

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 191**

51 Int. Cl.:

B65B 13/04 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2004** **E 04012162 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014** **EP 1489005**

54 Título: **Máquina flejadora con sistema de alimentación y de tensado de fleje con realimentación automática**

30 Prioridad:

20.06.2003 US 600198

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

09.04.2014

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US

72 Inventor/es:

HABERSTROH, JAMES A.;
PEARSON, TIMOTHY B. y
SICKELS, LAWRENCE G.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 454 191 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

Máquina flejadora con sistema de alimentación y de tensado de fleje con realimentación automática

5 La presente invención se refiere a un sistema de alimentación de máquina flejadora. Más en concreto, la presente invención se refiere a un sistema de alimentación de máquina flejadora en el que se realimenta un fleje después de un error o fallo de fleje.

10 Las máquinas flejadoras son bien conocidas en la técnica para asegurar flejes alrededor de cargas. Un tipo de flejadora conocida es una unidad fija que incluye un cabezal de flejado o de soldadura y un mecanismo de accionamiento montado dentro de un bastidor. Un arco está montado en el bastidor, a través del cual se alimenta el material de fleje. En una disposición típica, una sobremesa o superficie de trabajo se monta igualmente en el bastidor.

Un sistema de alimentación para una disposición de este tipo se conoce del documento EP 0 231 458 A2. Dicho sistema de alimentación comprende un rodillo de alimentación de banda con un primer rodillo de presión y aguas arriba de éste, un rodillo de retorno de banda con un segundo rodillo de presión.

15 En una flejadora fija típica, el arco se monta desde aproximadamente la superficie de trabajo, y el cabezal de flejado se monta por debajo de la superficie de trabajo. Un fleje se alimenta desde una fuente o dispensador al cabezal de flejado o de soldadura. El cabezal de flejado proporciona una serie de funciones. En primer lugar, incluye una pluralidad de pinzas para agarrar partes del fleje durante el transcurso de una operación de flejado. El cabezal de flejado también incluye una cortadora para cortar el fleje procedente de una fuente o alimentador de fleje. Por último, el cabezal de flejado incluye una selladora para sellar sobre sí mismo un tramo extendido de material de fleje. Este sello se conoce comúnmente como soldadura y se efectúa calentando tramos extendidos de fleje usando un elemento vibratorio o un elemento calentado.

25 El material de fleje es alimentado desde el dispensador en el cabezal de flejado primero a través de un par de ruedas de alimentación y segundo a través de un conjunto de alimentación. Las ruedas de alimentación se encuentran normalmente situadas inmediatamente dentro de la máquina flejadora (por ejemplo, en el interior de una caja o armario). Las ruedas de alimentación facilitan una alimentación uniforme de material de fleje en la flejadora y un suministro de material de fleje a la caja de holgura. La caja de holgura es una zona entre las ruedas de alimentación y el cabezal de flejado que se utiliza para almacenar una longitud de material de fleje "holgado" para que lo use el cabezal de flejado y es también una zona para almacenar fleje recogido que ha sido enrollado o tensado alrededor de la carga.

30 El conjunto de alimentación incluye un par de ruedas de tensado y un par de ruedas de alimentación. Las ruedas de tensado están situadas aguas abajo de las ruedas de alimentación, y una guía se extiende entre las ruedas de tensado y las de alimentación. La caja de holgura está dispuesta alrededor de la zona de guía, entre las ruedas de tensado y las ruedas de alimentación.

35 Las ruedas de alimentación se encuentran situadas entre las ruedas de tensado y el cabezal de flejado. Las ruedas de alimentación arrastran el material de fleje hasta el cabezal de flejado (y alrededor del arco de fleje). Una guía está dispuesta entre las ruedas de tensado y las ruedas de alimentación para proporcionar una vía de paso para el fleje a medida que es introducido en el cabezal de flejado por las ruedas de alimentación y a medida que es extraído del cabezal de flejado (y desde alrededor del arco) por las ruedas de tensado.

