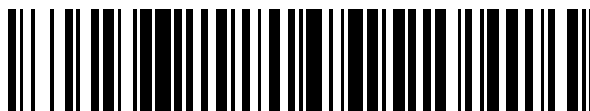


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 830**

51 Int. Cl.:

B65B 11/02 (2006.01)

B65B 41/16 (2006.01)

B65B 57/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2010 E 10717426 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2435313**

54 Título: **Dispensador de película y aparato o sistema de envoltura que utiliza tecnología inteligente**

30 Prioridad:

29.05.2009 US 213318 P

18.03.2010 US 659714

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

09.08.2013

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)

3600 West Lake Avenue

Glenview, IL 60026, US

72 Inventor/es:

SCHMIDT, DANIEL;

JACOB, ROBERT;

MUTCH, THOMAS;

ISAEV, PETAR y

FORREST, STEPHEN G.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 417 830 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

Dispensador de película y aparato o sistema de envoltura que utiliza tecnología inteligente

CAMPO DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere en general a máquinas o aparatos de envolver con una película, y más particularmente a una máquina o aparato de envolver con una película en el que distintas condiciones y datos operativos pueden ser detectados, determinados, y por consiguiente utilizados para diagnóstico, rendimiento operativo, y características de seguridad, así como para poner en práctica mejoras en el rendimiento operativo de modo que no solamente se consigan características de rendimiento óptimas o predeterminadas sino que también se consiga un uso económico de la película de envoltura o embalaje.

10 ANTECEDENTES DEL INVENTO

Las máquinas o aparatos de dispensado o distribución y de envoltura o de embalaje con película, para envolver artículos, envases, o cargas paletizadas o colocadas sobre un palé dentro de la película de envoltura o embalaje, son desde luego bien conocidos en la técnica. Ejemplos de tales máquinas o aparatos de dispensado y envoltura o embalaje con película están descritos dentro de la Patente Norteamericana nº 6.195.961 que ha sido concedida a Turfan el 6 de Marzo de 2001, de la Patente Norteamericana 5.787.691 que ha sido concedida a Turfan el 4 de Agosto de 1998, de la Patente Norteamericana 5.517.807 que ha sido concedida a Morantz el 21 de Mayo de 1996, y de la Patente Norteamericana 4.587.796 que ha sido concedida a Haloila el 13 de Mayo de 1986. Además, o en unión con las descripciones de patentes antes mencionadas, se sabe que hay varios tipos diferentes de máquinas de dispensado y envoltura o embalaje con película convencionales. Brevemente, por ejemplo, una máquina de dispensado y de envoltura o embalaje con película de tipo de plato o mesa giratorio está descrita dentro de la fig. 1 y está indicada generalmente por el carácter de referencia 100. De acuerdo con tal máquina 100 de dispensado y envoltura o embalaje con película de tipo de plato giratorio, una carga paletizada, no mostrada, está adaptada para ser situada sobre un plato giratorio 102, y un conjunto de carro 104 de dispensado de película de envoltura o embalaje está montado de manera que se mueva en vaivén de una manera vertical sobre un mástil 106 estándar o de soporte erecto. Por consiguiente, cuando la carga paletizada es hecha girar alrededor del eje de giro del plato giratorio 102, y cuando el conjunto de carro 104 de dispensado de película de envoltura o embalaje es movido en vaivén de una manera vertical, bien desde su posición más superior a su posición más inferior, o bien desde su posición más inferior a su posición más superior, la película de envoltura o embalaje, dispensada desde el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje 104, envuelve o embala la carga paletizada dentro de la película de envoltura o embalaje.

Continuando más, una máquina de envoltura o embalaje con película de tipo de brazo giratorio está descrita dentro de la fig. 2 y está indicada generalmente por el carácter de referencia 200. De acuerdo con tal máquina 200 de dispensado y de envoltura o embalaje con película de tipo de brazo giratorio, un armazón 202 erecto define un puesto 204 de envoltura o embalaje con película en una parte axialmente central del mismo, y una carga paletizada, no mostrada, que ha de ser envuelta o embalada dentro del material de envoltura o embalaje con película, está adaptada para ser dispuesta en tal puesto 204 de envoltura o embalaje con película. Un conjunto de brazo giratorio 206, que está montado giratoriamente sobre un miembro 208 de bastidor superior del armazón vertical 202, está adaptado para girar alrededor del puesto 204 de envoltura o embalaje con película, y un conjunto de carro 210 de dispensado de película de envoltura o embalaje está montado móvil en vaivén de una manera vertical sobre el conjunto de brazo giratorio 206. Por consiguiente, cuando el conjunto de brazo giratorio 206 es hecho girar alrededor del puesto 204 de envoltura o embalaje con película, y cuando el conjunto 210 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje es movido en vaivén de manera vertical, desde su posición más superior a su posición más inferior, o desde su posición más inferior a su posición más superior, la película de envoltura o embalaje, dispensada desde el conjunto 210 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, envuelve o embala la carga paletizada dentro de la película de envoltura o embalaje.

Por último, una máquina de envoltura o embalaje con película de tipo de anillo giratorio está descrita dentro de la fig. 3 y está indicada generalmente por el carácter de referencia 300. De acuerdo con tal máquina 300 de dispensado y de envoltura o embalaje con película de tipo de anillo giratorio, un armazón vertical 302 define efectivamente un puesto 304 de envoltura o embalaje con película en una parte axialmente central del mismo, y una carga paletizada, no mostrada, que ha de ser envuelta o embalada dentro del material de envoltura o embalaje con película, está adaptada para ser dispuesta en tal puesto 304 de envoltura o embalaje con película. Un miembro de anillo giratorio 306 está montado de forma giratoria sobre un miembro de bastidor 308 de modo que gire alrededor del puesto 304 de envoltura o embalaje con película, y el miembro de bastidor 308 está adaptado para ser montado de forma móvil en vaivén de una manera vertical sobre el armazón erecto 302. Además, un conjunto de carro dispensador de película de envoltura o envasado, no mostrado, está adaptado para ser montado de forma fija sobre el miembro de anillo giratorio 306. Por consiguiente, cuando el miembro de anillo giratorio 306 es hecho girar alrededor de un puesto 304 de envoltura o embalaje con película, y cuando el miembro de bastidor 308 es movido en vaivén de una manera vertical, bien desde su posición más superior a su posición más inferior o bien desde su posición más inferior a su posición más superior, la película de envoltura o embalaje, dispensada desde el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, envuelve o embala la carga paletizada dentro de la película de envoltura o

embalaje.

Independientemente de qué tipo de máquina de envoltura o envasado de película convencional es utilizada para envolver o envasar las cargas paletizadas dentro de la película de envoltura o envasado, un objetivo operativo deseable de una operación o procedimiento de envoltura o embalaje con película ha de ser capaz de determinar, por ejemplo, cuanta fuerza o tensión está siendo imprimida sobre la película de envoltura, y en unión con ello, es deseable confirmar de forma eficaz que la fuerza o tensión que le película de envoltura está experimentando realmente corresponde a la fuerza o tensión deseada de la película introducida predeterminadamente en el aparato como una característica de salida operativa. Otro objetivo operativo que se puede querer conocer o vigilar en conexión con el aparato de envoltura con película es cuanto estiramiento previo está siendo imprimido sobre la película de envoltura de modo que de hecho sea capaz de alcanzar una cantidad predeterminada de estiramiento previo dentro de la película de envoltura. Aún otro objetivo operativo que se puede querer conocer o vigilar, en conexión con el aparato de envoltura con película, es cuánta película de envoltura está siendo utilizada de hecho, por ejemplo, por carga envuelta, o el número de cargas que pueden ser envueltas por rollo de película de envolver. Finalmente, la capacidad de vigilar y conocer las funciones o características operativas antes mencionadas puede conducir a la operación óptima del aparato o sistema de envoltura con película. Aún más, es deseable también incorporar dentro del aparato o sistemas de envolver con película distintos mecanismos de mantenimiento operativo o de seguridad que pueden informar efectivamente al personal operador de que, por ejemplo, la cantidad de película de envolver que queda en un rollo particular de película de envolver montado sobre el conjunto de carro dispensador de película de envoltura y embalaje se está agotando, de que la puerta, que cubre los rodillos de accionamiento de película y dispuesta normalmente en una posición CERRADA y BLOQUEADA para la protección del personal operador, está realmente ABIERTA y por ello el aparato podría estar funcionando de un modo inseguro, o que el mandril o husillo, sobre el que está dispuesto el rodillo de la película de envolver, está dispuesto en una posición ABIERTA o de CARGA que colocaría también efectivamente el aparato en un modo de funcionamiento inseguro. La técnica anterior de la que la solicitante es concedora proporciona todas las distintas funciones o características operativas antes mencionadas.

El documento US 4,458,467 describe un conjunto de carro de película de envoltura/embalaje para utilizar sobre un aparato de envoltura/embalaje con película, del tipo descrito en el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta, y un método de utilizar un aparato de envoltura/embalaje con película como está descrito en el preámbulo de la reivindicación 11 adjunta.

Existe por tanto una necesidad en la técnica de un sistema o aparato de dispensado y envoltura de película nuevo y mejorado en que las distintas funciones o características operativas antes mencionadas son capaces de ser determinadas, vigiladas y controladas de modo que se consigan operaciones de envoltura con película óptimas para ser realizadas por medio de los sistemas o aparatos de dispensado y envoltura con película, y se asegure que el sistema o aparato está siendo operado de hecho en un modo seguro de operación para la protección del personal operador.

