

376355



970

to a uno por lo menos de los ejes principales de la línea de contacto de presión del aparato. Los componentes pueden ser, por ejemplo, cordones relativamente inelásticos, fibras de celo grueso, o canales.

5.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL INVENTO

El campo del presente invento es el de la compactación metálica de bandas continuas fibrosas como es el papel y similares.

10.

Una razón principal para compactar dichas bandas continuas es inducir en las mismas una tenacidad y capacidad de estiramiento mayores que las de una banda continua similar que no haya sido compactada. Ya se conocen técnicas anteriores al invento

15.

para compactar bandas continuas entre una superficie dura y una superficie relativamente elástica. A éste respecto se hace referencia a la patente estadounidense número 2.624.245 de S.L. Cluett. Esta patente describe un procedimiento y aparato para compactar

20.

mecánicamente papel comprimiendo una banda continua de papel en sentido longitudinal y paralelo a sus superficies. Las fibras de la banda continua, mientras se encuentran en un estado parcialmente seco, son empujadas y apretadas de una forma

25.

continua entre sí en el espacio comprendido entre las caras de la banda continua según quedan a medida que la banda continua se mueve en dirección longitudinal. La patente de Cluett describe solamente la compresión del papel en la dirección de la máquina o dirección "de avance" de la banda continua.

30.

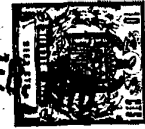
Pronto se pudo reconocer que un papel capaz

376355

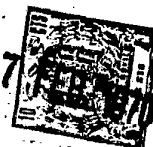
- 3 -

376355

FEB



- de exhibir estirabilidad en todas las direcciones su-
pondría un avance considerable respecto al papel que
se puede estirar en una sola dirección, puesto que
la mayoría de las condiciones de carga a las que se
puede ver sometido el papel estirable producen fuer-
zas que actúan en todas las direcciones en el papel.
Debido a que el papel, por ejemplo en una bolsa, ten-
drá la tendencia a fallar primero en la dirección de
menor estirabilidad en el papel, la mayor estirabilidad
unidireccional proporcionada por el invento de S.L.
Cluett no tiene una utilización plena. Para conseguir
una eficacia máxima, la estirabilidad o extensibilidad
deberá hallarse presente en más de una dirección,
idealmente en todas las direcciones.
5. El problema de producir extensibilidad en
otras direcciones además de la dirección de la máqui-
na ha encontrado solución en el invento de Fred H. Freu-
ler expuesto en la patente estadounidense número -
3.122.469. La patente de Freuler describe la maquina-
ria que se puede utilizar para producir papel con ex-
tensibilidad en direcciones mutuamente transversales.
Para conseguir ésta extensibilidad multidireccional,
se emplea un par de barras rígidas junto con un fieltro
sinfin de superficie elastómera. Las barras se dis-
ponen paralelas entre sí pero oblicuas con relación
a la dirección de avance del fieltro y la banda conti-
nua de papel. La dirección particular de encogimiento
está determinada por el ajuste angular de las barras
con relación a la dirección de avance del fieltro y
la banda continua. Este concepto nos enseña la conve-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



niencia de producir una extensibilidad oblicua; no obstante, el aparato, que ha sido llamado unidad ABC ("angle bar compactor" -compactador de barra angular) debido a la disposición oblicua de las barras, presenta algunos problemas como son su elevado costo inicial, elevado entretenimiento y exigencias de espacio en planta.

RESUMEN DEL INVENTO

10. El presente invento proporciona un nuevo medio para producir una banda continua isotrópica descrita en la patente número 3.122.469 al par que se resuelven los problemas de costo y espacio que se encuentran con la unidad ABC.

15. Con el presente invento, la contracción oblicua de la banda continua tiene lugar debido a la construcción única en su género del rodillo con superficie elastómera o del fieltro elastómero y no depende de la disposición de los elementos que forman la línea de contacto con la banda continua.

20. El presente invento consigue extensibilidad de la banda continua de papel en direcciones distintas a la dirección de la máquina al emplear componentes estructurales en el elemento elastómero que se encuentran orientados en angulo oblicuo respecto a uno
25. por lo menos de los tres ejes principales de la línea de contacto de compactación. Son ejemplos de dichos componentes cordones inelásticos empotrados inmediatamente por debajo de la superficie del elemento elastómero, fibras de pelo grueso embebidas en el cuerpo
30. del material elástico, o canales abiertos en la super-

376355



ficie del elemento elastómero.

- Según se describe en la presente memoria, se pueden producir bandas continuas extensibles isotrópicas que exhiben en más de una dirección una mayor tenacidad y resistencia al choque y una mayor resistencia a la rotura debido a esfuerzos o tensiones localizados, con ambos tipos de aparatos de doble rodillo y fieltro de compactación y sin recurrir a barras de compactación dispuestas en sentido oblicuo, por lo que el presente invento supone una notable mejora en la fabricación del papel y en otras industrias.
5. mayor tenacidad y resistencia al choque y una mayor resistencia a la rotura debido a esfuerzos o tensiones localizados, con ambos tipos de aparatos de doble rodillo y fieltro de compactación y sin recurrir a barras de compactación dispuestas en sentido oblicuo, por
10. lo que el presente invento supone una notable mejora en la fabricación del papel y en otras industrias.

- Por lo tanto, el invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento y aparato perfeccionado para producir bandas continuas de papel extensibles e isotrópicas.
15. isotrópicas.

