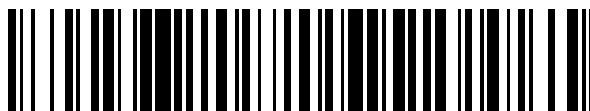


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 505 250**

51 Int. Cl.:

B23B 11/00 (2006.01)

B23B 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2003 E 03706063 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 1472029**

54 Título: **Convertidor de rollo de papel cortado por penetración**

30 Prioridad:

04.02.2002 US 354383 P

19.02.2002 US 357875 P

19.07.2002 US 397335 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.10.2014

73 Titular/es:

P & M SERVICES, INC. (100.0%)

4001 MANSON PIKE

MURFREESBORO, TN 37129, US

72 Inventor/es:

WALLACE, MARCUS T.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 505 250 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Convertidor de rollo de papel cortado por penetración

Campo técnico

5 La presente invención se refiere, en general, a una máquina convertidora de rollos y, más concretamente, a un dispositivo para el corte y acabado de un rollo de papel o productos en hoja similares suministrados en grandes rollos.

10 Una parte de la divulgación del presente documento de patente contiene materia amparada por propiedad intelectual. El propietario de la propiedad intelectual no presenta objeciones a la reproducción facsímil por parte de persona alguna del documento de patente o de divulgación de la patente, tal y como aparece inscrita en los archivos o registros de la Oficina de Patentes y Marcas, pero se reserva en cualquier otro sentido cualesquiera otros derechos de propiedad intelectual.

Técnica antecedente

15 En diversas industrias, los productos en hojas son suministrados en grandes rollos pesados y voluminosos. A menudo, en la industria del papel impreso, los rollos de papel no son suministrados con una longitud específica para la operación de impresión deseada. Por ejemplo, los productos impresos, como por ejemplo periódicos, pueden presentar una anchura preferente de 81,28 cm o 111,75 cm y el único rollo de papel disponible es un gran rollo que mide 304,8 cm de ancho. Por tanto se necesita una manera eficaz de cortar el gran rollo de papel con la anchura deseada.

20 Así mismo, algunas veces, durante la manipulación y almacenaje de los grandes rollos de papel, los extremos de los rollos resultan dañados, deformados o de cualquier otra forma desiguales haciendo inutilizable el rollo a menos que el área dañada se elimine y retoque. Supuestos más graves de daños del papel pueden ser provocados por la fuga o vertidos del líquido dentro del área del recipiente de almacenamiento que aloja el rollo de papel. Por ejemplo, puede aparecer agua en la envuelta del área del recipiente de almacenamiento procedente de goteras del techo o por descargas de rociamiento. El papel absorbe el líquido provocando que el papel se ablande, se deforme y se hinche.

25 En algunos casos, uno o ambos extremos del papel, así como los lados circunferenciales del rollo de papel podrían ser dañados por el líquido. Este tipo de daños requiere la conversión de una cantidad relativamente importante de material en cada extremo del rollo con el fin de salvar el área no dañada del rollo. En algunos casos, se debe llevar a cabo una operación de eliminación del moho en edificios que presentan en el techo limitados espacios de ventilación.

30 En la actualidad se utilizan en la industria diversos dispositivos y procedimientos conocidos para cortar grandes rollos de material. Sin embargo, la mayoría de estos procedimientos y dispositivos presentan numerosos inconvenientes y tienen un alcance limitado. Por ejemplo, la Patente estadounidense No. 6,269,719 titulada "Máquina de Recorte de Rollos" concedida a Easton utiliza una cuchilla de corte para rectificar el extremo del rollo que debe ser eliminado. Este dispositivo de la técnica anterior inutiliza la sección del rollo que es cortada por la parte principal del rollo de material. Este tipo de dispositivo limita la eficacia y la utilidad porque es incapaz de eliminar grandes secciones del rollo de material sin dañar el material eliminado.

40 La mayoría de los dispositivos de la técnica anterior carecen también de la capacidad de intercambiar los elementos de corte para facilitar la incorporación de tipos diferentes de corte efectuados sobre los rollos de material que son objeto de corte. La capacidad de cambiar los aparatos de corte hace posible la aplicación de diversos grados de acabado en los extremos del material enrollado según se requiera de acuerdo con las necesidades concretas en una aplicación en la cual serán utilizados los rollos de material.

45 Los dispositivos de la técnica anterior que utilizan una cuchilla alargada o una sierra de cadena para cortar un rollo de material, utilizan el lado alargado de la cuchilla para cortar el rollo de material. Por ejemplo, el Modelo PS 105-7-404 HC de L-M Equipment Co. Ltd. "Sierra de Corte de Papel" corta con la porción de la cadena dispuesta a lo largo del eje geométrico más largo sobre la cuchilla alargada. Este dispositivo utiliza el lado de la sierra de cadena paralelo al eje geométrico más largo de la sierra de cadena para efectuar la incisión inicial dentro del material enrollado. Este dispositivo utiliza también esta misma área para continuar el corte a través del corte de material. Ninguno de los dispositivos de la técnica anterior del tipo sierra de cadena utiliza el extremo distal o la porción de la sierra de cadena paralela al eje geométrico más corto de la sierra de cadena para efectuar el corte en el rollo de material. De hecho, el dispositivo de L-M Equipment Co. cubre el extremo distal de la sierra de cadena y elimina efectivamente esta porción de la sierra de cadena como borde de corte.

55 El documento US 2738841 divulga un dispositivo para cortar rollos de material en hojas, como por ejemplo cartón para techar. La invención proporciona un medio para cortar rápida y fácilmente una tira de cartón para techar en cualquier anchura deseada mientras está en su estado original enrollado. Esto se consigue mediante el corte de un rollo de cartón para techar con una cuchilla que puede desplazarse hasta una posición operativa y el rollo de cartón es situado entre un par separado de rodillos paralelos.

El documento US 5964024 divulga un cortador de rollos que comprende una carcasa, una base, un conjunto cortador y un conjunto de izado opcional. Una sierra es utilizada para cortar el rollo de material en hojas hasta conseguir la anchura deseada. También se incorpora una cuchilla lijadora que se utiliza para lijar el borde del rollo.

5 El documento US 4579025 divulga una cortadora rotatoria para cortar un extremo de los rollos de papel que comprende una sierra de cadena para cortar el rollo de papel. Un carro de desplazamiento vertical se dispone para cortar la sierra de cadena en la que es soportado el rollo de papel mientras se corta y la sierra de cadena puede ser desplazada a una posición de corte y una posición de liberación para cortar el rollo.

10 Por tanto, se necesita un aparato y un procedimiento para cortar grandes rollos de material, como por ejemplo grandes rollos de papel, en una multiplicidad de rollos de menor tamaño en un emplazamiento. El aparato debe ser capaz de manejar diversos tamaños de rollos así como alinear el rollo de material si el daño del rollo necesita dicha realineación. Este dispositivo debe ser capaz de eliminar las porciones dañadas de los rollos sin dañar el resto del rollo. Este dispositivo debe permitir el acabado y el lijado del borde de un rollo y permitir el soporte del rollo en diversas posiciones.

Divulgación de la invención

15 La presente patente da a conocer el corte de un rollo de papel de acuerdo con la reivindicación 1.

Se reivindica un procedimiento de corte de un rollo de material de acuerdo con la reivindicación 11.

20 La invención está diseñada para convertir, o redimensionar, un gran rollo de material en hojas enrollado, como por ejemplo papel, productos de papel, plástico en hojas, papel metalizado o material de composite en hojas en las longitudes o anchuras deseadas. La presente divulgación da a conocer al menos tres formas de realización de un diseño del aparato para llevar a cabo esta tarea. También se proporcionan diversos procedimientos para llevar a cabo la tarea. En estas formas de realización y estos procedimientos, la invención al menos abarca el corte por penetración de un rollo de material con una cuchilla alargada.

25 En una primera forma de realización, la invención incluye una carcasa fijada a un soporte. El soporte comprende una mesa giratoria, llamada también plataforma o pilar, y un puntal. La mesa giratoria, sobre la cual el rollo de material es situado, incluye una superficie horizontal que puede rotar en una u otra dirección con respecto al puntal. En esta forma de realización, la rotación del rollo de material sobre la mesa giratoria facilita el corte del rollo de material por el aparato.

30 Fijados a la superficie de la mesa giratoria se encuentran unas almohadillas de soporte que pueden ser verticalmente ajustadas. Las almohadillas de soporte son ajustables de una manera que permita que el eje geométrico central del rollo de material sea colocado en perpendicular con la mesa giratoria. Sobre el borde de la mesa giratoria existe una pluralidad de abrazaderas de posicionamiento utilizadas para encajar el rollo de material sobre su superficie exterior y mantener el rollo de material sobre la mesa giratoria. Las abrazaderas de posicionamiento son utilizadas para mantener la alineación del rollo de material y fijar el rollo de material durante el proceso de corte.

35 Fijada a la carcasa se encuentra al menos una columna o torre retraíble. La columna retraíble aloja al menos un elemento de corte utilizado para cortar el rollo de material. Los elementos de corte incluyen una cuchilla alargada, que puede también describirse como una sierra de cadena utilizada para efectuar un corte inicial en el rollo de material. La al menos una columna, o una columna auxiliar, puede incluir un dispositivo de acabado utilizado para retocar, también conocido como corte o detallado preciso, el extremo del rollo de material una vez que la sierra de cadena ha efectuado el corte inicial del rollo de material. El dispositivo de acabado puede incluir varios cortadores o lijadoras rotatorios utilizados para detallar, cortar y acabar el material enrollado.

40 Las columnas incluyen unas guías de corte y unas guías de posición que permitan el ajuste horizontal y vertical de los elementos de corte en las posiciones deseadas con respecto al rollo de material. Esto permite que un usuario del aparato divida el rollo en numerosos puntos a lo largo de la extensión del rollo de material.