RESUMEN DEL INVENTO

Los anteriores y otros objetivos son conseguidos de acuerdo con las enseñanzas y principios del presente invento a través de la provisión de un sistema o aparato de dispensado y envoltura de película nuevo y mejorado en el que un conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje está provisto con un par de rodillos de accionamiento que son accionados a diferentes velocidades por medio de un motor de accionamiento y un sistema de accionamiento de correa y polea de modo que imparta una cantidad predeterminada de estiramiento previo a la película de envoltura o embalaje. Un rodillo objetivo de alimentación de entrada y un rodillo de presión de alimentación de entrada están asociados de forma operativa con el par de rodillos de accionamiento y están previstos sobre el lado de alimentación de entrada del par de rodillos de accionamiento, y un rodillo de objetivo alimentación de salida y un rodillo de presión de alimentación de salida están asociados de forma operativa también con el par de rodillos de accionamiento y están previstos sobre el lado de alimentación de salida del par de rodillos de accionamiento. Tanto los rodillos objetivo de alimentación de entrada como los de alimentación de salida tienen objetivos del sensor montados en ellos, y están dispuestos un primer y segundo sensores de proximidad respectivamente adyacentes a los rodillos objetivo de modo que de hecho detecten la presencia de los objetivos del sensor cuando los rodillos objetivo giran a velocidades proporcionales a la velocidad de la película. La velocidad de la película en el primer rodillo o rodillo objetivo de alimentación de entrada es diferente de la velocidad de película en el segundo rodillo o rodillo objetivo de alimentación de salida, y esta diferencia de velocidades comprende la cantidad de estiramiento previo impartido a la película. Los sensores de proximidad generarán señales de impulso cada vez que detecte uno de los objetivos del sensor cada vez, por ejemplo, que el rodillo objetivo particular complete una revolución, y estas señales de impulso serán transmitidas a un primer controlador lógico programable (PLC), situado sobre el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, de tal manera que el primer controlador lógico programable (PLC) puede calcular entonces la cantidad de estiramiento previo que está siendo impartido realmente a la película de envoltura o envasado, así como la cantidad de película de envoltura o envasado que está siendo realmente utilizada para cada carga envuelta, o aún más, por ejemplo, cuántas cargas pueden ser de hecho envueltas o embaladas utilizando un único rollo de película. Todas las señales de datos antes mencionadas desde los sensores de proximidad del rodillo objetivo, indicativas de las velocidades de película y de la cantidad de uso de película, son, a su vez, transmitidas desde el primer controlador lógico programable (PLC), situado sobre el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, a un segundo controlador lógico programable (PLC), que está situado dentro de una

consola de operador situada a distancia, por medio del primer y segundo módulos o transceptores de transmisión inalámbricos. Por consiguiente, el operador puede vigilar tales datos y hacer cualesquiera cambios en los componentes del aparato o sistema según se estime necesario.

5 Un rodillo de tensión, que tiene incorporado en él un medidor de esfuerzos o tensiómetro o celda de carga adecuado, es asociado de forma operativa con el par de rodillos de accionamiento de modo que mida la tensión que está siendo impartida a la película de envoltura o embalaje. El medidor de esfuerzos o la celda de carga transmitirá las señales detectadas apropiadas, indicativas de los niveles de tensión que están siendo impartidos a la película de envoltura o embalaje, directamente a un segundo controlador lógico programable (PLC), situado sobre la consola de operador situada a distancia o similar, de tal manera que el segundo controlador lógico programable (PLC) puede calcular o determinar de hecho la tensión
10 real que está siendo impartida a la película de envoltura o embalaje. Aún más, el sistema o aparato de dispensado y envoltura de película total del presente invento está provisto también con varias características de seguridad y operacional adicional. Por ejemplo, una fotocélula está incorporada dentro del armazón del sistema o aparato de dispensado y envoltura de película de modo que controle la cantidad de película restante sobre el rollo de película montado sobre el rollo de película que se monta en el husillo o mandril. La fotocélula es desplazada radialmente una cantidad predeterminada con respecto, por ejemplo, a una parte periférica externa del mandril o husillo, de tal manera que cuando la película, dispuesta sobre el rollo de película, es agotada hasta tal punto que la magnitud diametral de la película dispuesta sobre el rollo de película ya no es capturada por medio de la fotocélula, la fotocélula generará una señal que indica un nivel de película bajo. Esta señal es transmitida también directamente al segundo controlador lógico programable (PLC) por lo que un operador, dispuesto en la consola de operado, puede iniciar las operaciones necesarias para reemplazar el rollo agotado de la película de envoltura o embalaje por un rollo nuevo o reciente de película de envoltura o embalaje.
20

Continuando aún más, el husillo o mandril, sobre el cual el rollo de película de envoltura o embalaje está montado, es móvil pivotablemente desde su posición operativa normal, verticalmente erecta a una posición inclinada de CARGA/DESCARGA en la que el mandril o husillo está dispuesto de modo que facilite la descarga de un rollo de película agotado del husillo o mandril, y el montaje de un rollo de película nuevo o reciente en el mandril o husillo. Alternativamente, después, por ejemplo, de que un rollo de película nuevo o reciente haya sido montado sobre el mandril o husillo, el mandril o husillo es movido pivotablemente de nuevo a su posición operativa normal, verticalmente erecta de tal manera que el aparato o sistema puede ser empleado ahora para envolver o embalar una carga dentro de la película de envoltura o embalaje. El mandril o husillo está montado también sobre un armazón pivotante que incluye un dedo, y el dedo coopera de forma operativa con un interruptor de fin de carrera montado sobre el armazón del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de modo que genere una señal cuando el armazón del mandril o husillo ha sido movido de hecho de nuevo a su posición operativa normal, verticalmente erecta. Esta señal es transmitida también directamente al segundo controlador lógico programable (PLC) situado sobre la consola del operador. Por consiguiente, si tal señal no es generada por el interruptor de fin de carrera, que indica que el mandril o husillo no ha sido movido de hecho completamente de nuevo a su posición operativa normal, verticalmente erecta, el segundo controlador lógico programable (PLC) no iniciará la operación del sistema o aparato de dispensado y envoltura de película.
30
35

Aún más, se ha notado también que otra característica de seguridad incorporada dentro del sistema o aparato de dispensado y envoltura de película nuevo y mejorado del presente invento reside en la provisión de un tercer sensor de proximidad en unión con la puerta que está dispuesta normalmente en su posición CERRADA con respecto al primer y segundo rodillos de accionamiento con el fin de proteger al personal operador de cualesquiera daños que impliquen al primer y segundo rodillos de accionamiento. Más particularmente, la puerta que cubre normalmente el primer y segundo rodillos de accionamiento está provista con un mecanismo de bloqueo que incluye, por ejemplo, un miembro de bloqueo de tipo pestillo. Por consiguiente, cuando el mecanismo de bloqueo es movido a su posición BLOQUEADA en la que, por ejemplo, el elemento de bloqueo de pestillo es movido a su posición EXTENDIDA, esta posición EXTENDIDA del elemento de bloqueo de pestillo será detectada por medio de este tercer sensor de proximidad. El tercer sensor de proximidad generará una señal y transmitirá la misma al primer controlador lógico programable (PLC) que permitirá que sea iniciada la operación del sistema o aparato de dispensado y envoltura de película. Si el primer controlador lógico programable (PLC) no recibe tal señal desde el tercer sensor de proximidad, se impedirá la operación del sistema o aparato de dispensado y envoltura de película.
40
45

Por último, está previsto al menos una interfaz hombre-máquina (HMI) en la consola del operador situada a distancia. La interfaz hombre-máquina (HMI) puede comprender distintos formatos o estructuras diferentes, tal como, por ejemplo, un teclado, un teclado numérico, numerosos puertos USB, un monitor de pantalla, o similar, por medio de los cuales el personal operador puede interactuar de forma eficaz, por ejemplo, con el segundo controlador lógico programable (PLC), y por tanto, a través de los medios del primer y segundo módulos o transceptores de transmisión inalámbricos, con el primer controlador lógico programable (PLC) de modo que controle de hecho las distintas estructuras de potencia del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. Ha de notarse también que como resultado de la provisión de la interfaz hombre-máquina (HMI), que puede, como se ha observado, comprender, por ejemplo, uno o más puertos USB, el personal operador puede enchufar efectivamente un teléfono, un ordenador portátil, un cuaderno de notas, una agenda electrónica o similar, por lo cual todos los datos almacenados, por ejemplo, dentro del segundo controlador lógico programable (PLC) pueden ser descargados y transmitidos a servidores remotos de almacenamiento de datos o similares para usar
50
55

posteriormente. Los comandos de control desde el ordenador portátil del operador, cuaderno de notas, agenda electrónica o similar, pueden ser igualmente introducidos de nuevo en el segundo controlador lógico programable (PLC) para la transmisión de nuevo al primer controlador lógico programable (PLC) de modo que, por ejemplo, altere las distintas señales de accionamiento de corriente para las distintas estructuras accionadas por corriente del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de manera que se consigan de hecho los niveles óptimos de rendimiento de salida.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Distintas características y ventajas relacionadas del presente invento serán apreciadas más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada cuando es considerado en conexión con los dibujos adjuntos en lo que los caracteres de referencia similares designan partes similares o correspondientes a través de las distintas vistas, y en los que:

10 La fig. 1 es una vista en perspectiva de una primera máquina convencional de envoltura o embalaje con película de tipo de plato giratorio de la TÉCNICA ANTERIOR;

La fig. 2 es una vista en perspectiva de una segunda máquina convencional de envoltura o embalaje con película de tipo de brazo giratorio de la TÉCNICA ANTERIOR;

15 La fig. 3 es una vista en perspectiva de una tercera máquina convencional de envoltura o embalaje con película de tipo de anillo giratorio de la TÉCNICA ANTERIOR;

La fig. 4 es una vista en perspectiva de un conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, como se observa desde el lado del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje enfrente a la carga paletizada, como es construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento;

20 La fig. 5 es una vista en perspectiva del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje como se ha descrito en la fig. 4 y como se observa desde el lado del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje que mira hacia fuera de la carga paletizada; y

25 La fig. 6 es una vista en perspectiva esquemática del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje como se ha descrito en la fig. 4 en que el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje es descrito efectivamente como siendo móvil relativamente alrededor de una carga paletizada dispuesta en un puesto de envoltura o embalaje, y en el que además, el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje está dispuesto en comunicación con, por ejemplo un controlador lógico programable (PLC) dispuesto dentro de un armario de control.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

30 Con referencia ahora a los dibujos, y más particularmente, a las figs. 4 y 5 de los mismos, un conjunto de carro dispensador de envoltura o embalaje con película, que ha sido desarrollado de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento y que puede ser utilizado como un conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje sobre cualquiera de las máquinas, sistemas, o aparatos de envoltura o embalaje como se han descrito dentro de las figs. 1-3, está ilustrado y está indicado en general por el carácter de referencia 400. El conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje está adaptado para ser movido de forma angular de manera giratoria con relación o con respecto a, por ejemplo una carga paletizada 401 dispuesta en un puesto de envoltura o embalaje como se ha ilustrado esquemáticamente dentro de la fig. 6. Más particularmente, se ha visto, por ejemplo, que el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje se ha visto que comprende un husillo o mandril erecto 402 sobre el cual un rollo de película de envoltura o embalaje, ilustrado en 403 dentro de la fig. 6, está adaptado para ser montado, y que, por ejemplo, un primer y segundo rodillos 404, 406 de accionamiento de estiramiento previo y un rodillo de tensión adecuado 408, que contiene un medidor de esfuerzos o celda de carga, no mostrado, están adaptados para ser montados sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. Más particularmente, incluso aún más, con el fin de accionar el primer y segundo rodillos 404, 406, se ha visto que un motor de accionamiento 410 está montado sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje en una posición alejada del mandril o husillo 402 de montaje del rollo de película, y que una primera polea de accionamiento 412 está conectada de forma operativa al árbol de accionamiento de salida del motor de accionamiento 410. Una primera polea accionada 414 está dispuesta en la parte superior, y está conectada de forma operativa a, la parte de extremidad superior del árbol de rodillo sobre el cual está montado el primer rodillo 404 de accionamiento de estiramiento previo, y se ha visto que la primera polea de accionamiento 412 y la primera polea accionada 414 son interconectadas de forma accionada por medio de una primera correa de accionamiento 416. Una segunda polea de accionamiento 418 está montada coaxialmente por encima de la primera polea accionada 414, mientras una tercera polea accionada 420 está dispuesta por encima, y está conectada de forma operativa a la parte de extremidad superior del árbol de rodillo sobre el cual está montado el rodillo 406 de accionamiento de estiramiento previo. Una segunda correa de accionamiento 422 interconecta de forma operativa la segunda y tercera poleas accionadas 418, 420, y desde luego ha de apreciarse que las velocidades giratorias relativas, definidas, o existentes, entre el primer y segundo rodillos 404, 406 de estiramiento previo determinarán de hecho la cantidad de estiramiento previo impartido a la película de envoltura o embalaje.

Por consiguiente, puede apreciarse aún más que la cantidad o porcentaje de estiramiento previo impartido a la película de envoltura o embalaje puede ser definido o cambiado de forma predeterminada por las poleas de accionamiento y accionadas 414, 418, 420 dimensionadas particularmente para corresponderse de forma predeterminada de modo que de hecho consigan relaciones de velocidad giratoria predeterminadas entre el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406, en que tales relaciones diferenciales de velocidad entre el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406 definan o determinen la cantidad de estiramiento previo impartido a la película de envoltura o embalaje antes mencionada.

Continuando aún más, y como puede verse mejor en la fig. 5, un rodillo 424 de presión loco de alimentación interna está montado de forma giratoria sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de tal manera que las partes superior e inferior dispuestas enfrentadas del rodillo 424 de presión loco de alimentación interna se extienden entre miembros superior e inferior 426, 428 del armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, mientras que un rodillo 432 objetivo loco de alimentación interna está montado giratoriamente de una manera similar sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de tal manera que las partes de extremo superior e inferior dispuestas enfrentadas del rodillo 432 objetivo loco de alimentación interna se extienden entre los elementos superior e inferior 426, 428 del armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. Se apreciará así que el rodillo 424 de presión loco de alimentación interna y el rodillo 432 objetivo loco de alimentación interna están ambos situados aguas arriba del primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406 cuando se considera en la dirección de la alimentación o del dispensado de la película de envoltura o embalaje desde el rollo de película de envoltura o embalaje dispuesto sobre el husillo o mandril erecto 402. La parte de extremidad superior del rodillo 432 objetivo loco de alimentación interna está provista con un objetivo de sensor 434, que puede ser simplemente la parte de cabeza de un tornillo sujetador roscado dentro de la parte de pared periférica exterior del rodillo 432 objetivo loco de alimentación interna, y un primer sensor de proximidad 436 está montado sobre un elemento de pared 437 del armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura y embalaje de modo que sea capaz de detectar o sentir la presencia del objetivo de sensor 434 del rodillo objetivo loco de alimentación interna cada vez que el rodillo 432 objetivo loco de alimentación interna completa una vuelta o revolución.

De una manera similar, como puede verse mejor en la fig. 4, un rodillo 438 de presión loco de alimentación externa está montado giratoriamente también sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de tal manera que las partes de extremidad superior e inferior dispuestas enfrentadas del rodillo 438 de presión loco de alimentación externa se extienden también entre los miembros 426, 428 superior e inferior del armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, mientras un rodillo 440 objetivo loco de alimentación externa está montado giratoriamente de una manera similar sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de tal manera que las partes de extremidad superior e inferior dispuestas enfrentadas del rodillo 440 objetivo loco de alimentación externa se extienden igualmente entre los miembros 426, 428 de pared superior e inferior del armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. De una manera similar a la de los rodillos de presión y objetivo 424, 432 loco de alimentación interna, se ha visto que el rodillo 438 de presión loco de alimentación interna y el rodillo 440 objetivo loco de alimentación externa están ambos situados aguas abajo del primer y segundo rodillos 404, 406 de accionamiento cuando se considera en la dirección de la alimentación o del dispensado de la película de envoltura o de embalaje desde el rollo de película de envoltura o embalaje dispuesto sobre el mandril o husillo erecto 402.

La parte de extremidad superior del rodillo 440 objetivo loco de alimentación externa está prevista también con un objetivo de sensor 442, que puede ser igualmente, similar al objetivo de sensor 434, la parte de cabeza de un tornillo sujetador roscado dentro de la parte de pared periférica externa del rodillo 440 objetivo loco de alimentación externa, y un segundo sensor 444 de proximidad está montado sobre otro miembro de pared del armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de modo que sea capaz de detectar o sentir la presencia del objetivo del sensor 442 del rodillo objetivo loco de alimentación externa cada vez que el rodillo 440 objetivo loco de alimentación externa completa una vuelta. Puede así apreciarse que el trayecto de película de la película de envoltura o embalaje, dispuesta sobre y dispensada desde el rollo de película de envoltura o embalaje montado giratoriamente sobre el eje vertical 402, se extiende desde el rollo de la película de envoltura o embalaje, pasa entre el primer rodillo 422 de presión antes mencionado y el primer rodillo 432 objetivo, pasa entre o alrededor del primer y segundo rodillos 404, 406 de accionamiento, pasa alrededor y a través de la parte de superficie externa del rodillo 408 de tensión, y entre el segundo rodillo 438 de presión y el segundo rodillo 440 objetivo de modo que sea conducido hacia la carga paletizada que ha de ser envuelta o embalada dentro de la película de envoltura o embalaje.

Volviendo de nuevo a la previsión y disposición del primer y segundo rodillos 432, 440 objetivo sobre el armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, la previsión y disposición de los objetivos del sensor 434, 442 sobre el primer y segundo rodillos 434, 440 objetivo y la previsión y disposición del primer y segundo sensores 436, 444 de proximidad sobre el armazón 430 del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, ha de resaltarse que cada vez que el primer y segundo sensores 436, 444 de proximidad detectan la presencia de los objetivos del sensor 434, 442 del rodillo objetivo, que indican las velocidades de giro de los rodillos objetivo 432, 440, y por tanto las velocidades lineales de la película en las ubicaciones del rodillo objetivo, el primer y segundo sensores 436, 444 de proximidad generarán impulsos que son transmitidos a un primer controlador lógico programable (PLC) 446 montado sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje como puede verse mejor en la fig. 5. Ha de apreciarse que las velocidades

de giro del primer y segundo rodillos 432, 440 objetivo, que son indicativas respectivamente de las velocidades lineales de la película en las ubicaciones del rodillo objetivo, serán diferentes, y que esta diferencia de velocidades de película define la cantidad de estiramiento previo que es impartido a la película cuando la misma pasa a través o entre los rodillos 404, 406 de accionamiento. Las señales procedentes del rodillo 408 de tensión, y más particularmente, del medidor de esfuerzos o celda de caga incorporado en él, son transmitidas también al primer controlador lógico programable (PLC) 446.