La figura 1, es una vista de un aparato de compactación mecánica, que ilustra la situación de los diversos componentes del aparato.

- La figura 2, es una vista similar que ilustra el dispositivo motor.
20. tra el dispositivo motor.

- La figura 3, es un detalle de una línea de contacto de compactación según el presente invento, y comprende un gráfico 3a que ilustra el flujo del caucho en dicha línea de contacto debido a la indentación del rodillo duro contra el caucho.
25. rodillo duro contra el caucho.

Las figuras 4, 5 y 6 son dibujos detallados de tres métodos de construcción del rodillo de caucho para llevar a la práctica el presente invento.

- Las figuras 4a, 4b, 5a y 6a son detalles adicionales de las construcciones ilustradas en las figu-
30. cionales de las construcciones ilustradas en las figu-

376355



ras 4,5, y 6.

La figura 6b es un esquema que ilustra la distorsión de los componentes restrictivos o de contención en la línea de contacto.

5. La figura 7, es un dibujo esquemático que ilustra la dirección de avance de la banda continua a través de la línea de contacto descrita en la presente.

10. La figura 7a ilustra la situación de los ejes principales de la línea de contacto; y

La figura 8, es un gráfico que ilustra las características de estirabilidad de una banda continua de papel, e ilustra además los efectos obtenidos con el procedimiento de elaboración según el invento.

15. Se deberá entender que los dibujos son más o menos una representación esquemática empleada para fines de ilustración. Los caracteres iguales de referencia indentifican elementos semejantes en las diversas vistas.

20. DESCRIPCION DE LAS FORMAS PREFERENTES DE REALIZACION DEL INVENTO

25. A continuación se describe el invento con relación a un aparato que emplea dos rodillos en contacto, uno de los cuales tiene una superficie dura y el otro un revestimiento elastómero grueso. No obstante, se observará que los principios descritos en la presente memoria pueden ser aplicados a otras configuraciones de aparatos. Adicionalmente, el invento se describirá con relación a la fabricación de papel,
30. pero se comprenderá que el procedimiento y aparato del

376355



invento pueden emplearse en la fabricación de una amplia variedad de bandas continuas fibrosas, por ejemplo telas no tejidas y gasas.

La figura 1, representa un dispositivo de compactador de doble rodillo. La banda continua de papel 10 pasa entre rodillos cilíndricos 11 y 12 que forman una línea de contacto de presión. El rodillo 11 es normalmente un rodillo de deslizamiento de superficie dura. Su superficie puede ser, por ejemplo, de acero o de cromo. Esta superficie puede ser lisa, o puede tener por ejemplo nódulos o canales poco profundos, para ayudar al deslizamiento del papel sobre la superficie del rodillo.

El rodillo 12 es normalmente un cilindro metálico revestido con una banda gruesa de caucho 13, cuya naturaleza se explicará más adelante con mayor detalle. Debe haber una diferencia de velocidad entre el avance periférico de los dos rodillos. Esto se puede conseguir impulsando los dos rodillos con un dispositivo de transmisión directa como el ilustrado en la figura 2.

El rodillo 11 se puede calentar si así se desea.

Amboş rodillos van montados en cojinetes 15 y 16.

El rodillo 11 es impulsado por el motor 17, El rodillo 12 de superficie relativamente blanda (que en adelante se denominará rodillo blando) es impulsado por el motor 18. Simultáneamente el rodillo blando es empujado contra la superficie del



rodillo duro por la acción de diafragmas 20 que actúan a través de articulaciones 21 y brazos de pivote 22. Los brazos de pivote llevan los cojinetes 15 en los que va montado el rodillo blando. El movimiento horizontal de los diafragmas se traduce en movimiento descendente del rodillo a medida que los brazos basculan respecto al pivote 23. Este mecanismo permite el ajuste de la presión de la línea de contacto de compactación para condiciones diferentes de elaboración.

Los rodillos del compactador de doble rodillo descansan prácticamente en ángulo recto a la banda continua en el lado de entrada de la línea de contacto. En la práctica, es posible que haya una ligera falta de alineación, que suele ser generalmente de menos de 5 grados respecto a la línea perpendicular a los cantos de la banda continua de papel. Para describir los compactadores de doble rodillo, los ejes de los rodillos se consideran en general en ángulo recto respecto a los cantos de la banda continua de papel de forma que la dirección transversal a la máquina puede tomarse como la dimensión más corta en sentido transversal de la banda continua.

La figura 2, representa los mecanismos de acoplamiento utilizados para impulsar a los rodillos 11 y 12. El rodillo duro 11 es impulsado a través de un eje corto de conexión 25 por medio de un motor de velocidad variable 17. El rodillo blando 12 es impulsado a través de un eje de conexión que utiliza una junta cardánica 26 para permitir el movimiento



del rodillo a medida que varía la presión de la línea de contacto. Se puede utilizar cualquier medio que resulte apropiado para impulsár de una forma diferencial a los dos rodillos en lugar del dispositivo

5. arriba descrito. Por ejemplo, se podría conectar un freno de generador eléctrico al rodillo blando 12 y reciclarse la energía eléctrica generada para conservarla.

10. La figura 3, es una vista de corte transversal fragmentada de la línea de contacto tomada perpendicular al eje de los rodillos. La zona comprendida entre las letras B y D es la zona real en la que la superficie de caucho es mordida por la superficie del rodillo duro.

