

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 288.824	10 Y
	22 FECHA DE PRESENTACION 26 AGOSTO 1985	

MODELO DE UTILIDAD

16 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 84-16311	32 FECHA 24.10.84	33 PAIS FRANCIA
--	----------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D 3/06, B62D 1/16
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

ACOPLAMIENTO TELESCOPICO EN ESPECIAL PARA SU UTILIZACION EN LAS COLUMNAS DE DIRECCION DE VEHICULOS AUTOMOVILES.

61 SOLICITANTE (S)

NACAM

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

41100 VENDOME (Francia) Route de Blois

62 INVENTOR (ES)

63 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

Don Ignacio PONTI GRAU

466/85

La presente invención se refiere a los acoplamientos telescópicos, y más particularmente a los destinados a ser utilizados en las columnas de dirección de los vehículos automóviles.

5 Cierta número de vehículos automóviles, y más particularmente los del tipo pesado, están provistos de cabinas basculantes. En la mayoría de los casos el eje de articulación de la cabina no coincide con el eje de articulación de una de las juntas Cardan de la columna de dirección, lo que
10 implica un alargamiento o un acortamiento de ésta, imponiendo así el empleo de un acoplamiento telescópico en dicha columna de dirección.

Se encuentra igualmente este tipo de acoplamiento en las columnas de dirección de vehículos dotados de sistemas de ajuste axial de la posición del volante, o en aquéllos en
15 que la cabina está montada sobre suspensión, lo que implica un desplazamiento relativo de la cabina respecto al bastidor.

Los acoplamientos telescópicos utilizados en este tipo de aplicaciones han de asegurar la transmisión de un movimiento de rotación, por ejemplo de un volante a un piñón de
20 entrada de una caja de dirección, con un juego nulo. Además, el esfuerzo axial que ha de permitir obtener un deslizamiento es decir, un alargamiento o un acortamiento del acoplamiento telescópico, ha de ser lo más reducido posible.

25 Existen, pues, en el estado de la técnica dos tipos de acoplamientos telescópicos utilizados en las columnas de dirección:

- por una parte los acoplamientos de arrastre por ranurados

o secciones prismáticas, que tienen el inconveniente de no satisfacer las condiciones precitadas, es decir, la transmisión del movimiento de rotación con un juego nulo y el desplazamiento con un esfuerzo lo más reducido posible; de hecho, si se quiere que el esfuerzo necesario para obtener un deslizamiento sea el más reducido posible la estructura de este tipo de acoplamiento hace obligatorio dejar que subsista un cierto juego, y

- por otra parte, los acoplamientos de bolas, que cumplen las condiciones precitadas pero imponen el empleo de materiales más costosos, tiempos de realización más importantes (tratamientos térmicos, rectificaciones) y una mayor precisión de realización.

Es igualmente conocido, de acuerdo con el documento FR 2 169 475, un acoplamiento telescópico de rodillos esféricos así como su aplicación a los sistemas de transmisión. En este acoplamiento los rodillos están montados giratorios sobre pasadores regularmente distanciados alrededor de un cubo al que se hallan fijados. De hecho, este acoplamiento telescópico se caracteriza porque comprende un manguito provisto de tres gargantas repartidas transversalmente a 120° alrededor de su eje y que se extienden en la dirección longitudinal paralelamente a dicho eje. Cada garganta comporta un par de pistas de rodamiento de sección transversal sensiblemente circular, dispuestas enfrentadas y simétricamente respecto al eje longitudinal respectivo de cada garganta. Este acoplamiento telescópico comprende igualmente un árbol longitudinal alojado dentro del manguito y coaxial con éste, tres pasadores transversales

fijos al árbol longitudinal y dispuestos radialmente a 120° alrededor de este último y cuyos ejes transversales corresponden respectivamente a los de las tres gargantas, y tres rodillos esféricos, cada uno de los cuales se halla montado gira-
5 torio sobre un pasador y gira libremente en las pistas de rodamiento, retenido radialmente por ellas.

El documento DE 2 843 935 describe un árbol de transmisión telescópico que comprende un órgano interior montado deslizando dentro de un manguito dentro del que son retenidos
10 unos elementos destinados a transmitir el par, dentro de alojamientos transversales del árbol interior, perpendicularmente al eje de rotación y dentro de ranuras longitudinales del manguito. Los elementos de transmisión del par están constituidos por rodillos, al menos dos de los cuales están superpuestos
15 radialmente y se hallan recibidos en un alojamiento transversal.

El objeto de la invención es proponer un acoplamiento de concepción sencilla, y por tanto de bajo coste de realización, que asegure la transmisión de un movimiento de rotación sin juego, manteniendo al mismo tiempo el esfuerzo axial requerido para el deslizamiento a un nivel reducido.
20

A este efecto la invención tiene por objeto un acoplamiento telescópico que comporta un órgano interior y un órgano exterior o manguito, caracterizado por el hecho de que los rodillos están montados sobre ejes que forman parte del
25 órgano interior y pretensados entre pistas de rodamiento formadas en la pared interna del manguito.

La invención será comprendida mejor con ayuda de la descripción que seguirá, dada únicamente a título de ejemplo

y hecha con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:
 la figura 1 representa un acoplamiento según la invención a-
 sociado a dos juntas Cardan; la figura 2 es una sección trans-
 versal a mayor escala, según el eje de los rodillos del aco-
 plamiento de la figura 1; la figura 3 es una sección según
 5 la línea A-A de la figura 2; la figura 4 representa una sección
 transversal de un acoplamiento según la invención, que
 comporta medios de ensamble de los rodillos; la figura 5 es
 una vista en sección de uno de los medios de ensamble de la
 10 figura 4; la figura 6 es una vista frontal de uno de los me-
 dios de ensamble de la figura 4; la figura 7 es una sección
 longitudinal de un acoplamiento según otro modo de realización
 de la invención; la figura 8 es una sección según el eje B-B
 de la figura 7 y la figura 9 es una representación de la ca-
 15 racterística esfuerzo de deslizamiento / par transmitido, pa-
 ra diferentes tipos de acoplamientos.

