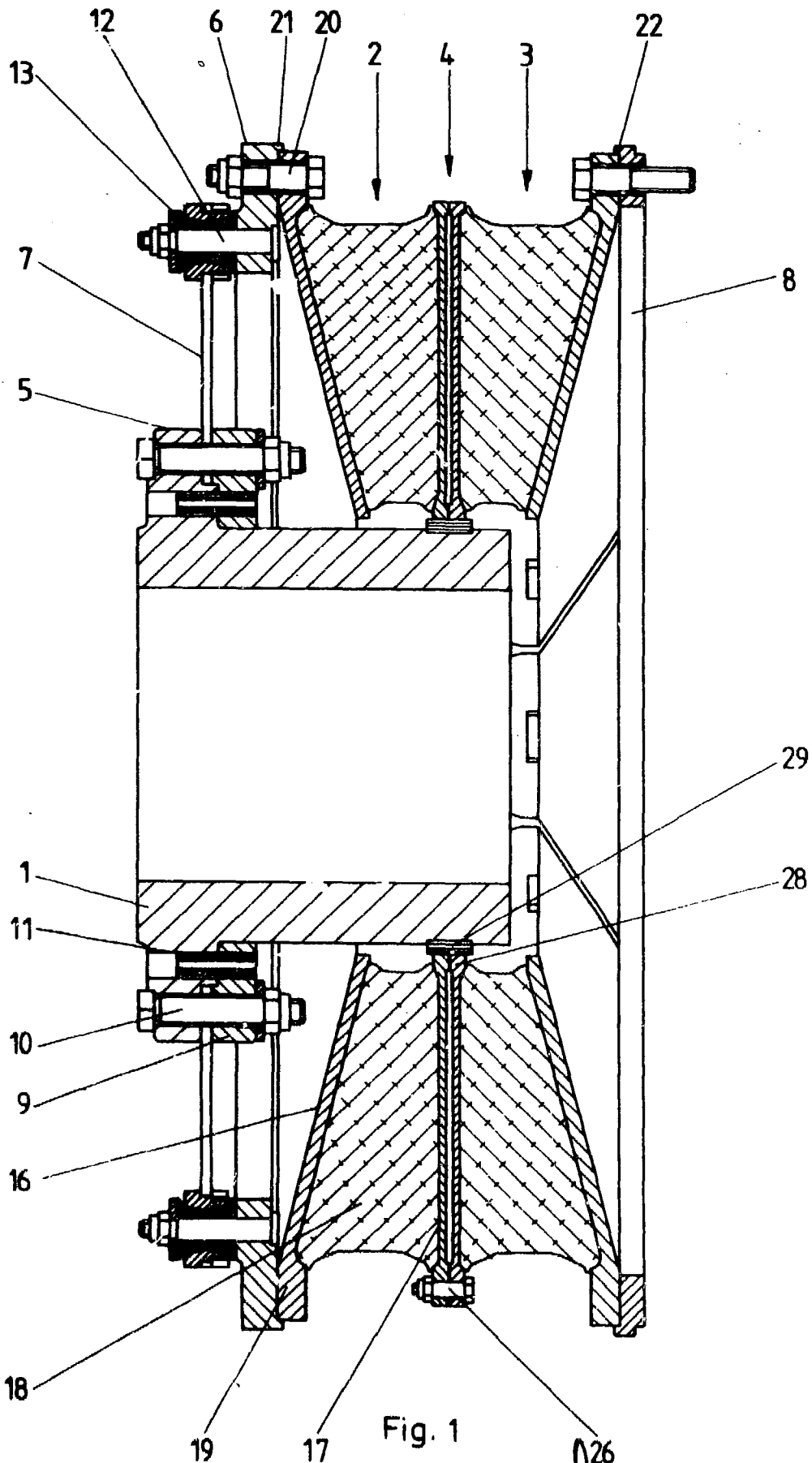


Fig. 1

Escala variable

Madrid, 9 Septiembre 1985

M. S. BILKEMANN NOVO  
P. A.

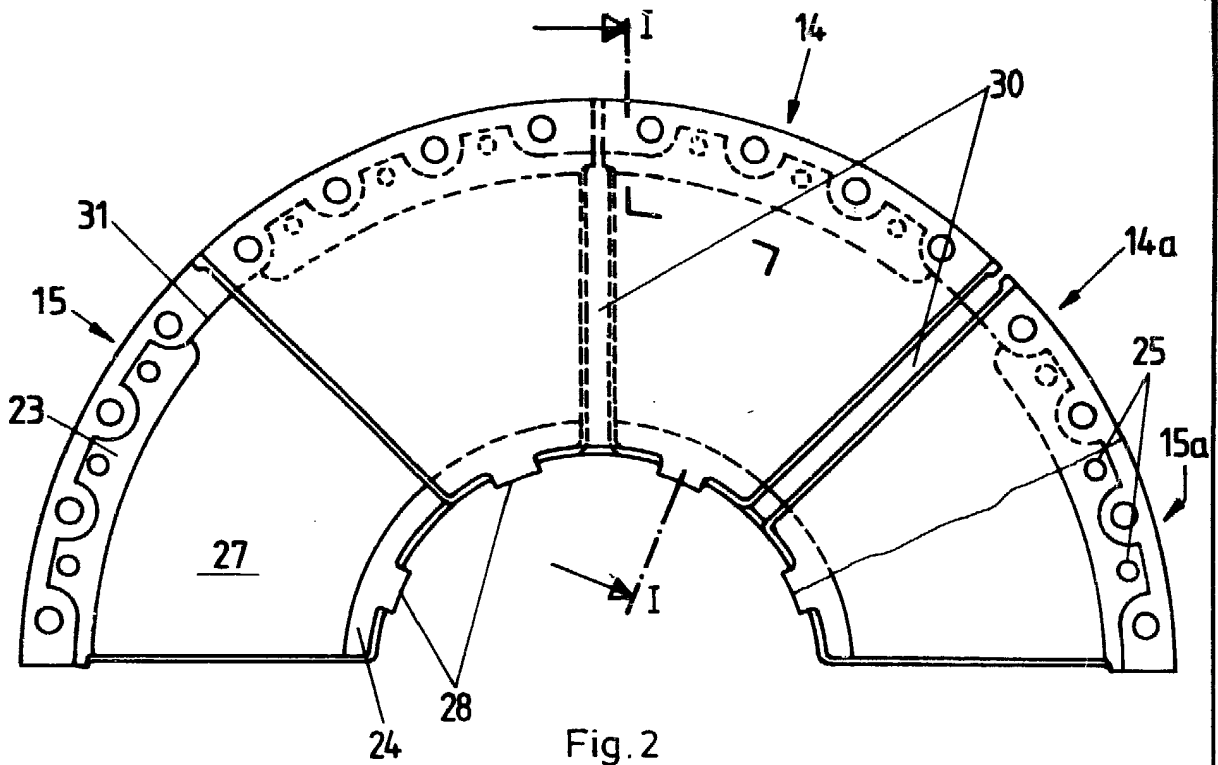


