

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

476441

Comunicación al Registro de acuerdo con lo que figura en la presente y según el contenido de la memoria adjunta.

19 ES

11

NUMERO

10 AI

FECHA DE PRESENTACION

6 4 4 1

PATENTE DE INVENCION

40 PRIORIDADES: 41 NUMERO	42 FECHA	43 PAIS
19019 A/78	4 Enero 1978	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	48 CLASIFICACION INTERNACIONAL	49 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B31F	

54 TITULO DE LA INVENCION
"Perfeccionamientos en las máquinas para plegar material en hojas"

71 SOLICITANTE (S)
Vittorio VIGANO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Via Delle Ginestre, 13, Zingonia, Bergamo, Italia

72 INVENTOR (ES)
el propio solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

E 44292/dc
EX-IT

UNE A - 4 MOD 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

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

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de Vittorio VIGANO, de nacionalidad italiana, domiciliado en Via Delle Ginestre, 13, Zingonia, Bergamo, Italia, por "Perfeccionamientos en las máquinas para plegar material en hojas", con prioridad de la solicitud italiana 19019 A/78 de fecha 4 Enero 1978. -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. Esta invención se refiere a una máquina mejorada para plegar hojas de distintos tamaños y materiales, tales como las hojas de papel que forman un libro. - - - - -

15. Tal como se conoce, los distintos pasos de elaboración que dan como resultado la formación de un libro, folleto o similar, incluyen el plegado de los pliegos previamente impresos en dos hojas solapadas sobre cada página, a fin de definir dos o más hojas de página. Se realiza esta operación de plegado ventajosamente en una máquina automática, de un tipo bien conocido en la técnica, que comprende medios adaptados para doblar los pliegos en hojas y efectuar

5. tivos, en la práctica real, para empujarlos por recorridos configurados a fin de hacer que los pliegos se doblen solos, así como rodillos que actúan sobre los pliegos ya plegados para apretarlos a fin de crear una línea nítida y permanente de plegado. - - - - -

10. Estos rodillos constituyen una fuente de graves problemas técnicos en la construcción de dichas máquinas para el plegado de hojas, porque las exigencias impuestas a los mismos son tanto numerosas como fundamentales. Efectivamente, han de ser de dimensiones generosas, en la dirección longitudinal, a fin de permitir el paso entre ellos de pliegos que pueden ser muy grandes. Deben ser capaces de resistir considerables presiones sin flexionarse; han de fabricarse según límites de tolerancia muy estrechos en su dimensión diametral y a una redondez eventualmente perfecta, ya que de otra forma tanto la presión aplicada como la velocidad tangencial variarían localmente y las hojas se arrastrarían de una manera desigual; y, finalmente, han de instalarse de tal manera en la máquina que retengan la presión ejercida por ellos a un nivel estrictamente predeterminado de acuerdo con el tipo de hojas que se tratan y a fin de poderse desmontar y volver a montar fácilmente a los efectos de entretenimiento. - - - - -

25. En la actualidad, se satisfacen estas exigencias fabricando tales rodillos a partir de acero macizo rectifi

cado superficialmente. - - - - -

Además, se fabrican dichos rodillos con cubos terminales integrales destinados para la introducción pivoteante en el bastidor fijo de la máquina. También se prevé que al menos un rodillo de un par de rodillos opuestos sea separable o de quita y pon respecto del otro; en otras palabras, los cubos de un rodillo están asociados con ranuras o elementos de guía que permiten un movimiento claramente definido de los rodillos de separación uno de otro contra la fuerza de elementos empujadores previstos especialmente, normalmente resortes calibrados. - - - - -

Esta técnica, además de ser costosa, debido a la necesidad de un rectificado de precisión de los rodillos de considerable longitud, también origina graves problemas de equilibrio dinámico de los rodillos durante su mecanización. Efectivamente, los rodillos se hacen girar alrededor de sus propios ejes con una elevada velocidad angular lo que induce en los mismos, debido a la presencia de zonas inevitables de desigualdad en la distribución del peso, fenómenos de oscilación y latigazos de un carácter más o menos acusado, debido a que los rodillos sufren alteraciones de su forma estrictamente lineal entre sus extremos, y se flexionan. Es evidente que tales desviaciones de la estabilidad dinámica pueden ser muy graves, en el sentido de que causan un arrastre desigual de las hojas. - - - - -

