



412291

PATENTE DE INVENCION

File SJ. 6576.

412291

Int. Cl.: B65D

Memoria Descriptiva F.C. 2-4-75

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA FABRICAR CAJAS.

=====

Solicitante: FMC CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 633 Third Avenue, New York, New York 10017. EE.UU. de A.

..=====..

La presente invención se refiere fundamentalmente a máquinas para fabricar cajas.

Un aparato para combinar ó unir con adhesivo dos hojas ó láminas de material flexible, como puede ser pa

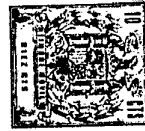


pel, plástico, cuero, etc., ha exigido, hasta hace pocos años, un cierto grado de maño de obra que, para estar en condiciones de competencia, se ha reducido continuamente gracias a diversas innovaciones.

5. Un campo de actividades que ha provocado muchas de dichas innovaciones es la industria de fabricación de cajas rígidas. En los últimos años, el empleo de cajas rígidas ha experimentado una continua declinación principalmente como resultado de las ventajas económicas que ofrece el empleo de cajas de cartón plegables. Las cajas de cartón plegables se pueden producir en grandes cantidades con un mínimo de mano de obra, notablemente menor que las cajas rígidas. Igual importancia tiene el hecho de que las cajas de cartón plegables se pueden enviar al usuario en estado desplegado. No obstante, las cajas de cartón plegables no se han aceptado para empaquetar productos de calidad como son ciertos dulces, perfumes y diversos productos de tocador.
- 10.
- 15.

20. Para fabricar las cajas rígidas normales, se emplean diversos tipos de maquinaria y, con fines de ilustración, se pueden tomar como referencia la Patente U.S.A. nº 3.045.561, cedida al cesionario del presente invento y cuya descripción se incorpora en la presente a título de referencia.

25. Expuesto brevemente, unas piezas de cartón troqueladas de cualquier dimensión que se desee, con un pequeño trozo cuadrado quitado de cada esquina, y provistas de líneas de rayado que debilitan la pieza de cartón para facilitar su plegado, se arman mediante un soporte cuadruple. El montaje se realiza poniendo pequeñas tiras de cinta en cada esquina. Las cajas armadas se pueden llevar entonces a un transportador que sostiene y transporta material de revestimiento encolado conocido-
- 30.



5. en esta rama de la industria como envolturas, y se colocan sobre el mismo empleando dispositivos de coincidencia de la tecnología anterior (indicados como R en la Patente 3.045.561) ó se colocan sobre la envoltura a mano, lo cual exige que el operario ponga en coincidencia de una forma visual una caja armada con cada envoltura. A veces ésta colocación a mano es imprecisa dando lugar a cajas defectuosas.

10. Un notable perfeccionamiento en los dispositivos de coincidencia se ilustra y describe en la Patente U.S.A. Nº 3.400.031, que describe un transportador de envolturas de movimiento intermitente típico, que coloca una serie de envolturas encoladas separadas sucesivamente en una sección de coincidencia situada por encima del mismo. La sección de coincidencia comprende un bastidor articulado para retener de una forma soluble una segunda hoja que se aplica a la hoja encolada situada sobre el transportador de envolturas. Unos elementos emisores y receptores de luz, caracterizados en general como unidades de células fotoeléctricas, se montan en el bastidor y funcionan para detectar un bote elegido de la hoja sostenido sobre el transportador. Estas unidades de células fotoeléctricas funcionan conectadas a un servomecanismo hidráulico, que se dispone para ajustar el bastidor articulado de forma que la hoja retenida por el mismo quede alineada verticalmente con la hoja situada sobre el transportador. Una vez que se consigue la alineación se pone en funcionamiento un núcleo móvil que traslada la hoja desde el bastidor articulado hasta la hoja sobre el transportador.

30. El aparato de coincidencia automática brevemente descrito en los párrafos anteriores basa su funcionamiento en el principio de la luz reflejada. De un modo más particular,



Las unidades de células fotoeléctricas emiten un haz luminoso que intercepta un borde de la hoja sobre el transportador. La luz se refleja de nuevo hacia la unidad de célula fotoeléctrica y es captada por un receptor asociado, con cada unidad de célula fotoeléctrica. Expuesto brevemente, el funcionamiento de éste aparato detector descrito en la Patente 3.400.031, se efectúa como sigue después que el transportador de hojas se ha detenido en un lugar dominal, el bastidor articulado que sostiene las unidades de células fotoeléctrica detecta una parte del borde de la hoja sobre el transportador. Una vez que una unidad de célula fotoeléctrica particular localiza el borde de la hoja, se interrumpe el funcionamiento del accionador asociado con dicha unidad. La otra celula fotoeléctrica continuará haciendo funcionar el accionador asociado por la misma hasta que detecta también otra parte del borde delantero de la envoltura y, en dicho momento finaliza el funcionamiento del accionador asociado con la misma. Cuando se ha conseguido la coincidencia se combinan las hojas de envoltura.

La experiencia con el sistema detector automatico de la Patente descrita ha revelado que el funcionamiento es perfecto siempre que las diferencias de color entre la cinta transportadora y la hoja esten dentro de la gama de discriminacion de las unidades de célula fotoeléctrica. A pesar de los esfuerzos realizados para determinar las diferencias de color necesaria dentro de la gama de discriminacion de las unidades de células fotoeléctricas, en la práctica esto se determina por experimentación. En el caso de que las diferencias de color no quede dentro de una gama de discriminación de las unidades de células fotoeléctricas, no se pueden conseguir la coincidencia.

El problema de las diferencias de color se puede



5. resolver evidentemente habilitando cintas transportadoras de diferentes colores, pero los fabricantes no suelen estar dispuestos a incurrir en los gastos adicionales que lleva consigo la adquisición de cintas transportadoras de varios colores, así como los gastos consiguientes de tiempo y mano de obra necesario para cambiar las cintas.

10. La presente invención tiene por objeto y finalidad proporcionar una unidad de coincidencia de hojas que cumple con las exigencias de la mayoría de los usuarios, mientras que, al mismo tiempo, proporciona un dispositivo que es notablemente menos costoso que el equipo detector automático actualmente en uso. Su simplicidad no exige la especialización de mantenimiento que suelen exigir las operaciones de fabricación de cajas. Además, éste invento tiene por objeto aumentar la velocidad de ciclo del equipo de coincidencia respecto a la de equipo detector automático conocido pero, aun así, con un grado de precisión aceptable a cada industrial para la mayoría de las exigencias.

20. Según el presente invento, un transportador de envoltura u hojas de revestimiento de cajas que funciona intermitentemente, de tipo normal, funciona asociado con un aparato encolador que deposita regularmente una hoja encolada separada longitudinalmente sobre el transportador. Con el transportador de envolturas u hojas de revestimiento funciona asociado un mecanismo para transportar y poner en coincidencia una caja apuntalada con una hoja situada en un lugar de detención. Después que la caja se aplica a la hoja encolada, el transportador se gradúa automáticamente para situar una hoja sucesiva en el lugar de detección.

30. Una característica principal del presente invento,



es proporcionar un dispositivo de coincidencia automática de hoja que es sensible a la interrupción de medios sensores que pueden consistir en acoplamiento luminoso, auditivo ó fluido. Actualmente, la forma de preferencia, comprende el empleo de rayos luminosos y receptores fotoeléctricos que se encuentran en el trayecto de la hoja sostenida sobre el transportador.

5. El dispositivo de coincidencia funciona para situar una caja apuntalada hasta que un bote, preferiblemente el bote trasero, de la hoja de revestimiento intercepta el rayo luminoso indicando que la caja apuntalada se encuentra perfectamente alineada con la hoja de envoltura. La caja apuntalada se hace descender entonces y se aplica sobre la superficie encolada de la hoja.

10.

Además, según el presente invento, el transportador de hojas está provisto de una serie de aberturas que se sitúan entre sí para proporcionar, de hecho, una abertura longitudinal continua de forma que un borde de referencia de la hoja, cualquiera que sea su posición con relación a las aberturas, pueda detectarse. Aunque se reconoce que las aberturas en la cinta transportadora pueden adoptar formas y situarse en diversas configuraciones, la descripción del presente invento indica dos filas de aberturas alargadas escalonadas, que son eficaces para proporcionar, en cualquier línea transversal, una abertura para detectar la hoja de revestimiento de la caja. Gracias a esta disposición, que de hecho es equivalente a una ranura alargada continua que podría estar definida por dos cintas ligeramente separadas en sentido lateral, no hay necesidad de que las hojas de envolturas sucesivas se sitúen en una posición particular sobre el transportador.