Fig. 2

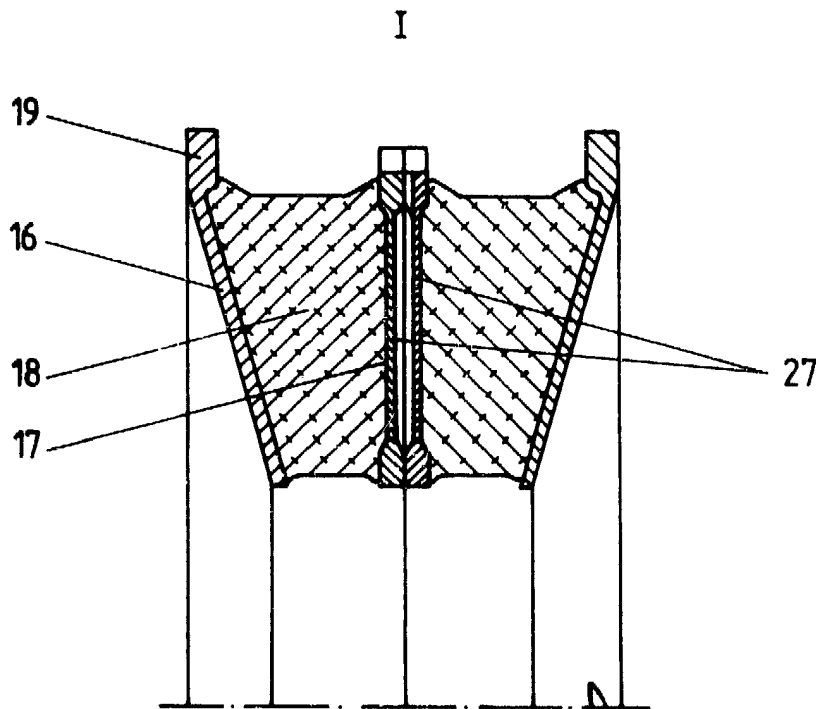


Fig. 3

Escale variable

Madrid, 9 Septiembre 1985

M. ISRAEL LEHMANN NOVCO