



342260

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 DISPOSITIVOS
PARA APLICAR CARGA DE PRENSADO, TALES COMO
CILINDROS, RODILLOS Y SIMILARES"

=====

Inventores: Carl Bernard Dahl y Edgar J. Justus

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 557.111 de fecha 13 junio 1966.

342260



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los dispositivos para aplicar carga de prensado, tales como cilindros, rodillos y similares, y más particularmente

5. a un dispositivo definidor de una línea de contacto de prensado que incluye un tambor (entendiéndose por tambor la parte o partes que constituyen la superficie lateral del cilindro o similar) y medios de carga de nueva estructura y disposición.

Un aspecto de la presente invención implica ciertas estructuras y métodos en los que se usa un tambor de rodillo de tamaño sustancial no sólo en diámetro sino en una sustancial relación longitud respecto al diámetro. Dicho tambor de rodillo se funde centrífugamente para formar una parte de superficie periférica exterior de aleación dura de hierro fundido

10. en coquilla que va montada sobre, y llevada por, sustancialmente de 2 a 4 veces su volumen de fundición gris principalmente, que se vierte en el proceso de fundición centrífuga en una pluralidad de coladas independientes, preferiblemente sólo dos, de modo que la primera colada de fundición esencialmente gris contra la periferia interior de la parte de tambor de hierro duro fundido en coquilla "lave" efectivamente sólo una cantidad relativamente módica de material de aleación de la parte de tambor de hierro en coquilla previamente colada, y que dicha colada de fundición inicial esencialmente gris
15. tenga una estructura metalúrgica de hierro atruchado, con ciertos componentes endurecedores en su interior resultantes de elementos de aleación que pueden ser absorbidos por la primera
- 20.
- 25.

342260



- colada de fundición esencialmente gris. La segunda colada de fundición esencialmente gris, sin embargo, quedará impedida de modo sustancialmente efectivo de absorber ninguna cantidad significativa de componentes de aleación endurecidos, debido a la colada previa, y como consecuencia de ello la segunda colada de fundición gris funcionará efectivamente a modo de parte interior del tambor, de hierro blando que puede ser mecanizada fácilmente y sobre la cual pueden fijarse los distintos medios de montaje del tambor, con considerable ventaja, debido a la ausencia sustancialmente completa de cualquier punto duro localizado en la parte interior de fundición gris del tambor. Además, dicho tambor de "triple colada" proporciona la ventaja de proveer la parte de hierro fundido en coquilla, periférica exterior, dura y comparativamente indeformable en una condición de compresión sustancial tanto axial como circunferencial. Excluyendo de modo efectivo una condición en que la parte exterior de hierro en coquilla puede estar sometida a tracción, se halla que los tambores de rodillos de presión de la presente invención tienen una duración sustancialmente mayor que la que podía obtenerse hasta ahora en caso de muchos rodillos de la técnica anterior. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Con la presente invención se proporciona un dispositivo definidor de línea de contacto de presión que comprende un primer elemento o rodillo de aplicación de presión y un segundo rodillo de presión en una relación mutua definidora de línea de contacto de presión. Dicho segundo rodillo de presión está dotado del tambor descrito anteriormente, y asimismo está dotado de medios antifletores de numerosos tipos

25.



342260

- hasta ahora conocidos y usados con otros tambores de rodillos. Adicionalmente, la presente invención prevé una forma de aplicación de una carga generalmente uniforme a lo largo de una línea de contacto de presión mediante el uso del tambor de la presente invención y el uso de medios de carga de presión por fluido que actúan contra la periferia interior del tambor en oposición a la línea de contacto para cargar el tambor y al mismo tiempo descargar de cualquier presión la periferia interior del tambor opuesta a aquella parte cargada contra la línea de contacto. De este modo, el tambor sufre una inversión de esfuerzos cíclica rápida durante la rotación pero las características metalúrgicas del tambor más el modo en que se aplican las fuerzas a la periferia exterior de hierro endurecido en coquilla de la misma hacen posible una superior aplicación de carga y manipulación. - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

Otras características y ventajas de la presente invención quedarán patentes con la siguiente descripción detallada de la misma, y de los planos anexos, en los que: - - - -

- 20. La figura 1 es una vista en alzado esencialmente esquemática de un tambor de rodillo de la invención, montado para girar sobre medios de montaje convencionales; - - - - -

- 25. La figura 2 es una vista en sección transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea II-II de la figura 1, que muestra de modo esquemático y algo ampliado en relación a la figura 1, la relación relativa de las distintas partes concéntricas del tambor; - - - - -

La figura 3 es una vista esencialmente esquemática fragmentaria y ampliada, en sección transversal tomada sus-

342260



tancialmente a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en alzado esencialmente esquemática de un sistema superpuesto de calandra que emplea el tambor de rodillo en un dispositivo de carga de presión que realiza la presente invención; - - - - -

5.