La figura 1 representa un acoplamiento telescópico
 -1-, según un primer modo de realización de la invención, a-
 sociado a dos juntas Cardan -2- y -3-. Este acoplamiento per-
 mite, por intermedio de los rodillos -3a- llevados por los e-
 20 jes -8- que se aprecian en la parte seccionada de la figura
 1, transmitir un movimiento de rotación transmitido a una de
 las juntas Cardan, a la otra, asegurando al mismo tiempo un
 alargamiento o un acortamiento de la distancia entre dichas
 25 juntas Cardan.

Como se aprecia en la figura 2, el acoplamiento es-
 tá compuesto de un órgano exterior o manguito -4- y de un ór-
 gano interior -5-, cada uno de ellos unido de manera conocida

a una de las juntas Cardan -2- y -3- precitadas. El órgano interior -5- presenta en uno de sus extremos unos rebordes -6- que sobresalen hacia fuera, y en el otro extremo un abocinado -7-, órganos que permiten, en el caso de rotura de uno o varios ejes, impedir que los rodillos se escapen, asegurando así la continuidad de la transmisión del par.

Si se considera el acoplamiento en la posición particular representada en la figura 2, el órgano interior -5- está atravesado alternativamente por series longitudinales de ejes verticales y ejes horizontales.

Con referencia a la figura 3 se vuelve a encontrar el manguito -4- y el órgano interior -5- que es, en este modo de realización, tubular y de sección cuadrada, y se aprecia que este órgano interior está atravesado por un par de ejes paralelos y verticales -8- y -9-, sobre cuyos extremos, que se extienden más allá del órgano interior -5-, van montados giratorios unos rodillos -8a- y -8b-, y -9a- y -9b-. El órgano interior -5- también está atravesado por un segundo par de ejes paralelos -10- y -11-, dispuestos perpendicularmente y desplazados en profundidad respecto a los ejes -8- y -9-; los extremos de estos ejes -10- y -11-, que también se extienden más allá del órgano interior, también llevan montados giratorios unos rodillos -10a- y -10b-, y -11a- y -11b-, respectivamente.

El plano de sección que permite obtener la figura 2 no hace aparecer en la misma más que la serie de ejes verticales -8-, mientras que, según se ha comprendido, el órgano interior -5- está atravesado por dos series de ejes para-

lelos -8- y -9- verticales y dos series de ejes paralelos -10- y -11- horizontales. Los ejes verticales así como los horizontales, están desplazados longitudinalmente como se aprecia en la figura 2, de manera que atraviesan el órgano interior sin contacto y que subsiste un cierto juego entre los rodillos llevados por los ejes sucesivos de una serie longitudinal, de hecho solo los rodillos montados en un mismo plano transversal del acoplamiento telescópico se hallan montados pretensados.

10 En la figura 3 se constata que la camisa -4- presenta cuatro caminos de rodadura -12-, -13-, -14- y -15- desplazadas 90° y formadas en sus superficies internas. Estos caminos de rodadura presentan paredes laterales que forman pistas de rodamiento -12a- y -12b-, -13a- y -13b-, -14a- y -14b-, y
 15 -15a- y -15b-, entre las que se halla dispuesto un par de rodillos, por ejemplo el -8a- y -9a- entre las pistas -12a- y -12b-, llevados por los dos ejes que desembocan en este camino de rodadura. Estos dos rodillos serán llamados en lo que sigue "rodillos correspondientes". El plano de montaje de estos rodillos correspondientes, es decir, los planos definidos por los ejes -8- y -9-, y -10- y -11- son perpendiculares a los planos definidos por las pistas de rodamiento.

Los rodillos correspondientes están montados pretensados entre las pistas de rodamiento, es decir, que la distancia que separa los bordes de los rodillos que han de apoyarse contra las pistas de rodamiento es mayor, antes del montaje, que la distancia que separa las dos pistas de rodamiento, por ejemplo -12a- y -12b-, formadas en el manguito -4-.

Se habrá comprendido que este ejemplo de disposición para los rodillos correspondientes -8a- y -9a- es aplicable a los otros rodillos montados de manera análoga en los otros caminos de rodadura.

5 Según el caso, el manguito -4- y/o los ejes que elevan los rodillos, están constituidos por un material suficientemente elástico para poderse deformar a fin de permitir el montaje de los rodillos dentro de los caminos de rodadura.

10 En la figura 4 se encuentra un acoplamiento según la invención que comprende un manguito -4'- y un órgano interior -5'- atravesado por ejes verticales -8'- y -9'-, y ejes horizontales -10'- y -11'-, en los extremos de los cuales van montados giratorios, como ya se ha descrito, unos rodillos correspondientes -16- y -17-. Se constata que los rodillos asociados a cada lado del acoplamiento están montados entre 15 dos elementos -18- y -19- de materia plástica y que forman un cartucho o jaula de ensamble de los rodillos.

20 Como se aprecia en la figura 5, los rodillos comprenden salientes -16a- y -16b-, y -17a- y -17b- que forman cubos que se alojan en cavidades -18a- y -18b-, y -19a- y -19b- previstas en los elementos -18- y -19- respectivamente. Los rodillos -16- y -17- se extienden más allá de los elementos -18- y -19- y el espesor de éstos es inferior a la longitud de los salientes de los rodillos.

25 El elemento -19- comporta unos ganchos -20- (uno solo de los cuales se halla representado en la figura 6) que vienen a apoyarse dentro de encajes -21- del elemento -18- previstos a este efecto, a fin de mantener unidos los dos e-

5 lementos, aprisionando así los rodillos. El dispositivo de
 ensamble de los rodillos permite operar una selección entre
 éstos a fin de obtener un entre-eje constante; además, este
 dispositivo hace posible la manipulación y un montaje más fá-
 ciles de los rodillos.

Según otro modo de realización de la invención, se-
 presentado en las figuras 7 y 8, el acoplamiento comprende
 un manguito -30- y un órgano interior -31-. Este último pre-
 senta en uno de sus extremos unos rebordes -32- que sobresa-
 10 len al exterior y en el otro extremo un abocinado -33- (fi-
 gura 7). Como se aprecia en la figura 8, este órgano interior
 está atravesado por ejes verticales y paralelos -34- y -35-
 desplazados en profundidad y sobre cuyos extremos van monta-
 dos giratorios unos rodillos -34a- y -34b-, y -35a- y -35b-,
 15 respectivamente.