45 En una forma de realización alternativa, la mesa giratoria soporta las columnas y los elementos de corte y es utilizada para hacer rotar las columnas y los elementos de corte con respecto al rollo de material. En esta forma de realización, un pilar, o plataforma, fijo horizontal, sería utilizado para soportar el rollo de material. Una columna que se extendiera desde la plataforma hasta la carcasa, o la base, sería utilizada para soportar el rollo de material. La conexión entre la mesa giratoria y la plataforma incluye un conjunto de soporte que se utiliza para hacer rotar los elementos de corte con respecto al rollo de material.

50 La conexión entre las columnas y la mesa giratoria incluye unos brazos de soporte. Los brazos de soporte serían utilizados para soportar el peso de los elementos de corte. Una columna adicional que soportara la unidad motriz del aparato podría contrarrestar el peso de los elementos de corte. Sobre esta segunda columna podría también disponerse un dispositivo de recogida de partículas utilizado para recoger las virutas de material cuando el rollo de material es sometido a corte o acabado. Esta forma de realización puede también incluir una columna adicional que podría alojar un área operativa mantenida por el usuario del aparato para facilitar la operación del aparato. Las

columnas podrían incluir unas guías de posición para situar horizontal y verticalmente los elementos alojados encada columna, a saber, los elementos de corte, los dispositivos de retirada de las partículas y el operador del aparato, con respecto al rollo de material.

5 En otra forma de realización adicional de la presente invención, la carcasa incluye una pluralidad de raíles de guía situados en un plano horizontal al que se fija una serie de ruedas o rodillos de soporte. Las ruedas de soporte son utilizadas para soportar el rollo de material cuando el rollo de material es situado en un plano horizontal. Las ruedas de soporte sujetan el rollo de material de forma conjunta y las secciones individuales del rollo de material una vez que las secciones individuales son divididas. Estas ruedas de soporte son también utilizadas para hacer rotar el rollo de material alrededor de su eje geométrico central.

10 Esta segunda forma de realización alternativa podría también incluir unos soportes terminales fijados a la carcasa. Estos soportes terminales incluyen unos husillos de soporte terminales horizontal y verticalmente ajustables que permiten el soporte y rotación del rollo de material desde su eje geométrico central con independencia de las ruedas de soporte. Estos husillos de soporte son ajustables horizontal y verticalmente para adaptarse a las numerosas longitudes y diámetros de una diversidad de rollos de material. Los husillos de soporte permiten también la conexión y operación de diversos elementos de corte que pueden ser utilizados para cortar o acabar con precisión el extremo del rollo de material según se requiera para las diversas aplicaciones del rollo de material.

15 También fijado a la carcasa se encuentra al menos un raíl ajustable que está descentrado respecto de las ruedas de soporte. El al menos un raíl ajustable presenta al menos una columna a la cual está fijado al menos un carro, o una guía de corte, que soporta un elemento de corte utilizado para cortar el rollo de material. El carro es situado de forma que, cuando una cuchilla alargada, o una sierra de cadena, es utilizada como elemento de corte, la cuchilla alargada corte por penetración el rollo de material. Entonces las ruedas de soporte rotan el rollo de material hasta que el rollo de material sea dividido.

20 Unos dispositivos de acabado pueden también estar fijados a los carros que son soportados por las columnas para proporcionar el corte detallado de los rollos de material en cuanto se requiera para las aplicaciones concretas en las cuales deba ser utilizado el rollo de material.

Por tanto, constituye un objeto general de la presente invención proporcionar un aparato de corte de material.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un aparato que corte un rollo de material dentro de unas tolerancias específicas para usos específicos del rollo de material.

30 Otro objeto adicional de la presente invención consiste en proporcionar un aparato que utilice una cuchilla alargada para cortar un rollo de material.

Otro objeto adicional de la presente invención consiste en proporcionar un aparato que presenta un corte inicial y, un corte secundario, de acabado, sobre un rollo de material.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato que corte un rollo de material en subsecciones que puedan ser utilizadas como rollos de material.

35 Otro objeto adicional de la presente invención consiste en proporcionar un aparato que corte por penetración un rollo de material.

Otro objeto más de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento para el corte por penetración de un rollo de material.

40 Numerosos objetivos, características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto sin dificultad para los expertos en la materia tras la lectura de la divulgación posterior, tomada en combinación con los dibujos.

La Fig. 1 es una vista lateral esquemática de una forma de realización de la presente invención mostrada con un rollo de material sobre una mesa giratoria y múltiples elementos de corte dispuestos sobre una columna.

45 La Fig. 2 es una vista en planta de una forma de realización alternativa de la presente invención mostrada con múltiples torres, múltiples elementos de corte, un dispositivo de recogida de partículas y una estación operativa. En esta forma de realización, la plataforma fija incluye unas almohadillas ajustables diseñadas para situar correctamente un rollo de material con respecto a las demás torres rotatorias y a los elementos que soportan las torres.

50 La Fig. 3 es una vista esquemática en perspectiva de otra forma de realización adicional de la presente invención. Esta forma de realización se muestra con múltiples columnas que soportan una diversidad de elementos de corte. Tanto el rollo de material como los elementos de corte pueden rotar para facilitar el corte del rollo.

- La Fig. 4A muestra una vista parcial en planta de una forma de realización de las guías de corte y de las guías de posicionamiento utilizadas en combinación con el elemento de corte de la sierra de cadena de la presente invención.
- 5 La Fig. 4B muestra una vista lateral parcial de las guías de corte y de las guías de posicionamiento mostradas en la Fig. 4A.
- La Fig. 4C muestra una vista parcial en planta de una forma de realización alternativa de las guías de corte y de las guías de posicionamiento. La Fig. 4C muestra una cuchilla alargada protegida, o retraída, dentro de una cubierta tipo vaina que comprende una porción de las guías de corte.
- 10 La Fig. 4D muestra una vista lateral parcial de las guías de corte y de las guías de posicionamiento mostradas en la Fig. 4C.
- La Fig. 5A es una vista desde arriba aislada que muestra un ejemplo de una relación entre la cuchilla alargada y el rollo de material antes y después del corte por penetración. El perfil en línea de puntos de la Fig. 5A muestra una localización posible de la cuchilla alargada después de un corte por penetración.
- 15 La Fig. 5B es una vista lateral aislada similar a la Fig. 5A. La Fig. 5B incluye una forma de realización de las almohadillas de ajuste y de los separadores utilizados para ayudar a manipular el rollo de material.
- La Fig. 5C es una vista desde arriba aislada similar a la de la Fig. 5A que muestra un ejemplo de la relación entre la cuchilla alargada y el rollo de material antes y después de un corte por penetración. El perfil de puntos de la Fig. 5C muestra una posible localización de la cuchilla alargada después de un corte por penetración y, a continuación, una rotación parcial de la cuchilla alargada, del rollo del material, o de ambos.
- 20 La Fig. 6 es una vista en planta esquemática de una cuarta forma de realización alternativa de la presente invención mostrada con múltiples torres que alojan diversos elementos de corte. Las torres están situadas alrededor de una mesa giratoria que puede sujetar y rotar el rollo de material para su corte.
- La Fig. 7 es una vista en perspectiva aislada de una forma de realización del soporte. La Fig. 7 muestra el soporte que comprende una mesa giratoria que incluye una plataforma horizontal que presenta unos medios de sujeción circunferenciales y unas almohadillas de ajuste.
- 25 La Fig. 8A es una vista lateral de una forma de realización del soporte de la presente invención. La Fig. 8A muestra el rollo de material dispuesto no en alineación perpendicular con la mesa giratoria horizontal debido a un área dañada existente en el rollo de material.
- 30 La Fig. 8B muestra una vista lateral similar a la de la Fig. 8A. La Fig. 8B muestra las almohadillas de ajuste así como las abrazaderas de sujeción que sitúan el rollo de material en correcta alineación.
- La Fig. 9 es una vista en perspectiva esquemática de una quinta forma de realización alternativa de la presente invención mostrada con la rueda de soporte alojada sobre los raíles de soporte que mantienen el rollo de material con su eje geométrico central en un plano horizontal. La Fig. 9 muestra la cuchilla alargada apuntada al rollo de material.
- 35 La Fig. 10 es una vista en planta que muestra una forma de realización alternativa similar a la de la forma de realización mostrada en la Fig. 9. La Fig. 10 muestra múltiples columnas soportadas por raíles ajustables situadas en posición adyacente a los raíles de guía horizontales.
- La Fig. 11 es una vista terminal que muestra una forma de realización alternativa similar a las formas de realización mostradas en las Figs. 9 y 10. La Fig. 11 muestra un dispositivo de acabado fijado a un soporte terminal.
- 40 La Fig. 12 es una vista desde un extremo que muestra una forma de realización alternativa similar a la de la forma de realización mostrada en la Fig. 11. La Fig. 11 muestra un dispositivo de acabado soportado por una columna adyacente al rollo de material.
- 45 La Fig. 13A muestra una vista en planta parcial de una forma de realización de las guías de corte y de las guías de posicionamiento utilizadas en combinación con el elemento de corte tipo fresadora que no se incluye en el alcance de la invención reivindicada.
- La Fig. 13B muestra una vista lateral parcial del elemento de corte tipo fresadora mostrada en la Fig. 13A que no se incluye dentro del alcance de la invención reivindicada.
- 50 La Fig. 14A muestra una vista en planta parcial de una forma de realización de las guías de corte y de las guías de posicionamiento utilizadas en combinación con un elemento de corte tipo tambor rotatorio o planificador que no se incluye dentro del alcance de la invención reivindicada.

La Fig. 14B muestra una vista lateral parcial del elemento de corte tipo tambor rotatorio o planificador mostrado en la Fig. 14A.

5 La Fig. 15A muestra una vista en planta parcial de una forma de realización de las guías de corte y de las guías de posicionamiento utilizadas en combinación con una cuchilla de sierra circular o un elemento de corte de disco de lijado que no se incluye dentro del alcance de la invención reivindicada.

