

337030



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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

BELOIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en 1
St. Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin,
U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CILINDROS DE
LA MESA DE UNA MAQUINA DE FABRICAR PAPEL"

=====

Inventores: Donald Benjamin DeNoyer y
Edward Duschl Beachler

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.,
nº 525.184 de fecha 4 febrero
1966.



337039

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un rodillo o cilindro para la "mesa" de una máquina de fabricar papel que posee unos medios de soporte para mantener el rodillo en alineación sustancial, y de modo más particular se refiere a un rodillo de mesa de fabricación que tiene un eje interior que va montado con rodamiento en la pared del rodillo en el centro longitudinal del mismo y que está dotado de medios de fijación o presionado de sus extremos que pueden ajustarse para hacer que el eje ejerza un empuje hacia arriba en la pared del rodillo en el punto donde se halla montado el rodamiento. - - - - -

La estructura de soporte del rodillo de esta invención puede ser de aplicación a una gran variedad de empleos en que se requiere que un eje giratorio horizontal soporte cargas con una flexión mínima de dicho eje. No obstante, el rodillo de mesa descrito en esta memoria es especialmente adecuado para las máquinas de fabricar papel, con objeto de proporcionar un soporte de desgotado o desaguado de bajo de una tela Fourdrinier. - - - - -

En la fabricación de papel se deposita una pulpa suspendida en agua sobre una tela Fourdrinier móvil, en la



337039

que la pulpa se desgotea formando una lámina u hoja. Luego la hoja se quita para ser prensada, secada y acabada según precise. No obstante, la calidad del acabado del papel depende de la adecuada formación de la hoja en los estadios iniciales, sobre la tela Fourdrinier. En dicho punto es importante que la tela esté mantenida sustancialmente horizontal, lo cual exige un rodillo de soporte sustancialmente recto. Sin embargo, el peso de la tela y de la hoja de papel tienden a deflectar o flexar el rodillo de mesa originando una flecha o combadura en dirección vertical. Además, el propio movimiento de la hoja de papel tiende a flexar o flexionar el rodillo en la dirección del desplazamiento de la tela. - - - - -

La combadura del rodillo de soporte se ha acentuado con la realización de máquinas de fabricar papel más anchas (9 m ó más) que requieren unos rodillos de mesa más largos. Una mayor rigidez no puede lograrse de modo eficiente aumentando el diámetro de los rodillos ya que existen unos determinados diámetros óptimos de los rodillos para obtener las máximas ventajas en el proceso de extracción del agua. - - - - -

Por tanto es el propósito de esta invención proporcionar un rodillo de mesa para una tela Fourdrinier que tiene una longitud sustancial en relación con el diámetro, que sea capaz de sostener carga transversal con una flexión mínima y que emplea un eje interior que ejerce un empuje hacia arriba en el rodillo giratorio debido a una flexión



337039

ajustable del eje con relación a la pared exterior del rodillo. El eje interior va montado con rodamiento en el centro de la pared exterior del rodillo y emplea unas fijaciones de ajuste en los extremos del rodillo para flexionar radialmente los extremos del eje interior alrededor del rodamiento de soporte central. Unos medios de fijación por rótula están dispuestos en los extremos del rodillo de mesa para flexionar el eje interior alrededor de un rodamiento central que está convenientemente dispuesto entre el eje y la pared exterior del rodillo. - - - - -

5.

10.

De modo más particular la invención proporciona un rodillo de mesa que tiene una pared que está soportada con posibilidad de giro, por el exterior de la misma, por un eje central que da rigidez, en el cual rodillo los extremos del eje van fijados de modo ajustable a los extremos de la pared del rodillo para ser flexionados alrededor del soporte interno de rodamiento con objeto de ejercer un empuje hacia arriba en las zonas cargadas de la pared del rodillo.-

15.

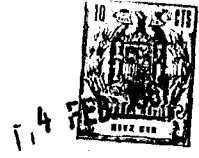
Estas características y otras ventajas de la presente invención se comprenderán con mayor detalle con la siguiente descripción y los planos anexos que muestran una realización preferente de la misma, y en los cuales: - - -

20.

La figura 1 es una vista esquemática fragmentaria de una parte de una zona Fourdrinier de una máquina de fabricar papel que ilustra la situación de los rodillos de mesa; -

25.