- Los fenómenos citados se agravan aún más o por lo menos no se reducen, por los simples soportes de rodillo, estando introducidos dichos rodillos con sus cubos libres y deslizantes dentro del bastidor. En efecto, dado que los
5. cubos están simplemente soportados por rotación se concede una libertad máxima al desarrollo de tales fenómenos dinámicos de oscilación y se permite que los rodillos se flexionen en todas las direcciones en su parte central, sin que dichos cubos opongan ninguna resistencia a ello. - - - - -
10. Tales inconvenientes están agravados aún más por que los rodillos no sólo se hacen girar a una velocidad muy elevada alrededor de sus ejes, sino que también están bajo esfuerzo de flexión por las hojas que se introducen entre ellos bajo un esfuerzo de elevada presión. - - - - -
15. Lo antedicho es de aplicación no sólo a los rodillos fijos sino también a los elevables. Efectivamente, las hojas, cuando penetran entre dos rodillos, tienden a elevar el rodillo móvil en una dirección aleatoria, dentro de límites, que suele no coincidir exactamente con la dirección
20. de movimiento ascendente previsto para el rodillo. O sea, suele elevarse el rodillo móvil algo oblicuamente a la dirección de la fuerza de impacto generada por la admisión de una hoja doblada, con lo que queda sometido también a esfuerzos y flexión con sus soportes terminales. - - - - -
25. Finalmente, debe observarse que los resortes cali

brados, tal como suelen utilizarse, al forzar mutuamente los rodillos uno contra otro, caden ligeramente con el tiempo, a menudo en un grado desigual, permitiendo de esta forma una oscilación irregular de los extremos de los rodillos, en vez de sólo los movimientos iguales de los rodillos, uno hacia y desde el otro, que es lo que se requiere. - - - - -

5.

Se ha encontrado que no pueden aliviarse estos inconvenientes ni siquiera revistiendo los rodillos con un material elástico capaz de admitir irregularidades de espesor de las hojas, o las operaciones de introducción y extracción de las hojas. Se ha podido averiguar, de hecho, que este remedio es inaceptable debido tanto al muy rápido desgaste del material como al hecho de que aumenta las irregularidades y las vibraciones dinámicas de los rodillos debido a su acción elástica. - - - - -

10.

15.

Una mejora lograda respecto de lo que antecede ha sido revestir los rodillos bien total y bien parcialmente o bien por caminos helicoidales de caucho duro que se desgasta lentamente y no tiene efectos elásticos. No obstante, este remedio sólo proporciona mejora en cuanto a la acción friccional aplicada por los rodillos a las hojas de papel, ya que cuanto más duro es el caucho, menos capaz es de absorber las fuerzas de impacto de las hojas y cuanto más elástico es el caucho, dentro de las limitaciones impuestas por las exigencias de desgaste, mayores son las oscilaciones periódicas y vibraciones prolongadas entre los rodillos.

20.

25.

Así, los problemas asociados con la estructura y soporte de dichos rodillos en la máquina todavía están sin una solución satisfactoria. - - - - -

5. Es una finalidad de esta invención evitar los inconvenientes arriba citados y resolver el problema técnico de cómo diseñar y montar en una máquina plegadora de hojas dichos rodillos pivotantes a fin de impedir que, cuando giran a elevada velocidad alrededor de sus ejes y han de sujetar las hojas entre ellos, desarrollen oscilaciones o desviaciones que provoquen un arrastre desigual de las hojas. - - - - -

10. Se logra esta finalidad substancialmente con una máquina mejorada para plegar materiales en hoja, según esta invención, que comprende una pluralidad de rodillos dispuestos opuestamente por pares y montados por los extremos en un bastidor fijo y forzados uno hacia el otro por elementos de presión caracterizada porque dichos rodillos tienen una superficie exterior dotada de tetones flexibles. - - - - -

15. Otras características y ventajas de la invención serán evidentes de la siguiente descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de la invención, ilustrada a título de ejemplo y no de limitación en los planos anexos en los que: - - - - -

20. la Figura 1 ilustra dos rodillos situados opuestamente según esta invención; - - - - -

la Figura 2 ilustra, parcialmente en alzado y parcialmente en sección, la estructura de un rodillo según se ilustra en la Figura 1; - - - - -

5. la Figura 3 es una vista parcialmente en sección de los extremos de dos rodillos opuestos, según se ilustra en la Figura 1, y de una parte del bastidor de la máquina y de los elementos de presión de los rodillos; y - - - - -

10. la Figura 4 es una vista dibujada perpendicularmente respecto de la anterior que ilustra los mismos componentes que la Figura 3, pero no en sección. - - - - -