La figura 5 es una vista en alzado esencialmente esquemática con partes rotas y mostradas en sección, de un par de rodillos que definen una línea de contacto de presión que realiza la presente invención; - - - - -

10.

La figura 6 es una vista esquemática en alzado, con partes rotas y partes mostradas en sección, y esquemáticamente representada, que muestra un par de rodillos o cilindros de prensa que definen un conjunto de prensa que realiza la presente invención; y - - - - -

15.

La figura 7 es una representación esencialmente esquemática de las cargas y fuerzas aplicadas a la disposición de la figura 6. - - - - -

20.

Se ilustra un montaje de rodillos o cilindros de prensa indicados de modo general por el número de referencia 10, que comprende un tambor de rodillo de prensa indicado de modo general por el número de referencia 11. El tambor 11 puede girar alrededor de su eje central C y está representado con una longitud axial L. En sus extremos opuestos, unas cabezas 13 y 14 van fijadas por pernos, indicados en B,B, y las cabezas 13 y 14 montan unos gorriones 15 y 16 los cuales a su vez van soportados por medios antifricción, en forma de coji-

25.

342260



- netes en 17 y 18, representados esquemáticamente, montados sobre estructuras fijas F,F. El tambor 11 se representa también en sección transversal en la figura 2, como compuesto de una parte exterior lla de aleación dura de hierro fundido en coquilla, una parte interior llb de fundición gris blanda de baja aleación (o sustancialmente no aleada), y una parte intermedia llc de hierro sustancialmente atruchado. La parte intermedia llc va fijada (en un conjunto sustancialmente rígido) de modo sustancialmente coextensivo con las partes exterior e interior lla y llb por uniones metalúrgicas lld y lle respectivamente. El tambor 11 se muestra como que tiene un diámetro D (diámetro exterior) y un radio total o compuesto anular de partes integradas lla a llb de una dimensión R. - - - - -
- 5.
- 10.
15. En los usos particulares previstos para la presente invención, los tambores 11 fundidos centrífugamente presentan un diámetro exterior D de magnitud sustancial (es decir, quizás de 30 a 120 cm o 150 cm); la dimensión radial anular R es también de magnitud sustancial (por ejemplo 5 a 15 cm, 20 o incluso 30 cm, según el diámetro exterior D así como la longitud axial total L, y quizá mejor expresado en términos de límites desde sustancialmente 1/10 a sustancialmente 1/3 de dicho diámetro exterior D). También se apreciará que la dimensión axial puede compararse con la de las dimensiones transversales de máquina de la maquinaria de hacer papel, por ejemplo, un mínimo práctico del orden de unos 250 cm hasta aproximadamente el máximo actual del orden de sustancialmente 1000 cm. Asimismo, el diámetro D y la longitud
- 20.
- 25.

342260



axial L se expresan mejor en términos de la denominada "relación longitud respecto al diámetro" que es sustancial en cualquier caso y que está sustancialmente entre los límites prácticos de 4:1 a 15:1. - - - - -

5. Además se apreciará que las composiciones químicas esenciales de las partes lla, llb y llc del tambor son sustancialmente las siguientes: - - - - -

La parte exterior lla del tambor está formada sustancialmente de:

- 10. 1,4 a 1,7% Ni
- 1,9 a 2,2% Cr
- 3,6 a 3,8% C
- 0,4 a 0,5% Si,

el resto es sustancialmente Fe, con impurezas accidentales;

15. la parte interior llb del tambor está formada sustancialmente de:

- menos de 0,02% Ni
- menos de 0,02% Cr
- 3,0 a 3,5% C
- 2,0 a 2,9% Si,

20.

el resto es sustancialmente Fe, con impurezas accidentales; y la parte intermedia llc del tambor tiene sustancialmente una composición total de hierro atruchado que contiene en promedio sustancialmente

25.

- por lo menos 0,02 a 0,05% Ni
- por lo menos 0,02 a 0,05% Cr,

342260



- el resto es sustancialmente la composición de fundición gris especificada para la parte interior llb del tambor. En la práctica real, es preferible en general emplear un volumen total de fundición gris en dos coladas para las partes intermedia e interior llc y llb respectivamente, del
5. tambor, lo que es sustancialmente de 2 a 4 veces el volumen total del volumen del hierro aleación en coquilla del exterior. Como se indica en la figura 3 se observará que la parte exterior lla de aleación de hierro en coquilla posee
10. una dimensión radial R_1 , y la dimensión radial total se indica en R_3 ó b para la combinación de las dos partes anulares sucesivas intermedia e interior llc y llb, respectivamente, mientras que la combinación de la parte anular lla y la unión metalúrgica lld se indican en a. Dicha dimensión
15. radial compuesta R_3 se representa sustancialmente mayor que R_1 , pero en la realidad la vista es esencialmente esquemática y la dimensión radial R_3 es aún mayor en proporción que R_1 en la práctica real. Mostradas también en tamaño exagerado hay dos uniones metalúrgicas lld y lle. En realidad,
20. en el tambor colado final ll, después de que ha sido mecanizado y pulido liso en sus extremos, pueden verse las llamadas "líneas de sombra" en la región de las uniones metalúrgicas lld y lle, pero no en la exageración "comparativa" de los tamaños representados en la vista esquemática de la
25. figura 3, aun cuando dichas líneas de sombra son bastante visibles con un pulido adecuado. - - - - -