El primer controlador lógico programable (PLC) 446 está conectado de forma operativa a un primer módulo o transceptor 448 de transmisión inalámbrica, que está situado junto al primer controlador lógico programable (PLC) 446 sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, y ha de apreciarse que un primer controlador lógico programable (PLC) 446 está previsto para calcular el nivel de estiramiento previo de la película de envoltura o embalaje, así como la cantidad de película de envoltura o embalaje utilizada, ambos de los cuales son funciones de las señales derivadas o recibidas desde los sensores 436, 444 de proximidad. A su vez, tales datos y cálculos relativos, por ejemplo, al estiramiento previo de la película de envoltura o embalaje, o a la cantidad de película utilizada para una operación de envoltura o embalaje particular, son transmitidos por medio del primer módulo o transceptor 448 de transmisión inalámbrica a un segundo módulo o transceptor 450 de transmisión inalámbrica que puede estar situado, por ejemplo, sobre una consola de operador principal o similar 452 como se ha ilustrado dentro de la fig. 6. La consola de operador principal o similar 452 puede contener un segundo controlador lógico programable (PLC) 454 dentro de la cual pueden ser almacenados todos los datos y cálculos antes mencionados. Ha de resaltarse además que la consola de operador principal o similar 452 puede estar provista también con uno o más tipos de interfaces hombre-máquina (HMI) 456 adecuadas, tales como, por ejemplo, un teclado, un teclado numérico, numerosos puertos USB, un monitor de pantalla, o similar.

De esta manera, los distintos datos y cálculos antes mencionados pueden ser presentados al personal operador con propósitos de vigilancia, así como con propósitos de modificación en conexión con los parámetros operativos con el fin de conseguir el rendimiento óptimo del sistema de envoltura o embalaje. Como se ha señalado aquí anteriormente, la interfaz hombre-máquina (HMI) 456, puede comprender, por ejemplo, uno o más puertos USB de tal manera que el personal operador pueda enchufar efectivamente un teléfono, ordenador portátil, cuaderno de notas, agenda electrónica, o similar, por lo cual todos los datos almacenados, por ejemplo, dentro del segundo controlador lógico programable (PLC) 454, pueden ser descargados y transmitidos a servidores remotos de almacenamiento de datos o similares para utilizar posteriormente. Los comandos de control desde el ordenador portátil, el cuaderno de notas, la agenda electrónica, o similar del operador, pueden ser introducidos de nuevo igualmente en el segundo controlador lógico programable (PLC) 454 para transmitir de nuevo al primer controlador lógico programable (PLC) 446 de modo que, por ejemplo, altere las distintas señales de accionamiento de energía para las distintas estructuras accionadas por energía del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de modo que de hecho consiga niveles de rendimiento de salida óptimos. Por ejemplo, los niveles de tensión predeterminados que han de ser impartidos a la película de envoltura/embalaje pueden ser establecidos previamente por el personal operador introduciendo tales datos del nivel de tensión en la consola del operador 452 para controlar el motor de accionamiento 410 a través del primer y segundo controladores lógicos programables (PLC) 446, 454. Por consiguiente, si la tensión imprimida sobre la película es también de hecho demasiado baja o demasiado alta, cuando es transmitida, por ejemplo, por medio del medidor de esfuerzos asociado de forma operativa con el rodillo de tensión 408 al segundo controlador lógico programable (PLC) 454, el control del motor de accionamiento 410 puede ser alterado por medio de señales de control adecuadas enviadas al motor de accionamiento 410 por el personal operador situado en la consola del operador 452 y transmitidas desde la interfaz hombre-máquina (HMI) 456 y a través del segundo controlador lógico programable (PLC) 454, el segundo módulo o transceptor 450 de transmisión inalámbrica, el primer módulo o transceptor 448 de transmisión inalámbrica, y el primer controlador lógico programable (PLC) 446.

De una manera similar, el personal operador puede vigilar igualmente la cantidad de estiramiento previo que es impartida a la película de envoltura o embalaje, o la cantidad de película que está siendo utilizada por carga que es envuelta o embalada. Por consiguiente, el personal operador, puede, por ejemplo, ordenar o iniciar los cambios necesarios que han de hacerse para el uso de unos particulares del primer y segundo rodillos 404, 406 de accionamiento, o a sus accionamientos 414, 418, 420 de polea asociados de forma operativa, de tal manera que las velocidades relativas del primer y segundo rodillos 404, 406 de accionamiento son modificadas de acuerdo con los parámetros de estiramiento previo óptimos o deseados. Pueden hacerse cambios o alteraciones similares si la cantidad de película que está siendo realmente utilizada se desvía de los valores objetivos predeterminados o prescritos. Alternativamente, basándose en los distintos datos, información, valores, porcentajes, relaciones, o similares detectados antes mencionados, el personal operador puede determinar de manera simple qué mantenimiento adecuado es requerido para el aparato. Por ejemplo, puede ser simplemente que la película de envoltura o embalaje fue enfilada o encaminada incorrectamente a través las agrupaciones de rodillos sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. Por último ha de apreciarse, en conexión con los componentes antes mencionados que componen el sistema de envoltura o embalaje con película, que el primer y segundo módulos 448, 450 de transmisión inalámbrica son preferiblemente transceptores o similares con el fin de permitir de hecho la comunicación de dos vías entre el primer y segundo controladores lógicos programables (PLC) 446, 454. Aún más, como se ha señalado, la previsión de múltiples puertos USB permite otros dispositivos auxiliares, tales como, por ejemplo, ordenadores portátiles, cuadernos de notas, u ordenadores portátiles similares, impresoras, teléfonos móviles, enrutadores, conectores a internet, y similares, para enlazar de forma operativa con la consola principal 452 del operador por lo que el personal operador puede

controlar los elementos operativos del sistema de envoltura o embalaje con película por medio de tales dispositivos auxiliares.

Continuando aún más, el sistema o aparato del presente invento, que comprende, por ejemplo el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, está provisto también con otros distintos elementos o características de seguridad u operativos. Por ejemplo, el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje está provisto con medios para indicar al personal operador que la cantidad de película restante sobre el rollo de película, y que ha de ser dispensada en conexión con una operación de envoltura o embalaje con película, se está agotando y está a punto de acabarse. Más particularmente, como puede apreciarse mejor en la fig. 5, el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje está previsto con un fotodetector o fotocélula 458 que está montado dentro del miembro de pared superior 426 del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. La fotocélula 458 está situada en una posición radial que está ligeramente desplazada con respecto al eje cilíndrico del mandril o husillo 402 de montaje del rollo de película, sobre el cual está situado el rollo existente de la película de envoltura o embalaje, de tal manera que la línea de visión de la fotocélula está alineada efectivamente de modo axial con una parte de la superficie periférica externa del husillo 402 de montaje del rollo de película. De esta manera, cuando la película de envoltura o embalaje, que comprende el rollo de película dispuesto sobre husillo 402 de montaje del rollo de película, es agotada progresivamente, llegará un momento cuando la fotocélula 458 no detecte ya la presencia de la película, enrollada sobre el núcleo del rollo de película del rollo de película, después de lo cual se generará y transmitirá una alarma u otra señal directamente al segundo controlador lógico programable (PLC) 454 por lo que el segundo controlador lógico programable (PLC) 454 provocará una alarma o mensaje de alarma para que lo oiga el personal operador, o para ser vista o leída en la interfaz hombre-máquina (HMI) 456. El personal operador puede entonces, desde luego, apagar el aparato o sistema desde la consola del operador 452 de modo que permita de hecho que otro personal operador retire el rollo de película de envoltura o embalaje agotado, o que se agotará pronto, del husillo 402 de montaje del rollo de película y reemplace el mismo con un rollo de película de envoltura o embalaje nuevo o reciente de tal manera que la operación de envoltura o embalaje no ha de realizarse sin un suministro de película de envoltura o embalaje adecuado presente en el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje.

En conexión con el reemplazamiento del rollo de película de envoltura o embalaje antes mencionado, se ha resaltado además que el husillo o mandril 402 de montaje del rollo de película está dispuesto normalmente en una posición operativa erecta verticalmente como se ha ilustrado dentro de las figs. 4 y 5. Sin embargo, el husillo 402 de montaje del rollo de película es capaz de ser inclinado hacia fuera de, o con respecto a, su posición operativa erecta verticalmente normalmente dispuesta, tal como, por ejemplo, a través de un movimiento angular de aproximadamente 45°, de modo que de hecho facilite la retirada del rollo gastado de película de envoltura o embalaje del husillo 402 de montaje del rollo de película y el montaje de un rollo de película de envoltura o embalaje nuevo o reciente sobre el husillo 402 de montaje del rollo de película.

