



PATENTE DE INVENCION

402692

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

Int. Cl.:	D 01 H

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"DISPOSITIVO GUIADOR Y DE CARGA PARA UN CILINDRO DE PRESION
EN MAQUINAS DE HILAR"

Solicitante: PAVENA A.G.,
entidad suiza, establecida en
BASILEA (Suiza), St. Albangraben 8.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 6735/71,
depositada en Suiza en
7 de Mayo de 1971.



402692

La presente invención se refiere a un dispositivo
guiador y de carga para un cilindro de presión en máquinas
de hilar, y particularmente para un cilindro de presión,
dispuesto en voladizo y desplazable perpendicularmente a la
5 dirección de avance del material, de un par de cilindros
transportadores en máquinas de hilar.

Generalmente, en tales pares de cilindros transporta-
dores, el cilindro de presión que produce la presión sobre el
material fibroso suele estar dispuesto de forma desplazable
10 en un plano común a ambos ejes de los cilindros y perpendi-
cular a la dirección de transporte, para que dicho cilindro
de presión pueda adaptarse en cada instante al grosor del
material fibroso que pasa por entre el respectivo par de
cilindros. La carga del cilindro de presión se efectúa ya sea
15 únicamente por su propio peso o bien mediante órganos adicio-
nales, tales como pesos, cuerpos elásticos, etc.

Más particularmente son conocidos ya dispositivos
guiadores y de carga en los que el gorrón de apoyo de un
cilindro de presión dispuesto en voladizo está conectado
20 articuladamente con un brazo de guía en el plano determinado
por ambos ejes de los cilindros, estando articulado a su vez
dicho brazo de guía en la bancada de la máquina y quedando
sujeto durante el funcionamiento, lo que asegura la movilidad
del cilindro de presión en sentido perpendicular al sentido
25 de transporte. Para la carga del cilindro de presión se emplean

402692



por ejemplo muelles que actúan sobre dicho brazo de guía.
Tales dispositivos tienen el inconveniente de que debido al
necesario juego radial y axial en ambas articulaciones, el
guiado exactamente paralelo del cilindro de presión con
5 respecto a su contracilindro resulta problemático, y de que
una carga uniforme queda imposibilitada por el rozamiento en
las articulaciones. Tampoco puede evitarse, a pesar de un
cuidadoso mantenimiento, el desgaste en los puntos de articu-
lación y de guía, lo que empeora el guiado exacto del cilindro
10 de presión y, en general, reduce la duración de los elementos
guiadores.

El dispositivo guiador y de carga según la invención
para máquinas de hilar, y particularmente para dos cilindros
que determinan una línea de aprisionamiento del material
15 fibroso y un plano de transporte del mismo, y de los cuales
por lo menos un cilindro está constituido por un cilindro de
presión desplazable perpendicularmente a dicho plano de
transporte, evita estos inconvenientes por el hecho de que un
soporte del cilindro de presión está anclado, directa o indi-
20 rectamente, en la bancada de la máquina mediante dos muelles
laminares esencialmente paralelos entre sí y a dicho plano
de transporte, de esencialmente igual longitud. Dichos muelles
laminares pueden estar anclados, por su extremo contiguo a la
bancada de la máquina, en un órgano de fijación unido a esta
25 bancada de manera ajustable y desmontable. Resulta también

402692



ventajoso hacer actuar una fuerza de carga exterior adicional sobre dicho soporte de apoyo del cilindro. Esta fuerza de carga puede estar dirigida de tal forma que, con respecto al eje del cilindro de presión, actúe de manera inclinada hacia fuera, en dirección del segundo cilindro, sobre el gorrón de apoyo. Es también ventajoso accionar el cilindro desde la bancada de la máquina mediante un árbol flexible que atravesase con holgura el gorrón de apoyo.