15. La distorsión de la superficie de caucho en las direcciones radial y de la máquina es asimétrica debido a la diferencia habidas en las velocidades superficiales, produciendo una protuberancia 30 en el lado de salida de la línea de contacto de presión.

20. Además de ésta distorsión en la dirección de la máquina, el aparato del presente invento está asociado con un flujo de caucho en dirección transversal a la máquina. La figura 3a es un gráfico que ilustra el movimiento típico en dirección transversal

25. a la máquina de un punto situado sobre la superficie de un rodillo blando construido según el presente invento, a medida que dicho punto avanza a través de la línea de contacto de presión. La combinación de la distorsión transversal y la distorsión longitudinal o en la dirección de la máquina de la super-
- 30.



ficie del rodillo blando produce una compactación oblicua resultante de la banda continua de papel y permite la producción de una hoja isotrópica.

- La figura 4, ilustra un medio empleado para la construcción de la banda elastómera con el fin de conseguir el flujo deseado del material elastómero en la zona de la línea de contacto cuando la superficie elástica de la banda es mordida por el rodillo duro. En la superficie de la banda se forman canales o ranuras anulares 40. Las ranuras descansan en ángulo oblicuo al plano de la superficie de la banda elastómera, según se ilustra en la figura 4a, que es una sección transversal fragmentada del rodillo de la figura 4. El ángulo de los canales o ranuras puede variar dependiendo de la dirección de distorsión máxima que se desee alcanzar. Este tipo de construcción dá por resultado un movimiento en sentido lateral del material elástico (caucho para los fines de éste ejemplo) cuando el caucho es mordido por el rodillo duro. Este movimiento se puede observar comparando la figura 4b, que ilustra el caucho mordido y la figura 4a que ilustra el caucho antes de quedar cogido contra la superficie del rodillo duro. Cada resalte de caucho 41 tenderá a inclinarse en la ranura adyacente y, por lo tanto, se desplazará a lo largo del eje del rodillo 12. La anchura de los canales o ranuras no es un factor crítico. No obstante, no deberán ser dichos canales o ranuras más ancho que lo necesario para permitir el deslizamiento de los resal-



tes del caucho.

Cuando los rodillos se encuentran en reposo, el flujo principal del caucho producido por las indentaciones de la línea de contacto queda a lo largo del eje del rodillo 12. Cuando el aparato está

5. en movimiento, se formará la distorsión del caucho en dirección al avance de la máquina debido al hecho de que el rodillo blando funciona a menor velocidad que el rodillo duro. La dirección de distorsión máxima del caucho se producirá entonces en dirección oblicua a la dirección de la máquina. O sea, la línea de máxima distorsión de la superficie de caucho se encontrará en algún lugar comprendido entre la dirección de avance de la máquina y la dirección transversal al
10. avance de la máquina, siendo de hecho el resultado del movimiento axial del caucho producidos por las ranuras o canales y el movimiento del caucho en la dirección de avance de la máquina producido por la oposición al avance que ofrece el caucho a causa de la
15. mejor velocidad de la superficie de caucho con relación a la velocidad superficial del rodillo duro. Como la banda continua de papel tenderá a seguir los movimientos de la superficie de caucho en la línea de contacto de presión, dicha banda continua quedará
20. comprimida en dirección oblicua a medida que el caucho retrocede a lo largo de las mismas líneas en que fué
25. estirado.

30. El concepto de estiramiento y retroceso del caucho en la línea de contacto de presión es bien conocido, pero conviene dedicar unas palabras para re-



- visar el mecanismo por el cuál tiene lugar la compresión de una banda continua en una línea de contacto de compactación. A la entrada de la línea de contacto de presión el caucho exhibe su máxima distorsión o alargamiento. En la máquina compactadora S.L. Cluett éste alargamiento se efectúa en la dirección de avance de la máquina. Con el invento presente, éste alargamiento se efectua en alguna dirección distinta a la dirección de avance de la máquina según se
5. ha explicado anteriormente. El alargamiento es el resultado de la mayor velocidad del rodillo duro que trata de arrastrar al rodillo blando consigo. Como el rodillo blando es impulsado directamente a una velocidad predeterminada menor que la velocidad superficial del rodillo duro, la superficie elástica estira a la entrada de la línea de contacto de presión. Este estiramiento produce una protuberancia de caucho a la salida de la línea de contacto. A medida que giran los rodillos, la superficie de caucho se ajusta
10. constantemente a ésta condición desliziándose hacia atrás a través de la línea de contacto. Este deslizamiento recibe el nombre "retroceso". Una vez que los rodillos alcanzan su velocidad normal de funcionamiento, se alcanza un equilibrio con el cuál el caucho se estira a la entrada de la línea de contacto
15. y se forma una protuberancia "permanente" a la salida de la línea de contacto, retrocediendo constantemente la superficie de caucho a medida que intenta ajustarse a esta condición de empuje.
20. Las figuras 5 y 5a ilustran medios alterna-
25. 30.



tivos empleados para construir el elemento elastómero con el fin de conseguir el movimiento oblicuo de la superficie de caucho. En éste caso se practican canales o ranuras en la banda elástica de forma que corran de uno a otro borde de la banda. Como las ranuras o canales corren al sesgo, pueden ser perpendiculares a la superficie del elemento elastómero.