Al fabricar el tambor ll centrifugamente fundido, puede usarse un molde adecuado "permanente" que posea una envolvente metálica y un revestimiento adecuado en su in-

342260



- terior, o un molde revestido de arena. En una operación típica de colada, se usa un molde revestido con arena y la arena se coloca en él de modo convencional, y luego se calienta para secarla antes de colar. En general, las técnicas
5. de colada se han explicado en las patentes norteamericanas 2.710.997 y 2.964.251. La aleación inicial de hierro fundido que tiene una composición en cuchara sustancialmente como la que se acaba de especificar para la parte exterior lla del tambor, colada en último lugar, se cuele luego en el molde
10. de arena que se hace girar de modo que forme de modo efectivo un cuerpo fundido anular de radio R_1 sustancialmente uniforme, que se deja enfriar de modo relativamente rápido. Las patentes mencionadas de la técnica anterior sugieren que la segunda colada se efectúe mientras el metal colado en primer
15. lugar se halla todavía en condición "plástica" o "esponjosa", pero es suficientemente importante en la práctica de la presente invención evitar el lavado excesivo de los componentes de aleación de la primera colada cuando se hace la segunda colada de modo que se permite enfriar la primera colada algo
20. más que lo que se menciona en las patentes de la técnica anterior, y se aplica un fundente apropiado en pequeñas cantidades a la superficie interior de la primera colada (en, por ejemplo, L_1 de las figuras 2 y 3), de modo que se forme una unión metalúrgica lld mejor entre las primera y segunda cola-
25. das lla y llc respectivamente. En un caso típico sustancialmente 4000 Kg. de metal se vierten en la primera colada lla y sustancialmente 4000 Kg de fundición gris se vierten de este modo en la segunda colada (también indicada esquemáticamente en llc de la figura 3). La segunda colada (también sus-

342260



- tancialmente 4000 Kg en este ejemplo) tiene una composición en cuchara que es sustancialmente la especificada anteriormente para la parte interior de tambor llb de fundición gris, pero al verter la segunda colada para hacer la parte inter-
5. media llc de tambor no sólo origina un recalentamiento, por medio del fundente para la formación de una unión metalúrgica efectiva en lld, sino que también redundo en un lavado de una cierta cantidad de los componentes de aleación de níquel y cromo de la aleación de hierro en coquilla e incorporación
 10. de la misma en un hierro atruchado en la parte intermedia resultante llc del tambor, en la que se halla que las proporciones totales de níquel y cromo son sustancialmente por lo menos por encima de cantidades en traza de menos del 0,02% y pueden describirse como siendo sustancialmente por lo menos
 15. entre aproximadamente 0,02 y 0,05% de níquel y sustancialmente por lo menos alrededor de 0,02 a 0,05% de cromo. La unión metalúrgica lld indicada de modo esquemática es esencialmente una capa de hierro atruchado compuesto muy delgada (mostrada aquí a tamaño exagerado) que es funcionalmente una extensión
 20. de la metalurgia de la parte exterior lla del tambor, fusionada con una extensión (metalúrgicamente) de la parte intermedia llc del tambor, de modo tal que la presencia de esta denominada fusión de las dos metalurgias es en forma de una línea de sombra visible cuando se mira el extremo pulido del
 25. rodillo, sugiriendo que hay realmente una composición adicional de hierro atruchado entre la periferia interior de hierro en coquilla indicada en L_1 y la periferia de la parte intermedia exterior del tambor indicada en L_2 y que tiene una dimensión radial distinta indicada a tamaño exagerado en R_2

342260



si bien las líneas de sombra realmente visibles no poseen dimensión real apreciable. Sin describir en detalle sustancial, se apreciará que cuando se practica la tercera colada de fundición gris para formar la parte interior llb del

5. tambor, también se vierte después de que la colada intermedia ha tenido oportunidad de enfriarse algo más que el tiempo que sugiere la técnica anterior, pero también ahora con la aplicación del fundente (que se revela en la técnica anterior), a fin de lograr la unión metalúrgica segura requerida,
10. mostrada aquí en esquema en lle. - - - - -

Cuando el tambor ll está colado, por el procedimiento de colada triple, y se ha dejado enfriar suficientemente, se saca del molde de arena y es necesario mecanizar la superficie exterior a fin de obtener una superficie de presión lisa