40 En caso de que se produzca un error de fleje, por ejemplo un fallo de las pinzas al agarrar el extremo delantero del fleje durante el ciclo de tensado, el fleje es sobreenrollado o sobreastrado por las ruedas de tensado. Cuando ocurre esto, se tira del fleje hacia atrás hasta que se haya retirado sustancialmente del recorrido del fleje. La retirada del fleje del recorrido hace que falle la máquina. Se requiere entonces la intervención del operario para detener el funcionamiento de la máquina y realimentar fleje en el sistema de alimentación para reanudar el funcionamiento.

45 De acuerdo con ello, existe la necesidad de una máquina flejadora que tenga un sistema de alimentación y de tensado de fleje con realimentación automática. Es deseable que dicho sistema detecte automáticamente un error o fallo de fleje, detenga el enrollado del fleje o recoja y realimente el fleje en el cabezal de flejado después de ese error o fallo. Es más deseable que un sistema de este tipo realimente el fleje en el cabezal de flejado sin más partes o conjuntos que los empleados para alimentar y tensar el material de fleje durante las operaciones normales de la máquina.

50 Breve resumen de la invención

Un sistema de alimentación para una máquina flejadora detecta automáticamente un error o fallo de fleje, detiene el enrollado o la recogida del fleje y realimenta el fleje en el cabezal de flejado después del error o fallo. Tal sistema está configurado para su uso en una máquina flejadora del tipo que tiene una alimentación de fleje, un arco de fleje y un cabezal de flejado dispuesto entre la alimentación y el arco de fleje.

- 5 El sistema de alimentación define un recorrido de fleje desde la alimentación de fleje hasta el cabezal de flejado. Un par de ruedas de tensado están dispuestas a lo largo del recorrido de fleje cerca de la alimentación de fleje. En la presente realización, las ruedas de tensado se pueden desplazar con acoplamiento y sin acoplamiento entre sí. Un par de ruedas de alimentación están dispuestas a lo largo del recorrido de fleje cerca del cabezal de flejado. Las ruedas de alimentación definen una línea de contacto entre las mismas.
- Un accionador de rueda de alimentación está conectado de manera operativa a una de las ruedas de alimentación y un accionador de rueda de tensado está conectado de manera operativa a una de las ruedas de tensado. Los accionadores de rueda de alimentación y de tensado son motores reversibles. Las otras ruedas de alimentación y de tensado son ruedas locas o de presión.
- 10 Un sensor está dispuesto a lo largo del recorrido de fleje para generar una señal a fin de indicar un movimiento o una falta de movimiento del material de fleje a lo largo del recorrido de fleje.
- 15 En un ciclo de flejado, el material de fleje es transportado alrededor del arco de fleje por la rotación hacia adelante de las ruedas de alimentación y es enrollado alrededor de la carga por la rotación en sentido inverso de las ruedas de alimentación. El fleje es tensado alrededor de la carga por la rotación hacia adelante de las ruedas de tensado. La rotación hacia adelante de las ruedas de tensado comienza a la recepción de la señal de la falta de movimiento del material de fleje después del enrollado del material de fleje.
- 20 Cuando, después de la rotación en sentido inverso de las ruedas de alimentación para enrollar el material de fleje, la máquina está en una condición de fleje con defecto (el sensor no genera una señal de falta de movimiento), las ruedas de alimentación detienen la rotación, y las ruedas de tensado giran en una dirección inversa para transportar el material de fleje por la línea de contacto entre las ruedas de alimentación.
- En una realización actual, el sensor está dispuesto próximo a la rueda de alimentación loca para detectar el movimiento y la falta de movimiento de la rueda de alimentación loca. El movimiento y la falta de movimiento de la rueda de alimentación loca corresponden, respectivamente, a las señales de movimiento y de falta de movimiento del material de fleje.
- 25 Preferiblemente, las ruedas de tensado se desplazan sin acoplamiento entre sí cuando el material de fleje se transporta alrededor del arco de fleje y cuando el material de fleje se enrolla alrededor de la carga. Las ruedas de tensado se desplazan con acoplamiento entre sí cuando el material de fleje se tensa alrededor de la carga y cuando el fleje es realimentado en la línea de contacto de la rueda de alimentación después de la condición fleje con defecto.
- 30 Las ruedas de tensado se desplazan con y sin acoplamiento entre sí mediante un varillaje que está conectado de manera operativa a la rueda de tensado de presión para desplazar un eje de rotación de la rueda de tensado de presión hacia y en dirección opuesta a la rueda de tensado accionada. La rueda de tensado de presión está montada en un árbol excéntrico que está conectado de manera operativa al varillaje.
- 35 También se da a conocer una máquina flejadora que tiene un sistema de alimentación que detecta automáticamente un error o fallo de fleje, detiene el enrollado o recogida del fleje y realimenta el fleje en el cabezal de flejado después del error o fallo.
- Estas y otras características y ventajas de la presente invención quedarán claras en la siguiente descripción detallada, en combinación con las reivindicaciones adjuntas.
- Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos
- 40 Los expertos en la técnica entenderán con más facilidad los beneficios y ventajas de la presente invención después de revisar la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos, en los que:
- La figura 1 es una vista de frente de una máquina flejadora ejemplar que tiene una guía de acceso al recorrido de fleje que incorpora los principios de la presente invención;
- 45 La figura 2 es una ilustración en perspectiva de la parte delantera de la máquina flejadora que muestra el conjunto de alimentación de máquina flejadora con una guía de acceso al recorrido de fleje en la posición abierta para facilitar la ilustración;
- La figura 3 es una ilustración en perspectiva similar a la de la figura 2 que muestra la guía de acceso en la posición cerrada o de funcionamiento; y
- La figura 4 es una ilustración en perspectiva de la parte trasera de la máquina flejadora.
- 50 Descripción detallada de la invención

