



ESPAÑA

20 ENE. 1979  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES	(11) NUMERO	470321	(12) A 1
	(21)		
	(22) FECHA DE PRESENTACION	30 MAYO 1978	

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 27 25 033.5	3 Junio 1977	República Federal de Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16C	- - -

(64) TITULO DE LA INVENCION

**"Perfeccionamientos en los sistemas para el apoyo de un árbol sometido a la acción de fuerzas de empuje radiales"**

(71) SOLICITANTE (S)

**FISCHER & KREUKE**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Apfelstrasse 8, 4800 Bielefeld 1, República Federal de Alemania**

(72) INVENTOR (ES)

**Christoph Hars, Klaus Schirrich, Bodo Steinmeier y Wilfried Tappe**

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

**M. Curall Suñol**

EX-D2

**BAD ORIGINAL**

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

por VEINTE años

- solicitada en España a favor de FISCHER & KRECKE, de nacionalidad alemana, domiciliada en Apfelstrasse 8, 4800 Bielefeld 1, República Federal de Alemania, por "Perfeccionamientos en los sistemas para el apoyo de un árbol sometido a la acción de fuerzas de empuje radiales", con prioridad de la solicitud alemana P 27 25 033.5 de fecha 3 Junio 1977. -

### MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas o dispositivos para el apoyo de un árbol sometido a la acción de fuerzas de empuje radiales, que puede desplazarse ligeramente en la dirección radial entre una posición de trabajo y una posición de reposo, con dos cajas
15. de cojinete cada una de ellas portando un cojinete de eje, guiadas en un taladro de un caballete de soporte fijo con ayuda de un perno de gafa desplazable axialmente, que están provistas de dos superficies situadas en posición oblicua opuesta con respecto a un plano perpendicular a la dirección
20. de desplazamiento, que en la posición de trabajo pueden comprimirse contra superficies de apoyo correspondien-

tes del caballete de soporte. - - - - -

5. Un dispositivo de este tipo se ha empleado hasta ahora por ejemplo para el apoyo exacto y resistente a los choques de un cilindro de trabajo, especialmente de un cilindro de impresión de una máquina flexográfica rotativa. Las superficies de apoyo comprimidas una contra la otra en la posición de trabajo, que especialmente están configuradas en forma de troncos de cono, sirven de tope y centrado para un posicionado exacto en la posición de trabajo. Este posicionado exacto y al mismo tiempo un apoyo seguro de un cilindro de impresión sobre un cilindro de contrapresión, es de especial importancia puesto que al comprimir se ejercen inevitablemente en la dirección radial del cilindro de impresión, fuerzas de choque sobre éste, que han de ser absorbidas en cada caso, puesto que los desplazamientos del orden de menos de una centésima de milímetro ya ejercen una acción sobre la imagen de la impresión. - - - - -

10.

15.

20. El cilindro de impresión en la posición de trabajo está en contacto por un lado con el cilindro de contrapresión y por el otro con el cilindro para aplicación de tinta. Cuando deja de ejercerse la presión es preciso hacer retroceder el cilindro de impresión con respecto a la línea cilindro para la aplicación de tinta-cilindro de contrapresión, para que los cilis del cilindro de impresión queden libres del cilindro para aplicación de tinta y de la banda de material, que discurre por encima del cilindro de contrapresión.

25.

5. Cuando se inicia de nuevo la acción de la presión, el cilindro de impresión se desplaza de nuevo hacia la posición de trabajo y ha de retroceder exactamente a la posición adoptada antes de la interrupción de la presión. En caso contrario se originan defectos de registro y de aplicación de tinta. -

10. En las máquinas impresoras con varios cilindros de impresión, en los cuales o bien cada mecanismo impresor posee un cilindro de contrapresión propio o bien se utilizan varios cilindros de impresión con un cilindro de contrapresión común, es también muy corriente hacer retroceder los cilindros de impresión fuera del contacto con el o los cilindros de contrapresión cuando tienen lugar interrupciones del trabajo. En las máquinas impresoras con un cilindro de contrapresión se da con ello la particularidad de que los cilindros de impresión inferiores han de elevarse hacia la posición de trabajo y los cilindros de impresión superiores han de hacerse descender hacia la posición de trabajo. - - -

20. En los dispositivos de apoyo convencionales del tipo que se comenta aquí, en los cuales el cilindro de impresión se hace retracer hacia la posición de trabajo, era corriente en principio, hacer retroceder hacia la posición de trabajo la caja de cojinete contra una superficie de tope plana del caballote de soporte. Con este diseño pueden absorberse las fuerzas transversales solamente por medio de fuerzas de rozamiento entre las superficies de tope del caballote de soporte y de la caja de cojinete y mediante el

25.

apoyo del perno de guía en el taladro del caballete de soporte. Debido al juego necesario para el desplazamiento del cilindro de impresión, entre el perno de guía y el taladro, podía llegarse a una desviación del sistema. Por otra parte esta solución no es aplicable si el cilindro de impresión ha de sacarse del caballete de soporte en la posición de trabajo. - - - - -

Es por ello que se ha convertido en normal proveer el perno de guía de la caja de cojinete, de un cono exterior que hace contacto con un cono interior al sacar la caja de cojinete, que está fijado al caballete soporte alrededor del perno de guía. De esta forma se obtiene un centrado y posicionado del cojinete del cilindro de impresión y con ello del cilindro de impresión. Una desventaja de este diseño estriba en que también en este caso las fuerzas de choque o de presión, que se ejercen sobre el cilindro de impresión, han de ser absorbidas en primera línea mediante fuerzas de empuje de reacción en las superficies cónicas. Con ello, para el apoyo del cilindro de impresión puede cargarse también el perno de guía guiado con deslizamiento. Respecto a las fuerzas de empuje de dirección variables, que son inevitables en las máquinas impresoras, puesto que los cliés del cilindro de impresión discurren tanto contra la banda de material en el cilindro de contrapresión como también contra el cilindro para aplicación de tinta, puede aumentar por este motivo de una forma inadmisiblemente el juego del cojinete del perno de guía en el taladro del caballete de soporte. - - - - -