15. indicada en P en las figuras 2 y 3, y se realiza también una cierta cantidad nominal de alisado en la superficie interior, es decir la superficie de periferia interior IP. Se observará que la parte interior llb del tambor, de fundición gris, es blanda y fácilmente mecanizada no sólo a efectos de alisamiento de la parte periférica interior IP de la misma, sino
20. también a efectos de hacer cualesquiera conexiones que puedan ser requeridas para las cabezas, para montar el tambor ll y todo lo preciso. Así, la mecanización de agujeros para los pernos B indicados en la figura 1 se realiza fácilmente empleando la parte interior llb de fundición gris.
25. Además, el volumen sustancial adicional de 2 a 4 veces el volumen de aleación de hierro en coquilla que se usa para el total de coladas de fundición gris (es decir, en el ejem-

342260



- plo anterior, empleando 4000 Kg para la primera colada de fundición gris para hacer la parte intermedia, se usan aproximadamente 8000 Kg de fundición gris para completar la tercera colada con que formar la parte interior llb de fundición gris), se ha encontrado que el cuerpo sustancial adicional de fundición gris tiene el efecto de soportar y mantener de modo seguro la parte exterior lla de hierro aleación en coquilla, en compresión. El hierro aleación en coquilla se contraerá sustancialmente cuando se endurezca en la colada inicial, y
5. las dos sucesivas coladas de fundición gris formarán en cada caso las uniones metalúrgicas y luego, si se sigue enfriando, lo que tiene lugar de modo sucesivo, después que la gran parte de la contracción se haya presentado en la capa de hierro aleación lla en coquilla, se da origen a la aplicación de
10. fuerza de compresión sustanciales a la aleación de hierro en coquilla a través de las partes intermedia e interior llc y llb, en virtud de las uniones metalúrgicas lld y lle respectivamente. Esta compresión aplicada a la parte lla de hierro aleación en coquilla es no sólo compresión axial sino
15. que es también compresión circunferencial, de modo que el revestimiento de hierro aleación en coquilla puede mantener su dureza y al mismo tiempo no estar sometido a fuerzas de tracción durante su funcionamiento como medio portador de carga. La parte lla de hierro aleación en coquilla es extrema-
20. damente efectiva como elemento lla que soporta la superficie dura P de presión, que define una línea de contacto, pero no es del tipo de metalurgia que resiste de modo satisfactorio las fuerzas de tracción. La naturaleza sucesiva de la triple
- 25.

342260



colada que aquí queda implicada, asegura así una carga de compresión extremadamente deseable en esta parte exterior 11a del tambor. - - - - -

- Con referencia breve a la figura 5, se verá que
5. allí se presenta un cilindro-prensa superior 20 que define una línea de contacto y que va dotado de medios para aplicar carga, indicados aquí sólo en esquema con la flecha A de doble punta, pero entendiéndose en la técnica que implican medios convencionales de aplicar carga a una línea de
 10. contacto de presión en la forma de diafragmas accionados por presión de fluido o semejantes que actúan sobre cojinetes en los que va montado para girar el rodillo cilindro-prensa. En la figura 4, se verá que en el sistema superpuesto de calandra, un rodillo inferior 11B soporta sustancial-
 15. mente el peso de los rodillos superiores superpuestos 21, 22, 23, 24, 25 y 26, en una disposición típica de calandra para aplicación de carga a una línea de contacto N-C de calandra con el rodillo inferior 11B. En la figura 5 el rodillo inferior 11C está en posición de definir una línea de contacto
 20. de presión N_p con el rodillo superior 20 a lo largo de una línea de contacto NL_5 , que al igual que la línea de contacto NL_4 en la línea de contacto N-C de la figura 4 se extiende en la dirección transversal de la máquina y sólo puede verse según un punto en las figuras 4 y 5. En la figura 6 se verá
 25. que la línea de contacto NL_6 está representada como extendiéndose en la dirección transversal a la máquina y está representada como cargada por una pluralidad de flechas dirigidas hacia abajo, indicando una carga en general uniforme que es aplicada generalmente normal a la línea de contacto NL_6



entre un cilindro-prensa superior 30 y un cilindro-prensa inferior 11D. Se observará que el cilindro-prensa superior 30 se representa con gorriones 31 y 32 que van montados convencionalmente en cojinetes 31b y 32b para proporcionar rotación al cilindro-prensa superior 30, y los cojinetes están cargados, como se indica en FL, por los medios aplicadores de carga que cargan contra los gorriones 31 y 32 a través de los cojinetes respectivos 31b y 32b de modo que proporcionen una distribución uniforme de la carga a lo largo de la línea de carga NL₆, como se indica en esquema por la pluralidad de flechas dirigidas hacia abajo. - - - - -