Como una característica de seguridad incorporada en el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, un interruptor de fin de carrera está dispuesto internamente dentro de un alojamiento de soporte o ménsula 460 que está montado sobre el miembro de pared lateral 437 de esa parte del armazón 430 del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje que aloja efectivamente el mandril o husillo 402 de montaje del rollo de película y la película de envoltura o embalaje montada en él. Además, como puede apreciarse mejor en la fig. 4, el husillo 402 de montaje del rollo de película erecto es asegurado de forma fija sobre un soporte o ménsula de montaje sustancialmente en forma de U que comprende un miembro de pieza transversal inferior 464 y un par de miembros 466, 468 laterales erectos dispuestos enfrentados. Las partes de extremidad superior de los miembros laterales 466, 468 son aseguradas pivotablemente de forma respectiva al miembro de pared lateral 437 y un miembro de pared lateral 470 opuesto del armazón 430 del conjunto de carro, como en 472, 474, de modo que de hecho permita que la parte de extremidad libre superior del husillo 402 de montaje del rollo de película erecto se incline hacia afuera y hacia abajo, de una manera arqueada, hacia la derecha como se ha visto en la fig. 5, mientras, a la inversa, la parte de extremidad inferior del husillo 402 de montaje del rollo de película erecto se inclinará hacia arriba y hacia la derecha como se ha visto dentro de la fig. 4.

Como puede verse mejor en la fig. 4, las partes de esquina inferior del soporte de montaje sustancialmente en forma de U, como son definidas entre el miembro 464 de travesaño inferior y el par de miembros laterales 466, 468 erectos dispuestos enfrentados, están provistas con ménsulas de esquina 476, 478 que impiden efectivamente que el husillo 402 de montaje del rollo de película erecto, y su soporte de montaje sustancialmente en forma de U, sobrepasen su disposición apropiada cuando son hechos girar de nuevo desde su posición de carga/descarga de película pivotante o inclinada hacia fuera a su posición operativa normal como resultado de las ménsulas de esquina 476, 478 aplicándose a las partes de extremidad inferior de los miembros de pared lateral 437, 470 del armazón 430 del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje. Como puede apreciarse mejor adicionalmente a partir de la fig. 5, el miembro 466 lateral erecto del soporte en forma de U está provisto también con un dedo 480 que se aplica y cierra el interruptor de fin de carrera, dispuesto internamente dentro del alojamiento de soporte 460, cuando el husillo 402 de montaje del rollo de película erecto ha sido movido de hecho de nuevo a su posición operativa erecta normal.

En consecuencia, puede apreciarse fácilmente que el interruptor de fin de carrera, dispuesto dentro del alojamiento de soporte 460, está así previsto de modo que detecte efectivamente el hecho de que el husillo 402 de montaje del rollo de película, y su soporte o ménsula 464, 466, 468 de montaje sustancialmente en forma de U, ha sido movido de hecho de nuevo a su posición

operativa erecta normalmente vertical. Si el interruptor de fin de carrera 460 no detecta esta disposición erecta normalmente vertical del husillo 402 de montaje del rollo de película, no generará una señal apropiada al segundo controlador lógico programable 454 por lo que el segundo controlador lógico programable 454 impedirá efectivamente que el aparato o sistema funcione.

5 Una característica de seguridad adicional incorporada al conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje comprende el uso de un tercer sensor 482 de proximidad que está posicionado, por ejemplo, sobre esa parte del miembro de pared superior 426 del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje que forma efectivamente un techo para la sección del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje que aloja el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406. Esta sección de alojamiento del conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje está cubierta normalmente por medio de una puerta, no mostrada, que está montada de manera articulada sobre el conjunto 400 de carro dispensador de película de envoltura o embalaje entre sus posiciones ABIERTA y CERRADA. La puerta, no mostrada, está dispuesta normalmente en su posición CERRADA durante los ciclos operativos de modo que cubra o revista el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406 e impida por ello que el personal operador sea sometido a condiciones inseguras por encontrarse de otro modo accidentalmente el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406. La puerta, no mostrada, puede sin embargo, ser movida a su posición ABIERTA durante, por ejemplo, los procedimientos de puesta en marcha inicial en que el enfilamiento manual de la película de envoltura o embalaje a lo largo de su trayecto de flujo sinusoidal entre el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406 necesita ser llevado a cabo. La puerta, no mostrada, puede tener, por ejemplo, un mecanismo de bloqueo dispuesto en ella que puede, por ejemplo, ser similar a un conjunto de bloqueo de pestillo, en el que cuando la puerta, no mostrada, es bloqueada, el pestillo es movido a su posición bloqueada para que pueda ser detectado efectivamente por medio del sensor de proximidad 482. Por consiguiente, si el sensor de proximidad 482 no detecta el hecho de que la puerta, no mostrada, que cubre y encierra normalmente el primer y segundo rodillos de accionamiento 404, 406, ha sido movida de hecho, y bloqueada en, su posición CERRADA por medio del miembro de pestillo que está dispuesto en su posición EXTENDIDA y BLOQUEADA, tal sensor 482 de proximidad emitirá una señal al primer controlador lógico programable (PLC) 446 de modo que impida igualmente de forma efectiva que el aparato o sistema de envoltura o embalaje con película inicie un ciclo operativo de envoltura o embalaje con película.

Así, puede verse que de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento, se ha descrito un sistema o aparato de dispensado y envoltura de película nuevo y mejorado en el que un conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje ha sido provisto con un par de rodillos de accionamiento que son accionados a diferentes velocidades por medio de un motor de accionamiento y un sistema de accionamiento de correa y polea de modo que imparta una cantidad predeterminada de estiramiento previo a la película de envoltura o embalaje. Un rodillo objetivo de alimentación interna y un rodillo de presión de alimentación interna que gira en vacío están asociados de forma operativa con el par de rodillos de accionamiento y están previstos sobre el lado de alimentación interna del par de rodillos de accionamiento, mientras un rodillo objetivo de alimentación externa y un rodillo objetivo de alimentación externa que gira en vacío están asociados de forma operativa con el par de rodillos de accionamiento y están previstos sobre el lado de alimentación externa del par de rodillos de accionamiento. Tanto los rodillos objetivos de alimentación interna como los de alimentación externa tienen objetivos de sensor montados en ellos, y el primer y segundo sensores de proximidad están dispuestos adyacentes respectivamente a los rodillos objetivo de modo que de hecho detecten la presencia de los objetivos del sensor cuando los rodillos objetivo giran a velocidades proporcionales a la velocidad de película. La velocidad de película en el primer rodillo o rodillo objetivo de alimentación interna es diferente de la velocidad de película en el segundo rodillo o rodillo objetivo de alimentación externa, y esta diferencia de velocidades comprende la cantidad de estiramiento previo impartido a la película. Los sensores de proximidad generarán señales de impulso cada vez que detecta uno de los objetivos del sensor cada vez, por ejemplo, que el rodillo objetivo particular completa una vuelta, y estas señales de impulso serán transmitidas a un primer controlador lógico programable (PLC), situado sobre el conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje, de tal manera que el primer controlador lógico programable (PLC) puede calcular a continuación la cantidad de estiramiento previo que está siendo impartido realmente a la película de envoltura o embalaje, así como la cantidad de película de envoltura o embalaje que está siendo utilizada realmente para cada carga envuelta, o aún más, por ejemplo, cuántas cargas pueden ser de hecho envueltas o embaladas utilizando un único rollo de película.

Un rodillo de tensión, que tiene incorporado en él un medidor de esfuerzos o celda de carga, ha sido asociado de forma operativa con el par de rodillos de accionamiento de modo que mida la tensión que está siendo impartida a la película de envoltura o embalaje. El medidor de esfuerzos o celda de carga transmitirá también señales, indicativas de los valores de tensión detectados, a un segundo controlador lógico programable (PLC), que está situado dentro de una consola de operador situada a distancia, por medio de un primer y segundo módulos o transceptores de transmisión inalámbrica de tal manera que el segundo controlador lógico programable (PLC) puede calcular o determinar de hecho la tensión real que está siendo impartida a la película de envoltura o embalaje. Todas las señales de datos antes mencionadas procedentes de los sensores de proximidad del rodillo objetivo, indicativas de las velocidades de película y la cantidad de película usada, y procedentes del rodillo de tensión, indicativas de los niveles de tensión que están siendo impartidos a la película de envoltura o embalaje, pueden ser accedidos por el personal operador por medio de una interfaz hombre-máquina situada también sobre la consola del operador situada a distancia, y por consiguiente, el operador puede vigilar tales datos y hacer cualesquiera cambios a los

componentes del aparato o sistema cuando se considere necesario.