Las figuras 6 y 6a ilustran otros medios para conseguir que la máxima distorsión del caucho tenga lugar en dirección distinta a la dirección de la máquina. El movimiento del caucho sobre la superficie 13b del elemento elastómero 13 queda restringido por cordones relativamente inelásticos 60 situados en el cuerpo del elemento elastómero inmediatamente por debajo de la superficie del caucho. Los cordones descansan en sentido oblicuo de un lado a otro de la banda elástica, corriendo de un borde a otro como ocurre con las ranuras ilustradas en la figura 5.

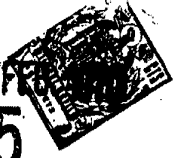
La figura 6b es un diagrama que ilustra el modo en los cordones restrictivos o de contención se deformarían en la zona de la línea de contacto de presión. La línea A representa un cordón normal relajado, y las líneas B y C representan el cordón deformado. En la figura se ilustran las diversas fuerzas y direcciones de movimiento.

Se podría emplear una variedad de métodos diferentes además de los ilustrados para conseguir el mismo resultado. Por ejemplo, en lugar de utilizar cordones, se podrían empotrar en la masa del caucho segmentos separados a modo de pelos de un material rela-

376355



- 14
5. tivamente enelástico. Los segmentos individuales se podrían orientar de forma que una mayoría descansara virtualmente a través de la banda elástica y en ángulo oblicuo respecto a la dirección de la máquina. Los segmentos serían relativamente inelásticos si se compara con el caucho y producirían un efecto restrictivo o de contención sobre el elemento elástico en la dirección de su orientación.
10. Las modalidades descritas anteriormente sirven para controlar la dirección del flujo del caucho en la zona de la línea de contacto de forma que la contracción de la banda continua de papel, y por lo tanto la extensibilidad, pudieran tener lugar en una dirección distinta a la dirección de la máquina.
15. Con los dispositivos de técnicas anteriores al invento, las fuerzas principales de distorsión se ejercen en la dirección de movimiento de los rodillos y por lo tanto la distorsión primaria del caucho tiende a efectuarse en dicha dirección. Con la máquina compactadora A B C, se controla la dirección de contracción disponiendo las barras de contacto de presión en varios ángulos. Con el presente invento, el elemento elástico se fabrica de forma que el caucho fluya en la dirección deseada. No hay necesidad de tener que confiar en la disposición de barras de contacto de presión con relación a la banda continua de papel. La distorsión deseada del caucho o "flujo" se consigue haciendo que la línea de menor resistencia al flujo del caucho coincida con la dirección de contracción deseada. Expuesto en otras pa-
- 20.
- 25.
- 30.



- labras, la banda de caucho se fabrica de forma que la fuerza ejercida en la dirección de la máquina por los rodillos en movimiento adquiriera en esencia otra dirección, porque tendrá el mayor efecto de distorsión en la dirección de menor contención. La estructura del elemento elástico tiene tales características que la dirección de distorsión de la superficie de caucho queda controlada por los componentes estructurales orientados, que pueden ser como los descritos anteriormente.
5. Los componentes deberán disponerse de tal forma que produzcan una contención en alguna dirección dada. Con el fin de que la contención efectue la compresión de la banda continua de papel en dirección distinta a la dirección de la máquina, los componentes deben colocarse de tal forma que su orientación sea oblicua a uno de los ejes principales por lo menos de la línea de contacto de presión. Los ejes principales son tres y mutuamente ortogonales, encontrándose cada uno de ellos perpendicular al plano formado por los otros dos. Uno de los ejes principales es la línea tangente a la superficie del rodillo blando, que es paralela al eje del rodillo, o sea, una línea de extremo a extremo en el sentido longitudinal del rodillo. Otra es una línea perpendicular a la superficie elástica del rodillo que interseca a la línea tangente mencionada en primer lugar. Y el tercero es la línea tangente a un punto en el rodillo, cuya tangente es perpendicular al plano
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- formado por los dos ejes mencionados en primer lugar. En una compactadora de doble rodillos los ejes se consideran comúnmente como la dirección transversal a la máquina, la dirección perpendicular y la dirección de la máquina. Tales designaciones son correctas en su mayor parte debido a que, según se explicó anteriormente, la línea de contacto está comprendida virtualmente en ángulo recto a la dirección de la máquina. Cuando se emplea un
5. fieltro sinfin junto con un rodillo duro y una barra de presión, los ejes principales pueden considerarse definidos con relación al rodillo duro. Los ejes principales de la línea de contacto se convierten entonces en la línea tangente de la superficie
10. del rodillo duro que es paralela al eje del rodillo, el radio del rodillo duro, y la tangente perpendicular al plano formado por la tangente mencionada en primer lugar y el radio. La definición de los ejes principales de la unidad de doble rodillo podría quedar referida también con relación al rodillo duro,
15. puesto que la superficie del elemento elástico en la línea de contacto de presión coincide prácticamente en cualquiera de los casos con la superficie del rodillo duro.
20. La figura 7a ilustra la situación de los ejes principales de la línea de contacto con relación a los rodillos.
25. La idea consiste en crear una distribución de esfuerzos o tensiones en el caucho bajo la carga de la línea de contacto que queda claramen-
- 30.



te orientada en una dirección predeterminada. Es preferible que ésta dirección forme con la dirección transversal a la máquina un ángulo de 15 a 75 grados, idealmente un ángulo de 45 grados, con el fin de conseguir con mayor probabilidad una hoja verdaderamente isotrópica en dos pasadas de compactación.