A continuación se describen varias formas de realización de la invención con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra una vista de alzado de un dispositivo guiador y de carga de un cilindro;

la Fig. 2 muestra una vista en sección del mismo dispositivo según la línea II-II de la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra en vista de alzado una variante de un dispositivo guiador y de carga;

la Fig. 4 muestra una vista en detalle como variante de la Fig. 3, en la que se indican las fuerzas participantes;

la Fig. 5 muestra el polígono de fuerzas correspondiente a la Fig. 4; y

la Fig. 6 muestra en vista de planta otra forma de realización de un dispositivo según la invención.

Las Figs. 1 y 2 muestran cada una sendos cilindros 1 y 2 dispuestos en voladizo, que determinan un par de cilindros de



402692

una máquina de hilar para el transporte de material fibroso. Los ejes del cilindro 1 y del cilindro 2 están dispuestos paralelos, y un plano imaginario que pasa por dichos ejes está indicado en la Fig. 2 como plano de carga E. El plano F, 5 en el que quedan situadas las fibras durante el transporte y que queda determinado por la línea de aprisionamiento del par de cilindros 1, 2, está dispuesto perpendicularmente con respecto a dicho plano de carga E. El cilindro 1 está guiado en un apoyo axial en la bancada 3 de la máquina (Fig. 1) y 10 es accionado a través de su eje 4 mediante órganos no ilustrados. El cilindro 2 está provisto de un cubo 5 apoyado giratoriamente sobre un gorrón de apoyo 6. El guiado axial del cilindro 2 queda asegurado, por una parte, por un soporte 7 del gorrón de apoyo 6 y, por otra parte, por un 15 aro de sujeción 8. En el gorrón de apoyo 6, es decir en el soporte 7 del mismo, están fijados rígidamente dos muelles laminares pretensados 9 y 10 de igual longitud, separados entre sí en una distancia d y dispuestos perpendicularmente al plano de carga E, o sea en posición paralela al plano F. 20 Los otros extremos de dichos muelles laminares 9, 10 están anclados firmemente en la bancada 3 de la máquina, con la misma separación d entre sí. Merced a esta disposición se obtiene, por razones geométricas y tal como puede apreciarse en la Fig. 1, un guiado paralelo exacto del cilindro 2 en el 25 plano de carga E con respecto al cilindro 1, en el caso de un



desplazamiento de por ejemplo un trecho e del gorrón de apoyo 6, mientras que la carga del cilindro 2 es producida por la fuerza de recuperación de los muelles laminares 9, 10, desviados naturalmente también en dicho trecho e. La magnitud de la carga depende naturalmente de la longitud, del grosor y de la anchura de los muelles laminares, así como de la magnitud e de su desviación, eligiéndose ventajosamente la anchura b de los muelles laminares 9, 10 de forma que sea un múltiplo del grosor c de los mismos. De esta manera se consigue una actuación óptima del dispositivo guiador y de carga para el cilindro 2, puesto que el gorrón de apoyo 6 puede moverse completamente libre de rozamiento con mantenimiento del paralelismo axial en el plano de carga E, a la vez que queda guiado rígidamente en sentido transversal a dicho plano de carga E (véase Fig. 2), es decir en dirección del plano F. De este modo no puede producirse desplazamiento alguno en el plano F de la línea de aprisionamiento determinada por los cilindros, lo que convierte al dispositivo según la invención en un dispositivo transportador de gran precisión para los materiales fibrosos que pasan por el mismo. Otra ventaja consiste en que en el caso de requerirse una carga determinada del cilindro 2, la masa del cilindro 2 y de sus elementos 6, 7, 8, 9 y 10 puede mantenerse pequeña. Por tanto, el dispositivo según la invención es particularmente apropiado para aquellas aplicaciones en las que se requieran altas

402692

14



velocidades de paso de los materiales fibrosos.