15.

20.

25.

30. Para conseguir una coincidencia bastante precisa em



- pleando los principios del presente invento, una condición es que los moldes longitudinales de la hoja de envoltura (distintos a los bordes delantero y trasero) sean paralelos al medio longitudinal del transportador y que la hoja se situa a una distancia específica desde un borde de referencia del transportador. La razón existente para situar la hoja de envoltura de ésta manera es que el dispositivo de coincidencia del presente invento queda limitado a conseguir coincidencia a lo largo del un eje y dicho eje es paralelo al medio longitudinal del transportador de la hoja de envoltura. Aunque esto se reconoce como una limitación en lo que se refiere a flexibilidad del dispositivo de coincidencia del presente invento, no constituye un factor contra su aceptabilidad industrial debido a su simplicidad gracias a la cual se obtiene un aparato de coincidencia notablemente menos costoso.

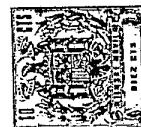
15. La figura 1 es una vista en planta del aparato detector de cajas fabricado según el presente invento, ilustrado con una parte fragmentada del transportador de envolturas en cooperación con el mismo.

20. La figura 2 es una vista tomada prácticamente a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la figura 1, é ilustra la relación que guardan el transportador de envolturas, el dispositivo de coincidencia y el conjunto abastecedor y alimentador de cajas.

25. La figura 3 es una vista tomada prácticamente a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2.

Las figuras 4, 5 y 6 son vistas en planta que ilustran la secuencia de funcionamiento que tiene lugar al poner en coincidencia una caja apuntalada con la hoja de envoltura.

30. La figura 7 es una vista esquemática de los regula



dores hidráulicos neumáticos y eléctricos para controlar las secuencia de funcionamiento del transportador de envolturas y del aparato detector.

5. Las figuras 8 y 9 ilustran, respectivamente, un detector sónico y un detector de fluido que pueden sustituir a las células fotoeléctricas de la modalidad de preferencia.

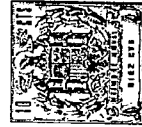
10. La disposición general de la forma preferente de aparato para la coincidencia de hojas se ilustra en las figuras 1, 2 y 3 y, tomando como referencia estas figuras, se puede observar una parte superior fragmentada de una estructura de bastidor 10 que lleva unido, en relación lateralmente opuesta, un mecanismo de alimentación y abastecimiento de cajas 12 y un dispositivo detector de cajas 14 contruidos según los principios del presente invento.

15. Sostenido sobre la estructura del bastidor 10, de cualquier manera elegida, se encuentra un bastidor de guía de transportador 16 que sostiene de una forma deslizante una cinta transportadora de funcionamiento intermitente 18 sobre la que se depositan, con una orientación elegida a intervalos separados longitudinalmente, hojas de envoltura W. El mecanismo de abastecimiento 12 proporciona una sola fila de cajas B, de las cuales la caja de cabeza se transporta lateralmente con relación al transportador 18, mediante un dispositivo de transporte 20, hasta un dispositivo de retención 22 que comprende ventosas 24 cuyas ventosas se acoplan a una pared lateral longitudinal de una caja B. La figura 2 ilustra una caja cogida por la ventosa 24, pudiéndose observar en este punto del ciclo que, la caja se encuentra a una distancia sensible por encima de la hoja de envoltura W.

30. Las hojas de envoltura encoladas sucesivas se sitúan



- sobre el transportador 18 de forma que sus bordes longitudinales sean paralelos a la línea media longitudinal de la cinta del transportador 18 y, además, las envolturas quedan separadas a intervalos regulares y en una posición transversal previamente elegida de forma que la distancia indicada por la línea de dimensión S, sea constante ó prácticamente constante.
5. Con cada avance incremental del transportador 18, la envoltura de cabeza se sitúa fuera de coincidencia con la caja superyacente y la coincidencia se consigue siempre moviendo la caja en la dirección del movimiento del transportador.
10. En éste instante, el dispositivo detector de cajas 14 se ponen en funcionamiento, según se explicará con detalle más adelante, para trasladar un soporte 28 (hacia la derecha según se observará en la Figura 1) hasta que la caja se encuentra con una orientación predeterminada con respecto a la envoltura situada por debajo de la misma. Para conseguir dicha alineación, un dispositivo sensor 30, que responde a fuentes luminosas 32, proporciona una señal para poner en funcionamiento un accionador lineal 34 que tiene el extremo de su varilla unido rigidamente al soporte 28 en 36. El accionador lineal 34 funciona para trasladar el soporte 28 hacia la derecha (fig.1) hasta que el borde trasero de la envoltura, situado en la posición de detección, interrumpe la luz recibida desde las fuentes 32. Cuando se consigue este estado, la caja queda alineada con la envoltura directamente por debajo de la misma proporcionando una señal para poner en funcionamiento un mecanismo de descenso de la caja indicada de un modo general con el número 38, que comprende un dispositivo de embrague y freno eléctrico 40, de funcionamiento intermitente, para hacer girar una leva 42 dispuesta para hacer funcionar con movimiento alterna-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tivo unos ejes flexibles 41 y 46 que se unen rigidamente a bloques 48 portadores de ventosas 24.

5. Después que la caja sostenida por la ventosa 24 desciende sobre la hoja de envoltura, se interrumpe el vacío en las ventosas y se induce una ligera sobre presión para soldar la caja con seguridad. Inmediatamente después, los ejes 44 y 46 entran en funcionamiento levantando las ventosas hasta la posición ilustrada en la Figura 2. El transportador 18 que de avanzar entonces para situar una hoja de envoltura subsiguiente en la sección de detección.

10. Según una nueva característica del presente invento, el funcionamiento del dispositivo detector de cajas simplificado 14 depende del hecho de que las envolturas sucesivas llevadas por el transportador 18 queden separadas a intervalos regulares y que la hoja de envoltura tenga uno de sus bordes longitudinales LS situados paralelo a una línea de referencia y a una distancia fija de dicha línea, cuya distancia está indicada por la línea de dimensión S. Refiriéndonos a la Figura 1, se observará que se ilustra tres envolturas sucesivas identificadas por las referencias W-1, W-2 y W-3. La envoltura W-2 se sitúa por debajo del dispositivo detector 14 y se ilustra el estado alcanzado antes de que la caja subyacente a la envoltura se ponga en coincidencia con la misma. Las envolturas se sitúan sobre el transportador 18 de forma que cuando las envolturas sucesivas llegan al lugar de detección, el extremo de la envoltura en avance quede siempre por delante del dispositivo detector 30, con lo que la luz, que se originan desde las fuentes luminosas 32, se detectan mediante células fotoeléctricas 30 y 52 y llevadas por una estructura de soporte 54, que se monta rigidamente al soporte 28 y se ajusta mediante un tornillo

412291



56.

Segun se ilustra en las Figuras 2 y 3, el bastidor del transportador 10 esta provisto de una canal 58 donde se colocan un par de bombillas 60 y 62 que emiten luz a través de dos filas de aberturas alargadas escalonadas 64 y 66, dispuestas de esta manera para que la luz emitida desde cualquiera de las bombillas sea detectada siempre por una de las celulas fotoeléctricas 50 y 52, cualquiera que sea la posición relativa de la envoltura. Segun se describira más adelante, las células fotoeléctricas 50 y 52 se conectan en paralelo para proporcionar una señal en todo momento que haga funcionar el accionador lineal 35 para alinear la caja con la envoltura.

5.

10.

El dispositivo detector de cajas 14, que comprende el soporte 28 se monta sobre un elemento estructural longitudinal 68 fijo a la estructura del bastidor 10. Sujetos de una forma rígida al elemento 68 se encuentran unos bloques taladrados 70 y 72 que reciben de una forma deslizante de unión 74 y 76. Para fijar los bloques 70 y 72 en cualquier posición lateral que se desee, se pueden emplear cualquier medio conveniente, por ejemplo tornillos de fijación. Sobre los extremos respectivos de cada varilla 74 y 76 se montan rigidamente unas orejetas 78 y 80. Cada orejeta está provista de un taladro para recibir deslizantemente una varilla de guía 82 que tiene sus extremos fijos en el soporte 28. La orejeta 78 es mayor que la orejeta 80 para montar el accionador lineal 34 en una silleta colgante 84.

15.

20.

25.