La figura 2 es una vista en alzado de un rodillo



337039

de soporte de mesa según esta invención, que ilustra la configuración general de las características externas de la envoltura del rodillo y los conjuntos de soporte de los extremos; - - - - -

5. La figura 3 es una vista en alzado de un conjunto de rodillo de mesa, según esta invención, que ilustra el medio de ajuste para variar la posición radial de los extremos del eje de rigidificación; y - - - - -

10. La figura 4 es una vista en sección de un rodillo de soporte según esta invención, tomada a lo largo de las líneas IV-IV de la figura 3. - - - - -

15. Esta invención se refiere a un rodillo de mesa que utiliza un eje interior coaxial de rigidificación para soportar la parte principal del peso distribuido de una tela Fourdrinier que se desplaza contra la superficie de la pared exterior del rodillo. La pared del rodillo está montada tanto en su interior como en su exterior con posibilidad de giro, y debido a este montaje pueden proporcionarse fácilmente medios para flexionar el eje interior de modo
20. tal que se oponga a la flexión de la pared del rodillo que en otro caso resultaría por el peso de la tela Fourdrinier, de la pared y de la hoja de papel correspondiente. - - - - -

25. Montando la pared del rodillo para que pueda girar por su superficie exterior, el eje interior que da rigidez puede tener un diámetro exterior que esté radialmente espaciado del interior de la pared del rodillo a lo lar



337039

go de toda su longitud a partir del soporte central de rodamiento, proporcionando con ello un espacio de flexión para absorber el peso aplicado a la pared del rodillo así como el peso de la pared y del eje. También, disponiendo un conjunto de rodamiento entre la superficie exterior del eje interior y la superficie interior de la pared del rodillo, se ofrece un punto de apoyo alrededor del cual los extremos del eje interior pueden ser flexionados con relación a los extremos de la pared del rodillo. Esta flexión del eje interior, por consiguiente, fuerza de modo efectivo la pared del rodillo en oposición a los esfuerzos que resultan del peso de la tela Fourdrinier y de la hoja de papel en movimiento. - - - - -

Refiriéndonos con mayor detalle a los planos, la figura 1 ilustra una zona de trabajo típica para el rodillo de soporte de mesa de esta invención. La figura 1 es una zona Fourdrinier típica, con una tela Fourdrinier móvil sin fin 10 soportada horizontalmente de modo tal que la suspensión de pulpa en agua es depositada sobre la tela desde una caja de cabecera 11. La tela está soportada por un rodillo de cabecera 12 y la suspensión de pulpa forma una hoja de papel sobre la tela, de manera bien conocida, que pasa sobre un mecanismo desgoteador o desaguador consistente en los rodillos de mesa 13, 14 y 15 y una caja aspirante 16. Luego la hoja de papel formada es sacada de la tela por un rodillo subsiguiente conocido como cilindro aspirante (no indicado) en el cual es prensada, secada y pulida, también de manera bien conocida. Es el peso de la tela metálica 10



337039

y la correspondiente hoja de papel sobre los rodillos 13, 14 y 15 lo que ha presentado el problema de combadura, es pecialmente relacionado con el aumento de las longitudes de los rodillos. - - - - -

5. Un rodillo de mesa 13 construido según esta invención se ilustra de modo general en la figura 2 y consta de una pared 17 del rodillo y unos soportes extremos 18. -

10. Con referencia a las figuras 3 y 4 conjuntamente, la pared 17 del rodillo está soportada, con posibilidad de giro, dentro del soporte extremo 18 en un conjunto de rodamiento de rodillos 19. El conjunto de rodamiento 19 está montado en la superficie exterior 20 de la pared 17 del rodillo y se mantiene en posición contra un resalte 21 por medio de una tuerca 19a. - - - - -

15. Un eje interior 22 de rigidificación está colocado axialmente en el interior de la pared del rodillo y está conformado de modo sustancialmente complementario del contorno interior de la pared del rodillo. El eje 22 va montado con rodamiento en la superficie interior de la pared 17 del rodillo en un conjunto de rodamiento de rodillos 23. El rodamiento 23 está montado en el interior de la pared 17 de un modo que se comprende bien y la pared 17 dispone de unos salientes 24 y 25 y muescas de laberinto 26 para definir y hermetizar una caja 27 de lubricación que
20. contiene el conjunto de rodamiento de rodillos 23. Hay que
25. hacer notar que la ilustración en sección de la figura 4 está cortada en los puntos 28 y 29 a los efectos de conden