5. Como el objeto principal del presente invento es producir extensibilidad isotrópica de forma que se pueda utilizar plenamente la extensibilidad aumentada, la banda continua de papel debe compactarse en dos o más direcciones cruzadas. Esto se consigue compactando la banda continua de papel primeramente a un ángulo de 45 grados por ejemplo respecto a la dirección de avance del papel en una primera compactadora y después en una dirección en ángulo recto a la primera dirección de compactación haciendo pasar la banda continua de papel a través de una segunda unidad compactadora. Alternativamente, cualquiera de las compactadoras anteriores podría ser simplemente una unidad fabricada según el invento de S.L. Cluett. No obstante, se observará que para enfocar con mayor exactitud una situación donde la estirabilidad y tenacidad sea, igual en todas las direcciones, es preferible que la segunda unidad efectua la compactación en dirección perpendicular a la dirección de compactación de la primera unidad.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

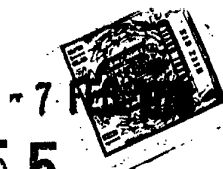
El resultado de las modalidades del invento descritas anteriormente es un cambio en la dirección del papel a medida que sale de la línea de con-

30.



tacto de presión. En el papel se impone un curle-
xión continua que en principio podría haber creer
que la banda continua de papel se estiraría por lo
tanto en uno de sus lados. No obstante, según se
5. ilustra en la figura 7, como la banda continua de
papel no se contrae también, no se produce un esti-
ramiento neto asociado con la inflexión. Refiriéndo-
nos a la figura 7, A_1 representa un segmento de la
superficie de la banda continua de papel antes de
10. la compactación y A_2 representa el mismo segmento
después de haber pasado la banda continua de papel
a través de la línea de contacto de compactación.
El segmento A_1 , antes de la compactación, será más
largo que el tramo A_2 después de la compactación, o
15. por lo menos igual que dicho tramo.

La figura 8, es un gráfico que ilustra
el efecto de la compactación según el presente in-
vento. La línea de puntos y rayas representa la ex-
tensibilidad primitiva de la banda continua de pa-
20. pel después de una pasada y la línea sólida repre-
senta la extensibilidad después de dos pasadas. Cero
grados es la dirección transversal a la máquina.
El gráfico se obtuvo cortando muestras en incre-
mentos de treinta grados entre cero y ciento cin-
25. cuenta grados medidos en dirección sinistrorsa a
partir de la dirección de las muestras. Con fines
ilustrativos se supuso la simetría del producto en-
tre ciento ochenta y trescientos sesenta grados. La
extensibilidad después de una pasada muestra una
30. estirabilidad máxima en una dirección a aproximada-



mente sesenta grados de la dirección de la máquina. La curva se generó empleando un rodillo blando de dureza cuarenta en un durómetro Shore A con refuerzo restrictivo a través del fieltro en un ángulo de 45 grados.

5.

La humedad de la hoja puede variar de acuerdo con los resultados que se deseen obtener y los demás parámetros diversos tales como la cantidad de sobrevelocidad del rodillo duro y la presión en la línea de contacto. La humedad de la hoja puede ser del orden del treinta al setenta y cinco por ciento. Hasta hace poco tiempo se creía que la escala operativa optima era un máximo de aproximadamente un cuarenta por ciento en peso de humedad. No obstante, se a descubierto que el empleo de superficies especiales de baja fricción sobre el rodillo duro permiten la compactación con un índice de humedad que puede alcanzar hasta el setenta y cinco por ciento aproximadamente.

10.

Se a descubierto que con índice bajos de humedad pueden aparecer arrugas pronunciadas en la hoja compactada y en algunas circunstancias tales arrugas se consideran indeseables.

15.

La dureza de la superficie del rodillo blando puede variar considerablemente. Una dureza en durómetro Shore A comprendida entre diez y setenta aproximadamente ha resultado muy satisfactoria. No obstante, esto se puede alterar dependiendo del tipo de superficie que se desee obtener en la banda continua de papel acabada. A me-

20.

25.

30.



dida que aumenta la dureza, suponiendo que los demás parámetros permanezcan constantes, las arrugas que aparecen sobre la superficie se harán más pronunciadas.

5. La sobrevelocidad del cilindro es un parámetro que puede variar de acuerdo con la cantidad de contracción que se desee en una sola pasada a través de la línea de contacto de compactación. Este parámetro no parece ser un factor crítico y los expertos en compactación mecánica podrá elegir con facilidad una sobrevelocidad óptima en cualquier situación dada. No obstante, se deberá emplear una cierta sobrevelocidad para que se produzca la contracción. Se han empleado sobrevelocidades que han alcanzado hasta un cincuenta por ciento consiguiéndose que tuviera lugar una contracción satisfactoria.
- 10.
- 15.

- A pesar de que el presente invento se ha descrito con relación a un aparato específico, cualquier experto en la materia comprenderá que se pueden efectuar una amplia variedad de cambios sin desviarse del alcance del invento. Por ejemplo, se pueden emplear ciertas características del aparato independientemente de otras y algunos elementos del aparato pueden ser sustituidos por elementos equivalentes, todo ello dentro del espíritu y alcance del invento.
- 20.
- 25.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones an-
- 30.