Para proporcionar guías lineales para los ejes flexibles 44 y 46, unos bloques de cojinete 86 y 88, que reciben de una forma deslizante a los ejes 44 y 46, se montan rigidamente sobre el soporte 28, según se ilustra en la Fig. 1. Según se ha mencionado anteriormente, los extremos de los ejes flexibles 44 y 46 se conectan rigidamente a los elementos 48 que llevan

30.



montadas las ventosas 24.

- Con la envoltura W - 2 (Fig.1) en la posición ilustrada, la luz que mana de las bombillas 60 y 62 pasa a través de las aberturas situadas directamente por debajo de las células fotoeléctricas 50 y 52.
5. La energía luminosa activa una ó ambas células fotoeléctricas y, mediante mandos apropiados, que se describirán con detalle más adelante el accionador lineal 34 retrocede, desplazando el soporte 28 y las piezas llevadas por el mismo, hacia la derecha según se observará en la Fig.1, hasta que el borde trasero de la envoltura interrumpe el haz luminoso deteniendo el movimiento del accionador 34. Por consiguiente. la caja sostenida por las ventosas 24 se coloca en coincidencia con la envoltura en este instante.
10. Según se ilustra en las Figs, 2 y 3 el mecanismo de descenso de la caja 38, que se pone en funcionamiento después que la hoja de envoltura se ha alineado con dicha caja, comprende un eje de entrada 90 movido por una correa 92 guiada alrededor de una polea 94 cuya polea se enchaveta sobre el eje 90.
15. El eje 90 se enchaveta al dispositivo de embrague y freno 40. El dispositivo de embrague y freno 40, comprende una parte de embrague 40c y una parte de freno 40b. Cuando se activa el embrague 40c y se desactiva el freno 40b, el eje 90 se acopla para mover un eje de salida 96. Las partes del eje 90 y 96 giran sostenidas apropiadamente en elementos estructurales 98, que forman parte de la estructura del bastidor 10. Al girar el eje 96, la leva 42, que se encuentra enchavetada al mismo, gira también y, mediante un rodillo seguidor de leva 100 en un carril de leva 102, los ejes flexibles 44 y 46 funcionan con movimiento alternativo en virtud a su unión con un cabezal 104 sobre el que va montado para girar el rodillo seguidor de leva 100.
20. 25. 30.



100.

Después que los ejes flexibles 44 y 46 entran en funcionamiento para levantar las ventosas 24 hacia su posición inicial, una caja subsiguiente, procedente del mecanismo de alimentación y abastecimiento de cajas 12, se alimenta lateralmente hacia el transportador 18, mediante un transportador de alimentación 105, hasta una posición donde puede ser cogida y transportada por el dispositivo de transporte 20. Aunque se ilustra un dispositivo de transporte específico, se comprenderá que dicho dispositivo puede adoptar diversas formas en tanto que se cumpla con la exigencia de alimentar en secuencia una caja a las ventosas 24.

Con respecto a las Figs. 4, 5 y 6, que ilustran una hoja de envoltura transportada a la sección de detección (Fig. 5) y cuando se ha conseguido la coincidencia de la caja con la envoltura (Fig. 6), se observará que el dispositivo sensor 30 tiene siempre una de las células fotoeléctricas 50 y 52 expuesta a la luz que emana de una de las bombillas 60 ó 62. Por ejemplo, en la Fig. 5, después que se ha detenido el transportador 18, colocando la hoja de envoltura en la sección de coincidencia, la luz a una de las células fotoeléctricas se interrumpe cuando dicha célula fotoeléctrica pasa sobre la parte de la cinta entre las aberturas en una fila. De un modo más particular, cuando retrocede el accionador lineal 34 de su posición extendida, la luz detectada por la célula fotoeléctrica 50 se interrumpirá según recorre la parte de transportador entre las dos aberturas adyacentes 64 en la fila de aberturas situadas directamente por debajo, mientras que la célula fotoeléctrica 52 quedará expuesta a la luz que forme el circuito de control en condiciones de continuar el funcionamiento del acciona-



5. dor lineal 34. En la Fig. 6 se experimenta el mismo efecto por parte de la célula fotoeléctrica 52 cuando recorre la cinta transportadora entre aberturas adyacentes 66 en la fila alineada con la misma, pero en éste instante la célula fotoeléctrica 50 está en estado de conducción. La Fig. 6 ilustra el dispositivo sensor 30 superyacente al borde trasero de la hoja de envoltura W, en cuyo punto la luz a ambas células fotoeléctricas se interrumpen deteniendo el movimiento del accionador lineal 34. Según se ha explicado anteriormente, en estas condiciones la caja queda alineada con la hoja de envoltura. Así, las dos filas de aberturas alargadas escalonadas dan un resultado equivalente a una ranura continua alargada, como si existiera realmente dos cintas transportadoras separadas lateralmente que sustituyeran a la cinta transportadora 18. No obstante, se comprenderá que cabe totalmente la posibilidad de proporcionar una señal continua habilitando aberturas de diversas configuraciones y disposiciones distintas a las ilustradas y descritas en la presente Memoria.

10.

15.

20. Como el aparato de coincidencia de cajas del presente invento se utiliza en combinación con otros diversos elementos de maquinaria coordinados para producir una caja revestida desde dichos elementos de maquinaria se deriva una señal empleada para iniciar y finalizar el funcionamiento del aparato detector. La Patente U.S.A. 3.045,561, mencionada anteriormente que ilustra una línea de cajas completa, identifica el aparato de envolver con la letra M. El aparato de envolver funciona para aplicar la hoja de envoltura en las paredes laterales verticales de la caja y cuando su ciclo de funcionamiento ha finalizado ó está a punto de finalizar, se envía una señal al aparato encolador G y a la cinta transportadora 18 para que reali

25.

30.



5. una cierta parte de su ciclo de funcionamiento, con lo que comienza el funcionamiento del aparato detector. Con ésta breve explicación de la forma en que el aparato detector de cajas del presente invento se puede integrar con otros mecanismos, tomemos ahora como referencia la Fig. 7 que ilustra un diagrama esquemático de los dispositivos de mando y control del dispositivo detector.

10. Un eje de una sola revolución 106, que lleva enchavetada una leva 108 y una rueda dentada 110, efectúa el movimiento intermitente del transportador 18 a través de una cadena 112 y una rueda dentada 114 que mueve a un eje 116 sobre el que se fija una polea 118. La leva 108 está provista de una parte alzada 108a que hace funcionar una articulación 120 para

15. abrir y cerrar interruptores SEW-1 y SEW-2 que, cuando se cierran, conectan eléctricamente los componentes del circuito eléctrico a través de las líneas de suministro L1 y L2. Un relé 122, conectado eléctricamente a células fotoeléctricas 50 y 52, se conectan a través de líneas L1 y L2 a través de un interruptor SW-1. Unas fuentes luminosas 60 y 62 se conectan a través de las líneas L1 y L2 mediante el conductor derivado 124. En un conductor derivado 126, que conecta un solenoide 128 a la

20. línea L2, a través del interruptor SW-2, se encuentran los contactos normalmente cerrados GR1 que funcionan por medio del relé 122. El solenoide 128 se conecta también a la línea L1 a través del conductor derivado 130. El solenoide 128 hace funcionar una válvula 132 que conecta el extremo de cabeza del accionador 34, a través del conducto 134, con una fuente de fluido hidráulico en un acumulador 136. El extremo del accionador

25. 34 se conecta a otra fuente de fluido hidráulico en un acumulador



5. dor 138 a través de un conducto 140. Los acumuladores 136 y 138 se pueden conectar de una forma selectiva mediante una fuente de aire comprimido, en comunicación con los mismos a través de un conducto 142 por una válvula 144 accionada por solenoide. El solenoide 156 se conecta a través de las líneas L1 y L2 mediante conductores derivados 130 y 126.

10. El vacío se induce en la ventosa 24 a través de un conducto 148 que se conecta a una bomba de vacío 146. En el conducto 148 se encuentra un interruptor de vacío 150 en serie con el interruptor SW-2. Un conducto ramificado 152 establece comunicación con el conducto de vacío 148 y se asocia con una válvula 154 que funciona para establecer la comunicación entre la línea de aire comprimido 142 y el conducto de vacío 148 en aquel punto del ciclo después que la caja se ha aplicado a la hoja de envoltura. En las líneas 134 y 140 se habilitan válvulas manuales 135 y 137 para extraer fluido de reposición desde una fuente 139.