El rodillo inferior 11D, como los rodillos 11C y 11B, tiene la misma estructura compuesta de "triple colada" ya descrita con referencia al tambor 11. Así, el tambor 11D está compuesto por una parte exterior 11Da de hierro aleación en coquilla, una parte 11Db interior fundición gris, y una parte 11Dc intermedia en hierro atruchado, como se indica. Además, se verá que el tambor 11D lleva unas cabezas 38, 39 huecas, que ruedan con el tambor 11D sobre cojinetes 36 y 37 soportados por unas extensiones a modo de gorriones 34 y 35 que en realidad están retenidos contra la rotación y se extienden por el interior del tambor 11D para llevar medios para aplicación selectiva de presión de fluido que son realmente los mismos que los vistos en esquema en la vista en sección transversal del rodillo 11B de la figura 4. El tambor del rodillo 11B va montado para girar alrededor de un alma C-4 que lleva unas juntas o retenes S-4 y S-4a que proporcionan una junta hermética entre el alma C-4 y la periferia interior del tambor indicada en 11'

342260



5. para el rodillo 11B, de forma que cierre una zona de presión de fluido FP-A para que la presión de fluido actúe contra la periferia interior del tambor 11' sustancialmente opuesta a la línea de contacto NL₄ de la figura 4, o como se indica como la presión de fluido FP en flechas de líneas de trazos que actúan contra la periferia interior 11Db de la figura 6, en oposición sustancial a las flechas dirigidas hacia abajo en líneas continuas que representan la carga uniforme aplicada a la parte superior de la línea de contacto NL₆ en la figura 6. La estructura indicada en las figuras 4 y 6 para los rodillos 11B y 11D es esencialmente la indicada en la patente británica nº 641.466. - - - - -

15. En contraste, la vista del tambor 11'' para el rodillo 11C (el cual tambor 11'' tiene la misma estructura compuesta anteriormente descrita) muestra que el tambor va montado para recibir un alma estacionaria C-5 que tiene una ranura S-5 que se extiende de modo generalmente axial, que sustancialmente se extiende con la línea de contacto de carga NL₅ y que lleva un pistón de comparables longitud y forma indicado en P-5, que va cargado desde abajo en la cámara FP-5 de presión de fluido en el fondo de la ranura S-5 y que actúa contra una barra pivote libre coextensiva R-5 montada para pivotar sobre una zapata RS-5 que presenta una cara sustancialmente rígida a la periferia interior del tambor 11'' para retener de modo efectivo una película de aceite o engendrar una cuña hidráulica en una película de aceite a través de la cual se ejerce la carga de presión de fluido y se empuja contra la periferia interior del tambor. La vista

20.

25.

342260



esencialmente esquemática de la figura 5 se describe de modo más completo en la solicitud de patente americana nº Serie 339.998, cuya exposición se incluye aquí como referencia. - -

- Como indica el diafragma de cargas de la figura 7,
5. el tambor exterior 11Ea de hierro aleación en coquilla se ve en sección llevado por las partes interiores compuestas 11E' de fundición gris (que son representativas de las partes previamente descritas intermedia 11c e interior 11b del tambor). La carga de compresión está indicada por las flechas opuestas
10. CL, la cual carga de compresión se desarrolla inicialmente con el enfriamiento de las coladas de las partes intermedia e interior del tambor, y con el enfriamiento de las mismas, que tiene lugar por lo menos parcialmente después de una contracción y enfriamiento substanciales de la parte exterior
15. 11Ea de hierro aleación en coquilla. Así, la parte exterior 11Ea queda mantenida bajo compresión por un cuerpo o conjunto sustancial de material representado aquí como 11E'. La compresión circunferencial se aplica, naturalmente, de modo similar. El concepto esencial es aquí que si debe desarrollarse
20. una carga en una zona local LL, aún de modo temporal es posible que se desarrolle una flexión nominal en la parte del tambor de hierro aleación en coquilla como se indica por las líneas de trazos en 11E'a, y esta deflexión nominal en la parte exterior 11Ea efectuaría un aumento de dimensión axial
25. en el mismo, por lo menos teóricamente, y es la función esencial del mayor volumen y resistencia total resultante de las partes 11E' intermedia e interior más blandas el mantener de modo continuo esta carga de compresión CL sobre la parte 11Ea

342260



- periférica exterior de hierro aleación en coquilla, de modo que por lo menos la flexión primera o inicial del tipo que se acaba de mencionar descargue realmente sólo algo de compresión en vez de ejercer fuerzas de tracción sobre la aleación de
5. hierro en coquilla. Asimismo, si la presión de fluido es suficiente para corregir la tendencia a una flexión hacia abajo en el diagrama de fuerzas de la figura 7, necesariamente será suficiente efectuar en realidad alguna flexión hacia arriba si el dispositivo superior de carga de la línea de contacto que
10. aprieta hacia abajo contra la línea de contacto de carga NL_7 ha de ser momentáneamente descargado, debe haber una flexión hacia arriba de una capacidad muy reducida en la parte exterior
- 11Ea de hierro aleación en coquilla, a lo largo de la línea de contacto NL_7 , pero nuevamente esta tendencia a la flexión es
15. generalmente sólo tal que descarga alguna compresión en la capa de hierro aleación en coquilla en vez de realmente someter la capa o parte del tambor 11Ea a tracción. Por otra parte, se observa que las cargas opuestas a lo largo de la línea de contacto NL_7 son sustanciales, mientras que las cargas en la
20. región opuesta o parte de zona circunferencial limitada del tambor están de modo sustancialmente completo descargadas en el caso de cada uno de los distintos dispositivos de carga por presión de fluido hasta ahora expuestos. Ello significa que el tambor en sí, a medida que gira, debe pasar a través de la región de las proximidades de la línea de contacto de carga NL_7
25. en que está sometido a fuerzas opuestas sustanciales (cada una de las cuales por sí sola puede probablemente efectuar una cierta cantidad de flexión en el tambor del rodillo, pero que en oposición tiende a minimizar dicha flexión) con lo cual en