15. La máquina plegadora de hojas de la presente invención comprende, de una manera conocida per se, y no ilustrada en los dibujos, medios adaptados para plegar los pliegos en hojas, basados en el uso de recorridos limitantes que obligan los pliegos a doblarse sobre sí, rodillos rotativos pivotantes que están dispuestos en juegos contiguos y opuestos, entre los que se hacen pasar los pliegos plegados a efectos de prensado; y medios de accionamiento para impulsar dichos rodillos rotativamente, o sea, un motor eléctrico que
20. transmite su movimiento a todos los rodillos a través de un tren de engranajes o correas de accionamiento. - - - - -

Con referencia a las Figuras citadas, la máquina según la invención comprende un bastidor fijo 1, en el que están montados pivotantemente los extremos de un primer ro

dillo 2a y un segundo rodillo 2b situado opuestamente respecto del primero. Ambos rodillos 2a y 2b están conectados por medio de pasadores, respectivamente, a un primer pasador 4 y un segundo pasador 5. El primer rodillo 2a es susceptible de separarse del segundo rodillo 2b tal como se explica más adelante, mientras que el eje geométrico del rodillo 2b es fijo. Además, el primer rodillo 2a está asociado con empujadores o elementos 3 de presión que son efectivos para resistir su separación del segundo rodillo 2b e incluyen, ventajosamente, cilindros neumáticos 18 conectados articuladamente en su parte superior 17 a unas orejas 1a del bastidor 1 y que se extienden cada uno en un vástago 19 y collar 10 que rodea el primer pasador 4 del primer rodillo 2. - - - - -

15. Los pasadores 4 y 5 están fijos ventajosamente respecto de la rotación en el bastidor 1 y pivotables respecto de los rodillos 2 y 3 por medio de rodamientos interpuestos 12 situados en asientos formados en los extremos de los rodillos. Particularmente, los rodamientos 12 son rodamientos de empuje, dado que se contempla que los pasadores 4 y 5 estén forzados axialmente a fin de mantener los respectivos rodillos forzados en la dirección axial. Más particularmente aún, los pasadores 4 y 5 comprimen sus respectivos rodillos. Se obtiene tal compresión por el uso de resortes de compresión, por ejemplo tal como se ilustra para el rodillo superior 2a o por medios de cooperación no elástica.

5. ticos, tal como se ilustra para el rodillo inferior 2b. Efectivamente, el primer pasador 4, que está formado en su superficie exterior con una primera parte lisa 4a y una segunda parte roscada 4b, está atornillado en el collar 10 y fijado en el mismo con un retenedor 14 mientras que el collar 10 está forzado a su vez por dos resortes acopados 13 que se apoyan en el bastidor 1 y actúan hacia el primer rodillo 2. - - - - -

10. El segundo pasador 15 está roscado en toda su longitud y atornillado en el bastidor 1 y fijado con otro retenedor 21. Se contempla que el apretado se efectúe de modo seguro introduciendo un útil apropiado en el alojamiento 15 a fin de aplicar presión al segundo rodillo 2b. - - - - -

15. La Figura 4 ilustra en particular como el primer pasador 4 tiene su parte no roscada 4a introducida en una entalladura 16 con forma de V lo que permite para el pasador mismo, y consiguientemente para el primer rodillo 2a, una amplia gama de movimientos contra la acción del cilindro neumático 18. La entalladura 16 en V define dos superficies terminales inclinadas 20 que se extienden oblicuamente uno al otro y substancialmente de forma simétrica respecto de un plano que incluye el eje del segundo rodillo 2b y el eje de la conexión oscilante 17. - - - - -

25. Según la invención, los rodillos 2 comprenden un núcleo cilíndrico interior 11 en una sola pieza, y una plu

5. ralidad de manguitos 6 que están montados sobre el núcleo 11 y bloqueados sobre el mismo en ubicaciones estrechamente contiguas, a fin de definir con sus superficies exteriores la superficie cilíndrica exterior de cada rodillo 2. En particular, dicha superficie exterior de cada rodillo 2 tiene zonas en las que hay un revestimiento 7 que es de caucho duro o material similar, y zonas definidas por partes superficiales no revestidas 8 de los manguitos 6. - - - - -

10. Estas partes superficiales no revestidas 8 están moleteadas en sentido longitudinal de los rodillos 2. El revestimiento 7 de caucho duro o material similar presenta irregularidades superficiales que forman tetones flexibles 9.