20. Para explicar el funcionamiento de los diversos componentes ilustrados en las 7 se describe un ciclo de funcionamiento. Al recibirse una señal del aparato envolvente, el eje 106 gira una revolución graduando ó espaciando el transportador 18 para situar una hoja de envoltura encolada en la sección de coincidencia, y los interruptores SW-1 y SW-2 se cierran por accionamiento de la articulación 120 mediante la parte alzada 108a de la leva 108. Al cerrarse el interruptor SW-1, se conecta eléctricamente el relé 122 a las líneas L1 y L2 y, simultáneamente, entra en conducción las células fotoeléctricas 50 y 52. Como los contactos del relé CR1 en la línea 126 están cerrados, el solenoide 128 se activa estableciendo comunicación entre el extremo de cabeza del accionador lineal 34 con el acu-

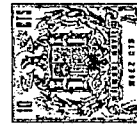
25.

30.

412291



- mulador de fluido 136. El solenoide 156 de la válvula 144 se activa al cerrarse el interruptor SW-2 para situar el carrete 144a que conecta la línea neumática 142 con el acumulador 138. La carga de presión comunicada por la línea 142 exprefluido
5. del acumulador 138 al conducto 140 hasta el extremo de varilla del accionador lineal 34. Con el pistón del accionador lineal 34 moviéndose hacia la derecha, según se observará en la Fig.7, el soporte 28 que se conecta rígidamente al vástago de pistón trasladada al soporte, el dispositivo sensor 30 y la caja lle
10. vada por las ventosas 24, como un conjunto. Dicho movimiento continua hasta que el borde trasero de la hoja de envoltura interrumpe el haz luminoso recibido por las células fotoeléctricas 50 y 52 desactivando el relé 122 y abriendo los contactos CR1 en la línea 126. Al abrirse los contactos CR1 se desac
15. tiva el solenóide 128, desplazando el carrete de la válvula 132 para bloquear el flujo de fluido desde el extremo de cabeza del accionador lineal. Una válvula de retención 158 en el circuito 160 sirve también para retener el fluido en el extremo de cabeza del accionador 34.
20. Como la caja apuntalada B queda retenida por las ventosas 24 cuyo estado ha de existir antes de que pueda funcionar el dispositivo de coincidencia, puesto que es necesario que el interruptor de vacío 150 en la línea 126 se cierre, el dispositivo electromagnético de embrague y freno 40, que se
25. puede conectar en serie con el interruptor de vacío 150, se pone en funcionamiento desactivando el freno 40b y activando el embrague 40c, con lo que se efectua el descenso de la caja sobre la hoja de envoltura coincidente. Cuando la caja se ha colocado sobre la hoja de envoltura, entra en funcionamiento la
30. válvula 154 en la línea 152 por medio de un vástago 154 que co



necta el fluido comprimido desde la línea 142 con la línea 152 que se comunica con la línea 146. Dicha acción no solamente interrumpe el vacío a las ventosas 124 sino que induce también una ligera sobrepresión que suelta con seguridad las ventosas 24 de la caja después que ésta se ha colocado sobre la hoja de envoltura.

Tan pronto como se suelta la caja, quedando libre de las ventosas 24, se abre el interruptor de vacío 150 en la línea 126 desactivando el solenóide 156 que desplaza el carrete 144a, para establecer comunicación entre la línea de aire comprimido 142 y del acumulador 136. El aire admitido en el acumulador 136 suelta fluido al interior del conducto 134 a través de la válvula de retención 158 en el circuito 160 y al extremo de cabeza del accionador 34 que desplaza el pistón del accionador hacia la izquierda, según se observará en la Fig. 7. El fluido procedente del extremo de varilla del accionador regresa por la línea 140 al acumulador 138. Como el accionador lineal adopta el estado ilustrado en la Fig. 7, las ventosas 24 vuelven a su posición superior efectuada por desactivación del embrague 40c y activación del freno 40b. Al recibir una orden del aparato envolvente (descrito en la Patente U.S.A. 3.045.561 mencionada anteriormente), el eje 106 gira una revolución colocando otra hoja de envoltura en la sección de coincidencia, durante cuyo período el dispositivo de transporte 120 lleva otra caja desde el mecanismo de alimentación y abastecimiento 12 hasta las ventosas. Llegado éste punto, el dispositivo de coincidencia queda preparado para repetir el funcionamiento descrito anteriormente.

Unas formas modificadas del dispositivo sensor de hojas de envoltura 30 se ilustran en las figuras 8 y 9 en las que



5. por razones de simplificación, solamente se repite una parte de la ilustración de la Fig. 7. Se comprenderá que los elementos comunes ilustrados en las Figs. 8 y 9 tienen los mismos números de referencia que en la Fig. 7, pero los medios sensores particulares tienen números que los distinguen.

10. Refiriéndonos en primer lugar a la Fig. 8, el dispositivo sensor 30a en esta modificación particular comprende unidades receptoras sónicas 50a y 52a situadas en alineación vertical con unidades emisoras sónicas 60a y 62a. Como ocurre con las unidades de células fotoeléctricas las unidades de emisión y recepción sónicas están alineadas por las aberturas en la cinta transportadora 18 y se conectan en paralelo, mediante líneas 70a y 70b, a un relé amplificador 122a de forma que una de las unidades receptoras 50a ó 52a estén recibiendo en todo momento una señal de la unidad emisora 60a ó 62a, conectada también en paralelo con el relé-amplificador 122a. Solamente cuando el borde trasero de la hoja de envoltura a pantalla ambas unidades indicando que la caja está en coincidencia con la hoja de envoltura, se envía una señal al relé-amplificador 122a, que funciona para abrir los contactos CR1 en la línea 126. Como en el caso anterior, cuando se abren los contactos CR1, se desplaza el carrete de la válvula 132 bloqueando la línea 134 y evitando de este modo que retroceda el accionador 34. Los dispositivos de detectores sónicos, apropiados para la finalidad descrita, son aquellos fabricados por los Delavan Manufacturing Company de West Des Moines, Iowa, que, además de los emisores y receptores sónicos, fabrica controles ó mandos apropiados que comprenden amplificadores y relés para efectuar las diversas funciones de control.

30. El dispositivo detector de hojas de envoltura ilustrado



- trado en la Fig. 9 presenta esquemáticamente una disposición preferible en el caso de que se desee emplear dispositivos de detectores de fluido. Dicho dispositivo comprende una puerta OR/NOR 122b que se conecta, por medio de un conducto 170, a una
5. fuente de aire comprimido que fluye a través de la puerta 122b y que descarga desde 170a ó 170b, dependiendo de la ausencia ó presencia de una corriente de aire de desviación. El aire comprimido abastecido a través de una línea 51, fluye hasta receptores 50b y 52b, pero el valor de la presión a los receptores
10. está controlado por estranguladores ajustables 50c y 52c en las líneas 53 y 55, que se comunican con líneas de abastecimiento 51. El aire a la presión de suministro desde la línea 51, se descarga a través de emisores 60b y 62b que, según se ilustra en la Fig. 9, se sitúan directamente por debajo de los receptores
15. 50b y 52b, respectivamente. La pequeña cantidad de aire descargada continuamente a través de los receptores 50b y 52b en virtud a los estranguladores 50c y 52c, tiene la finalidad de evitar la contaminación de los receptores, pero el valor de la presión tiene las características necesarias para que no se
20. vea afectada la función de control de la puerta OR/NOR 122b.

- Como los receptores de fluido 50b y 52b, así como los emisores de fluido 60b y 62b se conectan en paralelo, el aire descargado por los emisores 60b y 62b serán recibidos siempre por uno de los receptores 50b y 52b. En estas condiciones,
25. la presión de control se comunicará a la puerta OR/NOR 122b a través de líneas 50d y 52d que proporcionan una corriente de aire de empuje para tener la seguridad de que el aire derivado desde la línea 170 se dirija hacia la línea derivada 170a, cuya salida hace funcionar el interruptor de presión 172 conectando
30. una bobina de relé 174 a través de las líneas de suministro L1

412291



y L2. Con la bobina de relé 174 activada, los contactos de relé CR1 en la línea 126 se cierran, permitiendo que el fluido a presión del extremo de cabeza del accionador 34 vuelva al acumulador 136.