342260



el lado inferior del tambor hay una región opuesta sin esfuerzos ni cargas aplicadas al tambor en ninguna cantidad significativa. Hay así una inversión de esfuerzos cíclica que tiene lugar de modo continuo en el rodillo cargado giratorio.

- 5. Con el empleo de la presente disposición y estructura total del tambor incorporada en la misma (particularmente la que mantiene la parte exterior de hierro aleación en coquilla en compresión sustancial) es posible someter el rodillo en cuestión a tales inversiones cíclicas rápidas de esfuerzos
- 10. durante períodos de tiempo sustanciales sin efectuar cambios metalúrgicos algunos en las distintas partes interiores del rodillo y/o ninguna creación indeseable de defectos físicos en el mismo. - - - - -

Se apreciará también que hay un número sustancial de otros medios o dispositivos antiflexión conocidos en la técnica, que también pueden usarse con ventaja en los tambores de la presente invención en las líneas de contacto de carga, calandras o dispositivos similares que implican la carga de dichos tambores. - - - - -

- 15.
- 20. A este respecto, los usos previstos son demasiado numerosos para ser descritos en detalle, pero unos usos característicos de dichos tambores se describen mejor con referencia a patentes ya publicadas de la técnica anterior, que presentan maquinaria en que se usan dichos tambores en montajes denominados "antiflexión" caracterizados en ellas, o los
- 25. montajes descritos en que se deben solucionar serios problemas de corrección de las características de flexión por funcionamiento de los tambores por refuerzo interno y/o externo,



342260

- por relleno interior, por aplicación interna y/o externa de fuerzas en regiones o puntos específicos de funcionamiento y/o mediante la aplicación de fuerzas características denominadas pares de fuerzas en dichas exposiciones. En las patentes norteamericanas siguientes se exponen disposiciones típicas del tipo acabado de describir: N^o 3,111,081 de Westbrook; N^o 3,097,590 de Justus; N^o 3,097,591 de Justus; N^o 3,060,843 de Moore and Hart; N^o 3,098,284 de Hornbostel; N^o 3,119,324 de Justus; N^o 3,106,153 de Westbrook; N^o 3,103,875 de Moore; N^o 3,082,685 de Moore; N^o 3,019,511 de Hornbostel; N^o 2,985,100 de Hornbostel; N^o 3,001,580 de Beachler; N^o 2,850,952 de Hornbostel; N^o 2,648,122 de Hornbostel; N^o 2,651,241 de Hornbostel; N^o 2,651,103 de Hornbostel; N^o 2,993,432 de Youngchild. - - - - -

15.

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 dispositivos para aplicar carga de prensado, tales como cilindros, rodillos y similares, y más particularmente en los dispositivos de aplicación de carga para aplicar presión a material que circula longitudinalmente a lo largo de una línea de contacto que se extiende transversalmente, definida en un primer elemento transversal que presenta una superficie para aplicar una carga sustancialmente uniforme a lo largo de dicha línea, generalmente normal a la línea de contacto, caracterizados por la provi-



342260

- sión de un segundo elemento transversal montado en relación de oposición que define una línea de contacto con dicho primer elemento y que se extiende en general con dicha línea que se extiende transversalmente, comprendiendo dicho segundo elemento medios antiflexión y un tambor de rodillo giratorio que presenta una substancial relación longitud axial respecto al diámetro, que tiene tendencia a flexionarse en respuesta a dicha aplicación de carga del primer elemento a lo largo de la línea de contacto, estando conectados operativamente los medios antideflexión a dicho tambor para efectuar una aplicación de carga substancialmente uniforme en la línea de contacto y contrarrestar substancialmente dicha tendencia a la flexión por aplicación de fuerzas sustanciales a una primera región periférica del tambor que recibe dicha carga a lo largo de la línea de contacto a la vez que se acompaña de una sustancial descarga de aplicación de fuerza a una segunda región periférica del tambor, circunferencialmente opuesta a la primera parte y que se extiende transversalmente con la misma, por lo que se efectúa una rápida inversión cíclica de esfuerzos en el anillo circular del tambor, y porque el tambor está compuesto esencialmente por una pluralidad de partes de tambor anulares integradas concéntricas que incluyen una parte exterior de aleación dura de hierro fundido en coquilla, una parte interior de fundición gris blanda de baja aleación y una parte intermedia de hierro atruchado que efectúa uniones metalúrgicas seguras continuas con las partes interior y exterior, teniendo cada una de dichas partes del tambor una dimensión radial anular substancialmente uniforme por toda la longitud del tambor, teniendo di-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