La Fig. 15B muestra una vista lateral parcial de la cuchilla de sierra circular o del elemento de corte de disco de lijado mostrado en la Fig. 15A.

La Fig. 16A muestra una vista en sección transversal esquemática de una forma de realización del soporte mostrado con una espiga de centrado utilizado para alinear el rollo de material.

10 La Fig. 16B muestra una vista en sección transversal esquemática de una fijación alternativa para el dispositivo de recogida de partículas sobre una espiga de centrado.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

15 Con referencia ahora a la Fig. 1, la primera forma de realización del aparato de la presente invención se designa globalmente con la referencia numeral 10. El aparato es un aparato 10 para cortar un rollo de material 12 que comprende una cuchilla 14 alargada, también mostrada como una sierra de cadena 14, que presenta un extremo 16 distal, una guía 18 de corte fijada a la cuchilla 14 alargada, y un soporte 20 situado para mantener el rollo de material 12 próximo a la cuchilla 14 alargada. La guía 18 de corte está situada para dirigir el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada hacia el rollo de material 12. El soporte 20 rota el rollo de material 12 tanto en dirección de las agujas como en dirección contraria a las agujas del reloj, después de que la cuchilla 14 alargada haya trabado el rollo de material 12 para facilitar el corte del rollo de material 12. En esta forma de realización, la cuchilla 14 alargada es mantenida fija cuando el soporte 20 hace rotar el rollo de material 12. Como se aprecia en la Fig. 5C, la cuchilla 14 alargada incluye una cadena 22 y un conjunto de dientes 24 de corte situado sobre la cadena 22 para cortar el rollo de material 12.

20 Como se aprecia en las Figs. 5A a 5C, la guía 18 de corte está diseñada para dirigir el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada hacia el rollo de material 12. El extremo 16 distal es el extremo de la cuchilla 14 alargada que está situado genéricamente en paralelo con el eje geométrico 17 más corto de la cuchilla 14 alargada y tiene sustancialmente forma arqueada. El aparato 10 corta por penetración el rollo de material 12, que se define como el corte del rollo de material 12 con la porción de la cadena que cruza el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada. En una forma de realización preferente, el aparato 10 dirige el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada para encajar con la circunferencia 26 de una manera sustancialmente perpendicular. También se puede describir que la guía 18 de corte dirige el extremo 16 distal del extremo 14 alargado en el eje geométrico 28 central del rollo de material 12 a lo largo de un radio 30 del rollo de material 12. De esta manera, el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada es la primera porción de la cuchilla 14 alargada del aparato 10 que traba el rollo de material 12 cuando el aparato 10 corta el rollo de material 12. Los perfiles 13 en línea de puntos de las Figs. 5A y 5C muestran una posible localización de la cuchilla 14 alargada después de un corte por penetración.

25 Es preferente que el corte por penetración se produzca a lo largo de un radio 30 del rollo de material 12 y que se extienda desde la circunferencia 26 hasta el eje geométrico 28 central del rollo de material 12. Sin embargo, es posible cortar por penetración el rollo de material 12 de forma que la cuchilla alargada discorra a lo largo del radio 30. El corte por penetración no es necesario que termine en el eje geométrico 28 central, ni es preciso que el corte por penetración se dirija exactamente sobre el eje geométrico 28 central. Así mismo, no es necesario que la cuchilla 14 alargada cruce en perpendicular el rollo de material 12 durante el corte por penetración. También es posible cortar por penetración el rollo de material 12 a una profundidad tal que el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada no llegue hasta el eje geométrico 28 central del rollo de material 12.

30 En una forma de realización preferente, como se aprecia en las Figs. 5A y 5B, la longitud 15 de la cuchilla 14 alargada debe ser al menos igual al radio 30 del rollo de material 12 que debe ser cortado. Esto permite que la cuchilla 14 alargada corte desde la circunferencia 26 del rollo de material 12 hasta el eje geométrico 28 central del rollo de material 12. Sin embargo, la longitud 15 puede ser igual al tamaño de corte que desee efectuar el usuario.

35 En una forma de realización preferente, apreciada en las Figs. 4A y 4B, la guía 18 de corte comprende un carro 32, unos raíles 34 de guía y un dispositivo 36 de traslación. El dispositivo 36 de traslación puede comprender varios dispositivos de desplazamiento conocidos por el experto en la materia para conferir movimiento, que incluyan, pero no se limiten a un tornillo de bola, una cadena, un motor, un cilindro o elementos similares. Una combinación de los raíles 34 de guía y de los dispositivos 36 de traslación puede ser utilizada para situar horizontal y verticalmente la cuchilla 14 alargada con respecto al rollo de material 12. Este posicionamiento junto con el corte por penetración, permite que la sección de material cortada del rollo de material retenga la integridad global de la sección implicada antes de que sea cortada. Por ejemplo, características tales como la naturaleza compacta, la resistencia de banda, la circunferencia y otras son mantenidas en la sección cortada.

5 Con referencia de nuevo a la Fig. 1, el aparato 10 incluye además una columna 38, la cual puede también ser descrita como una torre 38, fijada a la guía 18 de corte. La columna 38 incluye al menos una guía 40 de posición situada sobre la columna 38 para variar la posición de la guía 18 de corte y de la cuchilla 14 alargada con respecto al rollo de material 12. Como se aprecia en las Figs. 2, 3 y 6, pueden ser utilizadas múltiples columnas 38 para albergar diversos elementos de corte, a saber las cuchillas 14 alargadas y los dispositivos 44 de acabado.

10 La guía 40 de posición comprende un carro 33, unos raíles 35 de guía y un dispositivo 37 de traslación. El dispositivo 37 de traslación puede comprender diversos desplazamientos conocidos por el experto en la materia para conferir movimiento incluyendo, pero no limitados a, un tornillo de bola, una cadena, un motor, un cilindro, y similares. Una combinación de las guías 40 de posición y de las guías 18 de corte puede ser utilizada para situar horizontal y verticalmente, la guía 18 de corte y la cuchilla 14 alargada con respecto al rollo de material 12. La combinación de la guía 40 de posición y de la guía 18 de corte puede ser utilizada para cortar numerosos tamaños y configuraciones de rollos de material 12 en diversos ángulos de encaje.

15 El aparato 10 incluye además un motor 42 diseñado para operar los diversos aspectos de desplazamiento del aparato 10. El motor 42 puede estar situado en numerosos emplazamientos sobre el aparato 10, incluyendo, pero no limitado, próximo a una columna 38 o dentro de la carcasa 48 para facilitar un espacio más pequeño de la zona de recepción del aparato 10. El aparato 10 puede también incluir una unidad 43 de potencia que albergue el motor 42. La unidad 43 de potencia puede incluir unos elementos mecánicos de fluido conocidos en la industria para producir movimiento a partir de la potencia.

20 Como se aprecia en la Fig. 1, el motor 42 puede estar operativamente fijado al soporte 20 para hacer rotar el soporte 20 y el rollo de material 12 con respecto a la cuchilla 14 alargada. Como se aprecia en la Fig. 2, en una forma de realización alternativa, el motor 42 puede estar fijado a la guía 18 de corte, a la columna 38 y a la cuchilla 14 alargada para hacer rotar la guía 18 de corte, la columna 38 y la cuchilla 14 alargada con respecto al rollo de material 12. Como se aprecia en la Fig. 3, en otra forma de realización alternativa adicional de la presente invención, un primer motor 42 puede estar fijado a la guía 18 de corte, a la columna 38 y a la cuchilla 14 alargada para hacer rotar la guía 18 de corte, la columna 38 y la cuchilla 14 alargada en una dirección mientras un segundo motor (no mostrado) está fijado al soporte 20 para hacer rotar el soporte 20 y el rollo de material 12 en la dirección opuesta. Las diversas formas de realización de la invención pueden variar el elemento concreto del aparato 10 que rota durante el desarrollo del corte del rollo de material 12 por la sierra de cadena 14. Sin embargo, en estas formas de realización, el aparato 10 sigue cortando por penetración un rollo de material 12.

30 El aparato 10 incluye también un dispositivo 44 de acabado situado próximo a la guía 18 de corte y al soporte 20 para acabar, o cortar con precisión, el rollo de material 12. En una forma de realización, el dispositivo 44 de acabado es fijado de manera amovible a la columna 38 para facilitar el corte detallado del rollo de material 12 para ajustarse a las tolerancias finales requeridas para los usos concretos del rollo de material 12. El carro 32 de la guía 18 de corte está diseñado para que sea intercambiable con múltiples dispositivos 44 de acabado. Esta disponibilidad de una multiplicidad de dispositivos 44 de corte permite que un usuario del aparato 10 cree acabados precisos sobre los extremos de corte del rollo de material 12, según se desee. Unos mecanismos de fijación habituales conocidos en la técnica son utilizados para fijar de manera amovible el pertinente dispositivo 44 de acabado, según se desee.

40 En una forma de realización preferente, el dispositivo 44 de acabado se selecciona entre el grupo compuesto por un cortador tipo tambor rotatorio, un cortador tipo fresadora y un cortador tipo circular y una lijadora. Cada uno de estos dispositivos de acabado es conocido en la técnica para eliminar pequeñas cantidades de material de un artículo y proporcionar un control preciso de la eliminación de estas porciones de material.

45 En una forma de realización preferente, la longitud de cada dispositivo 44 de acabado es al menos la misma que el radio 30 del rollo de material 12. En una forma de realización más preferente, la longitud de cada dispositivo 44 de acabado es mayor que el radio 30 del rollo de material 12. Sin embargo, la longitud de cada uno de los dispositivos 44 de acabado puede ser menor que el radio 30 del rollo de material 12 y seguir proporcionando un corte de acabado en el extremo del rollo de material 12.