El órgano interior es atravesado por un eje hori-
 zontal -37-, sobre cuyos extremos van montados unos rodillos
 -37a- y -37b-, entre los ejes verticales -34- y -35-, perpen-
 dicularmente y desplazado en profundidad respecto al eje ver-
 20 tical -34-. Por otra parte, un eje horizontal -36-, sobre cu-
 yos extremos van montados rodillos -36a- y -36b- atraviesa el
 órgano interior perpendicularmente y desplazado en profundi-
 dad respecto al eje vertical -35-.

El manguito -30- presenta cuatro caminos de rodadu-
 25 ra -38-, -39-, -40- y -41- cuyas paredes laterales forman
 pistas de rodamiento -38a- y -38b-, -39a- y -39b-, -40a- y
 -40b-, y -41a- y -41b-. Por consiguiente, los rodillos que-
 dan montados al tresbolillo entre las pistas de rodamiento,

tal como se aprecia en la figura 7. Los rodillos montados en los mismos caminos de rodamiento lo son bajo precarga entre las pistas de rodamiento; por ejemplo los rodillos -36b- y -37b- entre las pistas de rodamiento -41a- y -41b-. Cada rodillo se apoya contra otros dos rodillos, a excepción de los correspondientes a los extremos de cada cara del órgano interior.

El funcionamiento de un acoplamiento telescópico según la invención es el clásico de un acoplamiento, es decir, que se obtiene un deslizamiento del órgano interior respecto al manguito, y ello, en el acoplamiento según la invención, por intermedio de rodillos.

En los diferentes modos de realización descritos, el número de los rodillos es calculado a fin de obtener presiones de contacto débiles sobre las pistas de rodamiento. La distancia relativamente entre los rodillos de los extremos permite obtener una buena alineación de los ejes de los dos órganos del acoplamiento. El empleo de rodillos hace posible obtener superficies de contacto más importante que utilizando bolas, de modo que al ser más débiles las presiones de contacto, no es necesario aplicar tratamientos especiales a las pistas de rodamiento.

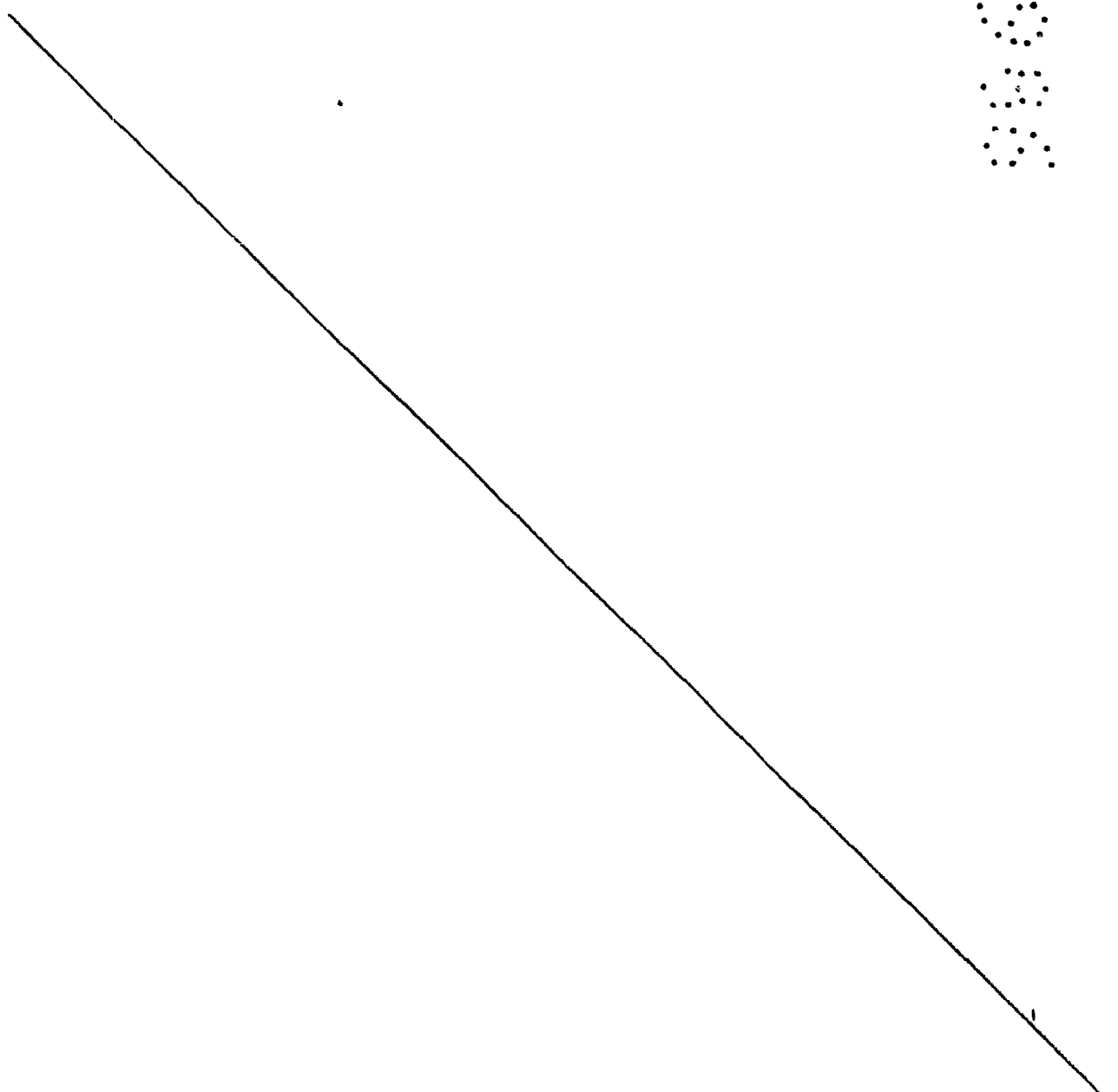
Como se constata en la figura 9, que es una gráfica en la que se indica los valores de par transmitido en abscisas, y los esfuerzos de deslizamiento en ordenadas, los acoplamientos de rodillos presentan un característico esfuerzo de deslizamiento / par transmitido, indicada con la referencia G, netamente mejor que la F, aunque no tan buena como

la de los acoplamientos de bolas B. No obstante, los acoplamientos de rodillos presentan la ventaja de ser de un coste de fabricación menos elevado que el de dichos acoplamientos de bolas. Los valores numéricos indicados han sido obtenidos de los acoplamientos utilizados corrientemente en las columnas de dirección de vehículos pesados existentes, en los que los acoplamientos según la presente invención encuentran especialmente su aplicación.