5. Cuando el borde de la hoja de envoltura interrumpe la corriente de aire de ambos emisores 60b y 62b, que ocurre cuando la caja se ha alineado con la hoja de envoltura, el fluido de presión de empuje en la línea 50d y 52d se interrumpe y la corriente de aire de la línea 170 se desvía a la línea derivada 170b. De este modo se abre el interruptor de presión 172 que desactiva la bobina del relé 174 abriendo los contactos normalmente cerrados CR1 en la línea 126. Con los contactos de relé CR1 abiertos, el solenóide 128 se desactiva desplazando el carrrete de la válvula 132 para bloquear el flujo de fluido en la línea 134. El desplazamiento del soporte 28 se detiene instantáneamente poniendo el circuito en condiciones para hacer descender la caja sobre la hoja de envoltura en coincidencia con la misma.

20. Los mandos ó controles de fluido para llevar a cabo las funciones descritas anteriormente, se obtienen por Corning Fluid Products Department, Corning Glass Works, Corning New York y se identifican por el número de accesorio 191.453.

25. Se comprenderá que el funcionamiento del dispositivo de embrague y freno 40 se efectúa según se ha descrito en la modalidad de preferencia.

30. Aunque en la presente Memoria se ha descrito é ilustrado lo que se considera el modo mejor de llevar a cabo el presente invento, es evidente que se pueden efectuar modificaciones sin desviarse de lo que se considera materia de la invención.

412291



N O T - A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 22 de Mayo de 1.972, nº Ser.255.744; acogándose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en máquinas para fabricar cajas; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1º.- Perfeccionamientos en máquinas para fabricar cajas, en las que comprenden un transportador, para transportar hojas de envoltura encoladas separadas longitudinalmente una sección de coincidencia asociada con dicho transportador, medios en dicha sección de coincidencia para retener y aplicar una caja apuntalada, sobre cada hoja de envoltura sucesiva, y medios para graduar ó espaciar dicho transportador y situar hojas de envoltura sucesivas en dicha sección de coincidencia, caracterizados porque se dota de medios en dicha sección de coincidencia, para detectar un borde elegido de la hoja de envoltura situada en dicha sección de coincidencia, y medios sensibles a dichos medios detectores para mover los citados medios de retención de la caja alineada en sentido línea la caja con la hoja de envoltura cuando se detecta dicho borde de dicha hoja de envoltura.
10. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

be



1, caracterizados porque comprende además medios para poner dicha caja en contacto con la hoja de envoltura .

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

- 5. 1, caracterizados porque a dichos medios de retención de cajas se les dota de ventosas en relación de estanqueidad, con una pared alzada de dicha caja, medios para hacer descender dichas cajas sobre dicha hoja de envoltura cuando se detiene el movimiento lineal, y medios que funcionan cuando dicha caja se aplica a dicha hoja de envoltura para conectar las citadas ventosas a una fuente de aire a presión sobreatmosférica con el fin de soltar el agarre de dichas ventosas.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

- 15. caracterizados porque se dispone en dicho transportador de hojas de envoltura, de una cinta que tiene una pluralidad de aberturas que se extiende a través del mismo cuyas aberturas se disponen de forma que por lo menos una de ellas sea intersectada por una línea transversal a la línea media longitudinal de dicha cinta, medios de señales situados por encima y por debajo de dicha cinta para enviar y recibir señales que pasan a través de dichas aberturas, formando parte integra uno de dichos medios de señales con dichos medios de retención de cajas, y medios de control sensibles a dichos medios de señales para mover de una forma lineal dichos medios de retención de cajas hasta que un borde de dicha hoja de envoltura superyacente a dichas aberturas, interrumpen la señal entre dichos medios de señales, por lo que se detiene el movimiento de dichos medios de retención de cajas.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

- 30. 4, caracterizados porque presenta medios de control sensibles a la interrupción de la señal de dichos medios de las señales

pe

412291



para hacer descender dicha caja sobre la hoja de envoltura en coincidencia con la misma.

5. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios de señales comprenden fuentes emisoras de luz por debajo de dicho transportador y células fotoeléctricas sobre dichos medios de retención de cajas.

10. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios de señales comprenden unidades emisoras y receptoras de señales sónicas montadas, respectivamente, por debajo de dicho transportador y sobre dichos medios de retención de cajas.

15. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichas unidades de señales comprenden unidades de descarga y recepción de fluido montadas, respectivamente, por debajo de dicho transportador y sobre dichos medios de retención de cajas.

20. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios empleados para mover los citados medios de retención de cajas, comprenden un accionador lineal que funcionan para trasladar la caja retenida en coincidencia con la hoja de envoltura cuando se interrumpe el movimiento de transportador, cuyo accionador comprende un pistón que define una cámara de fluido de extremo de vástago y una cámara de fluido de extremo de cabeza, medios que suministran simultáneamente fluido a presión a la cámara de extremo de vástago mientras que permiten que se descargue fluido desde dicha cámara de extremo de cabeza, y medios de control sensibles a la detección del borde de dicha hoja de envoltura para bloquear el

25. flujo de fluido desde dicha cámara de extremo de cabeza y dete-

30.

pey

412291



ner de este modo el funcionamiento de dicho accionador lineal.

10ª.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando la máquina compren

de medios para alinear una caja apuntalada en una hoja de envoltura

previamente orientada, se dispone en dicha máquina medios

5. para suministrar cajas apuntaladas, un transportador de funcionamiento

intermitente para transportar hojas de envoltura enco-

ladas, previamente orientadas y separadas de una forma práctica

mente equidistante en sentido longitudinal, medios que definen

10. medios de coincidencia adyacentes a dicho transportador para

retener una caja apuntalada por encima de la superficie de dicho

transportador, medios para trasladar una caja apuntalada

desde dichos medios de suministro hasta dichos medios de reten-

ción de cajas, medios que funcionan cuando se interrumpe momen-

15. táneamente el funcionamiento de dicho transportador para mover

dichos medios de retención de cajas en sentido lineal, medios

emisores y receptores de señales para controlar el movimiento

de dichos medios de movimiento de cajas, cuyos medios de señal

funcionan para detener el movimiento lineal de dichos me-

20. dios de retención de cajas cuando el borde de la hoja de envoltura

situada en la sección de coincidencia interrumpe la señal

medios sensibles a la interrupción de dicha señal para hacer

descender dicha caja sobre la envoltura situada debajo de la

misma y para soltar dicha caja, y medios para hacer subir dicho

25. medios de retención de caja yespaciar dicho transportador con

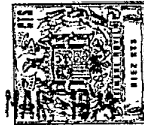
el fin de situar una hoja de envoltura subsiguiente en la citada

sección de coincidencia.

11ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone una cinta

30. transportadora para transportar una serie de hojas consecutivas

Pej



- goma aplicada en su superficie expuesta, cuyas hojas se sitúan de forma que uno de sus márgenes quede paralelo a la línea media longitudinal de dicho transportador y se sitúe paralelo y a una distancia deseada a partir de un margen elegido de dicho transportador,
- 5. medios para hacer avanzar intermitentemente dicho transportador y situar dicha hoja en una sección de coincidencia, medios que sostienen de una forma móvil una segunda hoja en dicha sección de coincidencia sobre dichas hojas encoladas estando provisto dicho transportador de una pluralidad de aberturas a través de las cuales pasan por lo menos dos señales, receptoras de señales en dichos medios empleados para sostener dicha segunda hoja, medios sensibles a dichos receptores para mover los citados medios que sostienen dicha segunda hoja hasta que la citada señal queda interrumpida por un borde transversal de dicha hoja encolada, y medios que entran en funcionamiento al interrumpirse dicha señal, para hacer descender dicha segunda hoja hasta que la citada señal queda interrumpida por un borde transversal de dicho hoja encolada, y medios que entran en funcionamiento al interrumpirse dicha señal, para hacer
- 10. descender dicha segunda hoja sobre la citada hoja encolada.
- 15.
- 20.

12ª.- Perfeccionamientos en máquinas para fabricar cajas; tal como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

25. Esta Memoria consta de Veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 3 MAR 1973

FMC CORPORATION.