337039



sar la longitud del rodillo de mesa. No obstante, el conjunto de rodamiento 23 se halla sustancialmente en el centro del eje longitudinal del conjunto y las restantes porciones del eje que se extienden en ambas direcciones del rodamiento 23 de forma que queden espaciadas, como en 30, de la superficie interior de la pared 17 del rodillo. Queda patente pues que el extremo 31 del eje 22 puede ser flexionado en el interior de la pared 17 del rodillo usando el rodamiento 23 como punto de apoyo. - - - - -

5.

10.

El extremo 31 del eje 22 está unido de forma pivotante a un soporte de ajuste 32 que es una parte importante del medio de fijación de esta invención. El soporte 32 está unido al extremo 31 del eje 22 a través de un conjunto de rótula que consta de una rótula 33 que tiene un eje 34, que forma una sola pieza con ella, fijamente colocado en el interior de un manguito 35 de una placa de ajuste 36. - - - - -

15.

20.

La parte de asiento de la unión de rótula está formada por dos secciones en el extremo 31 del eje 22. La primera sección 37 tiene una cara extrema 38 que topa con la cara extrema 39 del eje 22 y una parte de pared cilíndrica 40 que está ajustada a presión en el interior del eje, como en 41. La sección de asiento 37 tiene una superficie esférica 42 para recibir la rótula 33 de un modo bien conocido. - - - - -

25.

La segunda sección 43 del conjunto de asiento está formada de modo similar a la primera sección 37 y va u-



337039

nida a la misma mediante un perno 44 que fija ambas secciones al eje 22, como en 45, y que bloquea con posibilidad de pivotamiento la parte de rótula 33 dentro del conjunto de asiento. - - - - -

5. La placa de ajuste 36 que soporta el eje 34 del conjunto de rótula está montada de modo deslizante entre un soporte de deslizamiento 46 y unas caras elevadas 47 y 48 del soporte liso 18. El soporte de deslizamiento 46 consta de unas bandas de deslizamiento 49 y 50 que van fijadas a la cara extrema 51 del soporte liso o de manguito 18 mediante una pluralidad de pernos 52. Las bandas de deslizamiento 49 y 50 tienen unos bordes 53 y 54 que están mantenidos a cierta distancia de la cara extrema 51 para ofrecer unas ranuras paralelas que reciben los bordes exteriores 55 y 56 de la placa de ajuste 36. - - - - -

15. La placa de ajuste 36 dispone de un cubo 57, y el soporte liso 18 está dotado de un tetón sobresaliente 58. El cubo 57 y el tetón 58 cooperan para proporcionar una fijación para flexionar el eje 22 alrededor del punto de apoyo que ofrece el rodamiento 23. La acción de fijación se realiza introduciendo un perno de ajuste 59 a través del tetón 58 y atornillando la parte extrema 60 del perno 59 en el interior de un agujero interiormente roscado 61 del cubo 57. Se prevé una tuerca de enclavamiento 62, de modo bien conocido, para enclavar de manera segura el perno 59 en una posición dada. - - - - -

De hecho, la acción de fijación que se realiza



337039⁴

- mediante el uso del perno de ajuste 59 se desarrolla directamente entre la pared 17 del rodillo y el eje interior 22 de rigidificación. Los componentes inmediatos fijados son el soporte extremo 18 y la placa de ajuste 36. No
5. obstante, el soporte extremo 18 va montado de modo seguro al rodamiento 19 de la superficie exterior del gorrón 17 del rodillo. Asimismo, la placa de ajuste 36 va fijada por medio de la unión de rótula directamente al extremo 31 del árbol 22. Por consiguiente, el apriete del perno
10. 59 ejercerá una fuerza hacia abajo sobre el soporte extremo 18 y una fuerza hacia arriba igual y opuesta sobre el eje interior 22 junto al conjunto de rótula 33-35. Como esta acción de fijación o presionado se da en ambos extremos del eje 22, y como el eje 22 está fijado radialmente
15. en la pared 17 del rodillo por el rodamiento 23, el eje 22 se flexionará por los extremos 31 en la dirección de la fuerza de sujeción aplicada. La fuerza hacia arriba resultante en el cojinete central 23 contrarrestará la carga de la tela metálica y la hoja de papel dejando la
20. pared 17 del rodillo sustancialmente exenta de esfuerzos y por lo tanto no flexionada. - - - - -