50 Las Figs. 13A y 13B muestran detalles del cortador 84 tipo fresadora configurado para incluir múltiples cuchillas 86 de la fresadora. En una forma de realización preferente, la longitud total "L" del cortador 84 tipo fresadora puede ser ligeramente mayor que el radio 30 del rollo con el fin de cortar el entero rollo de material 12 en una revolución del rollo de material 12. En una forma de realización preferente, cada una de las múltiples cuchillas 86 de la fresadora presenta un diámetro "D" y está situada en filas paralelas en una configuración descentrada para hacer que cada una de las trayectorias de corte (no mostradas) de las múltiples cuchillas 86 de la fresadora se solapen cuando el rollo de material 12 sea rotado. El cortador 84 tipo fresadora puede ser energizado por un solo motor (no mostrado) o cada cuchilla 86 de la fresadora puede ser energizada por motores individuales (no mostrados).

55 Las Figs. 14A y 14B muestran un cortador 88 tipo planificador, también conocido como cortador 88 tipo tambor. El cortador 88 planificador puede incorporar unas cuchillas rectas o en espiral (no mostradas) dependiendo del material que sea cortado.

Las Figs. 15A y 15B muestran un cortador de cuchilla 90 circular como dispositivo 44. El cortador 90 de cuchilla circular puede ser sustituido por una lijadora circular según venga dictado por las preferencias del usuario y por el tipo de material que sea cortado.

5 El aparato 10 puede incluir numerosos elementos característicos de seguridad diseñados para facilitar el corte del rollo de material 12. Por ejemplo, es necesario impedir que sean aplicadas fuerzas excesivas sobre el rollo de material 12 lo que podría traducirse en un elemento 14 o 44 de corte roto, o que pudieran encontrarse al cortar diversos materiales. Esta fuerza de corte puede ser limitada por diversos medios, incluyendo un regulador (no mostrado) del par de torsión de salida dispuesto sobre el motor 42. De esta manera, cuando se encuentre una resistencia de corte excesiva el avance del dispositivo de corte se limita a impedir el desplazamiento o la posible inversión del rollo de material 12 que se está cortando.

10 La Fig. 2 muestra una forma de realización alternativa del aparato 10. En esta forma de realización, el soporte 20 incluye una plataforma 50, también conocida como puntal 50 que se utiliza para soportar el rollo de material 12 de manera fija. Una mesa giratoria 66 mostrada incluye una pluralidad de brazos 52 de soporte soportados sobre un cubo (no mostrado) de cojinete. Los brazos 52 de soporte están fijados en posición central al cubo de cojinete y son utilizados para soportar los diversos elementos del aparato 10. Por ejemplo, un lado 52 de soporte es utilizado para soportar un dispositivo 46 de recogida de partículas y la unidad 43 de potencia mientras que los extremos opuestos de los mismos brazos 52 de soporte son utilizados para soportar una columna 38 y sus guías 18 y 40 asociadas y los elementos 16 y 44 de corte.

20 Las columnas 38 están equipadas con unos tornillos hidráulicos (no mostrados) y unos pernos 64 de retención que son utilizados durante el ensamblaje del aparato 10 para alinear las torres 38 para que queden fijadas en perpendicular a los brazos 52 de soporte.

25 Esta forma de realización incluye también un dispositivo 46 de recogida de partículas y una plataforma 56 de operario. El dispositivo 46 de recogida de partículas, también conocido como colector 46 de material y colector 46 de polvo, son utilizados para recoger las partículas de material producidas cuando los elementos 14 y 44 de corte traban el rollo de material 12. El dispositivo 46 de recogida de partículas comprende un motor (no mostrado), una soplante (no mostrada), unos conductos (no mostrados), unas bolsas (no mostradas) para la recogida de las partículas generadas por los dispositivos 14 y 44 de corte durante la operación del aparato 10. El extremo de aspiración (no mostrado) del dispositivo 46 de recogida de partículas puede estar situado en numerosas posiciones sobre el aparato 10, de forma que el extremo de aspiración se sitúe próximo a los elementos 14 y 44 de corte cuando los elementos 14 y 44 de corte estén operando. Unos conductos pueden conectar el extremo de aspiración con las bolsas. Los brazos 52 de soporte son utilizados para soportar el dispositivo 46 de recogida de partículas.

30 Los brazos 53 de soporte pueden ser utilizados para soportar un área 56 del operario y un elevador 58 del operario. El área 56 del operario y el elevador 58 del operario son utilizados para alojar y desplazar a un usuario del aparato 10 durante la operación del aparato 10. También situados en el área 56 del operario se encuentran unos controles 60 maestros del aparato 10.

35 La mesa giratoria 66, los brazos 52 y 53 de soporte pueden colectivamente ser rotados tanto en la dirección de las agujas de reloj como en la dirección contraria con respecto al soporte 20. Esta rotación permite que los elementos 14 y 44 de corte corten el rollo de material 12 que debe estar situado sobre la plataforma 50. La mesa giratoria 66 incluye un anillo deslizante eléctrico (no mostrado) que hace posible la conducción de potencia eléctrica desde una fuente externa (no mostrada) hasta los elementos de rotación del aparato 10.

40 En esta forma de realización de la invención, el dispositivo 46 de recogida de partículas, en combinación con la unidad 43 de potencia, actúa como una fuerza de equilibrio antagónica respecto de los elementos 14 y 44 de corte durante la rotación del aparato 10. Esta fuerza de equilibrio antagónica hace posible una rotación estable del área 56 del operario y de los elementos 14 y 44 de corte del aparato 10 alrededor del rollo de material 12.

45 En esta forma de realización, pueden ser utilizados diversos dispositivos de transmisión de movimiento adicionales (no mostrados) para energizar el dispositivo 46 de recogida de partículas, la sierra de cadena 14, el dispositivo 14 de acabado, el elevador 58 del operario y otros elementos energizados del aparato 10. El área 56 del operario, la guía 18 de corte, la guía 40 de posicionamiento y los elementos 14 y 44 de corte pueden ser operados por dispositivos conocidos en la técnica para crear un movimiento lineal, que incluya, pero no se limite a, cilindros hidráulicos, motores, pistones, eslabones de cadena, engranajes de cadena y piñón y similares. La unidad 43 de potencia puede alojar estos dispositivos de movimiento adicionales, o estos dispositivos pueden estar situados próximos a los dispositivos a los cuales pueden transferir potencia.

50 El hecho de que las torres 38 de esta forma de realización del aparato 10 roten hace posible la inserción del rollo de material 12 sobre el aparato 10 en cualquier emplazamiento en el intervalo de 360 grados del aparato 10. Por ejemplo, si el suministro de los rodillos de material 12 está limitado de forma que los rodillos 12 puedan solo disponerse en una dirección específica, los elementos del aparato 10 pueden ser rotados de forma que los elementos del aparato 10 puedan siempre quedar situados para permitir que los rollos de material 12 sean cargados

y descargados de esa posición concreta. En la forma de realización mostrada en la Fig. 2, esta dirección sería la opuesta al área 56 del operario.

Como se aprecia en las Figs.8A y 8B, el aparato 10 puede cortar rollos de material 12 que presenten los extremos 29 irregulares los extremos 92 dañados. Esta regulación se lleva a cabo mediante unas almohadillas 68 de ajuste situadas sobre el soporte 20. Cada almohadilla 68 de ajuste puede aumentar de altura para contrarrestar las deformidades del extremo 29 irregular de un rollo de material 12. Este ajuste permite que el eje geométrico 28 central del rollo de material 12 se sitúe sustancialmente en perpendicular a la carcasa 48 del aparato 10. Esto ayuda a asegurar un corte apropiado del rollo de material 12.

También incluidas en el soporte 20 se encuentran unas abrazaderas 70 periféricas, también conocidas como abrazaderas 70 de posicionamiento. Estas abrazaderas 70 de posicionamiento son utilizadas para fijar un rollo de material 12 a la tabla giratoria 66 cuando el rollo de material 12 es situado sobre el soporte 20. Las abrazaderas 70 de posicionamiento están diseñadas para desplazarse radialmente hacia dentro sobre el soporte 20 para acometer el borde 26 exterior o la circunferencia 26 del rollo de material 12 para fijar el rollo de material 12 sobre el soporte 20. La Fig. 7 muestra formas de realización alternativas de unas abrazaderas 71 de posicionamiento.

La Fig. 16A muestra una vista en sección transversal esquemática de una forma de realización del soporte 20 mostrada con una espiga 94 de centrado utilizada para alinear un rollo de material 12 con el soporte 20. La espiga 94 de centrado puede incluir unas nervaduras 96, que también pueden llamarse prominencias 96, las cuales se extenderían para acometer el interior 95 del rollo de material 12 para ayudar a fijar el rollo de material 12. La Fig. 16B muestra una vista en sección transversal esquemática de un emplazamiento de fijación alternativo del dispositivo 46 de recogida de partículas. La fijación alternativa se dispone mediante la espiga 96 de centrado la cual sería hueca.

Las Figs.9 a 12 muestran otra forma de realización alternativa de la invención. La Fig. 9 es una vista esquemática de esta forma de realización, designándose globalmente el aparato con el numeral 100. El aparato 100 se muestra con una pluralidad de raíles 72 de guía horizontales fijados a una carcasa 148. La pluralidad de raíles 72 de guía horizontales está fijada a una pluralidad de ruedas 74 de soporte, o a unos rodillos 74 de soporte. La cuchilla 14 alargada está dirigida hacia el rollo de material.

En esta forma de realización, los raíles 72 de guía horizontales y las ruedas 74 de soporte comprenden el soporte 120 del aparato 10. Las ruedas 74 de soporte son utilizadas para retener el rollo de material 12 cuando el rollo de material 12 es cortado por el aparato 10. Las ruedas 74 de soporte pueden ser ajustadas a lo largo de la extensión 102 de los raíles 72 de guía horizontales haciendo posible la colocación de las ruedas 74 de soporte según se necesite para soportar la totalidad del rollo de material 12 o las secciones específicas del rollo de material 12 cuando las secciones sean cortadas del rollo de material 12. Cuando los rodillos 74 de soporte son rotados, el rollo de material 12 rota alrededor del eje geométrico 28 del rollo de material 12.