342260



5. chas partes intermedia e interior del tambor un volumen total de sustancialmente de 2 a 4 veces el de la parte de tambor exterior y manteniendo efectivamente dicha parte exterior de tambor en compresión sustancial axial y circunferencial durante el rápido ciclo de inversión de esfuerzos, por lo que se obtiene una superior conservación de las características de soporte de carga del tambor durante las rápidas operaciones cíclicas de inversión de esfuerzos. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios antideflexión incluyen medios para mantener una presión de fluido sustancialmente uniforme a lo largo de una zona circunferencialmente limitada en la periferia interior del tambor en la primera región del tambor y que se extiende sustancialmente con dicha línea de contacto mientras que descargan de presión de fluido el tambor en la segunda región del tambor. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la presión de fluido se aplica contra un elemento flexible alargado que presenta una superficie dura a la periferia interior del tambor y que carga a través de una película de aceite sobre dicha superficie dura contra la periferia del tambor para la aplicación indirecta de carga sustancialmente uniforme mediante dicha presión de fluido contra el tambor que se extiende con dicha línea de contacto. - - - - -

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la dimensión radial del anillo circular del tambor compuesto es sustancialmente 1/3 a 1/10 del diámetro del tambor. - - - - -



342260

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte exterior del tambor está formada sustancialmente de: 1,4 a 1,7% Ni, 1,9 a 2,2% Cr, 3,6 a 3,8% C, 0,4 a 0,5% Si, siendo el resto sustancialmente Fe, con accidentales impurezas; la parte interior del tambor está formada sustancialmente de: menos de 0,02% Ni, menos de 0,02% Cr, 3,0 a 3,5% C, 2,0 a 2,9% Si, siendo el resto sustancialmente Fe, con accidentales impurezas; y la parte intermedia del tambor tiene sustancialmente una composición total de hierro atruchado que contiene en promedio sustancialmente por lo menos 0,02 a 0,05% Ni, y por lo menos 0,02 a 0,05% Cr siendo el resto sustancialmente fundición gris del tipo indicado para la parte interior del tambor. - - - - -

15. 6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA APLICAR CARGA DE Prensado, TALES COMO CILINDROS, RODILLOS Y SIMILARES". - - - - -

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

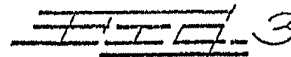
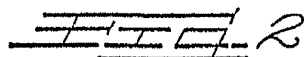
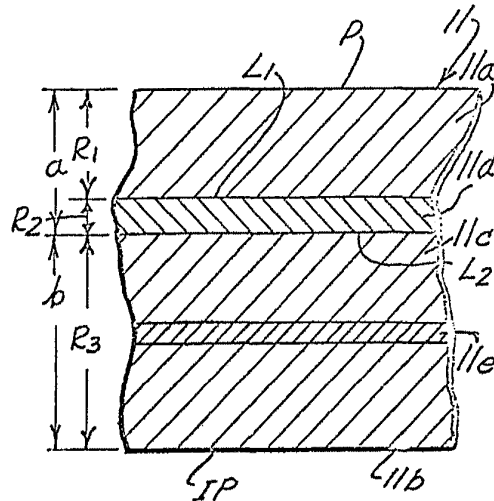
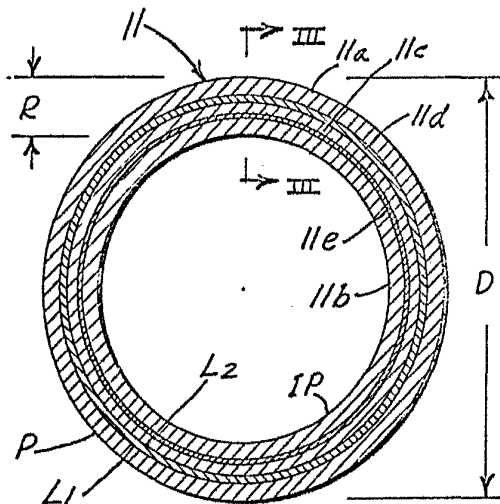
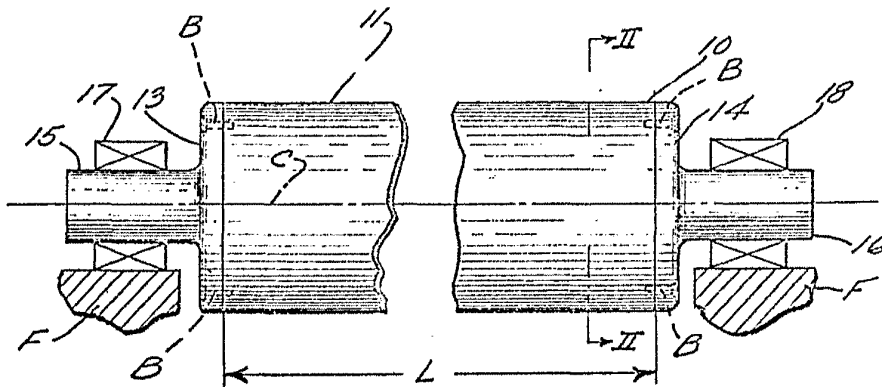
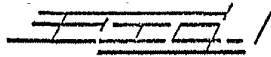
BARCELONA, 13 JUN. 1957