25. Como el eje interior 22 es flexionado alrededor de un punto de apoyo proporcionado por el rodamiento 23, los extremos 31 del eje 22 realizarán una trayectoria arqueada en relación con el movimiento plano de la placa de ajuste 36. No obstante, la disposición de la unión de rótula adapta el movimiento arqueado de los extremos 31 del



5. eje al movimiento plano de la placa de ajuste 36 permitiendo que el extremo del eje gire libremente alrededor del movimiento vertical de la rótula 33. Debido a la adaptación ofrecida por la unión de rótula, el ajuste del extremo puede realizarse con una pequeña llave inglesa o semejante. -

10. Dado que el rodamiento central 23 sostiene un efecto sustancial de carga debido al forzamiento del eje interior 22, deben proveerse medios adecuados para una lubricación idónea. En esta invención un tubo 63 de alimentación de lubricante va conectado mediante un acoplamiento a la cara 65 de la rótula 33. A través del conjunto rótula eje 33 y 34, se dispone centralmente un canal 66 hasta un acoplamiento 67 con lo que la lubricación puede aplicarse bajo presión como es bien conocido. El tubo de lubricación 63 alimenta el cojinete 23 a través de una abertura 68 practicada en el interior de la pared 69 del eje interior 22. Para evitar la innecesaria rotación de la rótula 33, que aflojaría los acoplamientos de lubricación, se dispone una hendedura 70 en los órganos complementarios de asiento 37 y 43, y se introduce un pasador 71 a través de la hendedura 70 que queda alojado a presión en el interior de una abertura 72 de la rótula 33. - - - - -

25. Además del ajuste de fijación proporcionado por los pernos 59, todo el rodillo de mesa puede ser elevado o bajado en el interior del bastidor 73 de la máquina. El bastidor 73 dispone de carriles de guía verticales 74 y 75 que reciben unas bridas extremas 76 y 77 de una placa frontal 78 la cual va rígidamente fijada a modo de un dispositivo

337039



de guía en la carcasa 18 por medio de una pluralidad de pernos 79. Por lo tanto puede variarse la altura del rodillo de mesa deslizando todo el conjunto en el interior de los órganos de guía 74 y 75. El conjunto puede luego bloquearse en la posición deseada gracias a la provisión de los pernos de bloqueo 80 y 81 que actúan conjuntamente con una tuerca posicionadora vertical 82 de un modo bien conocido. Un pasador de bloqueo 83 mantiene preciso el ajuste de la tuerca de posición 82. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

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

1.- Perfeccionamientos en los cilindros de la mesa de una máquina de fabricar papel, y en particular en los cilindros que proporcionan un soporte de desagüado a una tela Fourdrinier, que comprenden una pared cilíndrica que puede flexarse bajo condiciones normales de carga y que se hallan dispuestos a través de una máquina de fabricar papel, del tipo de cilindros que contiene un eje que rigidifica la pared, no giratorio y que se extiende axialmente, por lo menos un rodamiento convenientemente montado en la proximidad del centro longitudinal del eje, la superficie exterior del cual eje está espaciada radialmente por dentro de la superficie interior de la pared del cilindro, la cual pared está soportada con posibilidad de giro por medio de un rodamiento extremo dispuesto en la superficie exterior de la pared del cilindro y la superficie interior de un cojinete o soporte liso que está montado alrededor de los extremos opuestos de la pared del rodillo, caracterizados porque unos me-