Aún más, el sistema o aparato de dispensado y envoltura con película nuevo y mejorado del presente invento ha sido provisto también con distintas características operativas y de seguridad adicionales. Por ejemplo, una fotocélula es incorporado dentro del almacén del sistema o aparato de dispensado y envoltura con película de modo que vigile la cantidad de película restante sobre el rollo de película montado sobre el husillo o mandril de montaje del rollo de película. La fotocélula está desplazada radialmente en una cantidad predeterminada con respecto, por ejemplo, a una parte periférica externa del mandril o husillo, de tal manera que la película, dispuesta sobre el rollo de película, es gastada hasta tal punto que la magnitud diametral de la película dispuesta sobre el rollo de película ya no es capturada por medio de la fotocélula, la fotocélula generará una señal que indica un nivel de película bajo. Esta señal es transmitida directamente al segundo controlador lógico programable (PLC), por lo que, de nuevo, un operador, dispuesto en la consola del operador, puede iniciar las operaciones necesarias para reemplazar el rollo gastado de la película de envoltura o embalaje por un rollo de película de envoltura o embalaje nuevo o reciente. Continuando aún más, el husillo o mandril, sobre el cual está montado el rollo de película de envoltura o embalaje, es móvil pivotablemente desde su posición operativa normal, erecta verticalmente, a una posición inclinada de CARGA-DESCARGA en la cual está dispuesto el mandril o husillo de modo que facilite la descarga de un rollo de película gastado del husillo o mandril, y el montaje de un rollo de película nuevo o reciente en el mandril o husillo. Por consiguiente, después, por ejemplo, de que un rollo de película nuevo o reciente ha sido montado sobre el mandril o husillo, el mandril o husillo es movido pivotablemente de nuevo a su posición operativa normal, erecta verticalmente de tal manera que el aparato o sistema puede ser empleado ahora para envolver o embalar una carga dentro de la película de envoltura o embalaje. El mandril o husillo está montado también sobre un almacén pivotante que incluye un dedo, y el dedo coopera operativamente con un interruptor de fin de carrera montado sobre el almacén del conjunto de carro dispensador de película de envoltura o embalaje de modo que genere una señal cuando el almacén de mandril o husillo ha sido movido de hecho de nuevo a su posición operativa normal, erecta verticalmente. Esta señal es transmitida directamente al segundo controlador lógico programable (PLC). En consecuencia, si tal señal no es generada por el interruptor de fin de carrera, que indica que el mandril o husillo no ha sido completamente movido de nuevo de hecho a su posición operativa normal, erecta verticalmente, el segundo controlador lógico programable (PLC) no iniciará la operación del sistema o aparato de dispensado y envoltura con película.

Se ha resaltado en último lugar que otra característica de seguridad incorporada dentro del sistema o aparato de dispensado y envoltura con película nuevo y mejorado del presente invento reside en la provisión de un tercer sensor de proximidad en unión con la puerta que está dispuesta normalmente en su posición CERRADA con respecto al primer y segundo rodillos de accionamiento con el fin de proteger al personal de operaciones de cualesquiera daños que impliquen el primer y segundo rodillos de accionamiento. Más particularmente, la puerta que cubre normalmente el primer y segundo rodillos de accionamiento está provista con un mecanismo de bloqueo que incluye, por ejemplo, un miembro de bloqueo de tipo pestillo. Por consiguiente, cuando el mecanismo de bloqueo es movido a su posición BLOQUEADA en que, por ejemplo, el miembro de bloqueo de pestillo es movido a su posición EXTENDIDA, esta posición EXTENDIDA del miembro de bloqueo de pestillo será detectada por medio de este tercer sensor de proximidad. El tercer sensor de proximidad generará una señal y la transmitirá al primer controlador lógico programable (PLC) que permitirá que se inicie la operación del sistema o aparato de dispensado y envoltura con película. Si el primer controlador lógico programable (PLC) no recibe tal señal procedente del tercer sensor de proximidad, la operación del sistema o aparato de dispensado y envoltura con película será impedida.

Obviamente, muchas variaciones y modificaciones del presente invento son posibles a la luz de las enseñanzas anteriores. Ha de comprenderse por ello que dentro del marco de la reivindicaciones adjuntas, el presente invento puede ser puesto en práctica de modo diferente a como se ha descrito específicamente aquí.

REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto (400) de carro dispensador o distribuidor de película de envoltura/embalaje para utilizar sobre un aparato de envoltura/embalaje con película, que comprende:

5 un conjunto (400) de carro dispensador de película para dispensar una película de envoltura/embalaje que ha de ser envuelta alrededor de una carga que ha de ser embalada; un husillo o eje de giro (402) montado sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para soportar un rodillo (403) de película de envoltura/embalaje en el que la película de envoltura/embalaje dispensada por dicho conjunto de carro dispensador de película desde el rollo de película de envoltura/embalaje ha de ser utilizada para envolver una carga que ha de ser embalada; y

10 un primer y segundo rodillos (404, 406) de accionamiento para accionar la película desde el rollo (403) de película de envoltura/embalaje montado sobre dicho husillo (402) hacia la carga que ha de ser envuelta y embalada;

caracterizado por que el conjunto (400) de carro comprende además:

15 un primer y segundo rodillos objetivo (432, 440), que tienen objetivos de sensor (434, 442) montados respectivamente sobre ellos y dispuestos sobre los lados opuestos aguas arriba y aguas abajo de dicho primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 406), cuando se considera en la dirección en la que está siendo dispensada la película desde dicho husillo (402) y hacia la carga que está siendo envuelta y embalada, para girar respectivamente a las velocidades correspondientes a la velocidad de la película en las ubicaciones respectivas de dichos primer y segundo rodillos objetivo;

20 un primer y segundo sensores de proximidad (434, 444) dispuestos adyacentes a dichos primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) para detectar la presencia de dichos objetivos de sensor (434, 442) dispuestos respectivamente sobre dichos primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) cada vez que cada uno de dichos primer y segundo rodillos objetivo completa una vuelta completa mientras que la película de envoltura/embalaje es conducida más allá de dichos primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) y para generar señales que indican dicha presencia detectada de cada uno de dichos objetivos del sensor (434, 442) sobre cada uno de dichos primer y segundo rodillos objetivo; y

25 un controlador lógico programable (PLC) (446) montado sobre dicho conjunto de carro dispensador de película para recibir dichas señales procedentes de dichos primer y segundo sensores de proximidad (436, 444) y para calcular la cantidad de estiramiento previo impartido a la película de envoltura/embalaje como una función de la diferencia entre las velocidades de la película de envoltura/embalaje cuando la misma pasa respectivamente por cada uno del primer y segundo rodillos objetivo (432, 440).

2.- El conjunto según la reivindicación 1, en el que:

30 dicho controlador lógico programable (PLC) (446) puede calcular la cantidad de película de envoltura/embalaje que está siendo dispensada y utilizada para una operación de envoltura/embalaje como una función de dichas señales generadas por dicho primer sensor de proximidad (436) dispuesto adyacente a dicho primer rodillo objetivo (432) dispuesto aguas arriba de dichos primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 406).

3.- El conjunto según la reivindicación 1, que comprende además:

35 un rodillo de tensión (408) dispuesto sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para medir la tensión impartida a la película de envoltura/embalaje.

4.- El conjunto según la reivindicación 1, que comprende además:

un fotodetector (458) montado sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para detectar un estado de agotamiento de película de la película de envoltura/embalaje sobre dicho husillo (402).

5.- El conjunto según la reivindicación 1, en el que:

40 dicho husillo (402), sobre el cual es soportado el rollo (403) de la película de envoltura/embalaje, es móvil pivotablemente entre una posición de CARGA/DESCARGA de película inclinada, y una posición operativa erecta verticalmente:

y un interruptor de fin de carrera está montado sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para confirmar el movimiento de dicho husillo (402) de nuevo a dicha posición operativa erecta verticalmente una vez que un nuevo/reciente rollo (403) de película ha sido montado sobre dicho husillo (402).

45 6.- El conjunto según la reivindicación 1, en el que:

una puerta está montada pivotablemente sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película entre una posición ABIERTA para permitir el acceso a dichos primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 406) por el personal operador

durante periodos inactivos de dicho conjunto de carro dispensador de película, y una posición CERRADA para cubrir dichos primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 406) de modo que se impidan daños al personal operador durante periodos operativos de dicho conjunto de carro dispensador de película; y

5 un tercer sensor de proximidad (482) está montado sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para detectar la presencia de un mecanismo de bloqueo con el fin de confirmar que dicha puerta está dispuesta en dicha posición CERRADA.

7.- El conjunto según la reivindicación 1, en el que:

10 dicho aparato de envoltura/embalaje con película es seleccionado del grupo que comprende un aparato de envoltura-embalaje con película del tipo de plato giratorio, un aparato de envoltura-embalaje con película del tipo de brazo giratorio, y un aparato de envoltura-embalaje con película del tipo de anillo giratorio.

8.- El conjunto según la reivindicación 1, que comprende además:

una consola de operador (452);

un segundo controlador lógico programable (PLC) (454) montado sobre dicha consola de operador; y

15 una interfaz hombre-máquina (HMI) (456) montada sobre dicha consola de operador (452) de modo que permita que un operador controle dichos primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 406) desde dicha consola de operador mediante dichos primer y segundo controladores lógicos programables (PLC) (446, 454).

9.- El conjunto según la reivindicación 8, en el que:

dicha interfaz hombre-máquina (HMI) (456) es seleccionada del grupo que comprende un teléfono, un teclado, un teclado numérico, un puerto USB, un ordenador portátil, un cuaderno de notas, una agenda electrónica, y un monitor de pantalla.

20 10.- El conjunto según la reivindicación 9, en el que:

dicha interfaz hombre-máquina (HMI) (456) permite que el personal operador descargue datos desde al menos uno de dichos primer y segundo controladores lógicos programables (PLC) (446, 454) para su uso subsiguiente.