En la Fig. 3 se ilustra como variante un dispositivo de guía y de carga para un cilindro de presión 11 con carga exterior adicional, tal como se utiliza por ejemplo en trenes
5 de estiraje de máquinas de hilar. El cilindro de presión 11 está apoyado giratoriamente mediante un cojinete de bolas 12 sobre un gorrón de apoyo 13. Este gorrón de apoyo 13 lleva asociado un soporte 14 de mayor anchura que él, en el cual están fijados rígidamente dos muelles laminares 15 y 16. La
10 anchura de estos muelles laminares 15, 16 es preferentemente un múltiplo de su grosor. Además, ambos muelles son esencialmente de igual longitud y están anclados firmemente con sus respectivos extremos opuestos, esencialmente paralelos entre sí, en un órgano de fijación 17, el cual, a su vez, está
15 conectado de forma ajustable y desmontable con la bancada 18 de la máquina. Un elemento de sujeción 19 sirve para bloquear dicho órgano de fijación 17 en la bancada 18 de la máquina. Tal como se desprende de la Fig. 3, y en oposición a la Fig. 1, los muelles 15, 16 fijados rígidamente ejercen en su
20 posición relajada una mera función de guía en el plano de carga perpendicular al plano de transporte F. Por este motivo y debido a los pequeños desplazamientos del cilindro de presión 11 que se producen prácticamente con respecto al cilindro 20, originadas por el material fibroso que pasa
25 entre los mismos, pueden variar tanto la longitud como el

402692

14



paralelismo de los muelles laminares 15, 16 dentro de ciertos límites, sin afectar demasiado al guiado paralelo del gorrón de apoyo 13. Tales variaciones, desde luego, quedan comprendidas en el ámbito de protección de la invención. El órgano de fijación 17 está dotado de una prolongación 21 que lleva dispuesto un pasador de presión 22 perpendicular al plano F y sobre el cual se apoya un elemento elástico de presión, por ejemplo en forma de un muelle de compresión 23. Un disco 24 ajustable sobre el pasador de presión 22 permite variar la carga que actúa sobre el soporte 14 y, por tanto, sobre el gorrón de apoyo 13. Esta carga P originada por el muelle 23 representa, en contraposición a la forma de realización según la Fig. 1, una carga exterior. Esta carga P produce una fuerza de reacción P1 procedente del cilindro 20 que se mantiene en equilibrio con la carga P, es decir $P = P1$. El momento originado por P y P1 es compensado por los muelles laminares 15, 16 en forma de contramomento, quedando sometido el muelle laminar 15 a tracción con la fuerza K2 y el muelle laminar 16 a compresión con la fuerza K1. Naturalmente, K1 y K2 son equivalentes entre sí.

Tal como se desprende adicionalmente de la Fig. 3, el cilindro de presión 11, sus elementos guadores 13, 14, 15, 16 y los órganos de carga 21, 22, 23, 24 determinan conjuntamente con su órgano de fijación común 17 una unidad que se puede

402692



acoplar y desacoplar como un todo en la bancada 18 de la máquina. El trabajo de montaje y la sustitución eventual de un tal dispositivo resultan por tanto considerablemente simplificados y acortados.

5 En la Fig. 4 se ilustra esquemáticamente y en detalle una variante de la Fig. 3. Para la mejor comprensión se representan únicamente las fuerzas exteriores que actúan en el plano de carga sobre el gorrón de apoyo 25 y sobre los muelles laminares 26 y 27 fijados rígidamente en el mismo, que conjuntamente deben determinar un sistema de equilibrio según las
10 leyes de la física.