5

- . -

.....



R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, que comporta un manguito y un órgano interior montados deslizantes uno dentro del otro por intermedio de rodillos; caracterizado por el hecho de que los rodillos van montados sobre ejes que forman parte del órgano interior, y pretensados entre pistas de rodamiento formadas en la pared interna del manguito.

2. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los ejes que forman parte del órgano interior atraviesa este último.

3. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los rodillos van montados por pares.

4. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los planos de montaje de los pares de rodillos, es decir, los planos definidos por los ejes que llevan estos pares de rodillos, son perpendiculares a los planos definidos por las pistas de rodamiento.

5. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automó-

viles, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los rodillos están montados al tresbolillo entre pistas de rodamiento formadas en la pared interna del manguito.

5 6. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que tiene previstos medios de ensamble para mantener unidos los rodillos asociados a cada lado del acoplamiento.

10 7. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que los medios de ensamble están constituidos por elementos que presentan cavidades destinadas a recibir salientes que forman cubos de los rodillos y dispuestos a ambos lados de los mismos, y porque dichos elementos comprenden medios cooperantes entre sí para mantenerlos unidos.

20 8. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los medios cooperantes entre sí para mantener unidos los elementos de los medios de ensamble están constituidos por ganchos llevados por uno de los elementos y que vienen a apoyarse dentro de asientos formados en el otro elemento.

25 9. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el órgano interior es

de sección cuadrada, y porque tiene formados cuatro caminos de rodamiento desplazados 90° en la pared interna del manguito.

5 10. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el órgano interior presenta en uno de sus extremos unos rebordes que sobresalen hacia el exterior, y en el otro extremo un abocinamiento destinado a retener los rodillos en el caso de rotura de los ejes.

10 11. Acoplamiento telescópico en especial para su utilización en las columnas de dirección de vehículos automóviles.

La presente memoria descriptiva consta de catorce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

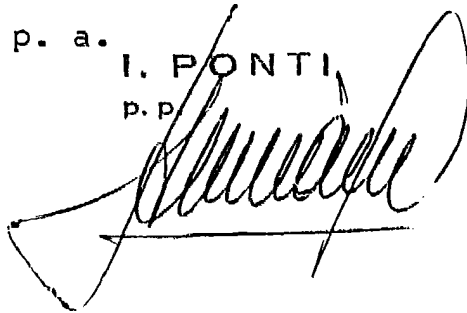
Barcelona, 26 de agosto de 1985

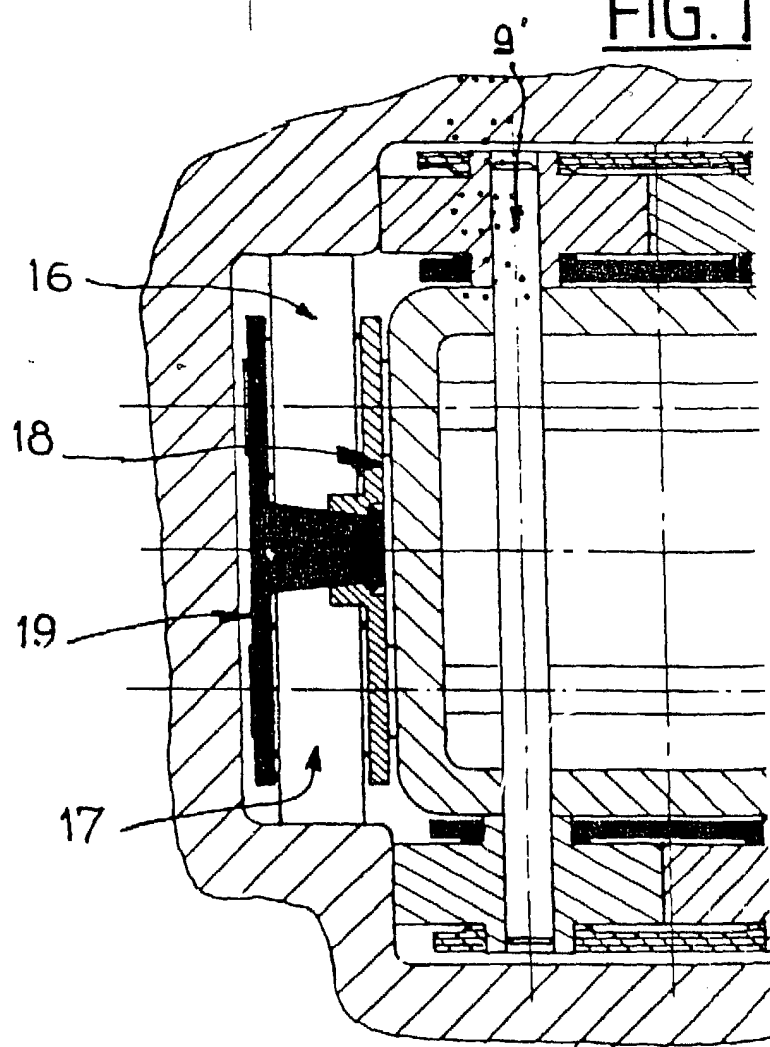
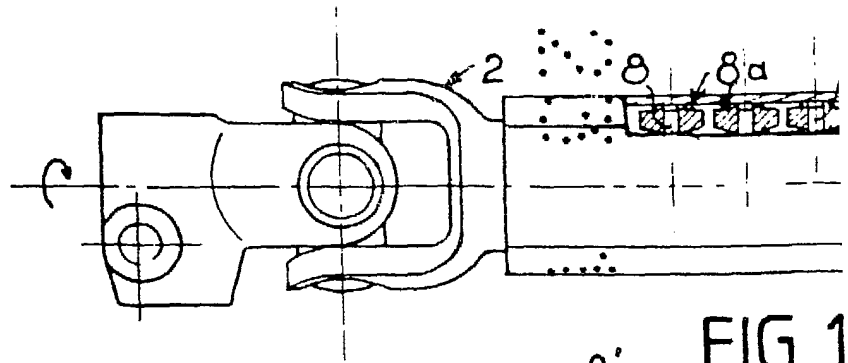
NACAM

p. a.