25 11.- Un método para utilizar un aparato de envoltura/embalaje con película para dispensado de película de envoltura/embalaje con el fin de envolver una carga a ser embalada dentro de la película de envoltura/embalaje, que comprende las operaciones de:

montar un conjunto (400) de carro dispensador de película, para dispensar una película de envoltura/embalaje que ha de ser envuelta alrededor de una carga que ha de ser embalada, sobre dicho aparato;

30 montar un husillo (402) sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para soportar un rollo (403) de película de envoltura/embalaje en el que la película de envoltura/embalaje dispensada por dicho conjunto (400) de carro dispensador de película desde el rollo (403) de película de envoltura/embalaje ha de ser utilizada para envolver una carga que ha de ser embalada; y

montar un primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 406) sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para accionar la película desde el rollo (403) de película de envoltura/embalaje montado sobre dicho husillo (402) hacia la carga que ha de ser envuelta y embalada;

35 caracterizado por que el método comprende además las operaciones de:

40 montar un primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) que tienen objetivos del sensor (434, 442) montados respectivamente en ellos, sobre los lados opuestos aguas arriba y aguas debajo del primer y segundo rodillos de accionamiento (404, 442), cuando se considera en la dirección en la que está siendo dispensada la película desde dicho husillo (402) y hacia la carga que está siendo envuelta y embalada, para girar respectivamente a velocidades correspondientes a la velocidad de la película en las ubicaciones respectivas de dichos primer y segundo rodillos objetivo;

45 montar el primer y segundo sensores de proximidad (436, 444) adyacentes a dichos primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) para detectar la presencia de dichos objetivos del sensor (434, 442) dispuestos respectivamente sobre dichos primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) cada vez que cada uno de dichos primer y segundo rodillos objetivo completa una vuelta cuando la película de envoltura/embalaje es conducida más allá de dichos primer y segundo rodillos objetivo (432, 440) y para generar señales que indican dicha presencia detectada de cada uno de dichos objetivos del sensor (434, 442) sobre cada uno de dichos primer y segundo rodillos objetivo; y

5 utilizar un controlador lógico programable (PLC) (446) montado sobre dicho conjunto (400) de carro dispensador de película para recibir dichas señales desde dichos primer y segundo sensores de proximidad (436, 444) y para calcular la cantidad de estiramiento previo impartido a la película de envoltura/embalaje como una función de la diferencia entre las velocidades de la película de envoltura/embalaje cuando la misma pasa respectivamente por cada uno del primer y segundo rodillos objetivo (432, 440).

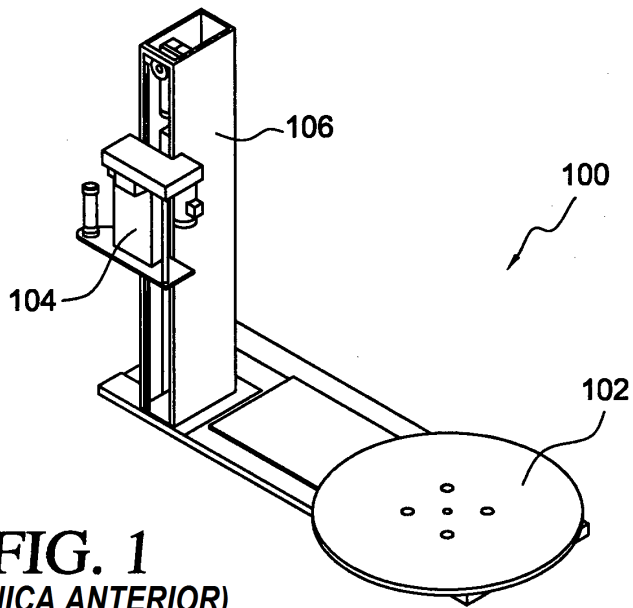


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

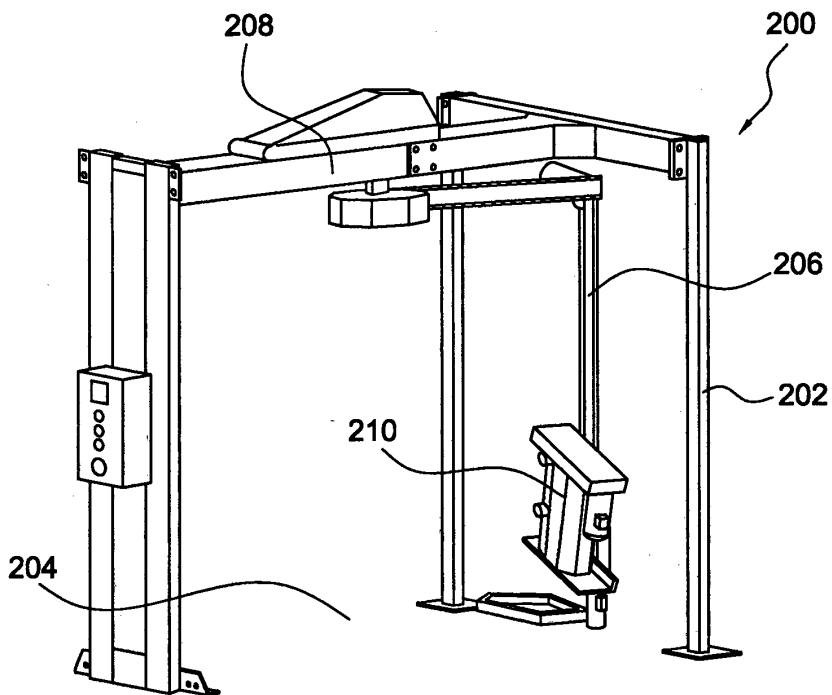


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

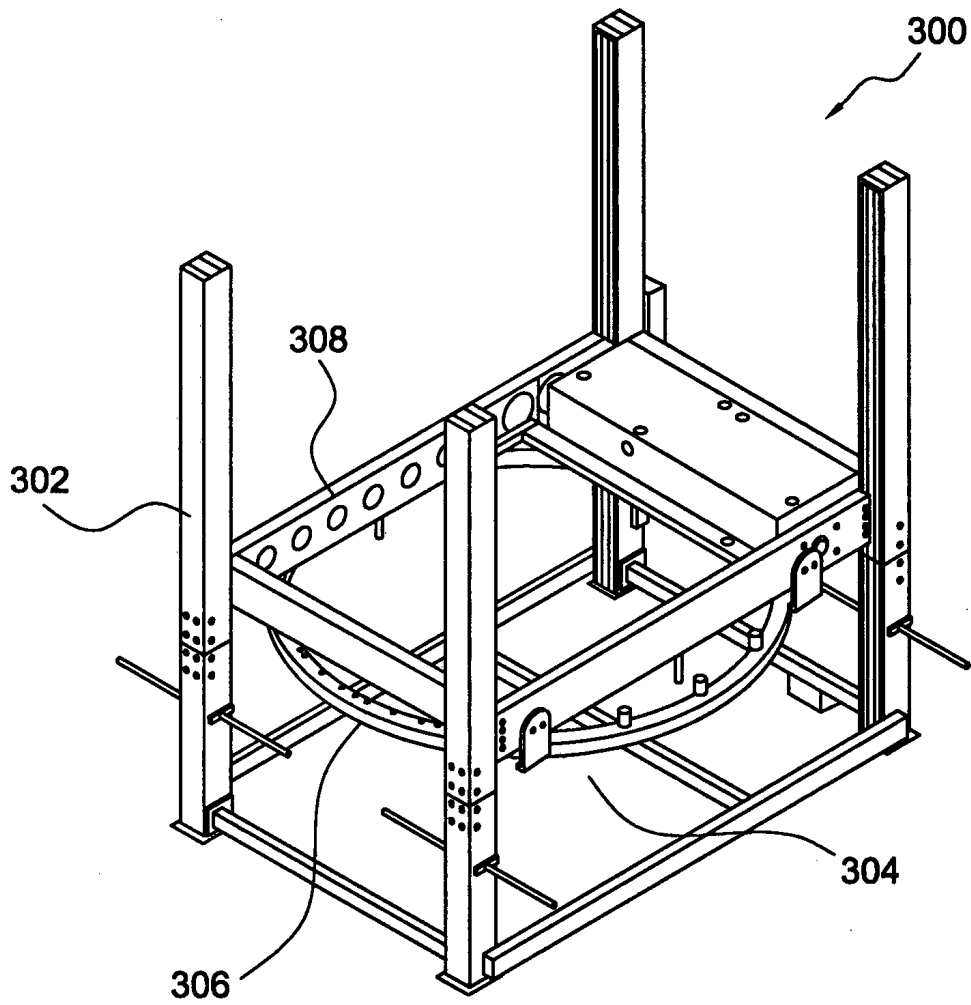


FIG. 3
(TÉCNICA ANTERIOR)