 P2 representa una fuerza de carga exterior, no perpendicular al eje del cilindro, mientras que P3 constituye la fuerza procedente del cilindro de presión, no ilustrado, y
15 que actúa en el plano de simetría de dicho cilindro de presión. La recta C constituye la recta de unión de los puntos de intersección de los pares de fuerzas P2/K3 y P3/K4. En el caso de que la dirección de la fuerza de carga P2 se halle en el sector B, partiendo de la recta C como límite, ambos
20 muelles laminares 26 y 27 estarán sometidos a tracción por las fuerzas K4 y K3, respectivamente, en una magnitud que se desprende del polígono de fuerzas según la Fig. 5. En el caso de que se haga actuar a la fuerza de carga exterior P2 desde la bancada de la máquina con un ángulo todavía más
25 agudo sobre el gorrón de apoyo 25, por ejemplo en dirección

402692

14



de la fuerza P4 indicada con línea de trazos, ambos muelles laminares quedarán sometidos a una tracción de igual magnitud, es decir $K_4 = K_5$ (Fig. 5). Por otra parte, si la dirección de la fuerza de carga se halla en el sector A, partiendo de la recta C, el muelle laminar 27 continuará estando sometido a compresión.

Por consiguiente, con una disposición geométrica dada del dispositivo guiador y de carga, se puede variar el tipo y la magnitud de la carga del muelle laminar 27 dentro de amplios límites. Naturalmente son preferentes las condiciones en las que el muelle laminar 27 esté también sometido a tracción, análogamente al muelle laminar 26. Ello permite realizar los muelles laminares de un grosor reducido (pequeña masa), sin correr el riesgo de pandeo durante el funcionamiento del dispositivo.

En la Fig. 6 se ilustra otra variante en vista de planta, en forma de un dispositivo de impregnación para fibras textiles.

Un disco 28, que se denomina a continuación "disco patrón", está guiado mediante su eje 29 en un apoyo axial en la bancada 30 de la máquina. El accionamiento del disco patrón 28 se efectúa asimismo mediante dicho eje 29. Dos placas de recubrimiento 31 y 32 dispuestas con una determinada separación entre sí, son guiadas por el disco patrón 28 en el plano de éste y se apoyan contra topes, no ilustrados,

402692

14



para realizar el guiado radial. Un disco 33, que actúa de
contradisco del disco patrón 28, es también guiado axialmente
por las placas de recubrimiento 31, 32 en el plano de los
discos y se apoya mediante un cojinete de agujas 34 de manera
5 axialmente desplazable y giratoria sobre un gorrón de
apoyo 35. En la porción extrema ensanchada 36 del gorrón de
apoyo 35 están fijados rígidamente dos muelles laminares 37 y
38 de longitud esencialmente igual y que están anclados
firmemente por sus otros extremos, de forma esencialmente
10 paralela entre sí, en un órgano de fijación 39, el que a su
vez está unido, de forma ajustable y desmontable, con la
bancada 30 de la máquina. Por consiguiente, el disco 33 queda
guiado de manera desplazable en el plano horizontal y perpen-
dicularmente al plano de transporte F según el sistema de
15 guiado paralelo, mientras que su posición axial sobre el
gorrón de apoyo 35 queda determinada por las placas de recu-
brimiento 31, 32. Como carga exterior del disco 33 se utiliza
por ejemplo un muelle 40 que a través de un pasador de
presión 41 actúa sobre la porción extrema 36, y, por tanto,
20 sobre el gorrón de apoyo 35.

Se ha comprobado que en dispositivos de impregnación
para fibras textiles es conveniente accionar positivamente
ambos discos. A este fin está guiado axialmente en el órgano
de fijación 39 un árbol 42 (no se ilustra el apoyo), el cual
25 es accionado desde el árbol 29 mediante órganos de acciona-



402692

miento 43, 44. Al árbol 42 está fijado un árbol flexible 45, en sí conocido, que pasa con holgura a través de un taladro 46 del gorrón de apoyo 35. Dicho árbol flexible está dotado en su extremo de un dentado 47 que encaja de forma desplazable 5 longitudinalmente con un contradentado 48 previsto en el cubo 49 del disco 33. Por tanto, el accionamiento del disco 33 se adapta, a través del dentado 47 y del contradentado 48, a la posición axial del disco 33 determinada por las placas de recubrimiento 31, 32.