El inconveniente del diseño convencional dado puede explicarse de la siguiente forma: la disposición de las superficies de asiento cónicas hace posible, al actuar fuerzas radiales sobre el cilindro de impresión, por lo menos de forma aproximada un movimiento de giro alrededor de un centro momentáneo, situado en el punto de corte de las mediatrices de las superficies cónicas. En un giro de este tipo, bajo la condición de que debido a los trayectos de desplazamiento tan pequeños, las superficies cónicas pueden considerarse como superficies esféricas, aparecen movimientos de desplazamiento en las superficies de asiento cónicas, de tal forma que solamente las fuerzas de rozamiento y no las fuerzas normales notablemente más favorables, están en disposición de absorber las cargas de choque del cilindro de impresión. El perno de guía resulta por ello cargado igual que antes por fuerzas laterales, que conducen a la desviación del perno de guía dentro de su guía. Más adelante volverá a tratarse este comportamiento técnico. - - - - -

La invención tiene como objeto crear un dispositivo del tipo citado inicialmente en el cual las fuerzas radiales ejercidas sobre un árbol no se absorben a través de fuerzas de rozamiento o cargando una guía que presenta forzosamente un juego, sino principalmente mediante fuerzas normales. El perno de guía debe ser cargado en todos los casos en la dirección de tracción o de compresión para aportar una elevada fuerza pretensora que comprima las superficies de apoyo una contra la otra. - - - - -

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un dispositivo del término genérico, porque el eje central del árbol está situado dentro del pequeño ángulo formado mediante las superficies de apoyo de la caja de cojinetes. - - - - -

5.

Mediante esta solución se consigue que el centro momentáneo de un movimiento de desplazamiento puro en las superficies de apoyo y el eje de giro del árbol que soporta la carga de empuje en la dirección radial estén situados en el mismo lado de las superficies de apoyo y especialmente que lleguen a coincidir. En el último caso las fuerzas de choque del árbol no pueden originar ningún desplazamiento en las superficies de apoyo, puesto que las fuerzas a absorber en las superficies de apoyo inciden perpendicularmente sobre éstas, de tal manera que las fuerzas originadas pueden absorberse mediante fuerzas puramente normales. Las fuerzas de choque que intervienen pueden conducir en todo caso a que se eleve la caja de cojinete de la superficie de apoyo del caballote de soporte verticalmente con respecto a éste. Este movimiento normal puede sin embargo suprimirse sin dificultad mediante una fuerza pretensora adecuada, que debe estar dimensionada de tal forma que, aún en los casos de cargas de choque extremas, sea mayor que aquellas fuerzas que tienden a levantar la caja de cojinetes. Para ejercer esta fuerza pretensora solamente se necesita carga a tracción o compresión al perno de guía, de tal manera que no exista el peligro que se desvíe su guía. -

10.

15.

20.

25.

Una forma ventajosa de ejecución de las superficies de apoyo, relativamente sencilla en cuanto a la fabricación, es un asiento cónico con generatrices rectas. Pero las generatrices no han de ser necesariamente rectas, sino líneas curvadas, por ejemplo también pueden tenerse en consideración líneas en forma de arco de círculo. El asiento cónico tampoco ha de estar configurado en forma de círculo cerrado, sino que puede limitarse a sectores de círculo en las direcciones de carga, puesto que las cargas en la dirección longitudinal del cilindro de impresión prácticamente no actúan y las dimensiones del asiento pueden disminuirse sin dificultad de esta manera. - - - - -

Las superficies de apoyo pueden además tener una forma básica poligonal o poliédrica que también puede solamente configurarse en las direcciones de la carga. Además es posible una disposición puntiaguda de las superficies de apoyo, discurriendo sus líneas de altura con preferencia paralelamente al eje central del árbol. - - - - -

También es posible hacer discurrir las líneas de altura de las superficies de apoyo oblicuamente con respecto al árbol o hasta oblicuamente entre sí. De ello, según las circunstancias, se desprende una importante ventaja consistente en que la línea de corte del plano perpendicular medio corta al eje central del árbol. - - - - -

25. Cuando la línea de altura de las superficies de

5. apoyo adopta la forma de un poligono doblemente abierto, se forma una línea de corte de los planos perpendiculares medios conformada por varias rectas parciales que pueden estar dispuestas de tal manera que por lo menos cortan al eje central del árbol una vez. Simultáneamente se consigue que ningún eje momentáneo paralelo al eje central del árbol dé lugar a un movimiento de desplazamiento puro. - - - - -

10. La estabilidad del apoyo frente a las fuerzas de empuje será tanto mayor cuanto mayor sea la componente vertical de la línea de corte de los planos perpendiculares medios. Resulta conveniente, pero no necesario, que la componente vertical de esta línea de corte corte al eje central del árbol, porque no origina ningún eje momentáneo de desplazamiento paralelo al eje central del árbol. - - - - -

15. Adicionalmente a las superficies de apoyo dispuestas oblicuamente pueden utilizarse otras superficies de apoyo limítrofes que discurren en la dirección contraria con respecto al plano que discurre perpendicularmente con relación al eje central del árbol. De esta forma se obtiene una guía en forma de prisma. Pueden situarse una junto a la otra varias guías en forma de prisma de este tipo. Con ello se obtienen varios ejes de corte de planos perpendiculares medios, que conducen a un bloqueo contra el desplazamiento recíproco en las superficies de apoyo. - - - - -

25. Además son posibles otros desplazamientos por lo

que en esencia solamente debe conseguirse que el eje central del árbol que sufre los efectos de las fuerzas de empuje radiales esté situada dentro del ángulo pequeño configurado por dos superficies de apoyo, de tal manera que las fuerzas de empuje mayoritariamente puedan ser absorbidas por fuerzas normales.

A continuación se explican algunos ejemplos de ejecución de la invención basándose en el dibujo que se adjunta.

10. Fig. 1 es una vista lateral esquemática de una máquina flexográfica rotativa de cuatro colores con un cilindro de contrapresión;

15. Fig. 2 es un corte esquemático a través de un enclavamiento conocido a través del cilindro de impresión con un cilindro de impresión atraído hacia abajo en la posición de trabajo;

Fig. 3 muestra un enclavamiento conocido del cilindro de impresión con un cilindro de impresión elevado hacia arriba en la posición de trabajo;

20. Fig. 4 es un enclavamiento de acuerdo con la invención del cilindro de impresión con un cilindro de impresión atraído hacia abajo en la posición de trabajo;

Fig. 5 muestra un enclavamiento de acuerdo con la inven-

ción del cilindro de impresión para un cilindro de impresión comprimido hacia arriba en la posición de trabajo; - - - - -

5. Fig. 6 es una vista en planta parcial del enclavamiento de acuerdo con la invención del cilindro de impresión;

Fig. 7 muestra otra forma de ejecución de la invención con un cilindro de impresión atraído hacia abajo en la posición de trabajo; - - - - -