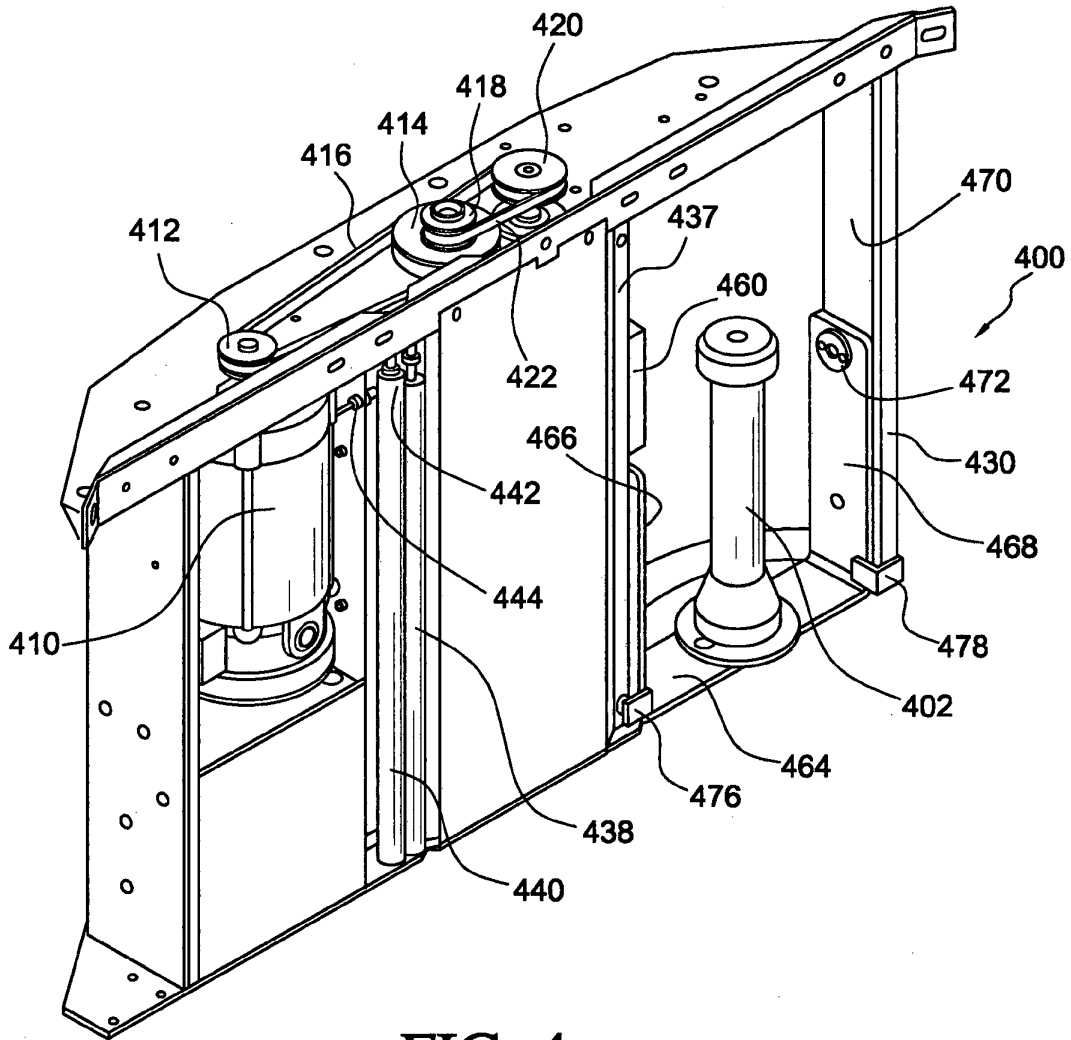


FIG. 4

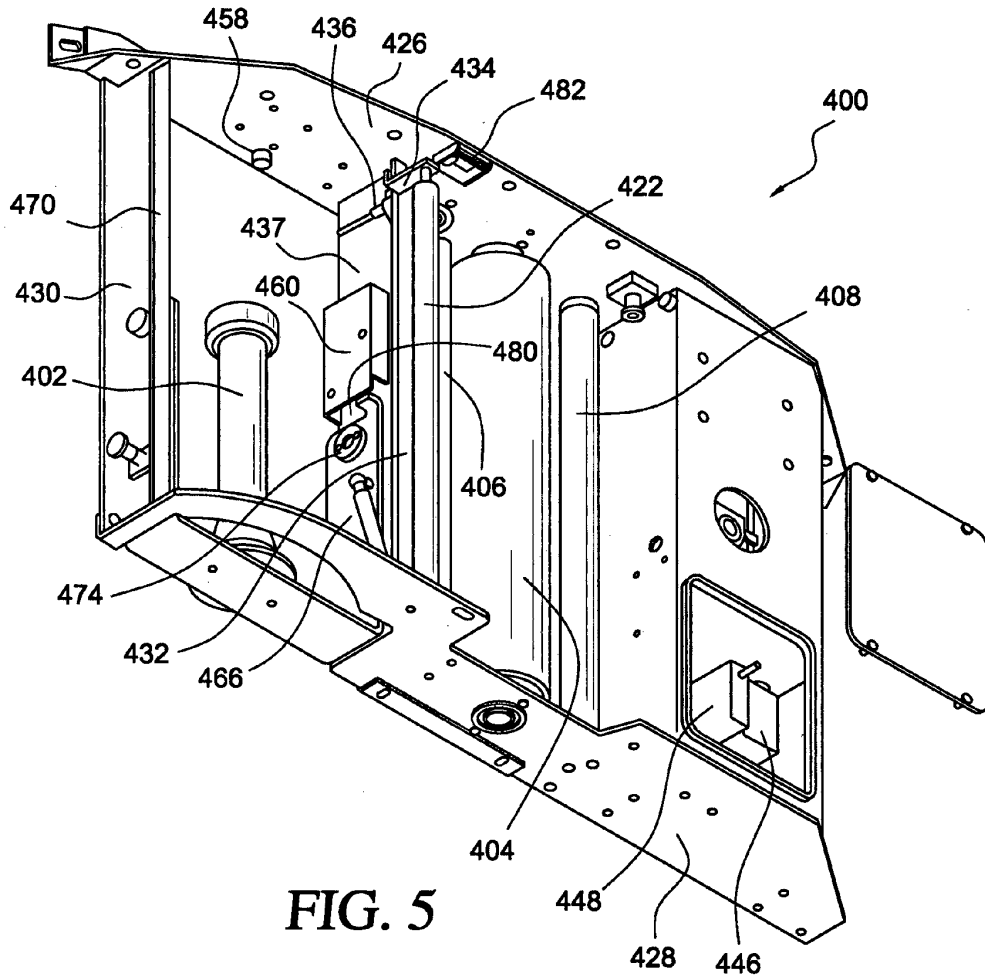


FIG. 5

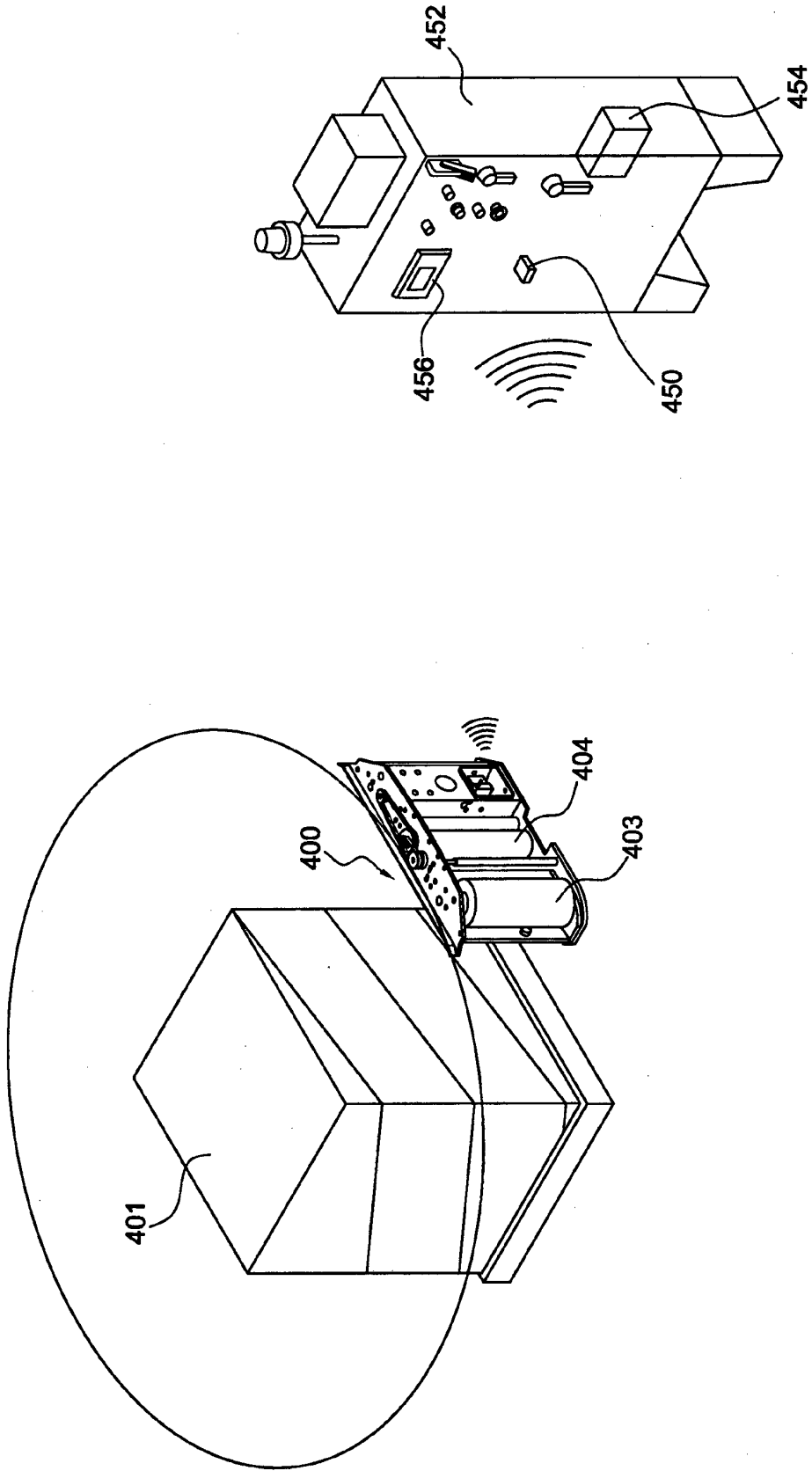


FIG. 6