15. Puede haber cualquier número de manguitos 6 que se desee y están fijados de cualquier manera apropiada, siempre que estén equilibrados estrictamente al núcleo 11 de los rodillos, que en los dibujos se ilustra ventajosamente como hueco. Además, cada manguito puede tener las zonas revestidas 7 y las no revestidas 8 dispuestas de modo arbitrario. Ventajosamente, no obstante, tales zonas se alternan y las partes revestidas 7 definen una serie de anillos paralelos unos a otros y equidistantes en distancias equivalentes a sus propias longitudes. - - - - -

25. Ello permite ventajosamente que los rodillos se dispongan opuestamente, tal como se ilustra en la Figura 1, con los revestimientos 7 de un rodillo en cooperación con

las partes superficiales no revestidas 8 del rodillo adyacente. - - - - -

La máquina mejorada según esta invención funciona como sigue: - - - - -

5. De una manera conocida per se, se doblan los pliegos en hojas dentro de la máquina y luego se dirigen al paso entre los rodillos 2a y 2b para la etapa de prensado. Los rodillos 2a y 2b están situados opuestamente uno a otro y soportados por los pasadores 4 y 5. - - - - -

10. Los pasadores 4 y 5 no pueden girar y están introducidos directamente en el bastidor 1. - - - - -

Además, los pasadores 4 y 5, bien debido a la acción de los resortes 13, o bien de su cooperación atornillada forzada, aplican una fuerza de compresión dirigida axialmente a los rodillos 2a y 2b con la interposición de rodamientos de empuje para permitir tanto la transmisión de las fuerzas compresivas como la rotación de los rodillos respecto de los pasadores. En la práctica real, los pasadores 4 y 5 son independientes de los rodillos, con lo que pueden separarse por simple retirada, al desatornillarlos del bastidor 1 o del collar 10. - - - - -

20. El primer pasador 4, o pasador del rodillo móvil 2, si bien está fijo en cuanto a rotación, es móvil en cuan

to a que puede moverse contra los elementos 3 de presión dentro de la entalladura 6 con forma de V en cualquier dirección deseada siempre que esté incluida dentro de las superficies inclinadas 20. - - - - -

5. A medida que las hojas entren en el paso entre los rodillos opuestos, los tetones 9, que son flexibles, flexionan para permitir que las hojas pasen entre ellos, reduciendo de esta forma el movimiento de separación de los rodillos y sin transmitir a los mismos una fuerza de impacto aguda. Adicionalmente, las zonas revestidas 7 y las zonas no revestidas 8 alternas tienden a ondular y luego a tirar ligeramente las hojas, impidiendo de esta forma que se arruguen. - - - - -

15. La invención logra sus finalidades. De hecho, los rodillos proporcionados, gracias a los tetones flexibles 9 que sobresalen de su superficie exterior, están obligados a separarse uno de otro cuando las hojas pasan entre ellos, sólo en un grado limitado. Los tetones, 9, efectivamente, admiten por flexión el espesor y cualquier desigualdad de las hojas, incluso en presencia de una elevada fuerza de presión entre los rodillos, ejercida por los elementos 3 de presión. En la práctica real con los tetones 9, los rodillos 2 están sometidos a un esfuerzo de flexión reducido, con lo que pueden hacerse huecos y de pared bastante delgada. Ello tiene consecuencias importantes sobre la estabilidad de dinámica de los rodillos, porque debido a

la masa reducida, se atenúan considerablemente las irregularidades de distribución de peso, reduciendo también de esta manera las desviaciones generales en los rodillos a elevadas velocidades de rotación. - - - - -

5. Es de importancia hacer hincapié en que los tetones 9 no ejercen acción de contacto elástico, que tal como se ha citado, crearía peligrosas oscilaciones elásticas entre los rodillos opuestos, sino que se flexionan de modo inelástico. - - - - -

10. Según la invención, las oscilaciones y las desviaciones de los rodillos se contrarrestan efectivamente también por el sistema de soporte nuevo. Efectivamente, los extremos de los rodillos no están libres en la dirección axial sino que más bien están mantenidos bajo un esfuerzo axial, a fin

15. de oponer con fuerzas auxiliares de alta orientación la deformación espontánea de los rodillos. También contribuye a la reducción de las oscilaciones desiguales la capacidad conferida a los pasadores de los rodillos móviles de moverse libremente dentro de las entalladuras 16 con forma de V.