10. Fig. 8 es una forma similar de ejecución para un cilindro de impresión comprimido hacia arriba en la posición de trabajo; - - - - -

Fig. 9 muestra otra forma de ejecución de la invención para un cilindro de impresión atraído hacia abajo en la posición de trabajo; - - - - -

15. Fig. 10 muestra otra forma de ejecución de la invención para un cilindro de impresión comprimido hacia arriba en la posición de trabajo. - - - - -

20. Una máquina flexográfica rotativa designada en su totalidad con 10 en la fig. 1 comprende dos armazones 12 laterales situados uno detrás del otro en la representación de la fig. 1, que están unidos mediante una estructura principal transversal 14 superior no representada con detalle y que se apoyan mediante patas 16 sobre el suelo 18. En los

armazones 12 está alojado un cilindro de contrapresión 20 de forma no indicada, que actúa con cuatro mecanismos impresores 22, 24, 26, 28 que están dispuestos esencialmente a distancias angulares iguales alrededor del cilindro de contrapresión 20. Puesto que los mecanismos impresores en esencia están configurados igual y en todo caso en lados opuestos, solamente deberá aclararse con detalle el mecanismo impresor 26 representado arriba a la derecha en la fig. 1 y hacerse referencia al mecanismo impresor situado debajo solamente con respecto a las derivaciones del mecanismo impresor 26. - - -

El mecanismo impresor 26 está fijado a consolas 30, que a su vez están situadas en los armazones 12. Sobre la consola 30 se encuentra un caballete de soporte 32 para cilindro de impresión desplazable hacia la derecha y hacia la izquierda en la fig. 1, en el que está alojado un cilindro de impresión 34. Sobre el caballete de soporte 32 está dispuesto un caballete 36 del mecanismo coloreador que esencialmente comprende un cilindro de inmersión 38 y un cilindro para aplicación de tinta 40. El caballete 36 del mecanismo coloreador es desplazable hacia la derecha y hacia la izquierda en la fig. 1 sobre el caballete de soporte 32. Detalles de este diseño son conocidos y no deben aclararse con mayor detalle. -

Los mecanismos impresores 26 y 28 mostrados a la derecha en la fig. 1 se diferencian solamente porque en el mecanismo impresor 26 superior, el cilindro de impresión 34 pug

do hacerse retroceder de una forma no indicada, un poco hacia arriba en una posición, que puede designarse como posición de reposo, mientras que el cilindro de impresión designado con 42 del mecanismo impresor 28 inferior puede hacerse retroceder hacia abajo en la posición de reposo. En la posición de reposo, los cilindros de impresión quedan liberados del cilindro de contrapresión 20 y del cilindro para aplicación de tinta 40, mientras que en la posición de trabajo representada están en contacto con ambos. Por este motivo es necesario disponer de mecanismos de enclavamiento eficaces para la posición de trabajo de los cilindros de impresión. -

Las figs. 2 y 3 muestran soluciones convencionales de este tipo de mecanismos de enclavamiento, presentando el diseño de la fig. 2 un enclavamiento en una posición retrasada o inferior con respecto a la posición de trabajo y el diseño de la fig. 3 un enclavamiento en una posición desplazada hacia arriba. - - - - -

De acuerdo con la fig. 2, en una caja de cojinete 46 dividida está alojado un árbol 44 que soporta el cilindro de impresión 34, cuya superficie límite plana inferior, en la posición de trabajo representada, está en contacto con una superficie límite plana superior correspondiente del caballo de soporte 32. La caja de cojinete 46 está unida a un perno de guía 48 que puede desplazarse dentro de un taladro 50 vertical en la caja de cojinetes, en dirección axial. El per

no de gufa 48 por su parte está unido a un vástago de émbolo 52 que está guiado dentro de un taladro 54 y está hermetizado mediante una junta 56, con un émbolo 60 desplazable por deslizamiento dentro de una cámara 58 cilíndrica en el interior del caballete de soporte 32, que lleva un anillo de estanqueidad 62 rodeando su contorno. En la zona de los extremos axiales de la cámara 58 desembocan conductos 64, 66, que permiten la admisión por ambos lados del émbolo 60, según se desea, de un fluido a presión, como aceite hidráulico o bien aire comprimido, y desplazar el émbolo 60 y con ello el perno de gufa 48 en dirección axial. Cuando el fluido a presión se introduce en el conducto 64 y se extrae a través del conducto 66, la caja de cojinete 46 es atraída hacia abajo en la fig. 2 y comprimida contra el caballete de soporte 32. - - - - -

Puede verse que por ejemplo las fuerzas de empuje que actúan desde la derecha en la fig. 2 sobre el cilindro de impresión 34 y con ello a través del árbol 44 sobre la caja de cojinete 46, estas fuerzas de empuje a través de las superficies planas entre la caja de cojinete 46 y el caballete de soporte 32 en todos los casos pueden absorberse mediante fuerzas de rozamiento. El apoyo lateral del cilindro de impresión 34 puede de esta forma realizarse en una parte notable solamente a través del perno de gufa 48 y su taladro 50. - - - - -

La fig. 3 muestra un enclavamiento tradicional pg

ra un cilindro de impresión extensible hacia arriba, tal como está materializado mediante el cilindro de impresión 42 de acuerdo con la fig. 1. En tanto que se representan las mismas piezas como en la fig. 1, no deberán explicarse de nuevo. - -

5. El perno de guía 48 lleva alrededor de su contorno un anillo 68 cuya superficie superior está configurada como tronco de cono exterior. Este anillo 68, con desplazamientos axiales del perno de guía 48 puede moverse dentro de una cámara 70 que está configurada dentro del caballete de soporte 32. - - - - -

10. El lado superior de la cámara 70 está limitada por un tronco de cono interior, cuya forma geométrica se corresponde con la del tronco de cono exterior del anillo 68. Al introducir fluido a presión en el conducto 66 de la cámara 58, las superficies cónicas se comprimen una contra la otra y la disposición de la fig. 3 queda enclavada en la posición representada. - - - - -

15. Al aparecer fuerzas de empuje laterales, ejercidas sobre el cilindro de impresión 42, son transmitidas a través del árbol 44 y de la caja de cojinete 45 sobre el perno de guía 48 y con ello también sobre la citada disposición de superficies de apoyo en forma de tronco de cono. Estas fuerzas de empuje, tal como se desprende sin más de la geometría de la fig. 3, a través de las superficies de apoyo en forma de tronco de cono, pueden raramente ser absorbidas por fuerzas 20. 25.