I. PONTI

p. p.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to be 'I. Ponti'.



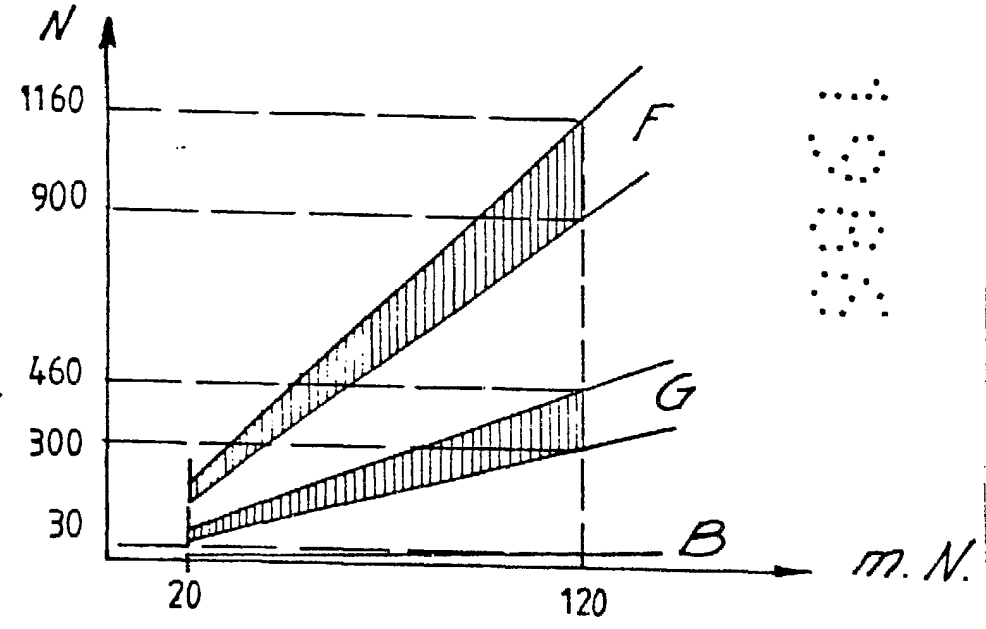
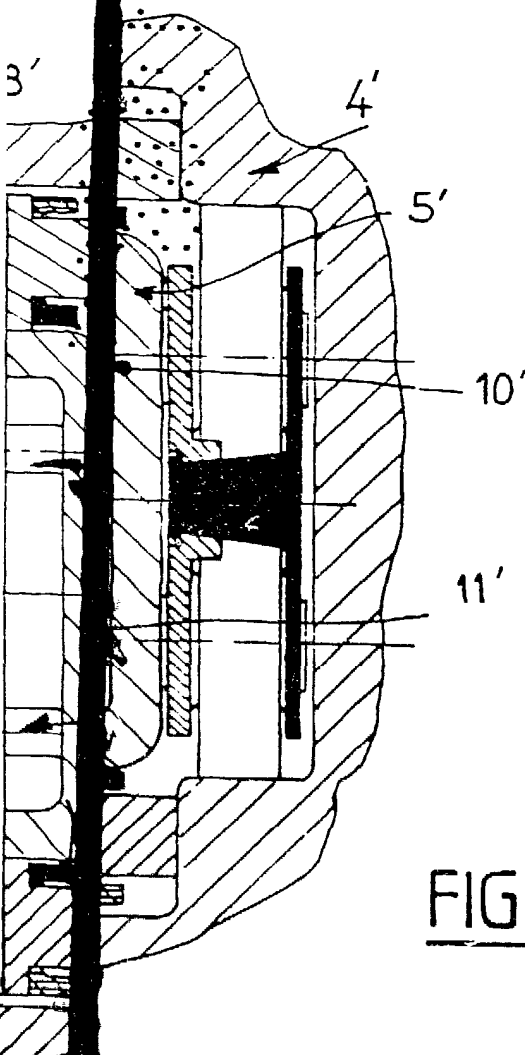
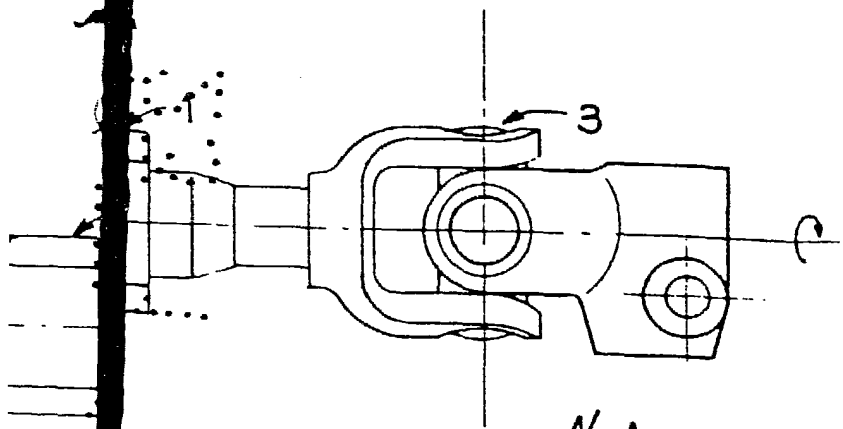