Como se aprecia en las Figs.10 y 11, también fijados a la carcasa 148 se encuentran unos soportes 76 terminales situados en posición central. Fijados a los soportes 76 terminales se encuentran unos husillos 78 de soporte del rollo horizontal y verticalmente ajustables que están diseñados para soportar y hacer rotar el rollo de material 12 desde el eje geométrico 28 central del rollo de material 12. Los husillos 78 de soporte del rollo pueden ser ajustados horizontal y verticalmente utilizando procedimientos conocidos en la técnica para desplazar objetos de forma lineal. Este ajuste del rollo de soporte de los husillos 78 permite que el aparato 10 corte una diversidad de tamaños de rollos de material 12.

Esta forma de realización incluye un raíl 80 lateral fijado a la carcasa 148 y situado en posición descentrada respecto de los raíles 72 de guía horizontales y de la rueda 74 de soporte. Fijadas al raíl 80 lateral se encuentran unas guías 140 de posición y unas columnas 138. Las guías 140 de posición están situadas sobre los raíles 80 laterales para permitir el ajuste de las columnas 138 con respecto a los raíles 72 de guía horizontales. Las columnas 138 soportan al menos una guía 118 de corte y al menos un elemento 14 o 44 de corte La combinación de la guía 18 de corte y de las guías 140 de posicionamiento permiten la alineación y el posicionamiento horizontal y vertical de los elementos 14 y 44 de corte con respecto al rollo de material 12 cuando el rollo de material 12 es situado en el aparato 100.

Como se aprecia en las Figs. 11 y 12, los dispositivos 44 de acabado pueden ser situados sobre las columnas 138 soportadas por dichos raíles 80 o los dispositivos 44 de acabado y pueden ser situados sobre los soportes 76 terminales con el fin de obtener un acabado terminal en el rollo de material 12.

Como se aprecia en la Fig. 10, esta forma de realización puede también incluir un segundo raíl 80 situado en paralelo con el raíl 72 de guía horizontal y opuesto al otro raíl 80 lateral. Este raíl 80 lateral puede permitir que sean utilizadas unas columnas 138 adicionales, guías 40 de posición, guías 118 de corte y elementos 14 y 44 de corte durante la operación del aparato 10.

Procedimientos de operación

Se divulga un procedimiento de corte de un rollo de material 12 que presenta un eje geométrico 28 y una circunferencia 26. Como se aprecia en la Fig. 5A, el procedimiento muestra la disposición del extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada en dirección al rollo de material 12. El extremo 16 distal es el extremo de la cuchilla 14 alargada que es situado genéricamente en paralelo al eje geométrico 17 más corto de la cuchilla 14 alargada y presenta una forma sustancialmente arqueada. El procedimiento da a conocer el corte por penetración del rollo de material 12, que se define como el corte del rollo de material 12 por la porción de una cadena que cruza el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada. En una forma de realización preferente, el procedimiento dirige el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada para acometer la circunferencia 26 de una manera sustancialmente perpendicular. También puede destacarse que la guía 18 de corte dirige el extremo 16 distal del extremo 14 alargado dispuesto en el eje geométrico 28 central del rollo de material 12 a lo largo de un radio 30 del rollo de material 12. De esta manera, el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada es la primera porción de la cuchilla 14 alargada del aparato 10 que traba el rollo de material 12 cuando el aparato 10 corta el rollo de material 12.

Es preferente que el corte por penetración se produzca a lo largo de un radio 30 del rollo de material 12, y que se extienda desde la circunferencia 26 hasta el eje geométrico 28 central del rollo de material 12. Sin embargo, es posible cortar por penetración el rollo de material 12 de forma que la cuchilla alargada no discorra directamente a lo largo del radio 30. El corte por penetración no tiene necesariamente que terminar en el eje geométrico 28 central, ni el corte por penetración tiene que estar dirigido exactamente sobre el eje geométrico 28 central. Así mismo, no es necesario que la cuchilla 14 alargada cruce perpendicularmente el rollo de material 12 durante un corte por penetración. También es posible cortar por penetración el rollo de material 12 hasta una profundidad tal que el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada no llegue hasta el eje geométrico 28 central del rollo de material 12.

Una vez que se ha efectuado el corte por penetración, a continuación la cuchilla 14 alargada es rotada con respecto al eje geométrico 28 para cortar el material enrollado 12. En un procedimiento alternativo, el rollo de material 12 es rotado con respecto al eje geométrico 28 para cortar el rollo de material 12. El rollo de material 12 puede ser colocado en un plano o bien horizontal o bien vertical con el fin de llevar a cabo el procedimiento de corte.

Un usuario del procedimiento decidirá las dimensiones del rollo de material 12 que se necesita cortar antes de proceder al corte del rollo de material 12. Una vez que se ha tomado esta decisión, la cuchilla 14 alargada, también conocida como sierra de cadena 14, es utilizada para cortar por penetración el rollo de material 12. Una vez que se ha efectuado este corte inicial, un usuario del procedimiento tiene la opción de rotar la cuchilla 14 alargada en una u otra dirección, rotar el rollo de material 12 en una u otra dirección o rotar tanto el rollo de material 12 como la cuchilla 14 en direcciones opuestas. En cualquier caso, una revolución completa, o bien de la cuchilla 14 alargada o bien del rollo de material 12, o una combinación de ambas, provocará una sección del rollo de material 12 que se está cortando.

El rollo de material 12, puede ser soportado o bien sobre los extremos del rollo de material 12 o bien a lo largo de la circunferencia 26 del rollo de material 12.

El procedimiento incluye además la retirada de partículas de material cuando el rollo de material 12 es cortado. Esta etapa del procedimiento incluye la utilización de un dispositivo 46 estándar de recogida de partículas para recoger las piezas de material a medida que las piezas de material son cortadas o rasuradas a partir del rollo de material 12 de la operación del procedimiento.

Después de que se ha efectuado el corte inicial en el rollo de material 12, se lleva a cabo un corte preciso, también conocido como acabado, del rollo de material 12. Este corte preciso permite que un usuario del procedimiento corte el rollo de material 12 dentro de unas tolerancias específicas que son necesarias para que el rollo de material 12 sea utilizado para la finalidad perseguida. Durante la operación de acabado sobre el rollo de material 12, las pequeñas partículas de material son retiradas para facilitar el corte, la limpieza y la presencia estética adecuadas del extremo del rollo de material.

Como se aprecia en la Fig. 5B, el procedimiento incluye también unos separadores 82 de colocación entre medias de las secciones de rollo de material 12 cuando la cuchilla 14 alargada corta inicialmente el rollo de material 12. Los separadores 82 pueden ser insertados a intervalos regulares en la ranura 83 creada por el corte del rollo de material 12 por la cuchilla 14 alargada. Estos separadores 82 a modo de cuña son utilizados para soportar la porción del rollo de material 12 que es cortada para impedir daños al rollo de material 12 y para impedir que se pegue la cuchilla 14 alargada. En una forma de realización preferente del procedimiento, hay cuatro separadores 82 situados a intervalos regulares en un ángulo aproximado de 90 grados a lo largo de la circunferencia 26 del rollo de material 12 cuando la cuchilla 14 alargada corta el rollo de material 12.

En una forma de realización alternativa del procedimiento, un rollo de material 12 es situado sobre un soporte 20. A continuación, una cuchilla 14 alargada es alineada utilizando las guías 40 de posición y las guías 18 de corte para dirigir el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada hacia el eje geométrico 28 central del rollo de material 12 a lo largo de un radio del rollo de material 12. También se puede describir que esta alineación sitúa el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada para que cruce en perpendicular la circunferencia 26 del rollo de material 12. La guía de

corte 18 dirige entonces la cuchilla 14 alargada en dirección al eje geométrico 28 central hasta el rollo de material 12. A lo largo de esta trayectoria, la cuchilla 14 alargada crea un corte radial en el rollo de material 12 desde la circunferencia 26 hasta el eje geométrico 28 central. Durante este corte inicial, las partículas de material son recogidas utilizando un dispositivo 46 de recogida de partículas.

5 A continuación, la cuchilla 14 alargada es rotada con respecto al eje geométrico 28 central con el fin de cortar el rollo de material 12. Las partículas de material que son generadas durante este proceso de corte retiran el dispositivo 36 de recogida de partículas. Los separadores 82 son insertados a intervalos regulares dentro del corte efectuado por la cuchilla alargada cuando la cuchilla alargada rota alrededor del rollo de material 12.

10 Una vez que la cuchilla alargada ha completado su rotación la porción seccionada del rollo de material es retirada utilizándose un dispositivo de acabado y, a continuación, la porción restante del rollo de material es finalmente cortada o acabada, para proporcionar las tolerancias específicas sobre el rollo de material según se requiera para este uso en aplicaciones específicas del rollo de material 12.

Por último, la porción restante del rollo de material 12 es retirada y utilizada en su aplicación concreta.

15 En formas de realización alternativas de este procedimiento alternativo, la cuchilla alargada es mantenida fija mientras el rollo de material es rotado alrededor de su eje geométrico. En otras formas de realización adicionales de este procedimiento, tanto el rollo de material 12 como la cuchilla 14 alargada son rotados en direcciones opuestas con el fin de completar el corte sobre el rollo de material.

20 De esta manera, aunque se han descrito formas de realización concretas de la presente invención de un novedoso y útil Convertidor de Rollo de Papel Cortado por Penetración, no se pretende que dichas referencias sean interpretadas como limitaciones del ámbito de la presente invención, sino teniendo en cuenta el alcance definido por las reivindicaciones subsecuentes.