normales, de tal forma que solamente las fuerzas de rozamiento estén a disposición para la absorción del empuje y aparece un movimiento de deslizamiento en las superficies de apoyo con forma de tronco de cono, que aproximadamente origina un giro alrededor del centro momentáneo indicado en la fig. 3 con 72. Las fuerzas de rozamiento e de empuje que aparecen tienen el inconveniente de que en su magnitud quedan limitadas por el coeficiente de rozamiento y además, en calidad de fuerzas de reacción, no tienen ningún efecto antagónico, es decir que no son fuerzas potenciales. El perno de guía 43 actúa por ello también en este caso notablemente en la absorción de las fuerzas de empuje, de tal forma que se originan los citados indicios de desgaste. - - - - -

La fig. 4 muestra una forma de ejecución de la invención para un cilindro de impresión atraído hacia abajo en la posición de trabajo, que de nuevo se designa con 34. En tanto que hay coincidencia con las soluciones conocidas descritas anteriormente, no se hace necesaria una explicación más exacta. La caja de cojinete 46, que recibe al árbol 44 del cilindro de impresión 34, está provista en su parte inferior de dos superficies de apoyo 74, 76, que discurren en dirección contraria oblicuamente con respecto a un plano no representado, que discurre perpendicularmente con respecto a la dirección de desplazamiento del perno de guía 43. Las superficies de apoyo 74, 76 están configuradas en forma de tronco de cono, pero no encerradas en un círculo, sino según

la fig. 6 en dos lados enfrentados recortados en planos que discurren verticalmente con respecto al árbol 44, puesto que en las zonas recortadas no aparecen cargas dignas de mención. Las superficies de apoyo 74, 76 están situadas de acuerdo con las superficies de apoyo 78, 80 conformadas, frente a la parte superior del caballote de soporte 32, que se extienden concéntricamente con respecto al taladro 50. Debajo de las superficies de apoyo 78, 80 se encuentra una escotadura 82 anular, que rodea concéntricamente al taladro 50 en la zona superior. - - - - -

En la disposición representada de las superficies de apoyo 74, 76, 78, 80 pueden aparecer movimientos de desplazamiento puros solamente alrededor de un centro momentáneo que está situado en el punto de corte de las mediatrices 84, 86 y que se designa con 88. En el ejemplo representado coincide el centro momentáneo 88 con el eje geométrico del árbol 44. Puesto que el eje geométrico del árbol 44 puede considerarse aproximadamente como el punto de incidencia de fuerzas de empuje, que actúan sobre el cilindro de impresión 34, con la disposición representada no aparecen ningún tipo de fuerzas de empuje en las superficies de apoyo, de tal manera que todas las fuerzas de empuje pueden ser absorbidas mediante fuerzas normales en las superficies de apoyo. Las fuerzas de empuje a las que está sometido el cilindro de impresión 34, pueden en todo caso tener la tendencia de levantar en dirección normal las superficies de apoyo 74, 76 de la caja de cojinetes 46, con respecto a las superficies de apoyo 78, 80

del caballete de soporte 32. Pero estas fuerzas normales pueden absorberse sin dificultades extrayendo la caja de cojinetes 46 con ayuda de la citada disposición neumática o hidráulica, debiendo proyectarse la fuerza pretensora desarrollada con ello de tal manera que siempre sea mayor que las esperadas fuerzas normales dirigidas hacia arriba en las superficies de apoyo. - - - - -

Ya se ha citado que las superficies de apoyo no tienen que ser necesariamente de la forma representada en las figs. 4 y 6. Pueden estar configuradas en forma de troncos de cono, troncos de pirámide o troncos de otros poliedros o también en forma de prismas. No se trata tampoco de una superficie cónica con generatriz recta, sino que la generatriz también puede ser curvada, quebrada, etc. Importante es que el eje geométrico del árbol 44 esté situado entre el pequeño ángulo configurado por las superficies de apoyo, o bien, expresado de otra forma, que el centro momentáneo 38 de un movimiento de desplazamiento puro esté situado al mismo lado de las superficies de apoyo en que está el eje central del árbol 44, tal como es el caso de la fig. 4 en contraposición con la fig. 3, siempre que exista un centro momentáneo. - -

La fig. 5 muestra una forma de ejecución correspondiente para un cilindro de impresión pretensado hacia arriba en la posición de trabajo, que en este caso se designa con 42. En este caso el caballete de soporte 32 presenta un cue-

llo 88 que sobresale hacia arriba, en cuyo extremo superior está configurada una brida 90 que sobresale hacia el exterior, en cuya parte inferior están dispuestas superficies de apoyo 92, 94, cuya posición inclinada se corresponda en esencia a la de las superficies de apoyo de la fig. 4. La caja de cojinete 46 presenta en su contorno exterior un cuello 96 dirigido hacia abajo, dando toda la vuelta o bien dividido, en cuyo extremo inferior se halla una brida 98 dirigida hacia el interior. Esta brida 98 está provista en su parte superior de superficies de apoyo 100, 102 inclinadas, que se corresponden con las superficies de apoyo 92, 94. En la posición de trabajo superior indicada en la fig. 5 están comprimidas las superficies de apoyo una contra la otra por medio de presión. - - - - -

15. Las mediatrices 104, 106 se cortan de nuevo en un centro momentáneo 108 que coincide también en este caso con el eje geométrico del árbol 44. Son válidas las mismas condiciones correspondientes de la forma de ejecución de la fig. 4.

20. La fig. 7 muestra otra forma de ejecución que representa una variación o complementación de la forma de ejecución de la fig. 4. La caja de cojinetes 46 se retrasa a través del perno de guía 48 hacia abajo en la posición de trabajo. El caballote de soporte 32 presenta de nuevo superficies de apoyo 110, 112 inclinadas hacia arriba y que se separan una de la otra, que como las conformadas superficies

25.