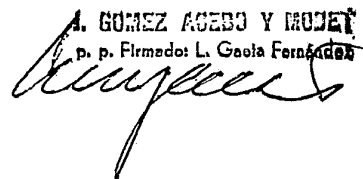
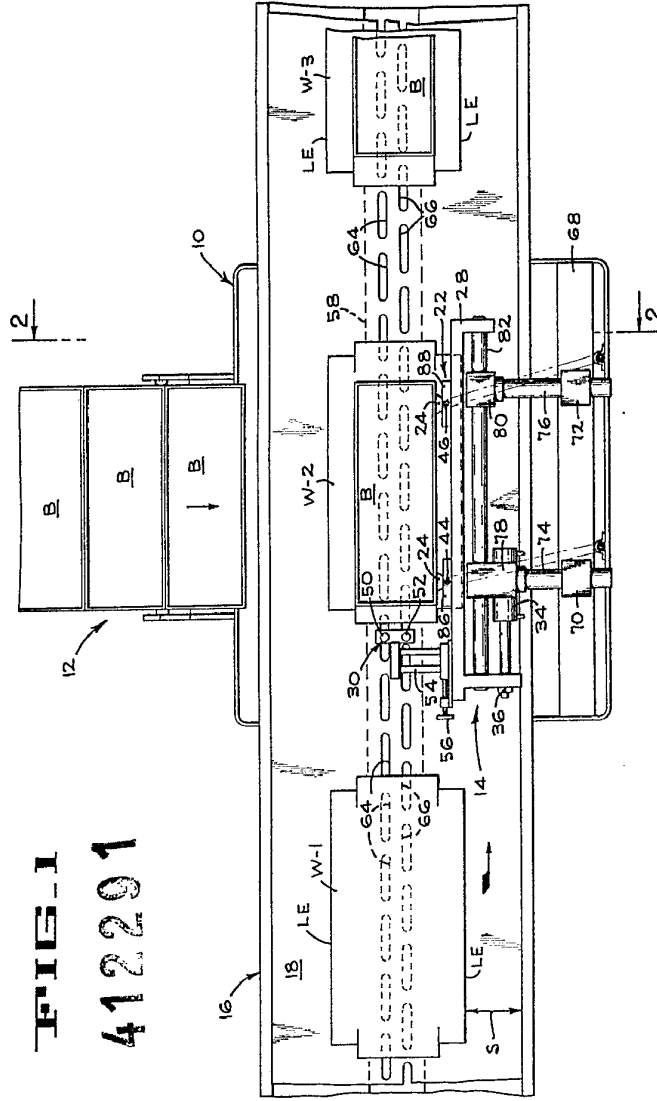
A. GOMEZ ASEDO Y MOJER
 p. p. Firmado: L. Goala Fernández