376355

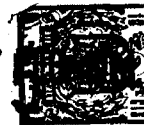
- 376355⁷



- teriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número S.N. 799.864 de 17 de febrero de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS PARA CONTROLAR LA DIRECCION DE COMPACTACION MECANICA DEL PAPEL Y BANDAS CONTINUAS FIBROSAS SIMILARES, caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para controlar la dirección de compactación mecánica del papel y bandas continuas fibrosas similares, para conseguir una banda continua que tenga extensibilidad isotrópica, caracterizados porque cada aparato comprende un rodillo cilíndrico de superficie dura, un elemento de superficie elastómera, medios que sustentan al elemento de superficie elastómera de tal modo que la superficie de dicho elemento elastómero forme una zona de línea de contacto de presión con la superficie de dicho rodillo, disponiéndose que la superficie de dicho elemento se mueva a una velocidad lineal algo menor que la velocidad superficial del rodillo duro con el fin de hacer avanzar y compactar la banda continua, comprendiendo dicho elemento de superficie
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- elastómero una pluralidad de componentes estructurales todos ellos orientados de un modo similar en el elemento elastómero, de forma que cuando el elemento de superficie elastómera se encuentra en la
5. zona de la línea de contacto de presión, los componentes estructurales descansan en ángulo oblicuo con relación a uno de los ejes principales por lo menos de la línea de contacto de presión, por lo que se hace que el alargamiento máximo de la superficie
10. elastómera tenga lugar en una dirección en ángulo oblicuo al eje del rodillo de superficie dura y a lo largo de la superficie elastómera.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a cada aparato de un rodillo de superficie dura, un elemento
15. de superficie elastómera, medios que sustentan al elemento de superficie elastómera de tal modo que la superficie del elemento forme una línea de contacto de presión con la superficie de dicho rodillo duro,
20. diseñándose la superficie del elemento elastómero para que se mueva a una velocidad lineal algo menor que la velocidad superficial del rodillo duro al objeto de hacer avanzar y compactar mecánicamente la banda continua, descansando la entrada de la línea
25. de contacto de presión virtualmente en ángulo recto a los cantos de la banda continua en avance, y medios comprendidos en el elemento de superficie elastómera para producir el máximo alargamiento de la superficie del elemento elastómero, bajo la
30. carga de la línea de contacto a medida que el elé-



mento avanza a través de dicha línea de contacto, en una dirección que descansa en ángulo oblicuo al eje del rodillo de superficie dura y a lo largo de la superficie del elemento elastómero.

5. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque cada aparato se dota de un rodillo de superficie dura, un rodillo de superficie elastómera, cuyos rodillos tienen ejes paralelos y se sitúan formando una línea de contacto de presión, diseñándose dicho rodillo de superficie elastómera para que se mueva a una velocidad periférica algo menor que la velocidad del rodillo duro, comprendiendo el rodillo de superficie elastómera una capa exterior elastómera gruesa montada firmemente sobre un núcleo rígido, teniendo la capa exterior elastómera una pluralidad de componentes estructurales orientados en ángulo oblicuo respecto a los ejes de dichos rodillos, por lo que se hace que el alargamiento máximo de la superficie elastómera tenga lugar en una dirección en ángulo oblicuo a los ejes de los rodillos y a lo largo de la superficie elastómera.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de superficie elastómera es una cinta gruesa sinfín de caucho unida firmemente a un rodillo duro.

30. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los componentes estructurales son cordones relativamente inelásticos dispuestos por debajo de la superficie de la cinta y corriendo



en sentido oblicuo a través del ancho de la cinta de borde a borde.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los componentes estructurales comprenden resaltes que tienen partes rebajadas adyacentes y que corren generalmente en sentido oblicuo con relación a los cantos de la citada cinta.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los elementos estructurales comprenden resaltos que tienen partes adyacentes rebajadas, cuyas partes rebajadas corren en sentido anular y están formadas en ángulo obliuo a la superficie de la cinta.

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios en el elemento elastómero comprenden elementos relativamente inelásticos dispuesto en general en ángulo oblicuo con relación a la dirección transversal de la máquina.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios en el elemento elastómero comprenden elementos relativamente inelásticos dispuestos generalmente en ángulo oblicuo con relación a la superficie del elemento.

25. 10.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para controlar la dirección de compactación mecánica del papel y bandas continuas fibrosas similares, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos:

30.

7 FEB. 1970



- 25 - 376355

adjuntos.

Esta Memoria consta de veinticinco hojas,
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 7 FEB. 1970

CLUPAK, ITC

GOMEZ ACEBO Y MODEI
S. P. Firmado: F. Hernández Ruiz

370355

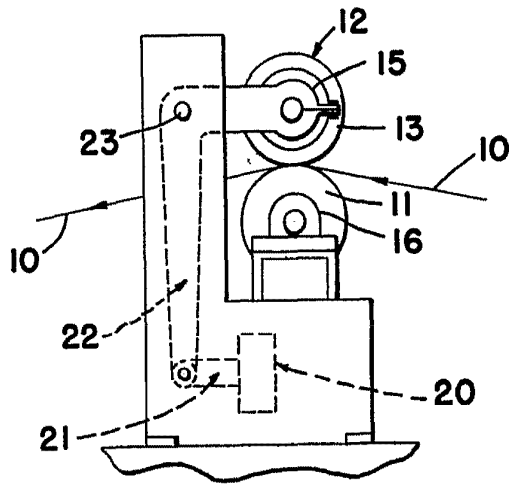
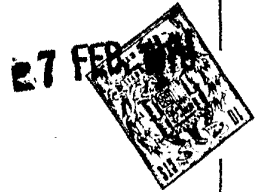