de apoyo 114, 116 correspondientes están adjuntadas a la parte inferior de la caja de cojinete 46. Las mediatrices 110, 120 de estas superficies de apoyo se cortan en un centro momentáneo 122, que en el ejemplo representado está situado algo por debajo del eje 124 del árbol 44. Limitando con las superficies de apoyo 110, 112, 114, 116 están configuradas en el caballote de soporte 32 y en la caja de cojinete 46 superficies de apoyo 126, 128, 130, 132 que discurren hacia abajo inclinadas en sentidos contrarios, de tal forma que en conjunto se origina unagguía en forma puntiaguda o en forma de prisma. La vista en alzado de estas guías puede de nuevo presentar una forma de círculo, de segmento circular, poligonal, recto, etc., tal como se describió más arriba. Las mediatrices 134, 136 de las superficies de apoyo últimamente citadas se encuentran en un centro momentáneo 138, que de acuerdo con la fig. 7 está situado por debajo de las superficies de apoyo. La considerable distancia entre los centros momentáneos 122 y 138 da lugar a que quede totalmente excluida la posibilidad de un giro alrededor de un centro momentáneo común, que correspondería a un movimiento de desplazamiento puro en las superficies de apoyo. Se obtiene así un apoyo muy estable. - - - - -

La fig. 8 muestra de nuevo una variación de la forma de ejecución de la fig. 7 para el caso en que el árbol 44 conjuntamente con el cilindro de impresión 34 se eleva en la posición de trabajo. De nuevo se prevén superficies de apo-

- yo 140, 142, 144, 146, encontrándose las superficies de apoyo 140, 142 en una brida 148, que sobresale hacia el interior en un cuello 150 que se aleja hacia abajo con respecto a la caja de cojinete 46. Este diseño se corresponde en esencia con la forma de ejecución de la fig. 5. Las superficies de apoyo 144, 146 se hallan en una brida 152 en el extremo superior de un cuello 154, que sale hacia arriba del caballete de soporte 32. A las superficies de apoyo 140, 142, 144, 146 se adjunta en calidad de punto de corte de las mediatrices 156, 158 un centro momentáneo 160, que está situado muy poco por debajo del eje 162 del árbol 44, tal como ocurre en forma parecida en la forma de ejecución de la fig. 7. - - - -
- 5.
- 10.

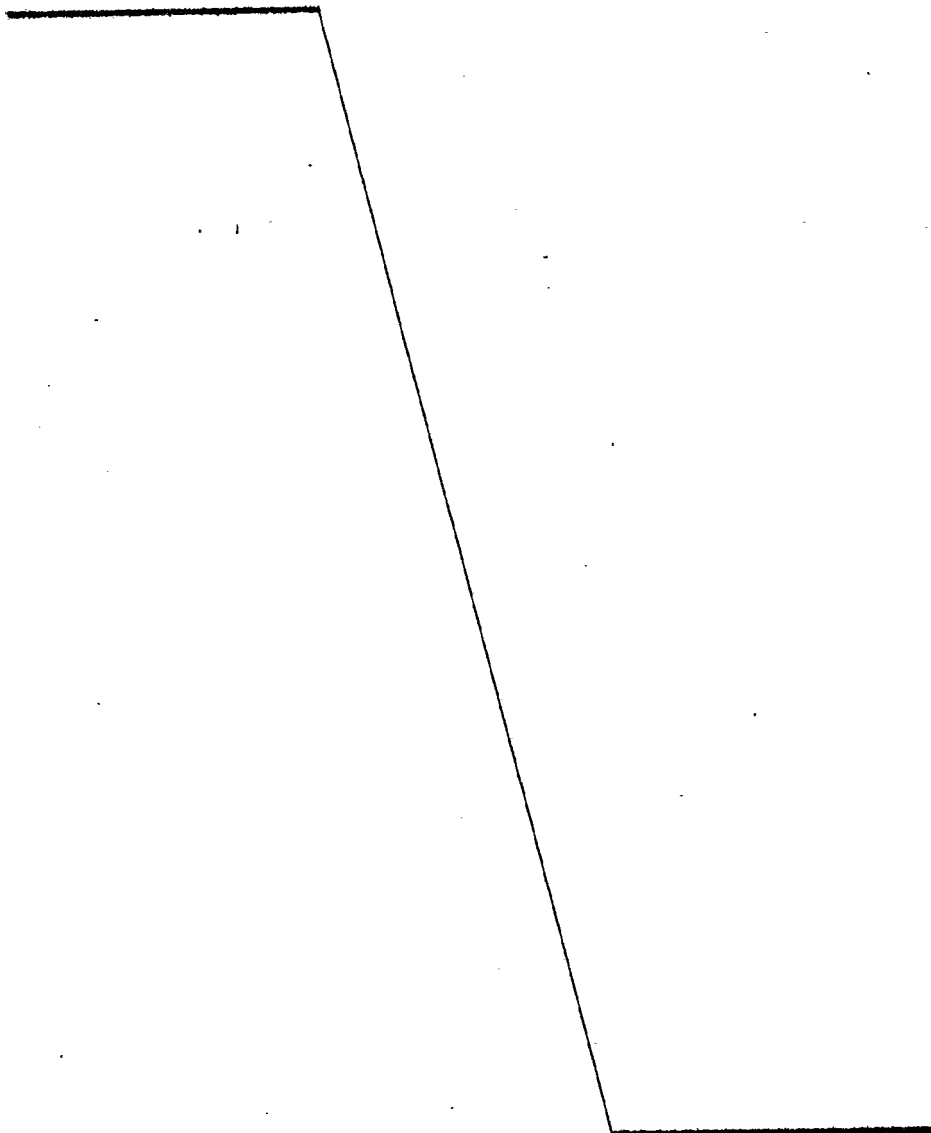
- Las superficies de apoyo 140, 142, 144, 146 están agregadas a otras superficies de apoyo 164, 166, 168, 170 que configuran con las superficies de apoyo citadas en primer lugar, de nuevo una guía en forma puntiaguda o de tipo prismático. Las superficies de apoyo citadas en último lugar presentan un centro momentáneo 172 para un movimiento de desplazamiento puro, en calidad de punto de corte de las mediatrices 174, 176, que de nuevo está situada a una distancia notable del centro momentáneo 160. - - - - -
- 15:
- 20.

- Las figs. 9 y 10 muestran variaciones de las formas de ejecución de las figs. 7 y 8, que se diferencian de las últimas porque en lugar de guías prismáticas simples se utiliza como superficies de apoyo 178, 180, 182, 184 o bien
- 25.