Aunque la presente invención admite diversas realizaciones, en los dibujos se muestra y a continuación se describe una realización actualmente preferida con el entendimiento de que la presente descripción ha de considerarse una ejemplificación de la invención y no se pretende limitar la invención a la realización específica ilustrada.

5 Se debe entender además que el título de esta sección en esta memoria descriptiva, a saber, "Descripción detallada de la invención", se refiere a un requisito de la Oficina de Patentes de Estados Unidos, y no implica, ni debe deducirse que limita la materia descrita en este documento.

10 Con referencia a las figuras y en particular a la figura 1, se muestra una máquina flejadora 10 que tiene un sistema de alimentación con realimentación automática 12 que incorpora los principios de la presente invención. La máquina flejadora 10 incluye, en general, un bastidor 14, un arco de fleje 16 y una sobremesa o superficie de trabajo 18. El conjunto de alimentación 12 y un cabezal de flejado 20 están montados por debajo de la superficie de trabajo 18. Un controlador 22 proporciona un funcionamiento y un control automáticos de la flejadora 10.

15 El cabezal de flejado 20 recibe material de fleje S de un dispensador 24. El fleje S se alimenta o se retira del dispensador 24 mediante ruedas de alimentación 26. En una disposición típica, las ruedas de alimentación 26 están montadas inmediatamente dentro de y en el interior de la máquina 10. El fleje S es transportado desde las ruedas de alimentación 26 al conjunto de alimentación 12 (más allá de una caja de holgura 28). La caja de holgura 28 se utiliza como una zona de "almacenamiento" para el fleje S que ha sido introducido en la máquina 10, pero que aún no ha sido llevado al cabezal de flejado 20, y para el fleje S que ha sido recogido de alrededor de la carga L, por ejemplo durante los ciclos de enrollado o de tensado.

20 El conjunto de alimentación 12 incluye dos pares de ruedas, a saber, un par de ruedas de alimentación 30, 32 y un par de ruedas de tensado 34, 36. Una de las ruedas de alimentación 30 es accionada y la otra es una rueda loca o de presión 32. Asimismo, una de las ruedas de tensado 34 es accionada y la otra es una rueda loca o de presión 36. Las ruedas de alimentación 30, 32 están situadas cerca del cabezal de flejado 20, y las ruedas de tensado 34, 36 están situadas cerca de la caja de holgura 28 y de las ruedas de alimentación 26. Una guía inferior 38 se extiende entre las ruedas de alimentación 26 y las ruedas de tensado 34, 36. Una guía superior 40 se extiende entre las
25 ruedas de tensado 34, 36 y las ruedas de alimentación 30, 32, extendiéndose también una parte de dicha guía 40 más allá de las ruedas de alimentación 30, 32 hasta el cabezal de flejado 20. Una parte 40a de la guía superior 40 es pivotable (como se muestra mediante la comparación de las figuras 2 y 3) para proporcionar un fácil acceso al recorrido de fleje P. La rueda de alimentación accionada 30 y la rueda de tensado accionada 34 están conectadas de manera operativa a motores reversibles 42, 44 para accionar las ruedas 30, 34 en ambas direcciones (es decir,
30 en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj).