FIG. 1

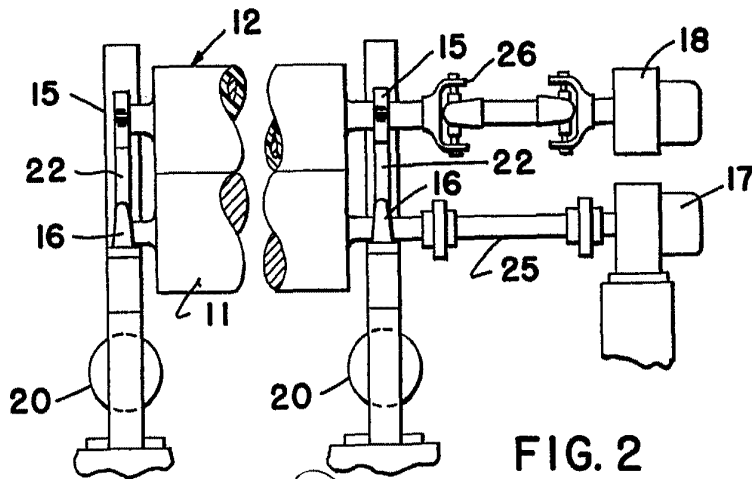
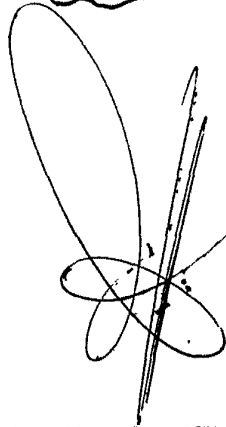


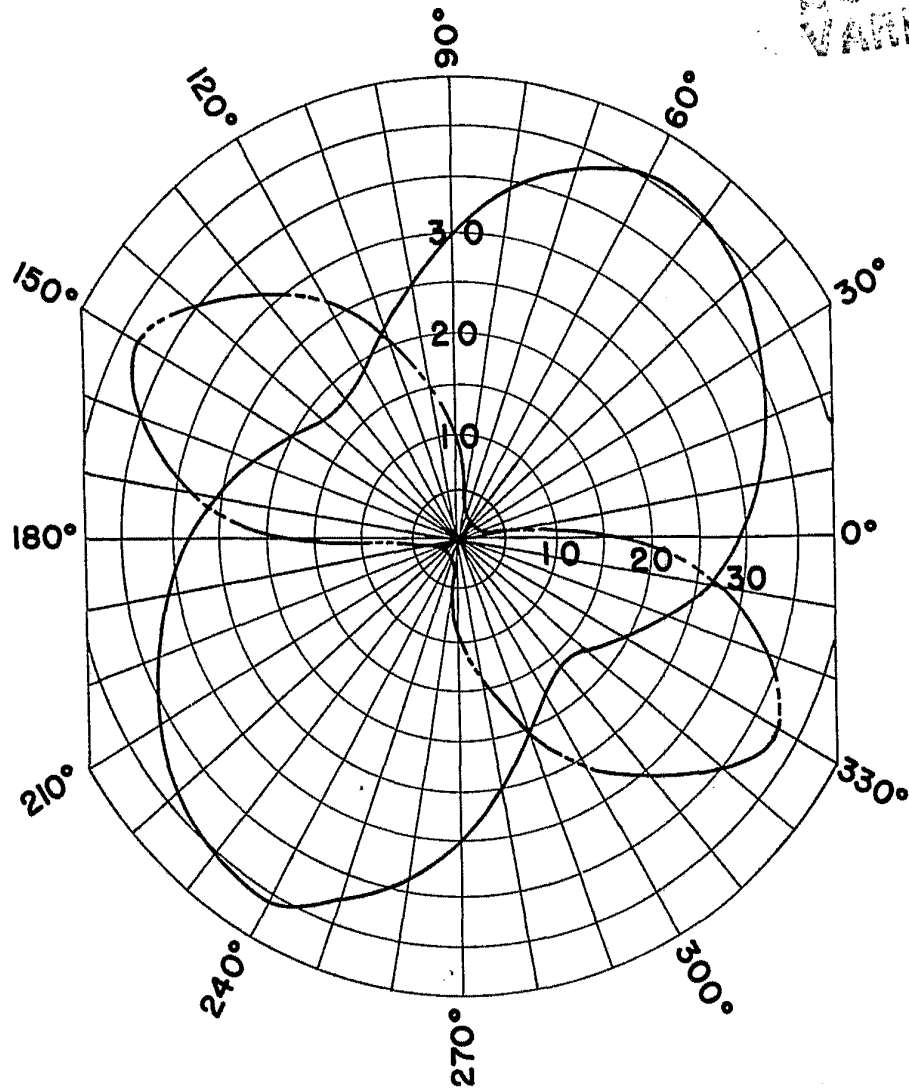
FIG. 2



- 7 FEB. 1970

A. GONZALEZ (ABO) Y CIA.
S. de Comercio E. Hernandez, 254

376355



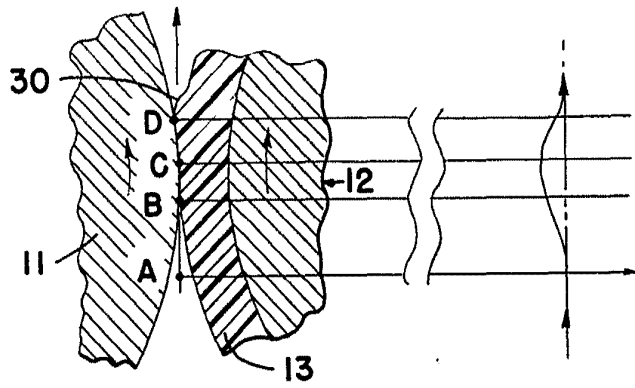
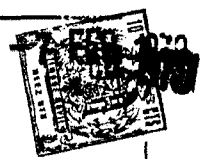
ES
VARIANTE