10 El dispositivo guiador y de carga según la invención se caracteriza por permitir un guiado paralelo del cilindro de presión en el plano de carga, extremadamente exacto y libre de juego, y que a pesar de estar libre de juego funciona completamente libre de rozamientos. Cualquier forma de desgaste 15 que pudiera producirse por el movimiento del cilindro de presión al adaptarse al grosor del material fibroso que pasa por entre los cilindros, queda descartado y el dispositivo no requiere por tanto mantenimiento alguno durante largos períodos de tiempo. Asimismo permite el dispositivo según la 20 invención mantener pequeña la masa de las partes en movimiento, lo cual lo predestina particularmente para grandes velocidades de paso del material que deba ser tratado.

N O T A

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que



402692

todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle.

También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente N° 6735/71, depositada
5 en Suiza en 7 de Mayo de 1971, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.- Dispositivo guiador y de carga para un cilindro de presión en máquinas de hilar, particularmente para dos cilindros que determinan una línea de aprisionamiento del material fibroso que deba ser transportado y un plano de transporte del mismo, y de los cuales por lo menos un cilindro
15 está constituido por un cilindro de presión desplazable perpendicularmente a dicho plano de transporte, caracterizado por comprender un soporte del cilindro de presión que está anclado, directa o indirectamente, en la bancada de la máquina mediante dos muelles laminares esencialmente parale-
20 los entre sí y a dicho plano de transporte, de esencialmente igual longitud.

2ª.- Dispositivo guiador y de carga según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos muelles laminares están anclados, por su extremo contiguo a la bancada de la máquina,
25 en un órgano de fijación unido a esta bancada de manera ajus-

ME

402692



table y desmontable.

3ª.- Dispositivo guiador y de carga según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la carga del cilindro de presión se produce por deformación elástica de los muelles
5 laminares en un plano determinado por ambos ejes de los cilindros.

4ª.- Dispositivo guiador y de carga según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el soporte del cilindro de presión está sometido a una fuerza de carga exterior.

10 5ª.- Dispositivo guiador y de carga según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la fuerza de carga está dirigida, con respecto al eje del cilindro de presión, oblicuamente hacia fuera en dirección al segundo cilindro, sobre el soporte del cilindro de presión.

15 6ª.- Dispositivo guiador y de carga según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cilindro de presión móvil es accionado desde la bancada de la máquina mediante un árbol flexible que pasa con holgura a través del soporte constituido a modo de gorrón de apoyo.

20 7ª.- Dispositivo guiador y de carga según la reivindicación 6ª, caracterizado porque dicho árbol flexible está provisto de un dentado que engrana de forma axialmente desplazable en un contradentado del cilindro de presión.

8ª.- DISPOSITIVO GUIADOR Y DE CARGA PARA UN CILINDRO DE
25 PRESION EN MAQUINAS DE HILAR,

ME

402692



tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de quince hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 14 de Abril de 1972.

PAVENA A.G.
P.P.