Las ruedas de alimentación y de tensado accionadas 30, 34 son fijas con respecto al bastidor 14. La rueda de alimentación loca (o de presión) 32 está montada de manera desviada a la guía 40. Durante el ciclo de flejado, la
35 rueda de alimentación loca 32 se mantiene en contacto con la rueda de alimentación accionada 30. Un sensor de parada 46 se encuentra cerca de la rueda loca 32 para controlar (y proporcionar una señal) al indicarse que la rueda loca 32 se ha parado o ha dejado de girar.

A diferencia de la rueda de alimentación loca 32, la rueda de tensado de presión 36 está montada en un árbol excéntrico 48 que a su vez está conectado de manera operativa, mediante un varillado 50, a una leva 52 en el
40 cabezal de flejado 20. Esta disposición de leva está configurada para poner la rueda de tensado de presión 36 en contacto con (es decir, para acoplar con) la rueda accionada 34 y para separar (es decir, desacoplar de) las ruedas 34, 36 una de la otra. De esta manera, la rueda de presión 36 se desplaza con y sin acoplamiento con la rueda de tensado accionada 34 para accionar o "dejar loco" el fleje S.

En resumen, en funcionamiento, hay tres partes o subciclos de un ciclo de flejado normal. La primera parte es la parte de alimentación del ciclo de flejado, durante la cual el fleje S es "arrastrado" por las ruedas de alimentación 30,
45 32, transportado a través del cabezal de flejado 20, alrededor del arco de fleje 16 y devuelto al cabezal de flejado 22. El ciclo avanza después a la parte de enrollado del ciclo que es cuando el fleje S es liberado del arco 16 y enrollado a alta velocidad hasta que entra en contacto con o queda situado sobre la carga L. Después de la parte de enrollado del ciclo, la máquina 10 avanza a la parte de tensado del ciclo de flejado, durante la cual el fleje S es tensado o apretado alrededor de la carga L.

Se proporciona el siguiente análisis con fines de comprensión de los modos de funcionamiento y de las relaciones
50 entre los diversos componentes. Durante la parte de alimentación del ciclo, las ruedas de alimentación 30, 32 giran en una dirección "hacia adelante" (como se ve en la figura 2, la rueda accionada 30 gira en el sentido contrario a las agujas del reloj), con la rueda loca 32 girando debido al movimiento del fleje S entre las ruedas accionada 30 y loca 32. Durante la parte de alimentación del ciclo, las ruedas de tensado 34, 36 se separan (o abren) entre sí (por la disposición de leva de cabezal de flejado 52-varillaje50-árbol excéntrico 48) para permitir que las ruedas de
55 alimentación 30, 32 "arrastren" el fleje S.

Una vez que el fleje S se mueve alrededor del arco 16 y vuelve al cabezal de flejado 20, el extremo delantero del fleje S es agarrado por una pinza 54 que está en el cabezal de flejado 20. Al detectar que el fleje S es agarrado, la