P. A. M. CURELL SUÑOL

Carbonell

Por Poder
Firmado: J. Carbonell

342260

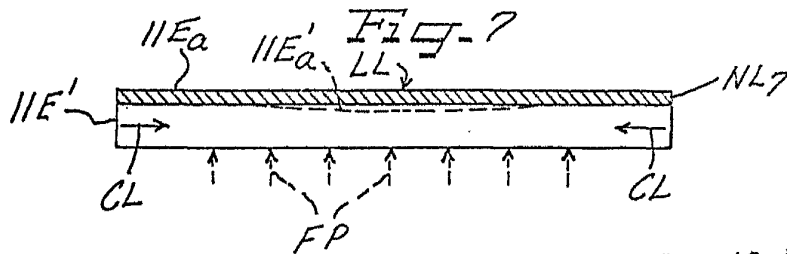
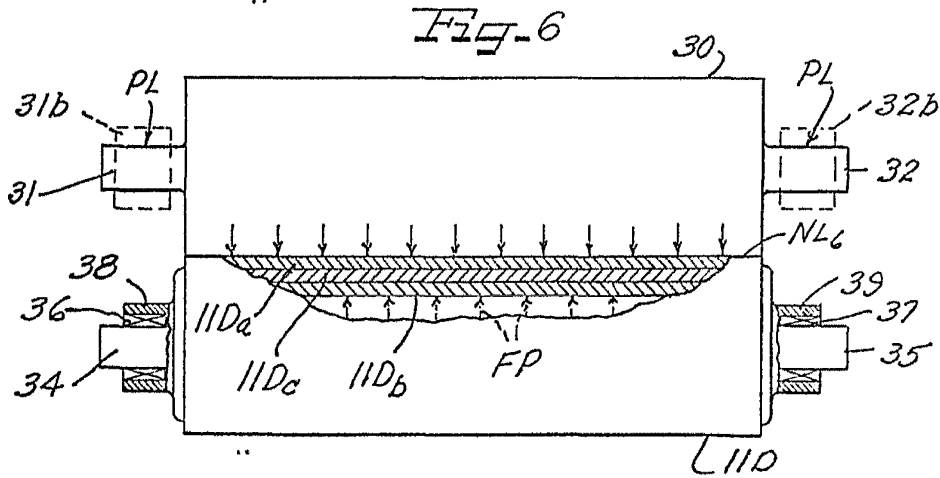
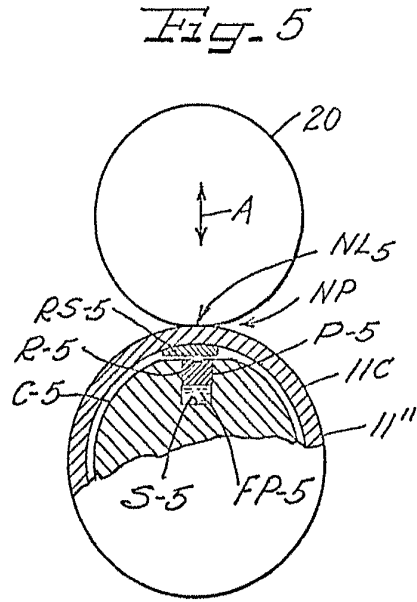
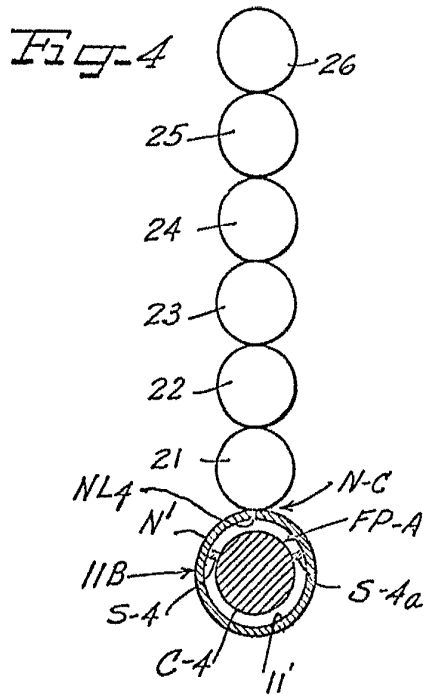


BARCELONA, 13 JUN. 1967

A. M. CURELL SIAÑO

Carboner

342260



BARCELONA, 13 JUN. 1967

M. CURELL SURCOS

Cartonera