FIG. 3

Madrid - 7 FEB. 1970

GOMEZ ACEBO Y MODOY
• p. Firmador: F. Hernández Ruiz

370355



ES VARIABLE

FIG. 3a

FIG. 3

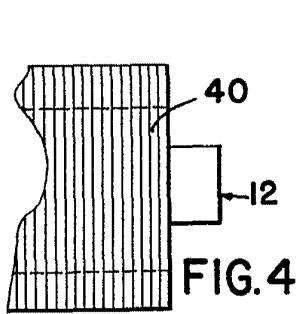


FIG. 4

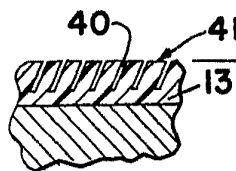


FIG. 4a

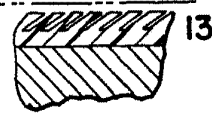


FIG. 4b

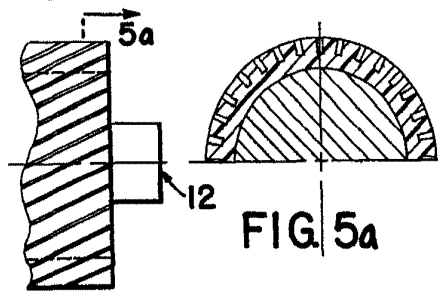


FIG. 5a

FIG. 5

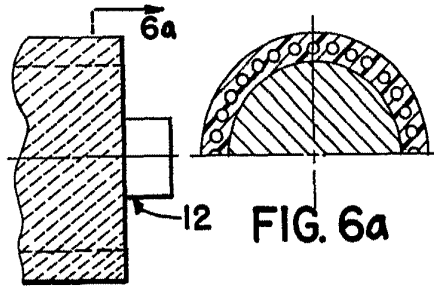


FIG. 6a

FIG. 6

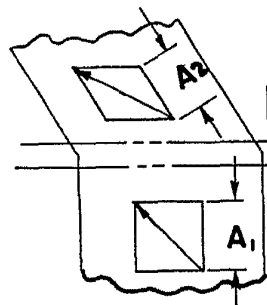
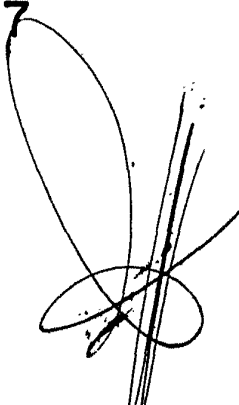


FIG. 7



- 7 FEB. 1970
Madrid

GOMEZ ACEBO Y MO...
Firmado: F. Hernández...

376355

7 FEB 1970

ESCALA
VARIABLE

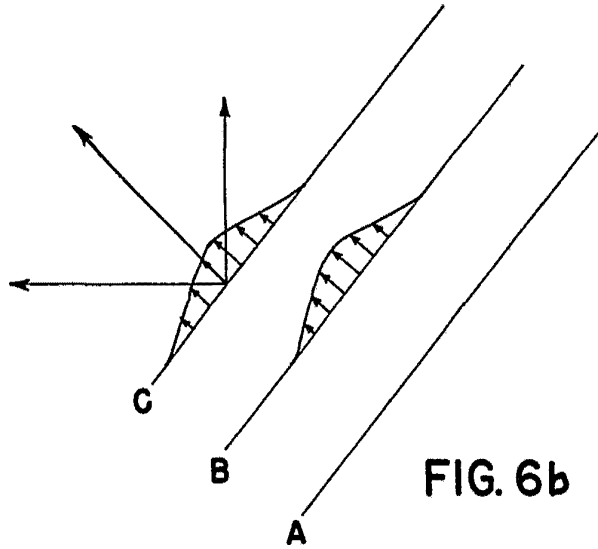
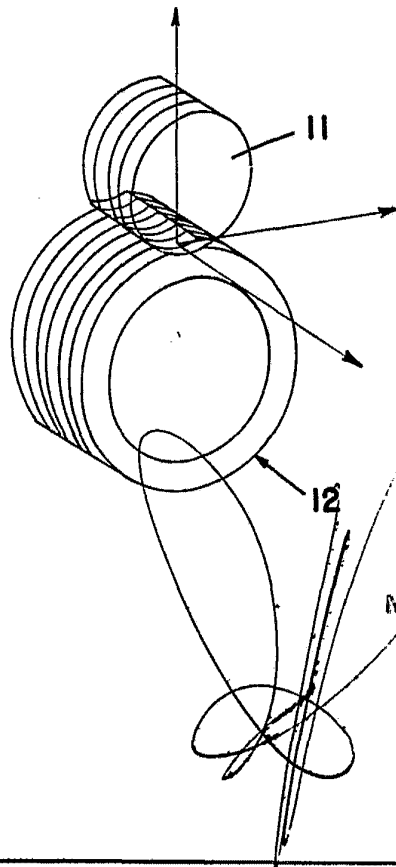


FIG. 7a



Madrid = 7 FEB. 1970
A. GOMEZ ACEBO Y MOSE.
p. Firmado: F. Hernández E.