337039



dios de fijación o presionado (18, 32-35, 58) están dis-
 puestos convenientemente entre la pared del cilindro (17)
 y el eje (22) para elevar a forzamiento el extremo (31)
 del eje (22) con respecto a los extremos de la pared (17)
 5. del cilindro, desarrollando así una fuerza hacia arriba
 sobre la pared del cilindro en el rodamiento central (23),
 siendo variado el ajuste de los medios de fijación (18, 32-
 -35, 58) con unos medios de ajuste (36, 59, 60-62) y ajustán-
 dose de esta forma la fuerza hacia arriba sobre la pared
 10. del cilindro de acuerdo con las condiciones de carga del
 cilindro (13) de mesa. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación
 1, caracterizados porque un soporte de ajuste (32) de los
 medios de fijación está montado con posibilidad de movi-
 miento deslizante sustancialmente perpendicular al eje de
 15. la pared (17) del cilindro y están unidos con posibilidad
 de pivotamiento al eje (22) por medio de un conjunto de
 rótula (33-35) con lo que la traslación del soporte de a-
 juste (32) origina una flexión del eje (22) bajo condicio-
 nes normales de carga de la pared del cilindro. - - - - -
 20.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-
 nes 1 y 2, caracterizados porque un perno de ajuste (59)
 se aloja de modo deslizante en un tetón de elevación (58)
 montado en el cojinete liso (18) y porque el perno de ajus-
 25. te se atornilla en el interior del soporte de ajuste (32)
 para determinar la posición radial del eje (22) unido con
 posibilidad de pivotamiento dentro de la pared del cilin-
 dro. - - - - -

337039



4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el conjunto de rótula (33-35) está colocado entre los medios de sujeción y el eje (22) con lo que un movimiento plano de los medios de sujeción se transforma en un movimiento arqueado del eje. - - - - -

5.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque una conducción (63) de alimentación de lubricante, conectada a un canal (66) de lubricación que pasa a través del conjunto de rótula (33-35) se extiende a través del interior del eje (22) para llevar lubricante al rodamiento central (23). - - - - -

10.

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CILINDROS DE LA MESA DE UNA MAQUINA DE FABRICAR PAPEL". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

15.