25

REIVINDICACIONES

- 1.- Un aparato de corte de un rollo de material 12 en hoja, que comprende:
- 5 una cuchilla 14 alargada que presenta un extremo 16 distal;
- una guía 18 de corte fijada a la cuchilla alargada en un extremo proximal y situada para dirigir el extremo 16 distal de la cuchilla alargada en dirección al rollo de material 12 en hoja; y
- un soporte 20 situado para mantener el rollo de material 12 en hoja próximo a la cuchilla 14 alargada;
- caracterizado porque** la cuchilla alargada incluye una cadena y un conjunto de dientes de corte dispuestos sobre la cadena y en el que la guía de corte está dispuesta para dirigir la cuchilla para cortar por penetración el rollo de material en hoja mediante el corte del rollo de material en hoja con la porción de la
- 10 cadena que cruza el extremo distal de la cuchilla alargada.
- 2.- El aparato de la reivindicación 1, que incluye además una columna 38 fijada a la guía 18 de corte y que incluye al menos una guía 34 de posición situada sobre la columna para modificar la posición de la guía 18 de corte y de la cuchilla 14 alargada con respecto al rollo de material.
- 3.- El aparato de la reivindicación 2, en el que:
- 15 el rollo de material incluye un eje geométrico; y
- la al menos una guía 40 de posición está situada sobre la columna 38 para modificar verticalmente la posición de la cuchilla 14 alargada con respecto al eje geométrico.
- 4.- El aparato de la reivindicación 2, en el que
- 20 el rollo de material incluye un eje geométrico; y
- la al menos una guía 40 de posición está situada sobre la columna 38 para modificar horizontalmente la posición de la cuchilla 14 alargada con respecto al eje geométrico.
- 5.- El aparato de la reivindicación 1, que incluye además un motor 42 fijado al soporte para rotar el soporte y el rollo de material con respecto a la cuchilla 14 alargada.
- 6.- El aparato de la reivindicación 1, que incluye además un motor 42 fijado a la guía 18 de corte y a la cuchilla 14 alargada para hacer rotar la guía 18 de corte y la cuchilla 14 alargada con respecto al rollo de material.
- 25 7.- El aparato de la reivindicación 1, en el que la guía 18 de corte dirige el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada para inicialmente acometer el rollo de material.
- 8.- El aparato de la reivindicación 1, en el que la guía 18 de corte dirige el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada para cruzar perpendicularmente el rollo de material.
- 30 9.- El aparato de la reivindicación 1; en el que:
- el rollo de material incluye además un eje geométrico y un radio; y
- la guía 18 de corte dirige el extremo 16 distal de la cuchilla 14 alargada hacia el eje geométrico y a lo largo del radio del rollo de material.
- 10.- El aparato de la reivindicación 1, que incluye además un dispositivo 44 de acabado, situado próximo a la guía 14 de corte y al soporte 20 para cortar con precisión el rollo de material.
- 35 11.- Un procedimiento de corte de un rollo de material en hoja, que comprende:
- a) la provisión de un soporte y la sujeción de un rollo de material de hoja mediante el soporte;
- b) la provisión de una guía 18 de corte fijada a una cuchilla 14 alargada que presenta un extremo 16 distal;
- 40 c) el hecho de dirigir la guía 18 de corte para cortar por penetración el rollo de material con el extremo 16 distal de la cuchilla alargada, en el que la cuchilla 14 alargada incluye una cadena y un conjunto de dientes de corte situados sobre la cadena.
- 12.- El procedimiento de la reivindicación 11, que incluye además la etapa b) de rotación de la cuchilla alargada con respecto al rollo de material para cortar el rollo de material.
- 45 13.- El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la etapa b) incluye además la inserción de unos separadores a intervalos regulares cuando la cuchilla alargada corta el rollo de material.

ES 2 505 250 T3

- 14.- El procedimiento de la reivindicación 11, que incluye además la retirada de partículas de material a medida que el rollo de material es cortado.
- 15.- El procedimiento de la reivindicación 11, que incluye además el corte preciso del rollo de material utilizando un dispositivo de acabado.
- 5 16.- El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la cuchilla alargada incluye un extremo distal, el rollo de material incluye un eje geométrico y una circunferencia, y la etapa a) incluye además el corte del rollo de material desde la circunferencia hasta el eje geométrico mediante el avance del extremo distal.
- 17.- El procedimiento de la reivindicación 11, que incluye además la etapa b) de rotación del rollo de material con respecto a la cuchilla alargada para cortar el rollo de material.
- 10 18.- El procedimiento de la reivindicación 11, que incluye además la orientación vertical del rollo de material.
- 19.- El procedimiento de la reivindicación 11, que incluye además la orientación horizontal del rollo de material.