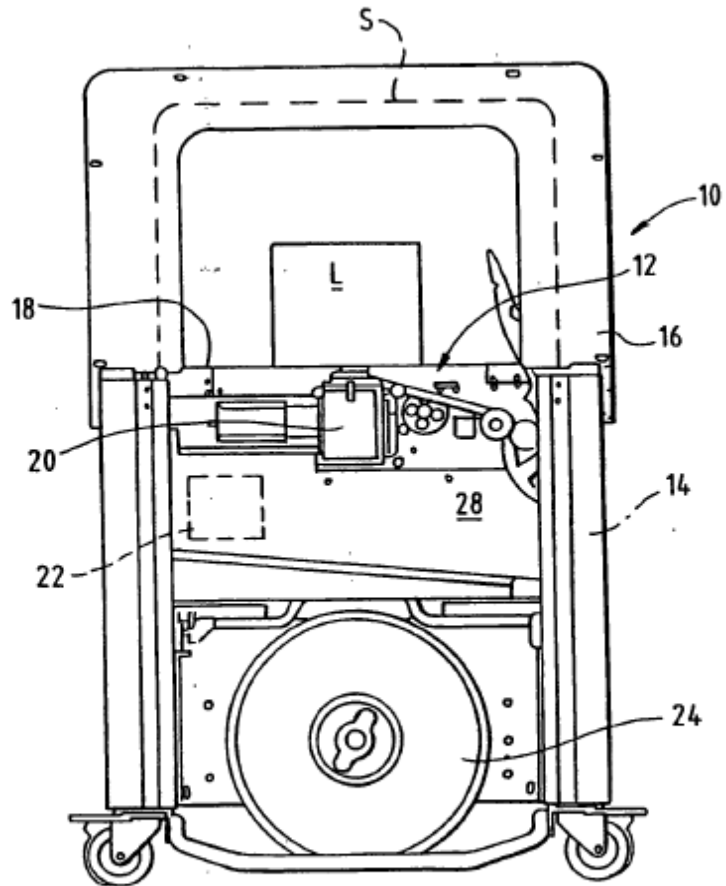
- 5 máquina 10 avanza a la parte de enrollado del ciclo. En el modo de enrollado, el arco de fleje 16 se abre para permitir que el fleje S sea arrastrado hacia la carga L. Las ruedas de alimentación 30, 32 invierten la marcha (las ruedas de tensado 34, 36 están todavía separadas o abiertas) y el fleje S es arrastrado desde el arco 16 a la carga L. El enrollado se lleva a cabo a una velocidad alta aunque con una fuerza baja. Como tal, una vez que el fleje S ha sido arrastrado completamente hasta la carga L (aunque no haya sido todavía tensado), el fleje S "se detendrá". Debido a la dependencia de la rotación de la rueda loca de alimentación 32 en relación al movimiento del fleje S, cuando el fleje S "se detiene", también lo hace la rueda loca 32. Esta detención es detectada por el sensor de detención 46.
- 10 Al detectar una detención en la rueda loca 32, la máquina 10 avanza a la parte de tensado del ciclo de flejado. En esta parte del ciclo, el cabezal de flejado 20 se ajusta (lo que mueve la leva 52), lo que a su vez mueve el varillaje 50 para poner en contacto las ruedas de tensado 34, 36. El motor de tensado 44 se acciona entonces (girando en una dirección hacia delante) para tensar el fleje S alrededor de la carga L. Al llegar a una tensión predeterminada, el motor de tensado 44 se para (deteniendo las ruedas de tensado 34, 36) y el fleje S es sellado y cortado. La máquina 10 entonces restablece y reanuda el ciclo de flejado (mediante el controlador 22).
- 15 Cuando se produce un fallo de fleje en el que el extremo delantero del fleje S no es agarrado correctamente en el cabezal de flejado 20, la máquina 10, en el transcurso del ciclo de flejado, avanzará a la parte de enrollado del ciclo. Cuando el sensor de detención 46 no detecta una detención dentro de un período de tiempo predeterminado, por ejemplo de dos segundos, las ruedas de alimentación 30, 32 detienen la rotación de enrollado (inversa) y la máquina 20 10 se detienen en un modo de realimentación "irregular". En el modo de realimentación, las ruedas de alimentación 30, 32 se detienen y las ruedas de tensado 34, 36 se acoplan entre sí (mediante el funcionamiento de la disposición de leva de cabezal de flejado 52-varillaje 50-árbol excéntrico 48). Sin embargo en este modo, las ruedas de tensado 34, 36 giran en una dirección inversa (la rueda de tensado accionada 34 gira en sentido contrario a las agujas del reloj, como se ve en las figuras 2 y 3) para empujar el fleje S hacia la línea de contacto 56 formada por las ruedas de alimentación 30, 32. De esta manera, el fleje S se realimenta en las ruedas de alimentación 30, 32 después de un 25 fallo de fleje S. El fleje S, cuando es detectado en la rueda de alimentación loca 32 (por el movimiento de la rueda 32 debido al empuje o impulso del fleje S hacia la línea de contacto 56), genera una señal al controlador de máquina 22 que indica que la máquina 10 está lista para comenzar a funcionar. El controlador 22 se restablece después y la máquina 10 está lista para funcionar.
- 30 El presente sistema de alimentación con realimentación automática 12 proporciona una serie de ventajas con respecto a los sistemas de máquina flejadora conocidos. Una de tales ventajas es la capacidad de realimentar automáticamente el fleje S al cabezal de flejado 20 después de una condición de fallo de fleje. Los expertos en la técnica reconocerán fácilmente y apreciarán la ventaja de que tal sistema, entre otras cosas, mejora la eficiencia de funcionamiento y reduce el "tiempo de inactividad" de la máquina que de otro modo podría ocurrir.
- 35 En la presente descripción, se debe entender que las palabras "un" "uno" o "una" incluyen tanto el singular como el plural. Por el contrario, cualquier referencia a elementos plurales incluirá, cuando sea adecuado, el singular.
- 40 De lo anterior se observa que numerosas modificaciones y variaciones pueden ser efectuadas sin apartarse del verdadero espíritu y ámbito de aplicación de los nuevos conceptos de la presente invención. Se debe entender que no se pretende ni debe inferirse ninguna limitación con respecto a las realizaciones específicas ilustradas. La descripción está destinada a cubrir, mediante las reivindicaciones adjuntas, todas las modificaciones que entren dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de alimentación (12) diseñado para una máquina flejadora (10) del tipo que tiene una alimentación de fleje (24, 28) y un arco de fleje (16), incluyendo la máquina flejadora (10) un cabezal de flejado (20) dispuesto entre la alimentación de fleje (24, 28) y el arco (16), estando la máquina flejadora (10) configurada para colocar, tensar y sellar un material de fleje (S) alrededor de una carga (L), el sistema de alimentación (12) comprende:
- un recorrido de fleje (P) desde la alimentación de fleje al cabezal de flejado (20);
- un par de ruedas de tensado (34, 36) dispuestas a lo largo del recorrido de fleje (P) cerca de la alimentación de fleje;
- 10 un par de ruedas de alimentación (30, 32) dispuestas a lo largo del recorrido de fleje (P) cerca del cabezal de flejado (20), definiendo las ruedas de alimentación (30, 32) una línea de contacto entre las mismas;
- un accionador de rueda de alimentación (42) conectado de manera operativa a una de las ruedas de alimentación (30) y un accionador de rueda de tensado (44) conectado de manera operativa a una de las ruedas de tensado (34);
- caracterizado por
- 15 un sensor (46) dispuesto a lo largo del recorrido de fleje (P) para generar una señal que indique un movimiento o una falta de movimiento del material de fleje (S) a lo largo del recorrido de fleje (P),
- estando configurado el sistema de alimentación de manera que en un ciclo de flejado, el material de fleje (S) se transporta alrededor del arco de fleje (16) por la rotación hacia adelante de las ruedas de alimentación (30, 32), se enrolla alrededor de la carga por la rotación en sentido inverso de las ruedas de alimentación (30, 32) y se tensa alrededor de la carga por la rotación hacia adelante de las ruedas de tensado (34, 36), comenzando la rotación hacia
- 20 delante de las ruedas de tensado (34, 36) a la recepción de la señal de la falta de movimiento del material de fleje después del enrollado del material de fleje (S), y de manera que, después de la rotación en sentido inverso de las ruedas de alimentación (30, 32) para enrollar el material de fleje, en una condición de fleje con defecto, el sensor (46) no genera una señal de falta de movimiento del material de fleje dentro de un período de tiempo predeterminado, las ruedas de alimentación (30, 32) detienen la rotación, y las ruedas de tensado (34, 36) giran en una dirección inversa para transportar el material de fleje (S) en la línea de contacto entre las ruedas de alimentación (30, 32).
2. Sistema de alimentación (12) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rueda de alimentación que tiene el accionador (42) conectado a la misma de manera operativa es una rueda de alimentación accionada (30) y la otra
- 30 rueda de alimentación es una rueda de alimentación loca (32) y en el que la rueda de tensado que tiene el accionador (44) conectado a la misma de manera operativa es una rueda de tensado accionada (34) y la otra rueda de tensado es una rueda de tensado de presión (36).
3. Sistema de alimentación (12) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el sensor (46) está dispuesto próximo a la rueda de alimentación loca (32) para detectar el movimiento y la falta de movimiento de la rueda de alimentación loca (32), correspondiendo el movimiento y la falta de movimiento de la rueda de alimentación loca (32), respectivamente, a las señales de movimiento y de falta de movimiento del material de fleje.
- 35 4. Sistema de alimentación (12) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que las ruedas de tensado (34, 36) se pueden desplazar con acoplamiento y sin acoplamiento entre sí, pudiéndose desplazar las ruedas de tensado (34, 36) sin acoplamiento entre sí cuando el material de fleje (S) se transporta alrededor del arco de fleje y cuando el material de fleje (S) se enrolla alrededor de la carga, desplazándose las ruedas de tensado (34, 36) con
- 40 acoplamiento entre sí cuando el material de fleje se tensa alrededor de la carga (L) y cuando el fleje (S) es realimentado en la línea de contacto de la rueda de alimentación después de la condición de fleje con defecto.
5. Sistema de alimentación (12) según la reivindicación 1, en el que una de las ruedas de tensado es una rueda de tensado accionada (34) y la otra rueda de tensado es una rueda de tensado de presión (36), e incluye un medio (50) para desplazar las ruedas de tensado (34, 36) con y sin acoplamiento entre sí.
- 45 6. Sistema de alimentación (12) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el medio de desplazamiento es un varillaje (50) conectado de manera operativa a la rueda de tensado de presión (36) para desplazar un eje de rotación de la rueda de tensado de presión hacia y en dirección opuesta a la rueda de tensado accionada (34).
7. Sistema de alimentación (12) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la rueda de tensado de presión (36) está montada en un árbol excéntrico (48) conectado de manera operativa al varillaje (50).