BARCELONA, 4 FEB. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

337039



Fig. 3

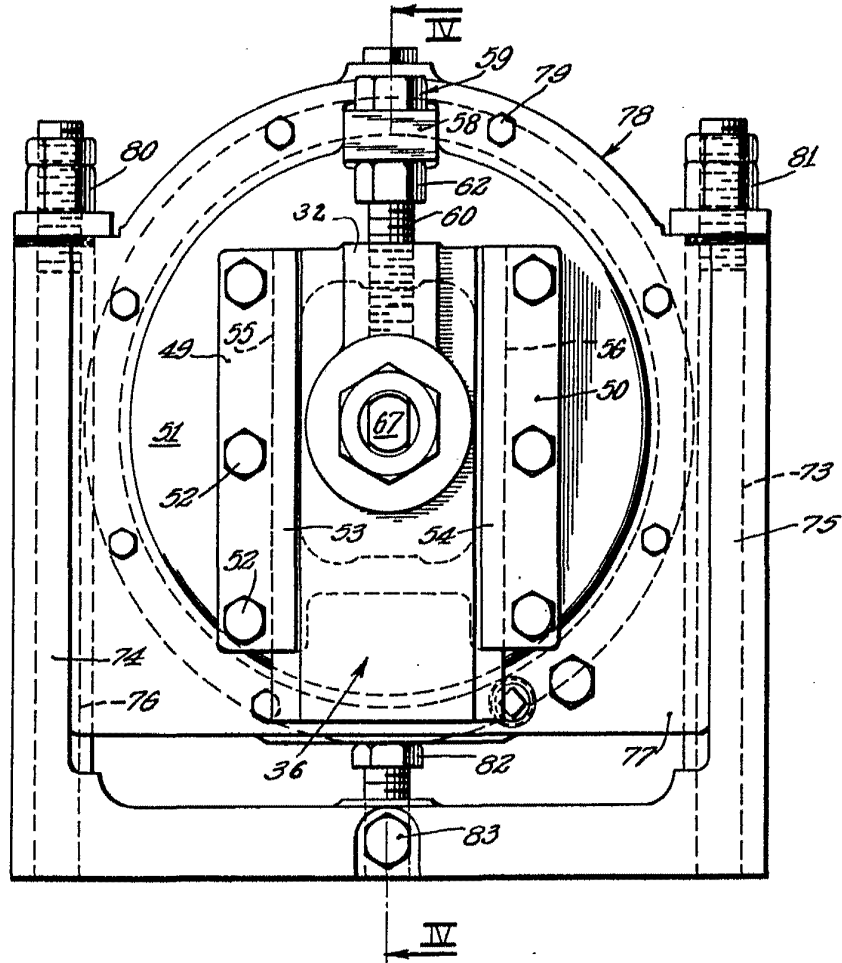


Fig. 2

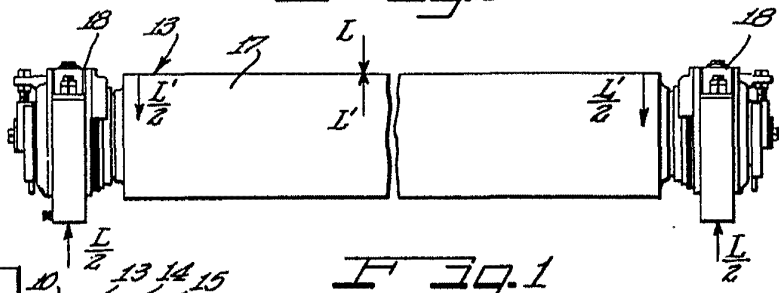
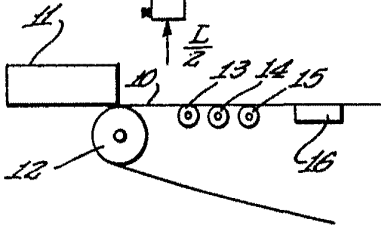


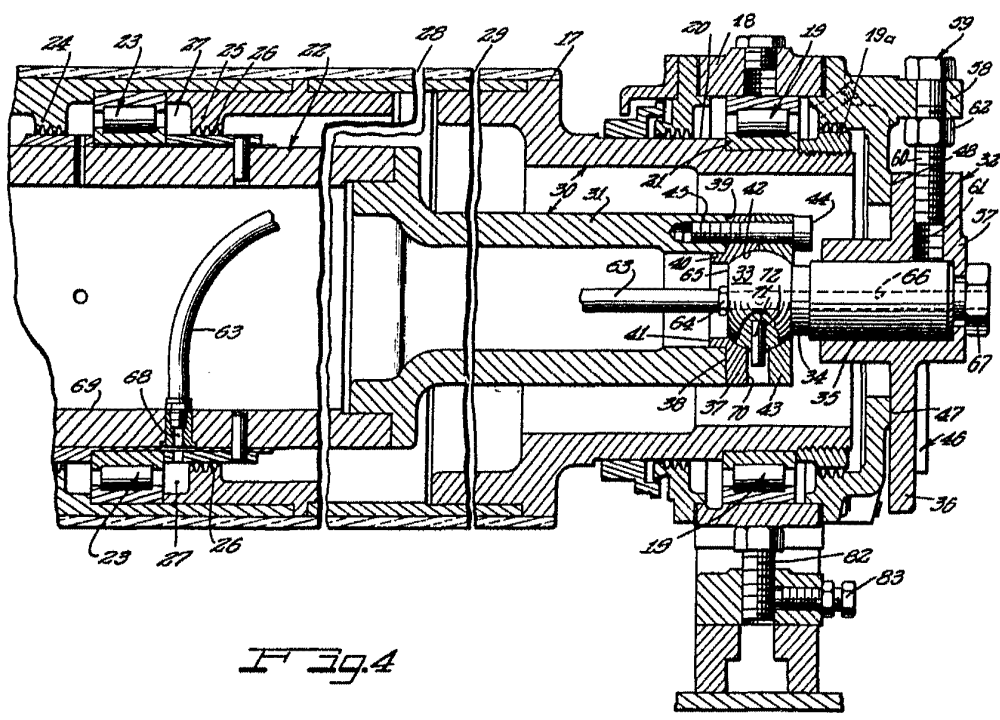
Fig. 1



BARCELONA, 4 FEB. 1907
P. A. M. CURRI SUÑOL

Curri

337039



F 39.4

BARCELONA, 4 FEB. 1907

P. A. M. CURELL SUÑOL

A handwritten signature in cursive script, located below the typed name 'P. A. M. CURELL SUÑOL'. The signature appears to be 'Curell'.