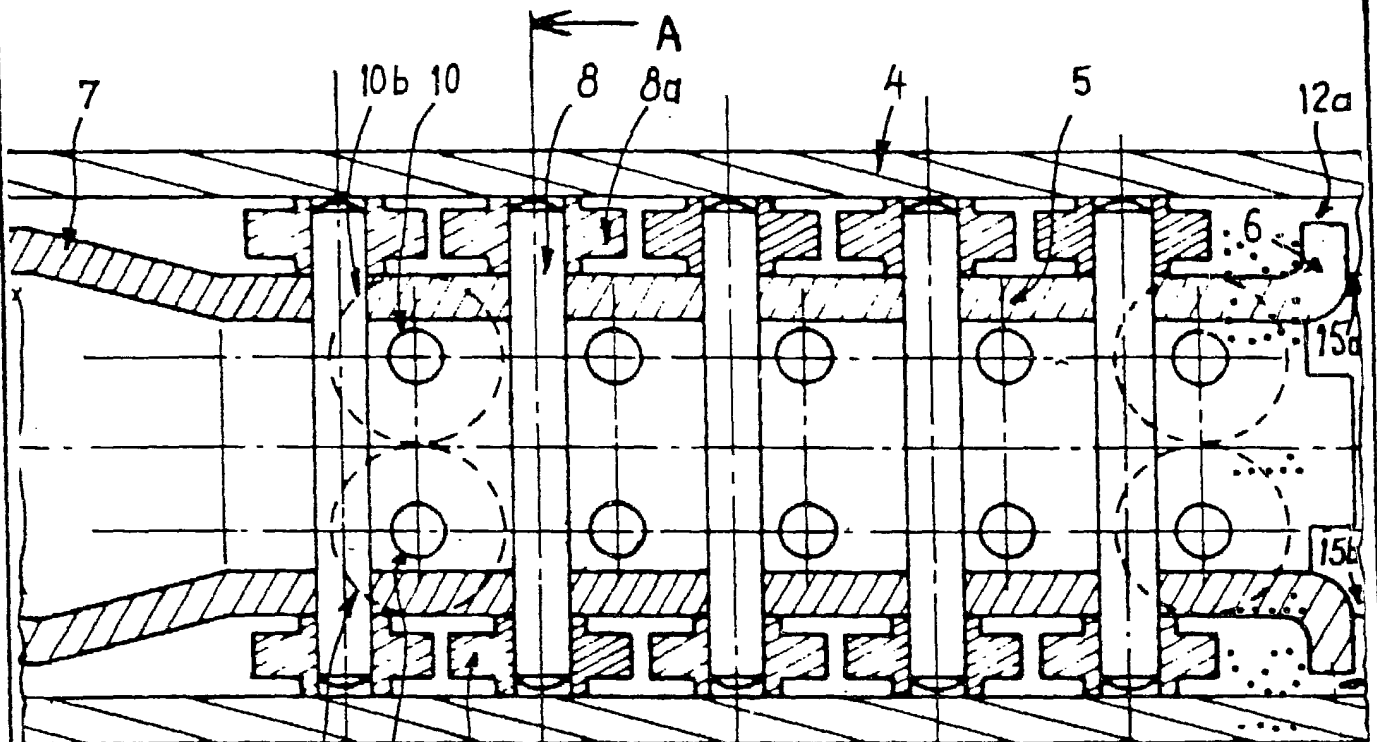
FIG. 4

FIG. 9

Barcelona, a 26 de agosto de 1985
p.a. I. PONTI
p.p.

A handwritten signature in cursive script, likely belonging to I. Ponti, written over the typed name.

FIG. 2



34572/4

Barcelona, 26 agosto 1985
p.a. I. FONTI

[Handwritten signature]