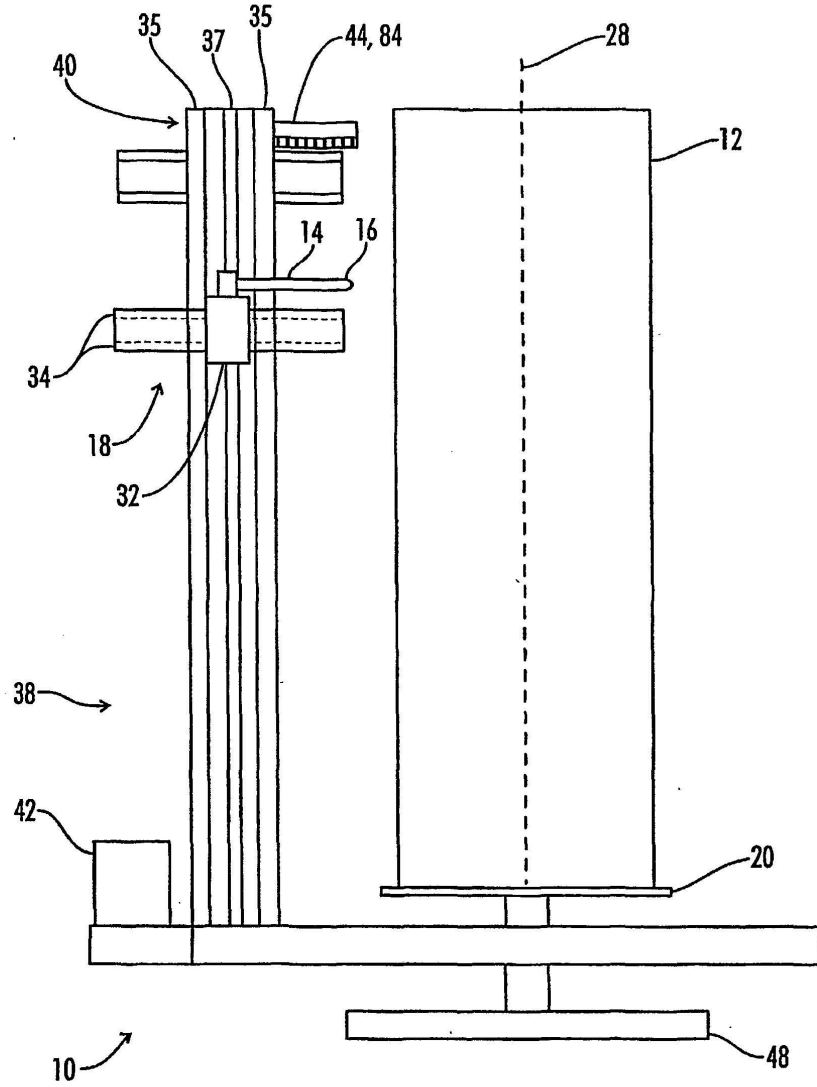


FIG. 1

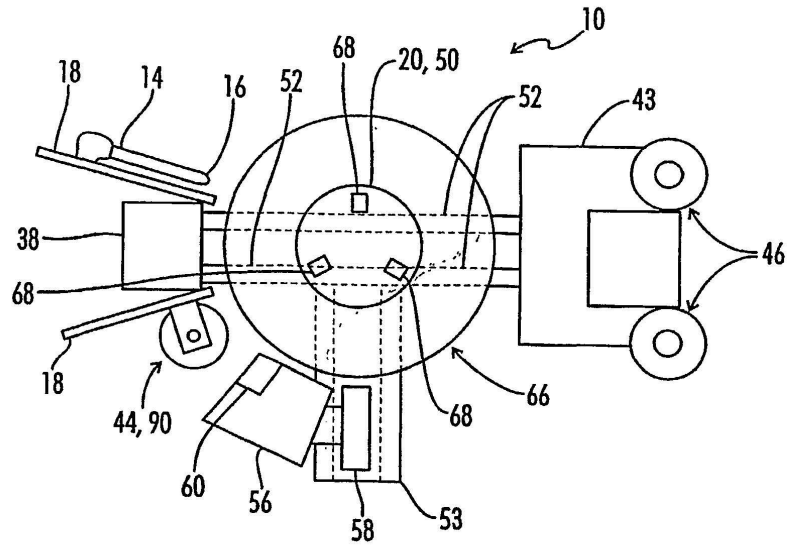


FIG. 2

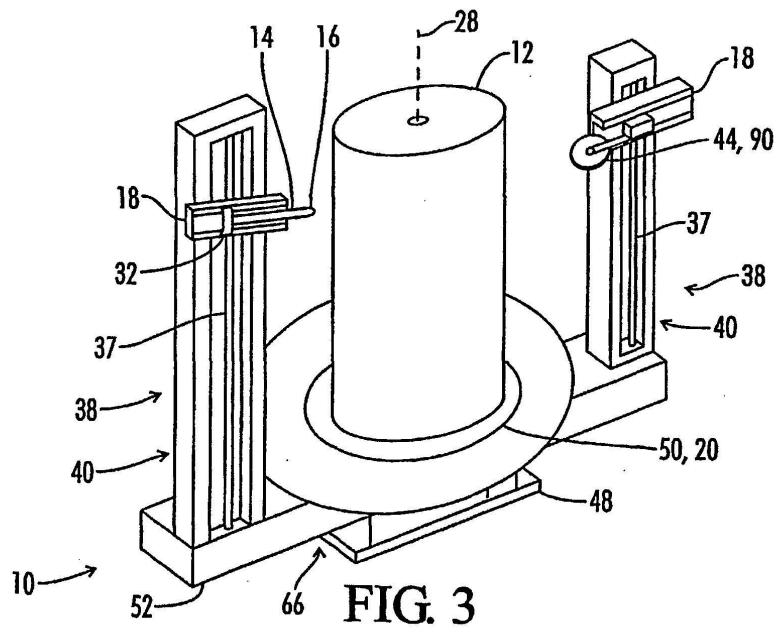


FIG. 3

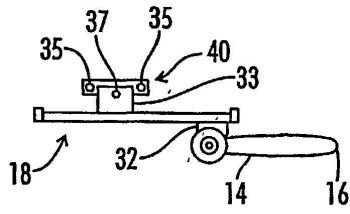


FIG. 4A

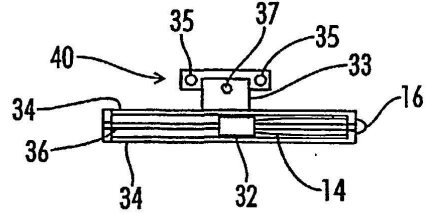


FIG. 4C

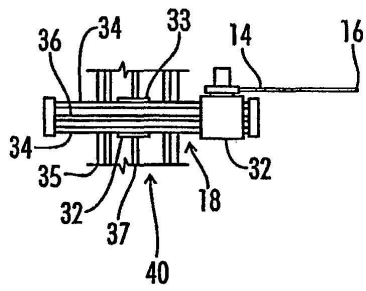


FIG. 4B

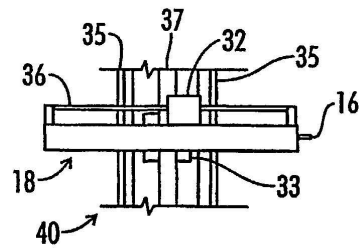
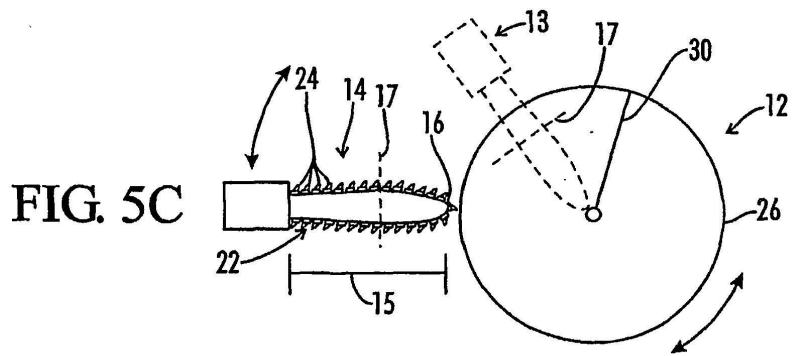
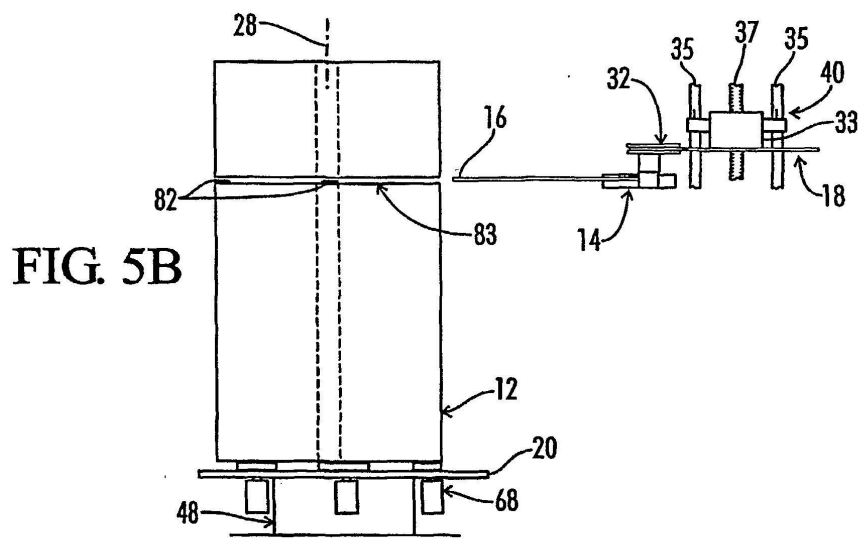
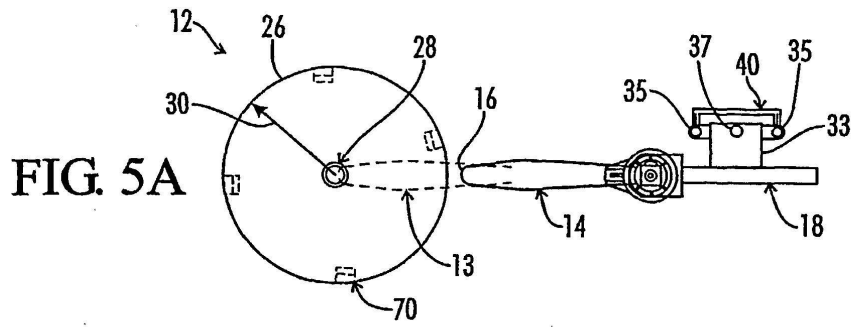