FIG. 1
412291



412291

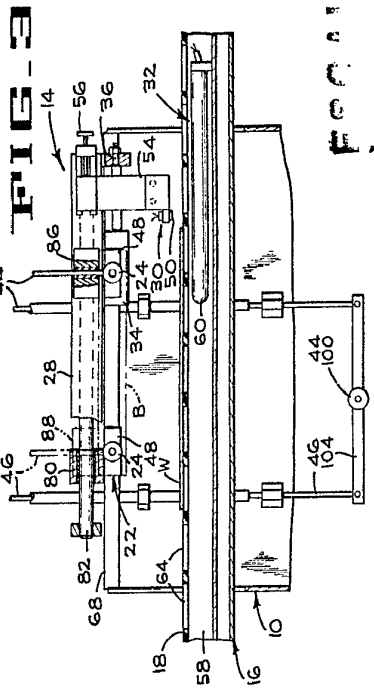


FIG. 3

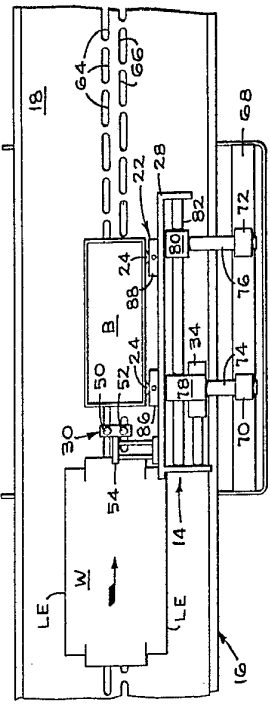


FIG. 4

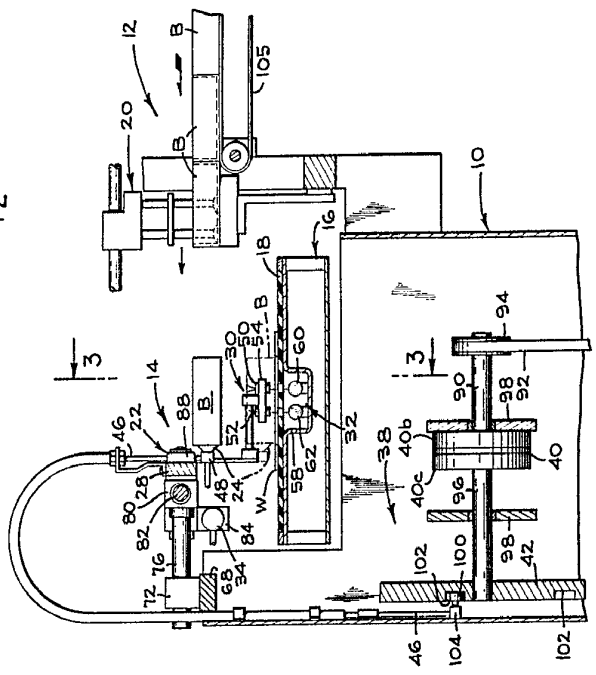


FIG. 2

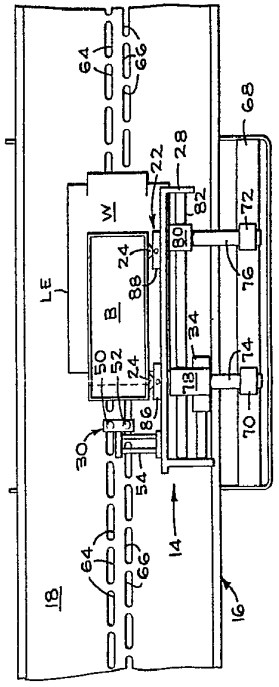


FIG. 5

J. GOMEZ PASTOR Y PASTOR
 D. E. HERRERA Y PASTOR

Supers

FMC CORPORATION,

FIG. 1

412291

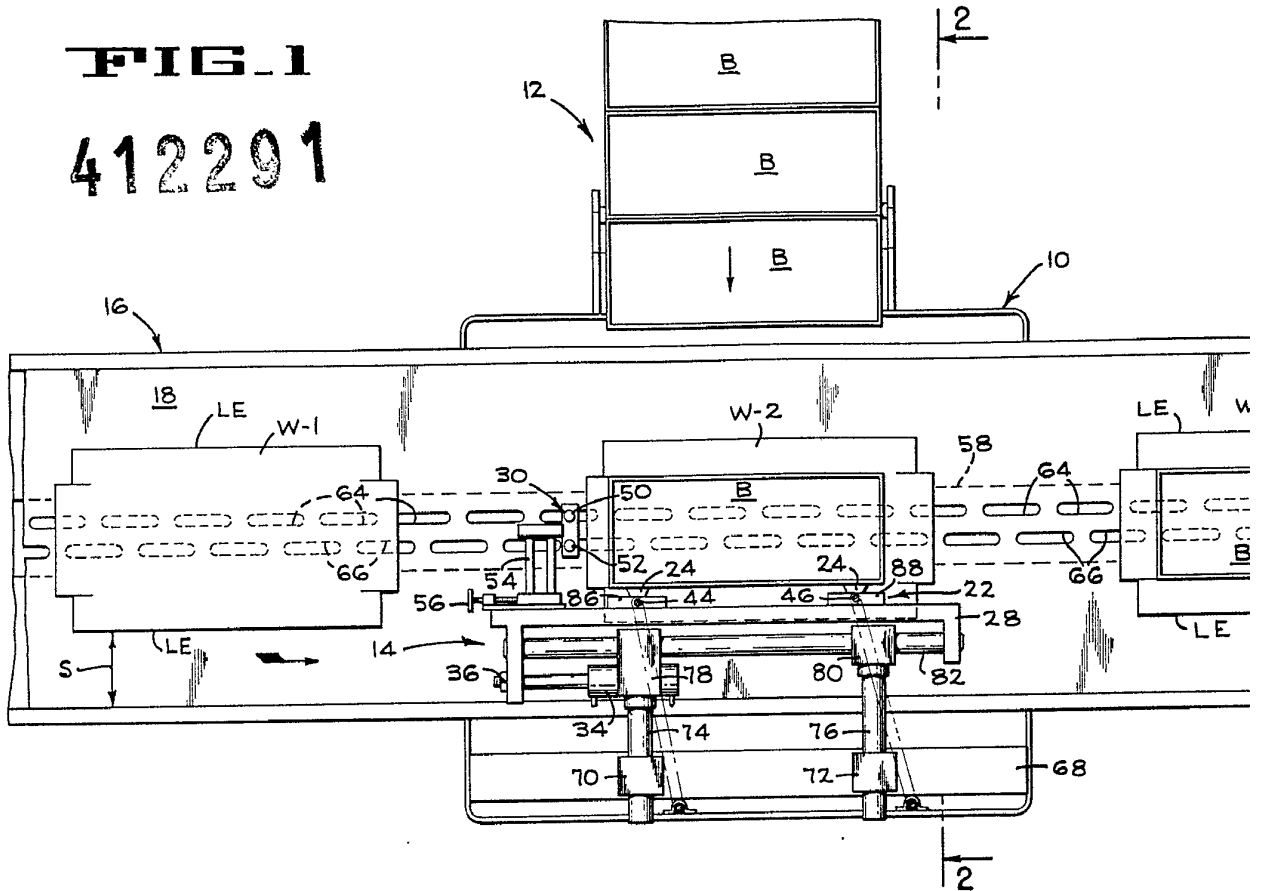
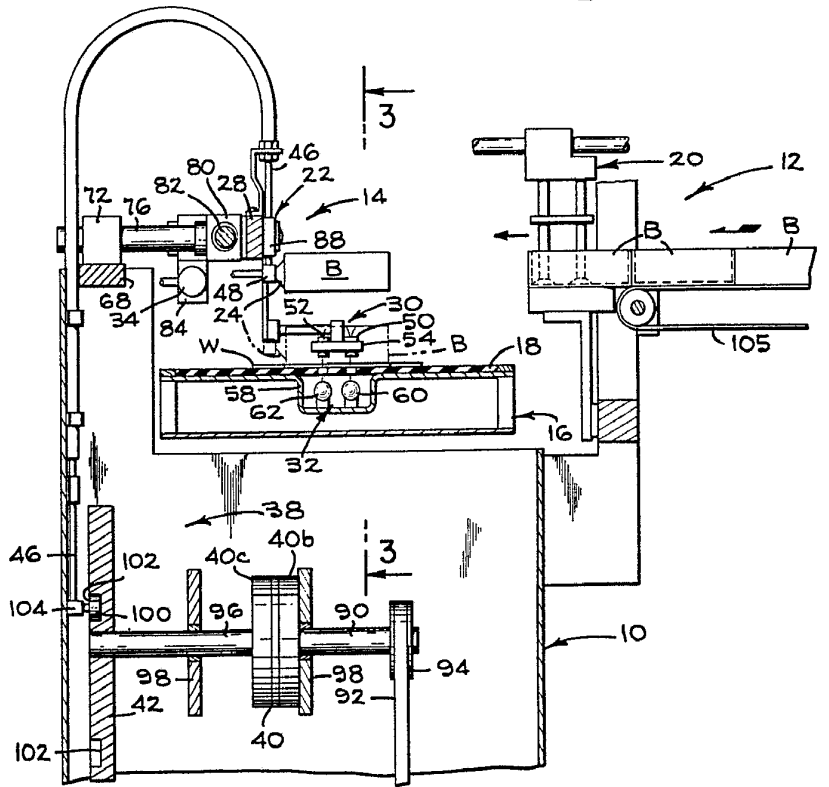


FIG. 2



412291

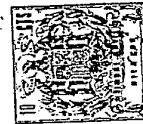
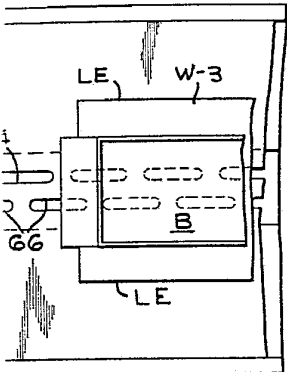
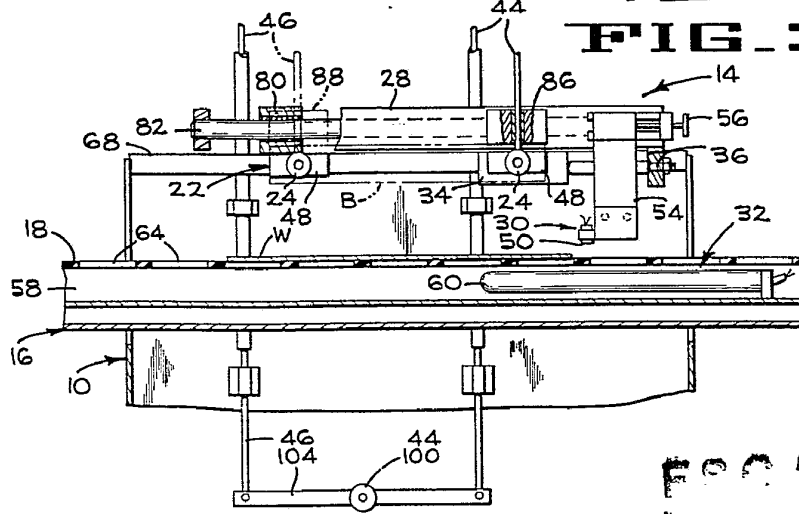


FIG. 3



FOOT

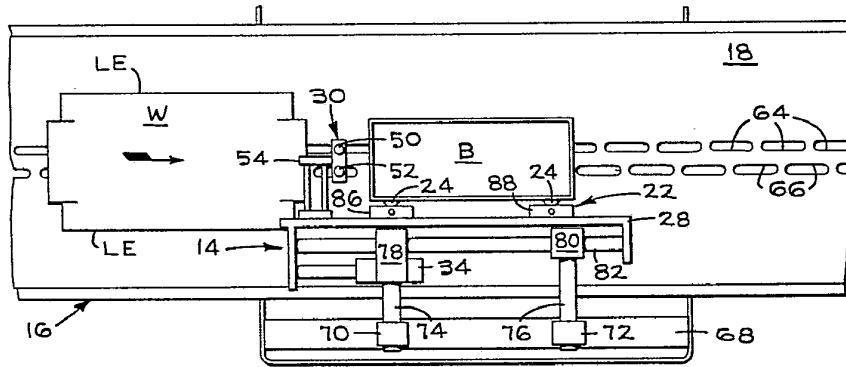


FIG. 4

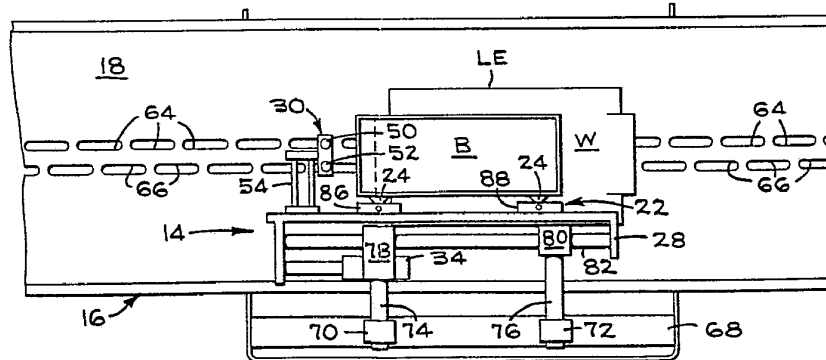
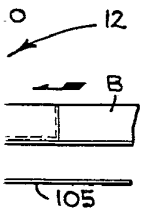


FIG. 5

J. GOMEZ ROSEO Y CA
p. p. Firmados: J. GOMEZ ROSEO

[Handwritten signature]