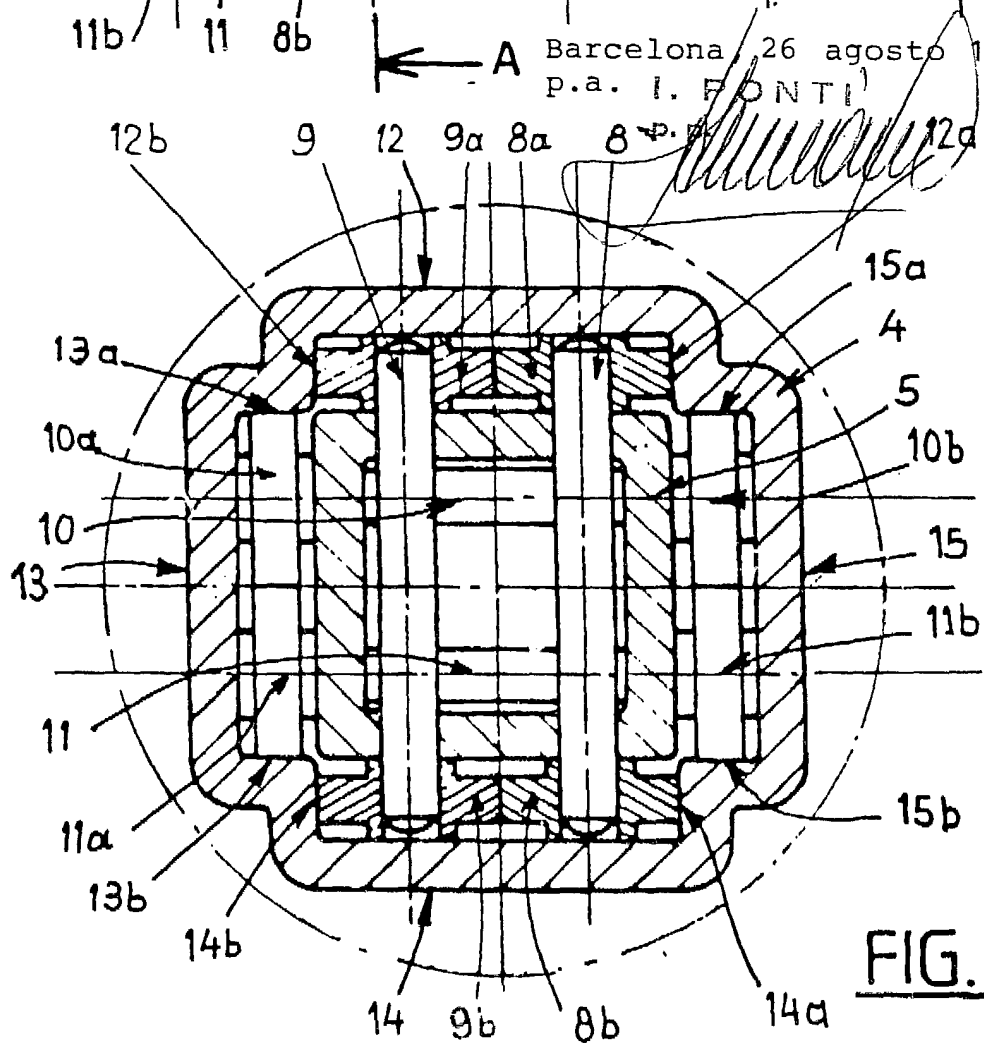


FIG. 3

34572/4

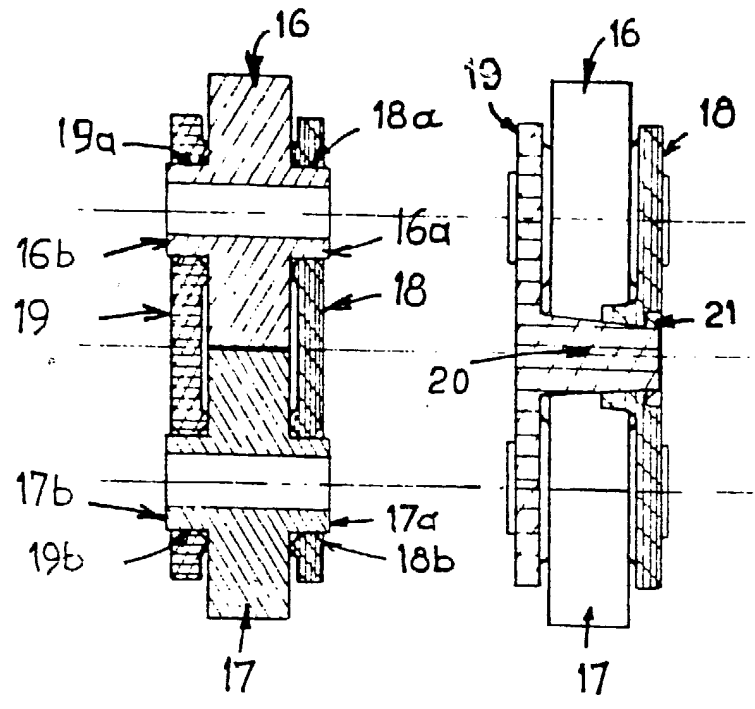


FIG. 5

FIG. 6

Barcelona, a 26 de agosto de 1985
 p.a. I. PONTI
 P.P.

[Handwritten signature]