20. La introducción repentina de una hoja más gruesa entre dos rodillos opuestos queda absorbida de esta forma por el movimiento de elevación del rodillo superior, el cual movimiento de elevación ventajosamente se produce en la misma dirección que impone el impacto contra la hoja introducida. Así,

25. no se crean desviaciones y limitaciones que puedan atribuir

se a recorridos impuestos posiblemente sobre los rodillos móviles. Los cilindros neumáticos 18 permiten estos movimientos aleatorios dentro de la entalladura con forma de V en virtud de las conexiones articuladas 17. Además, los cilindros neumáticos 18 también aseguran una presión constante entre los rodillos así como la capacidad de escoger dicha presión. - - - - -

10. Debe observarse además que la invención enseña un diseño particularmente práctico y funcional de los rodillos y de su soporte. Efectivamente, gracias a la provisión de un núcleo 11 y manguitos 6 sobrepuestos al mismo, se reduce cualquier operación de rectificado de las superficies exteriores de los rodillos a la rectificación de manguitos de pequeño tamaño y consiguientemente de mecanización más fácil, mientras que la substitución de las partes superficiales dañadas puede realizarse substituyendo simplemente uno o más de los manguitos 6. También es extremadamente fácil y rápido desmontar un rodillo sin implicar movimiento del bastidor 1 o de los rodillos próximos. - - - - -

20. Otras ventajas logradas como resultado de las mejoras según esta invención son las siguientes: - - - - -

25. Los rodillos pueden disponerse también sin algunos de los manguitos para proporcionar zonas de deslizamiento libre cuando, por ejemplo, se prevé el paso de hojas parcialmente revestidas de cola o cuando se ha de proporcionar

un paso libre para partes sobresalientes locales. - - - -

Las pruebas en servicio han confirmado además que la calibración de la fuerza de presión aplicada por los cilindros neumáticos 18, en una máquina según la invención, puede realizarse de modo basto, ya que no es decisivo para la debida operación de la máquina. - - - - -

Finalmente, se ha determinado que la perfecta adhesión de los cilindros a las hojas y la ausencia de fuerzas de arrastre desiguales, debido a la presión o separación local de los rodillos resultantes de su flexión ha eliminado la formación de cargas electrostáticas sobre las hojas mismas, con un control y manipulación más fáciles con sigüientes de las hojas en toda la máquina. - - - - -

La invención según se ha descrito en la presente es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales caen dentro del concepto inventivo. Por ejemplo, la forma de los tetones 9 puede escogerse a voluntad y el revestimiento puede ser un material plástico depositado por moldeo a presión. Además, todos los detalles pueden estar substituidos por otros elementos técnicamente equivalentes. - - - - -

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

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en las máquinas para plegar material en hojas, que comprenden una pluralidad de rodillos dispuestos opuestamente por pares y montados por sus extremos en un bastidor fijo y forzados uno hacia el otro por elementos de presión, caracterizados porque dichos rodillos tienen una superficie exterior dotada de tetones flexibles.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos rodillos comprenden un núcleo interior cilíndrico de una sola pieza y una pluralidad de manguitos sobrepuestos a dicho núcleo interior coaxialmente, y porque dichos manguitos están dotados en al menos parte de un revestimiento substancialmente duro y no elástico del que sobresalen dichos tetones en la forma de irregularidades superficiales. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho revestimiento de dichos manguitos comprende una pluralidad de anillos paralelos entre los que están interpuestas partes de manguitos sin revestir. -

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dichas partes no revestidas de manguito están moleteadas. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

caracterizados porque se proporcionan en dos rodillos situados opuestamente partes de superficie con tetones y partes de superficie sin tetones de modo que cada parte formada con dichos tetones se enfrenta a una parte sin dichos tetones.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos extremos de dichos rodillos están montados en dicho bastidor de tal forma como para quedar sometidos a la acción de fuerzas dirigidas axialmente respecto de los rodillos. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dichas fuerzas se aplican por pasadores independientes de los rodillos, fijos en cuanto a rotación y que cooperan con dichos rodillos a través de rodamientos de empuje introducidos en respectivos asientos en los extremos de dichos rodillos. - - - - -

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dichos pasadores están forzados axialmente hacia dichos rodillos por resortes. - - - - -

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dichos pasadores están roscados en dicho bastidor y empujados por fuerza por cooperación de roscado contra dichos rodillos. - - - - -

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,

caracterizados porque hay pasadores móviles, siendo dichos pasadores móviles perpendicularmente respecto de sus ejes e introducidos en entalladuras formadas en dicho bastidor y dimensionados de tal forma que proporcionan direcciones plurales de movimiento para dichos pasadores, estando asociados además dichos pasadores con elementos de presión que comprenden cilindros neumáticos unidos pivotantemente a dicho bastidor y que actúan en oposición a dicho movimiento. - - - - -

5.

10.

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA PLEGAR MATERIAL EN HOJAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

15.

ENCUEN 23 DIC. 1978
P. A. / SECRETARÍA / SUNOJ