186, 188, 190, 192 un conjunto de prismas dispuesto en forma de diente de sierra. De esta forma se obtienen campos de dispersión 194, 196, 198, 200 de los centros momentáneos, que bloquean un movimiento de desplazamiento puro. - - - - -

5.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los sistemas para el apoyo de un árbol sometido a la acción de fuerzas de empuje radiales, que puede desplazarse ligeramente en la dirección radial entre una posición de trabajo y una posición de reposo, con dos cajas de cojinetes cada una de ellas portando un cojinete de eje, guiadas en un taladro de un caballete de soporte fijo con ayuda de un perno de guía desplazable axialmente, que están provistas de dos superficies situadas en posición oblicua opuesta con respecto a un plano perpendicular a la dirección de desplazamiento, que en la posición de trabajo pueden comprimirse contra superficies de apoyo correspondientes del caballete de soporte, caracterizados porque el eje central del árbol (44) está situado dentro del pequeño ángulo configurado por las superficies de apoyo (74, 76, 92, 94, 114, 116, 144, 146, 182, 184, 190, 192) de la caja de cojinetes (46). - - - - -

5.

10.

15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje central del árbol (44) está situado en el punto de corte de las mediatrices (84, 86, 104, 106 ...) de las superficies de apoyo (74, 76, 92, 94 ...) de la caja de cojinete (46). - - - - -

20.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque adicionalmente a las superficies de apoyo inclinadas (110, 112, 114, 116; 140, 142, 144, 146)

25.

se prevén superficies de apoyo (126, 128, 130, 132; 164, 166, 168, 170) limitrofes con aquellas, inclinadas en sentidos opuestos, en la caja de cojinete (46) y en el caballote de so porte (32), y porque las superficies de apoyo configuran en conjunto una guía prismática. - - - - -

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las superficies de apoyo (178, 180, 182, 184; 186, 188, 190, 192) están configuradas como un con junto de guías prismáticas en disposición de diente de sie-rra. - - - - -

10.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las superficies de apoyo (74, 76 ... 92, 94 ... 110, 112 ... 190, 192) están configuradas en forma de tronco de cono con una representación en planta de contorno en forma de circunferencia. - - -

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las superficies de apoyo con forma de tronco de cono (74 ... 192) están cortadas por lo menos en una de las dos partes enfrentadas en un plano situado perpendicularmente con respecto al eje central del árbol (44). - -

20.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las superficies de apoyo inclinadas (74 ... 192) discurren en línea recta y paralela mente al eje central del árbol (44). - - - - -

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las superficies de apoyo inclinadas (74 ... 192) están configuradas en línea recta y discurren oblicuamente con respecto al eje central del árbol (44) y/o oblicuamente entre sí. - - - - -

5.

9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las líneas de altura de las superficies de apoyo (74 ... 192) configuran un polígono.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el polígono está cortado por lo menos en una de las dos partes enfrentadas en el plano situado perpendicularmente con respecto al eje central del árbol (44).-

10.

11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la caja de cojinete (46) está unida a un dispositivo de compresión (48, 52, 60), que permite conducir las superficies de apoyo (74 ... 192) una contra la otra con presión. - - - - -

15.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el perno de guía (49) está unido en la prolongación de su eje medio longitudinal con un vástago de árbol (52) de un cilindro de impresión (60) de doble acción. - - - - -

20.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el dispositivo de compresión abar

ca una barra de palanca tensora. - - - - -

14.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizados porque el dispositivo de compresión comprende por lo menos un resorte tensor. - - - - -

5. 15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la línea de caída de las superficies inclinadas se desvía de una línea recta.-

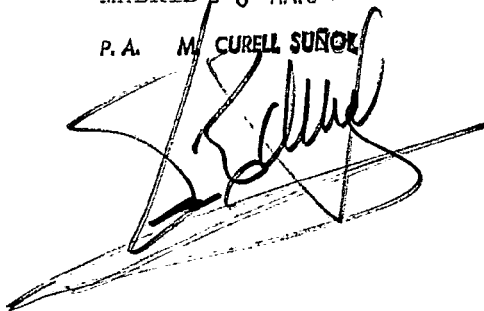
10. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque la línea de caída está abombada en forma de arco. - - - - -

17.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA EL APOYO DE UN ARBOL SOMETIDO A LA ACCION DE FUERZAS DE EMPUJE RADIALES". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinticinco hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de diez figuras que la ilustran.