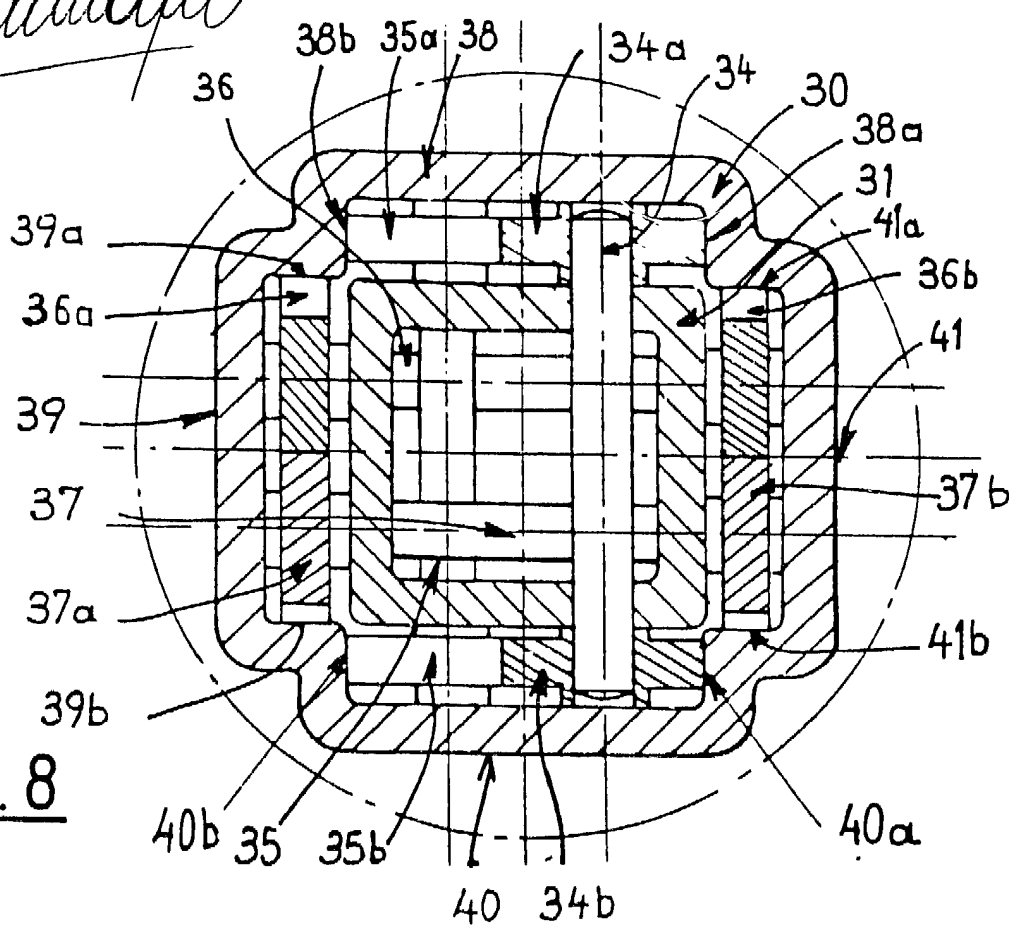


FIG. 8



FIG

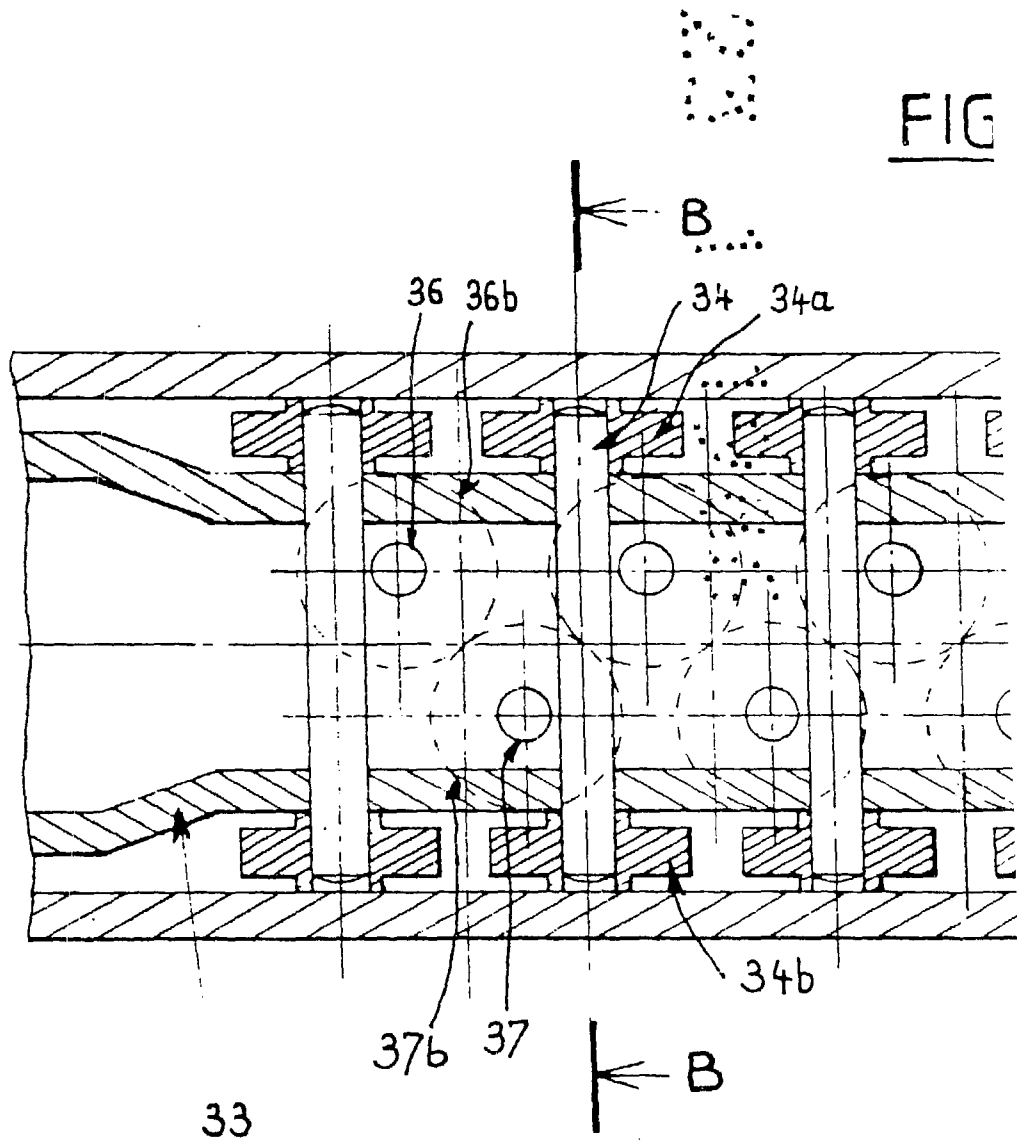
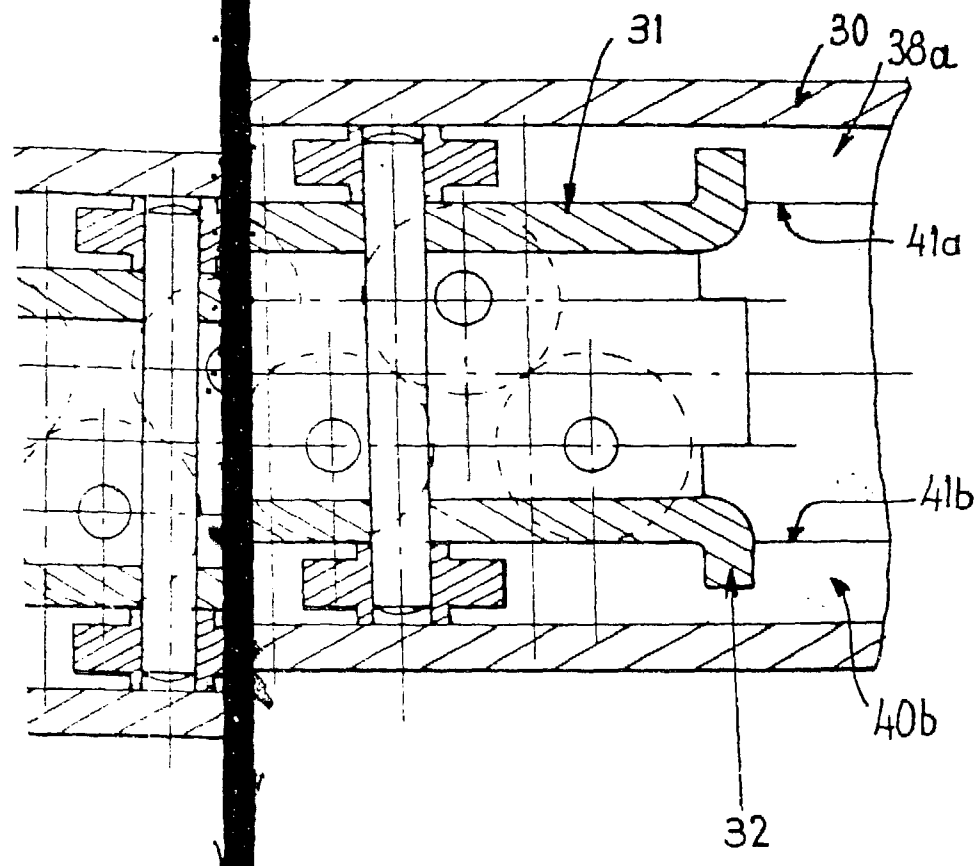


FIG. 7



Barcelona / a 26 de agosto de 1985
p.a. I. FONTA

[Handwritten signature]