FIG. 4D



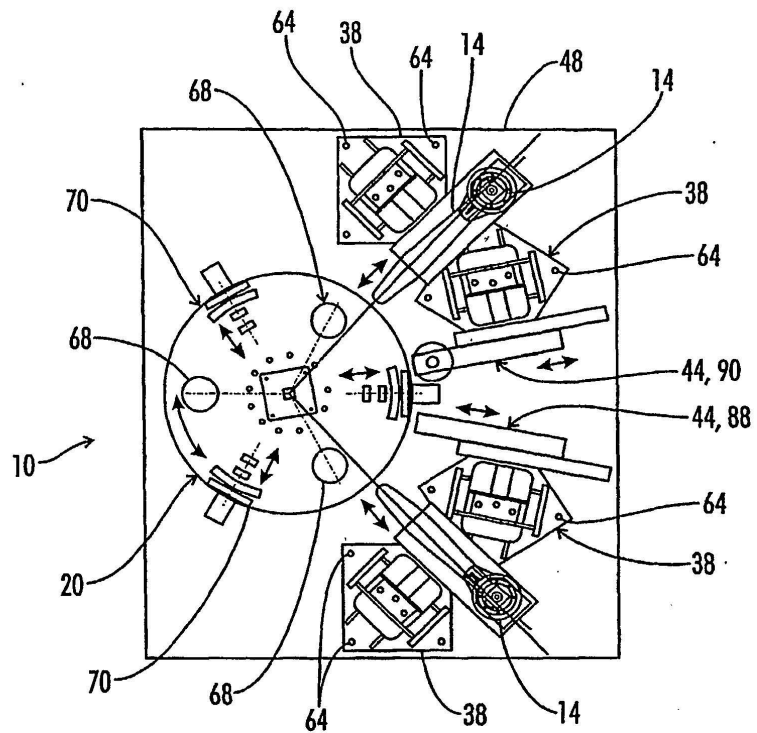


FIG. 6

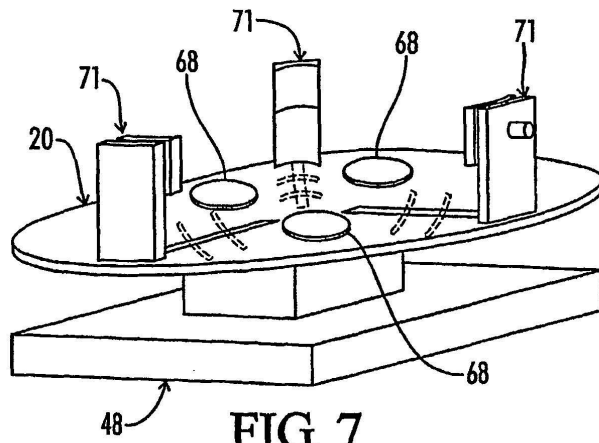


FIG. 7

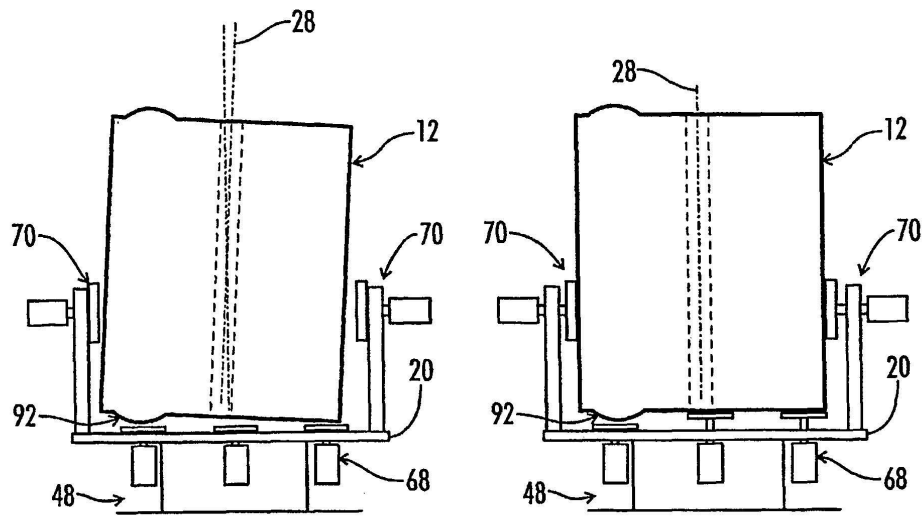


FIG. 8A

FIG. 8B

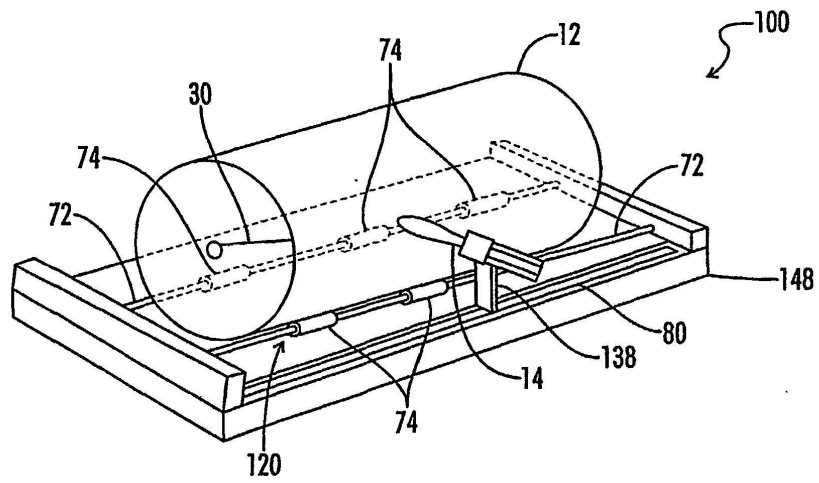


FIG. 9

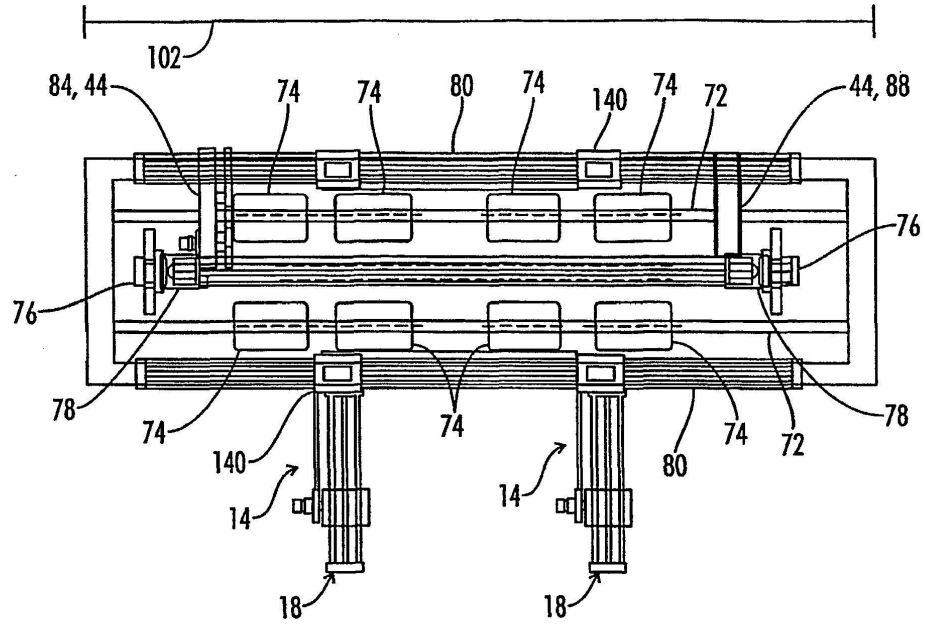


FIG. 10

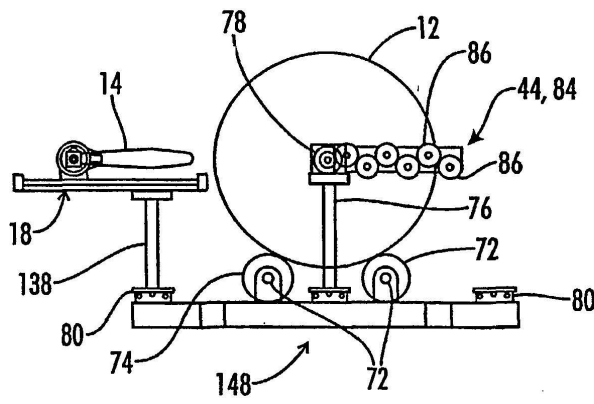


FIG. 11

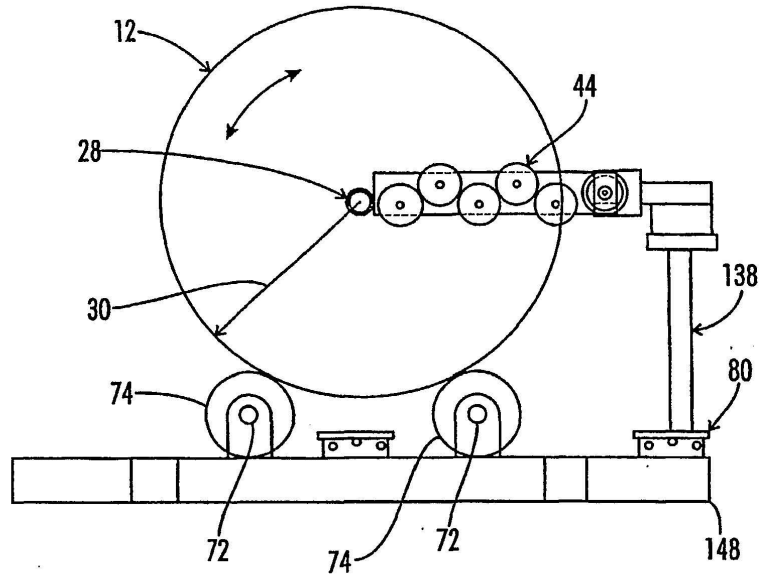


FIG. 12

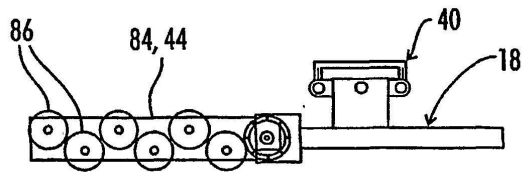


FIG. 13A

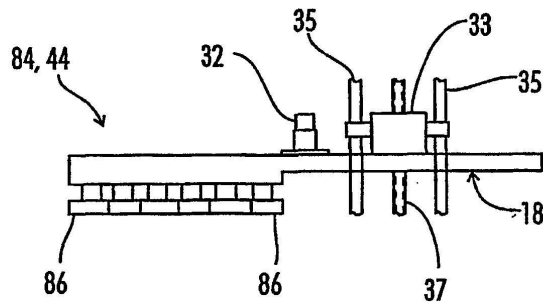


FIG. 13B

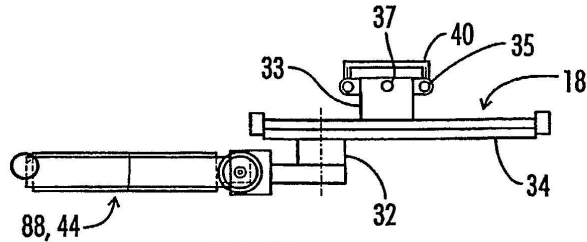


FIG. 14A

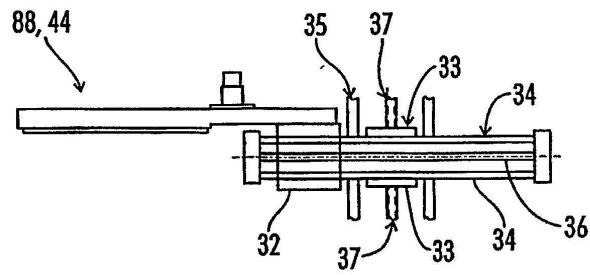


FIG. 14B

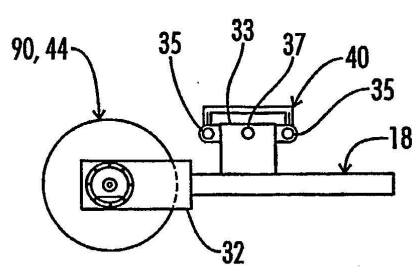


FIG. 15A

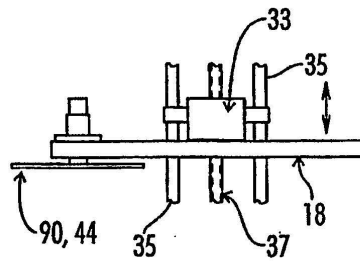


FIG. 15B

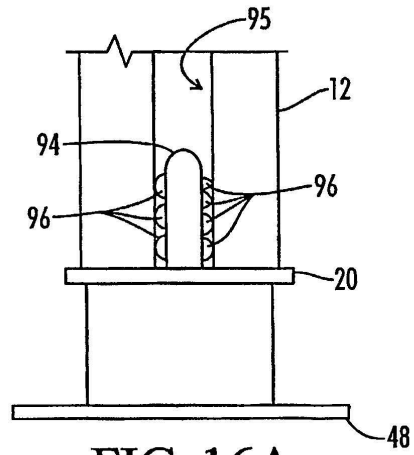


FIG. 16A

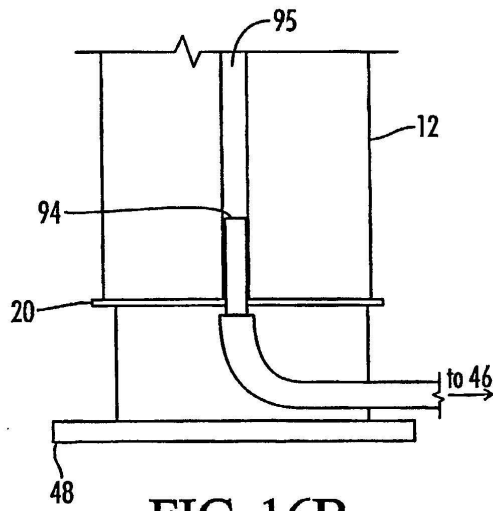


FIG. 16B