MADRID 30 MAYO 1978

P. A. M. CURELL SUÑER



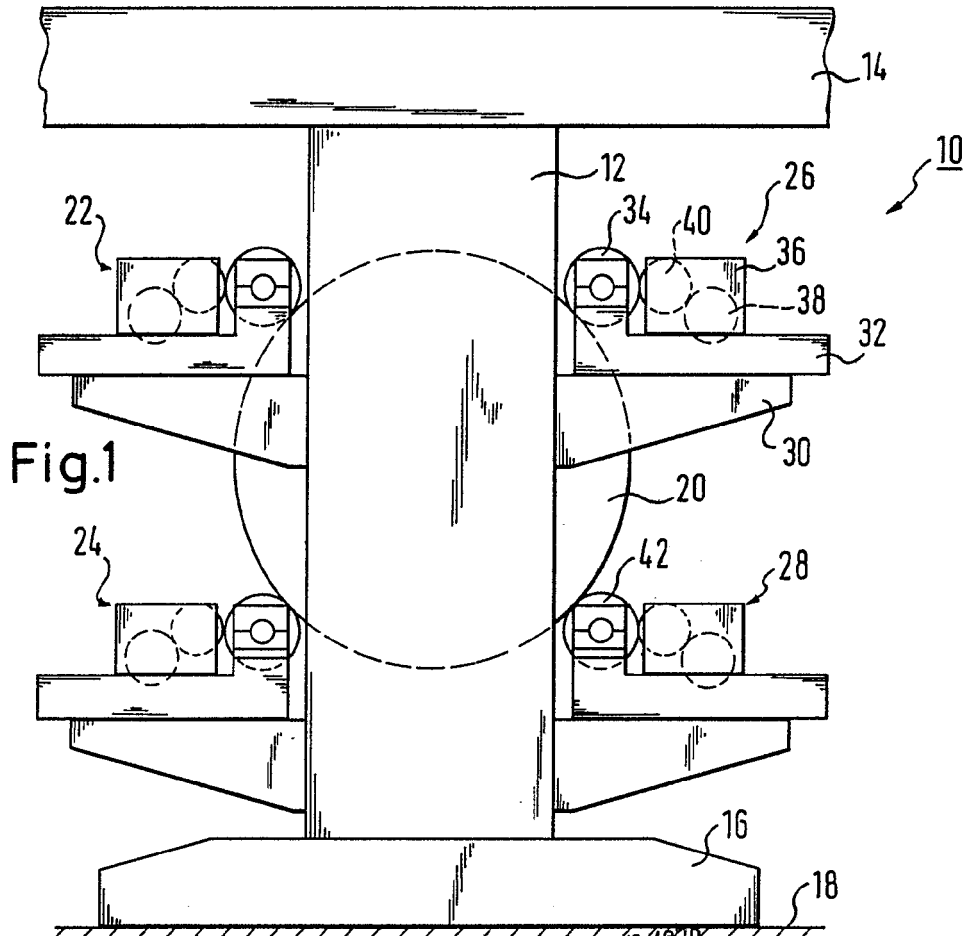


Fig. 1

MADRID 30 MAYO 1878

P. A. M. CURELL SUÑER

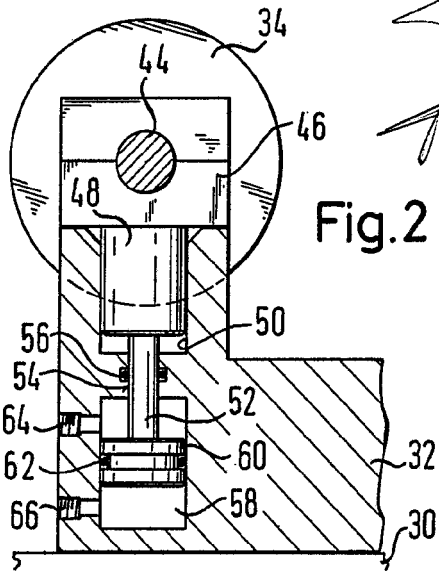


Fig. 2

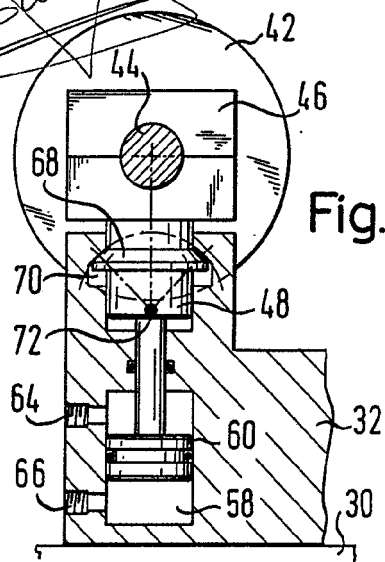


Fig. 3

Fig.4

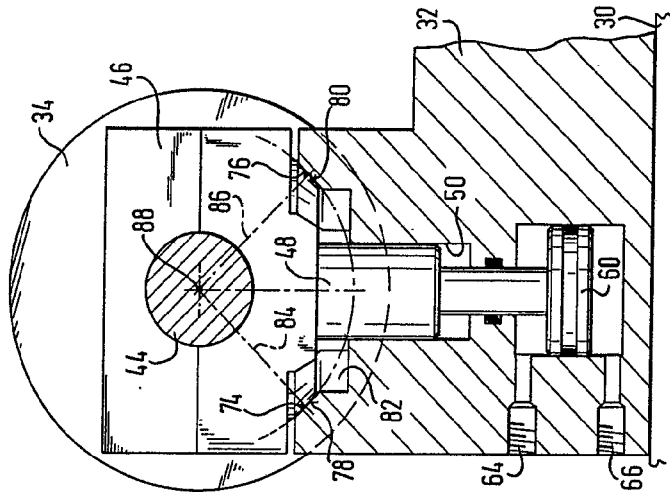


Fig.5

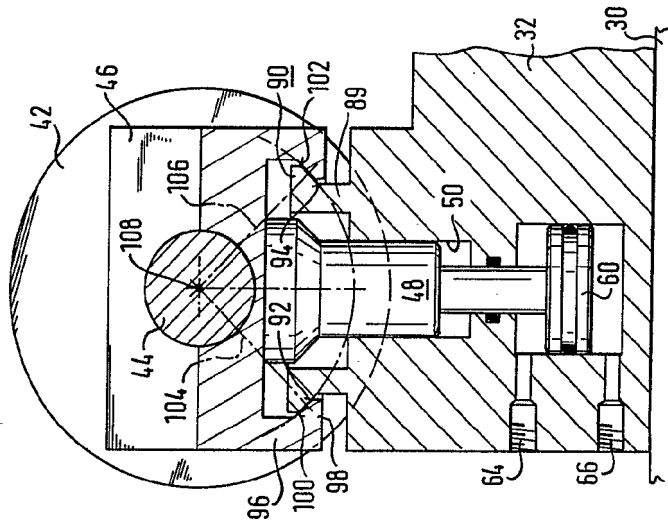
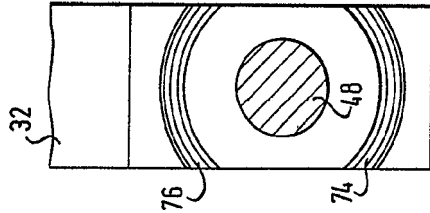