FMC CORPORATION,

412291

FIG. 6

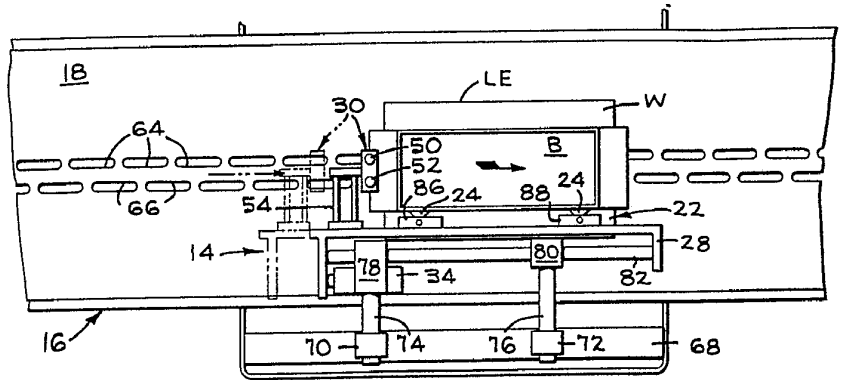
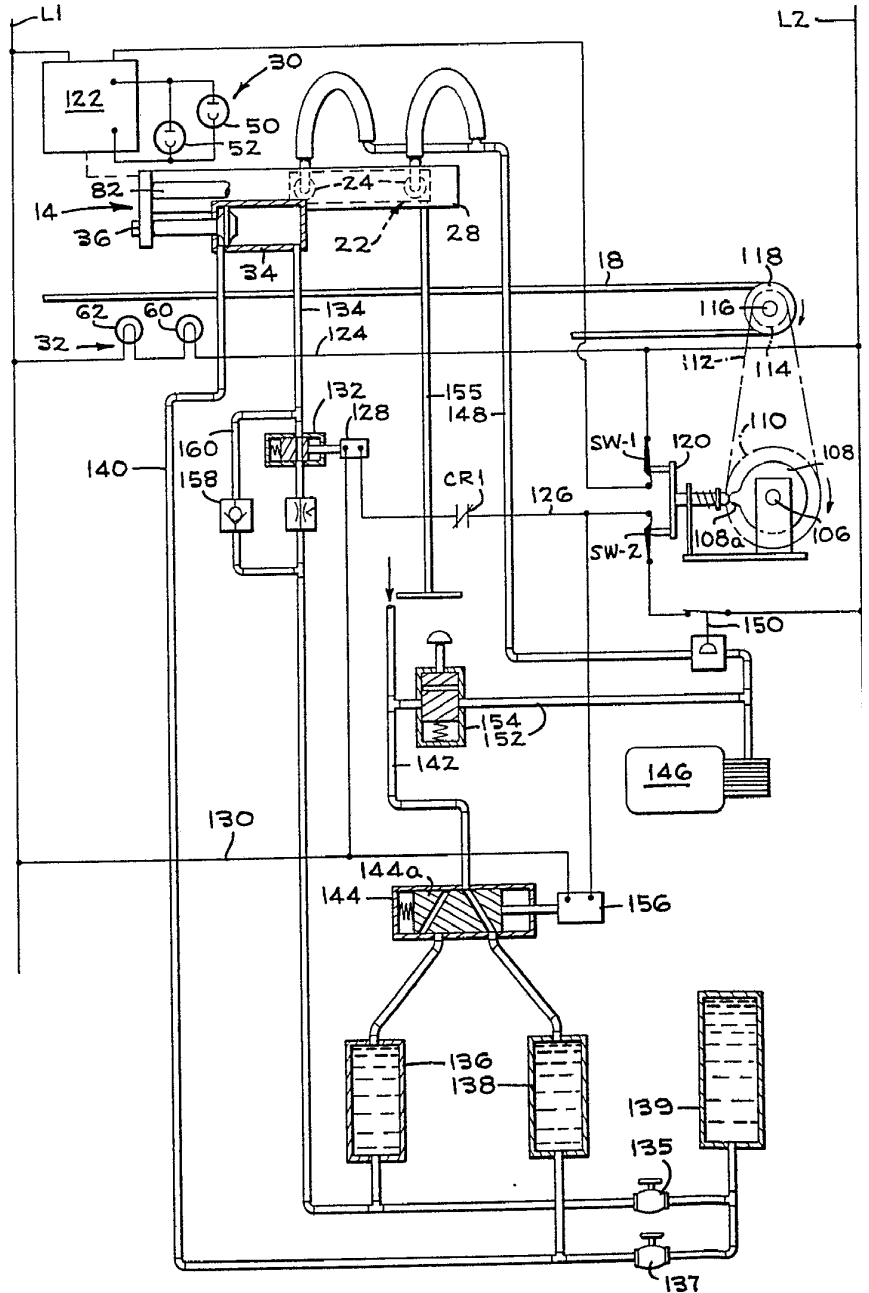


FIG. 7



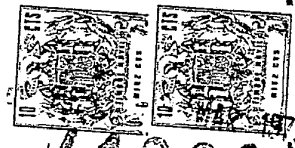


FIG. 8

412291
L2

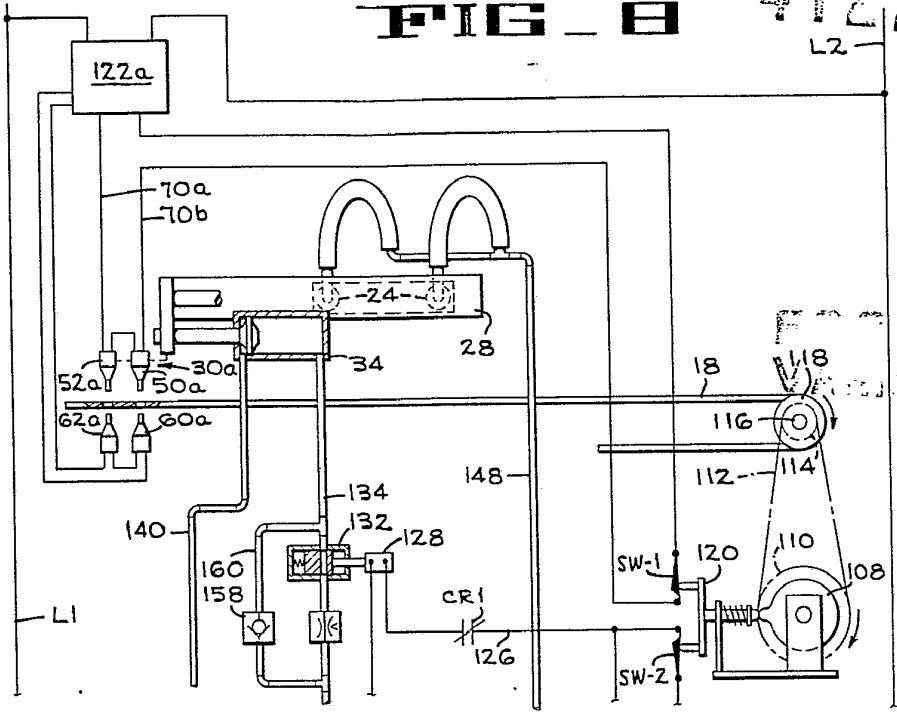
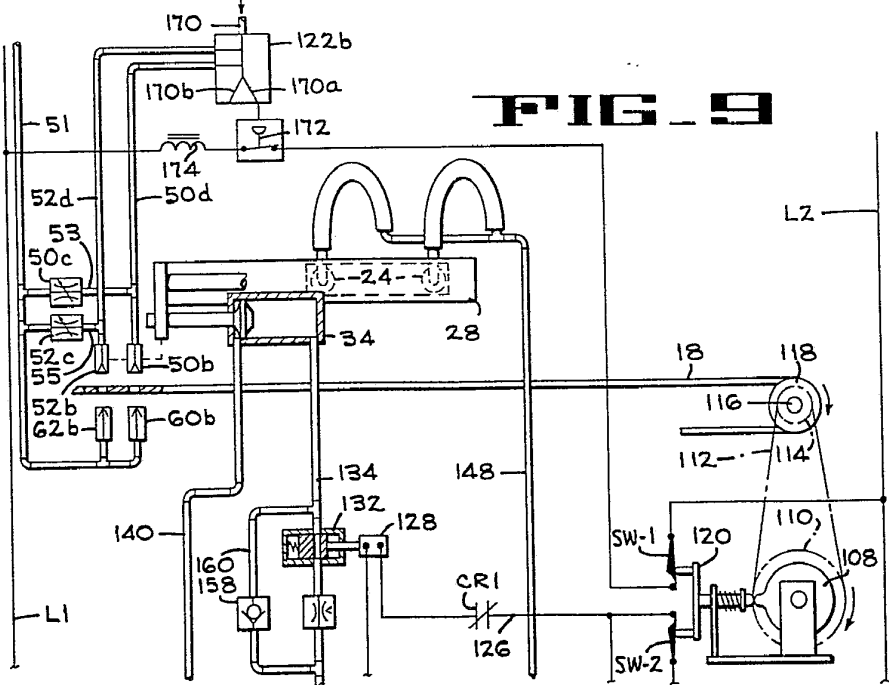


FIG. 9



Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MORA
D. S. Fernando de Ochoa Fernández

[Handwritten signature]