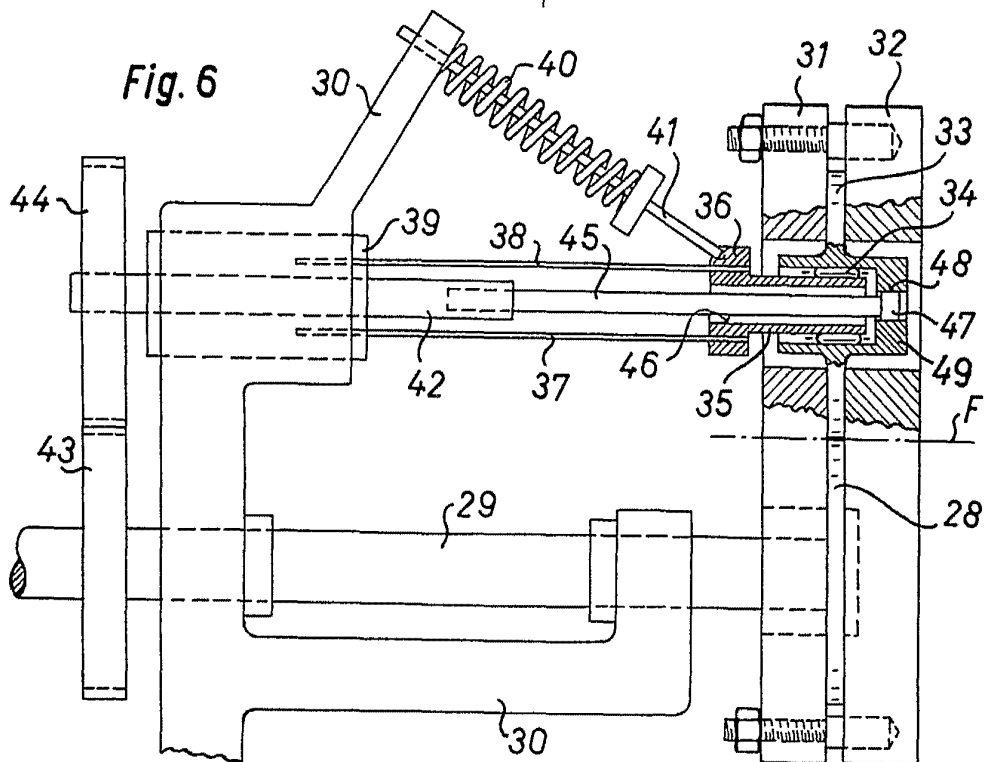
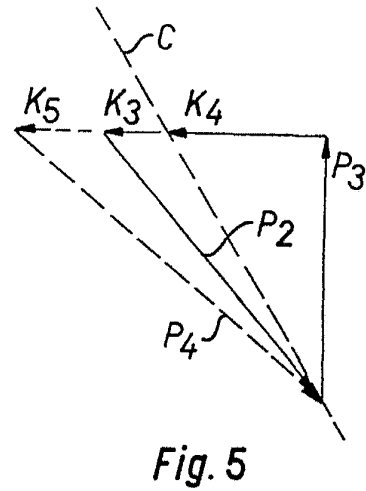
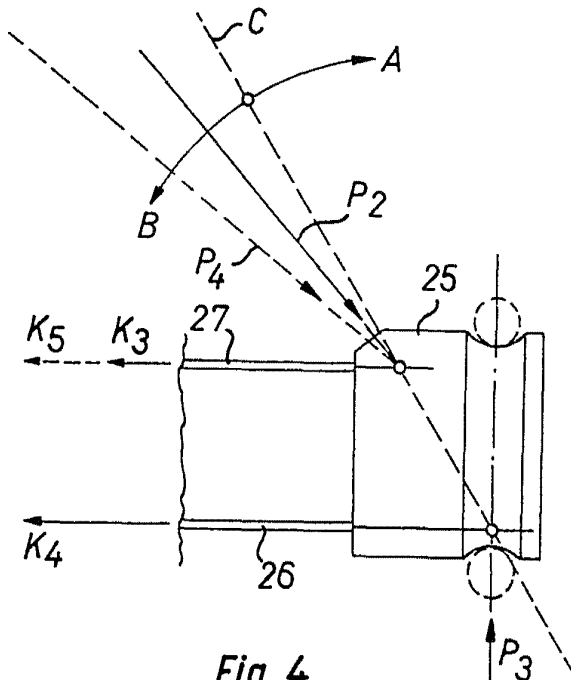
J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

~~Por: E. Huneeus - H. Sichel Signar~~

mE

ESCALA VARIABLE

14



BARCELONA, 14 de Abril de 1972
PAVENA A.G.

P.P.

GOMEZ-ACEBO Y MODESTO