Fig.6



MADRID 3 0 MAR 1978

P.A. MC GUELL SUÑOL

Fig.4

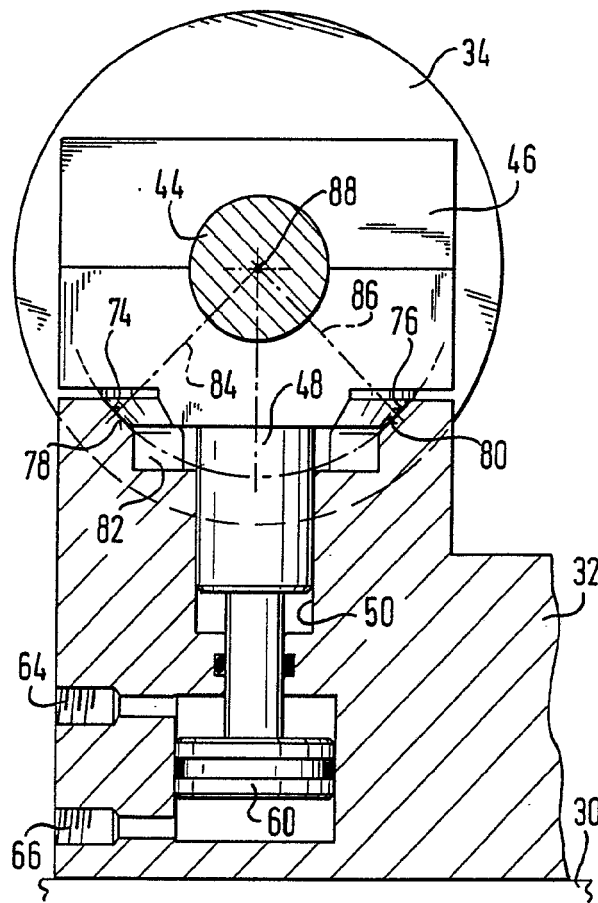


Fig.5

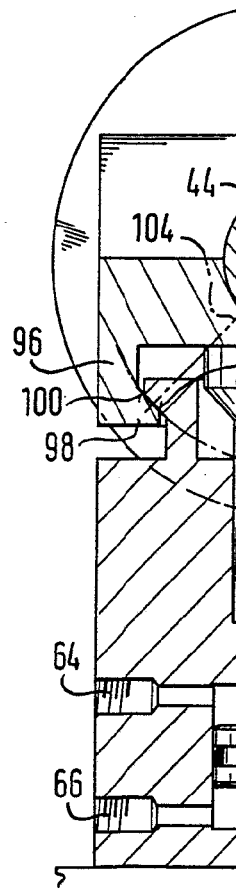


Fig.5

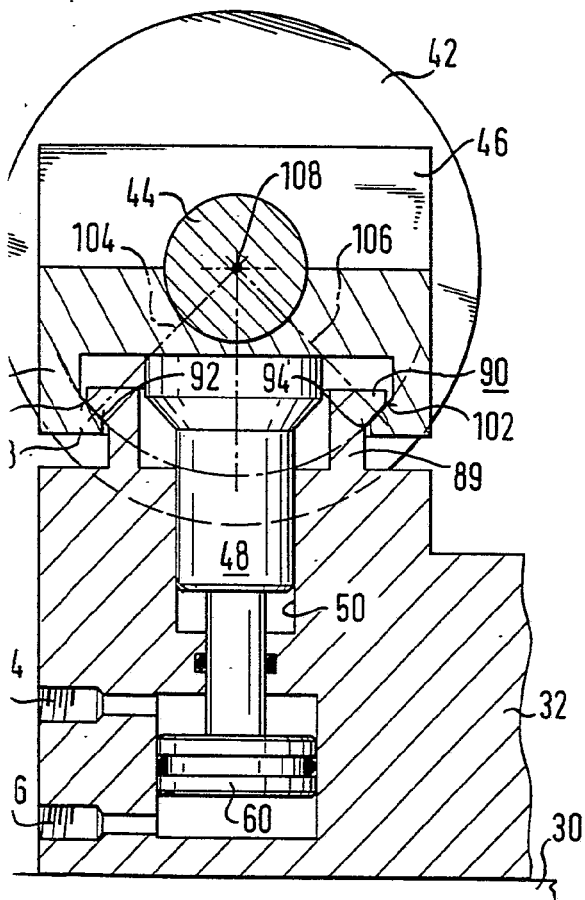
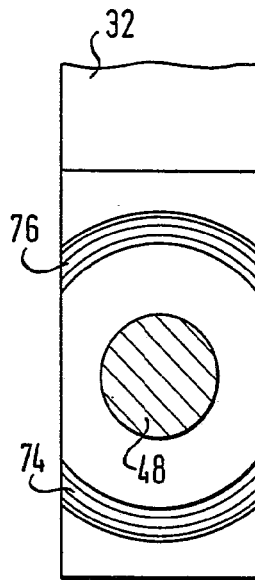


Fig.6



MADRID 3 0 MAYO 1978

P. A. M. CUELL SUÑOL

Fig.7

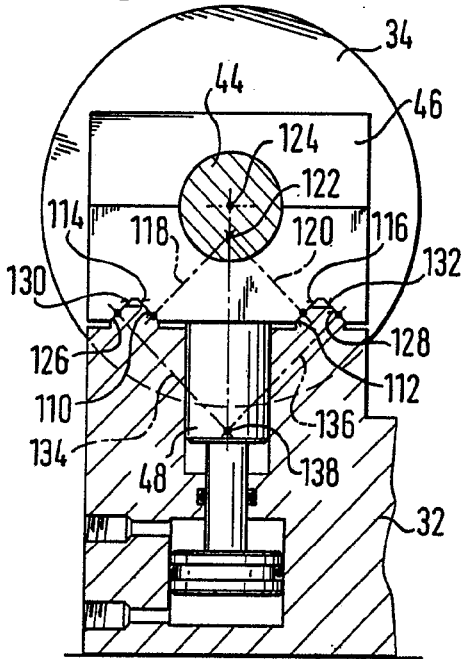
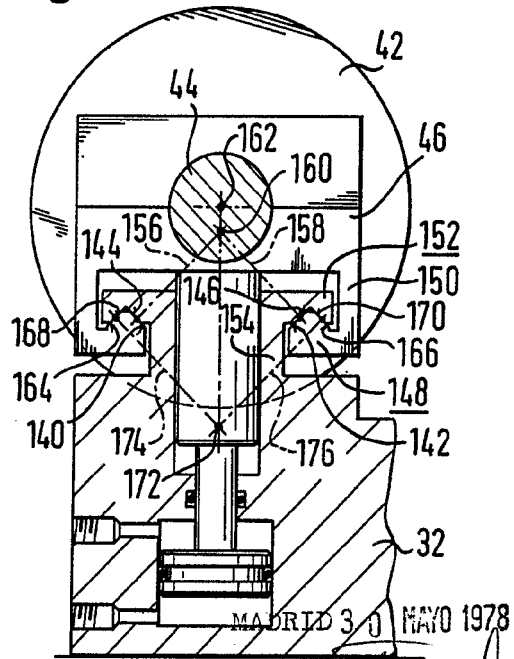


Fig.8



MA DRID 3 0 MAYO 1978  
P. A. M. CUREZ SUÑOK

Fig.9

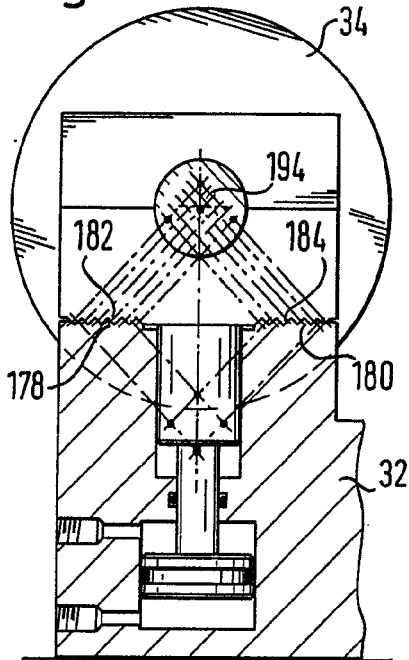


Fig.10