8. Sistema de alimentación (12) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el accionador de la rueda de alimentación y el accionador de la rueda de tensado son motores reversibles (42, 44).

FIG. 1



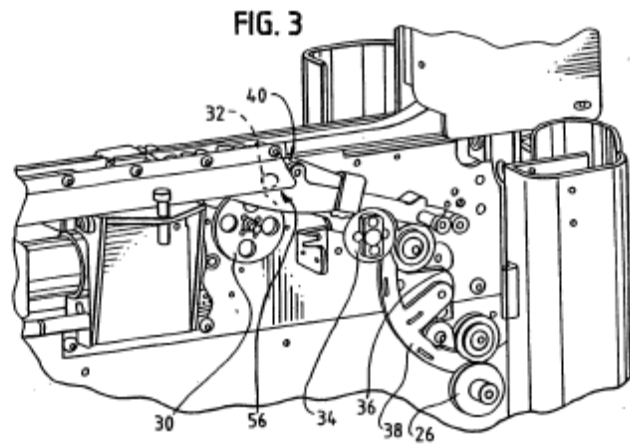
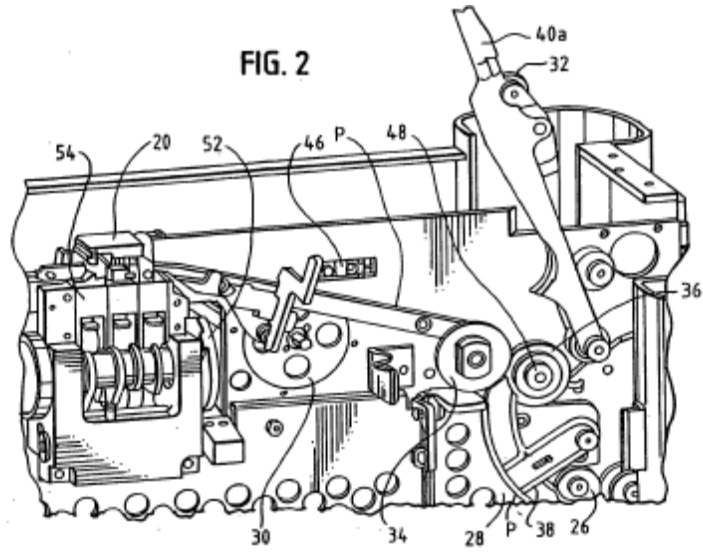


FIG. 4

