

289 297



22

**MEMORIA DESCRIPTIVA**  
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años en España, por "MAQUINA PARA FORMAR  
CAJAS"

a favor de

CONTINENTAL FOLDING PAPER BOX COMPANY, INC.

domiciliado en Ridgfield, New Jersey, Estados Unidos

MA/

289297



Esta invención se relaciona en general con una perfeccionada máquina de producción de cajas.

Un objeto de la invención es el de proporcionar una máquina perfeccionada para formar, a partir de una sola pieza en blanco de material adecuado, una caja grande o pequeña provista de un fondo con paredes frontal, posterior y laterales unidas a los bordes o márgenes de aquél, unas solapas extendidas desde las paredes terminales y una tapa o cubierta extendida desde la pared posterior, con patillas extendidas desde los extremos opuestos de las paredes frontal y posterior y adherentemente aseguradas a las superficies internas de las paredes terminales a fin de mantener a las paredes frontal, posterior y terminales en posiciones erectas.

Otro objeto es el de proporcionar una máquina para la formación de cajas del carácter descrito, provista de medios perfeccionados para aplicar limpiamente el adhesivo mediante el cual se aseguran las patillas a las superficies internas de las paredes terminales, de manera que tal adhesivo pueda aplicarse a zonas limitadas de las paredes terminales sin peligro del indeseable untado de adhesivo sobre otras porciones de la pieza en blanco o caja.

Otro objeto es el de proporcionar una máquina para formar cajas del carácter descrito con una disposición perfeccionada para configurar cada pieza en blanco con la deseada forma de la caja, al tiempo que se asegura que las patillas queden dispuestas en el interior de las paredes terminales y firmemente aplicadas contra las zonas de adhesivo de éstas últimas para obtener una segura unión entre ellas.

Otro objeto es el de proporcionar una máquina para formar cajas del carácter descrito capaz de un funcionamiento rápido y seguro con un mínimo de supervisión.

Otro objeto es el de proporcionar una máquina del carácter descrito, capaz de un conveniente ajuste para formar cajas de varias dimensio-

289297



nes.

De acuerdo con un aspecto de esta invención, una máquina para formar cajas del carácter descrito comprende generalmente un espacio de almacenamiento para contener una pila de piezas en blanco adecuadamente configuradas, del que se retiran éstas, una a una, y se depositan sobre una superficie de sustentación en la que un dispositivo aplicador de cola o adhesivo deposita éste solo sobre zonas limitadas de las porciones de la pieza en blanco correspondientes a las superficies internas de las paredes terminales de la caja a formar a partir de la pieza en blanco, un mecanismo de transporte de la pieza en blanco a la que se ha aplicado adhesivo a una placa de formación provista de una abertura adecuadamente configurada a través de la cual se desciende la pieza en blanco por un mandril, de manera que las porciones de dicha pieza destinadas a definir o formar las paredes frontal, posterior y terminales de la caja son plegadas hacia arriba, plegándose las patillas situadas en los extremos de las porciones formadoras de las paredes frontal y posterior hacia dentro en los lados internos de las porciones formadoras de las paredes terminales, un mecanismo aplicador de presión que actúa hacia dentro contra las paredes terminales de la caja sobre el mandril y que coopera con éste último asegurando la firme adherencia de las patillas a las zonas de adhesivo situadas sobre las paredes terminales, un mecanismo extractor destinado a retirar la caja formada del mandril durante el movimiento ascendente de retorno de éste último, y un mecanismo expulsor para descargar la caja completada de la máquina formadora de ellas.

En una versión preferida de la invención, el dispositivo para aplicar adhesivo a zonas restringidas o limitadas de cada pieza en blanco después de la retirada de ésta de la pila situada en el espacio de almacenamiento de las mismas, incluye unos brazos superiores oscilables dispuestos junto a los lados opuestos de la superficie de sustentación



sobre la que se sitúa la pieza en blanco durante la operación de aplicación de adhesivo y provistos de elementos aplicadores de cola adyacentes a sus extremos libres, unos brazos inferiores oscilables dispuestos por debajo de los brazos superiores y desplazables en unos depósitos que contienen adhesivo que llegan por debajo de la superficie de sustentación, presentando ésta unas aberturas a través de las cuales los extremos transferidores de adhesivo de los brazos oscilables inferiores pueden establecer contacto con los elementos aplicadores de adhesivo de los brazos oscilables superiores, y un mecanismo accionador para poner en oscilación a los brazos superiores e inferiores con un ciclo de funcionamiento que se produce dos veces durante el tiempo requerido para la retirada de cada pieza en blanco de la pila situada en el espacio de almacenamiento, de manera que durante ciclos alternos de funcionamiento del dispositivo aplicador de adhesivo, éste es transferido desde los extremos de los brazos oscilables inferiores a los elementos aplicadores del mismo situados en los brazos oscilables superiores en un momento en que la superficie de sustentación se halla vacía, y el adhesivo así transferido a los elementos aplicadores del mismo situados en los brazos superiores es aplicado seguidamente a la pieza en blanco situada en la superficie de sustentación.

Además, en la versión preferida de la invención, el mecanismo para aplicar presión dirigida hacia dentro a las paredes terminales de la caja formada cuando ésta desciende con el mandril, incluye unas placas presionadoras verticales elásticamente impulsadas a posiciones levantadas bajo la placa formadora y desplazadas descendentemente por el mandril después de la porción inicial de la carrera descendente de éste último, y unos conjuntos de rodillos que apoyan a las placas presionadoras en contacto rodante con éstas últimas y que son impulsados a resorte hacia dentro a fin de que las placas presionadoras se apoyen

289297



5  
firmemente contra las paredes terminales de la caja formada sobre el mandril durante la porción terminal de la carrera descendente de éste, mientras las placas presionadoras se mueven a la misma velocidad que el mandril, a fin de evitar todo deterioro de las paredes terminales o perturbación de las mismas durante la aplicación de presión para asegurar una firme unión por adhesivo entre las paredes terminales y las patillas de las paredes frontal y posterior.

10  
Los anteriores objetos, y otros, así como los aspectos característicos y ventajas de la invención resultarán evidentes en la siguiente descripción detallada de una versión ilustrativa de la misma, que ha de leerse con referencia a los adjuntos dibujos que forman parte de la descripción y en los cuales:

15  
La figura 1 es una vista en alzado lateral de una máquina formadora de cajas que incorpora la presente invención y que se muestra parcialmente cortada y en sección.

La figura 2 es una vista en planta superior y ampliada de la máquina de la figura 1, en la que se ha cortado una parte de la cabeza sustentadora del mandril de tal máquina para exponer la placa formadora y el mandril, situados por debajo.

20  
La figura 3 es una vista en sección longitudinal, tomada a lo largo de la línea 3-3- de la figura 2.

La figura 4 es una vista en alzado terminal, parcialmente cortada y en sección, de la máquina formadora de cajas, vista desde el extremo de la misma en que se descargan o expulsan las cajas formadas.

25  
La figura 5 es una vista en sección, detallada y ampliada, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

30  
La figura 7 es una vista en planta de una pieza en blanco, de una sola pieza, a partir de la cual se forma una caja mediante la máquina

289297



que incorpora la invención.

La figura 8 es una vista fragmentaria, ampliada y en perspectiva, que ilustra la manera en que son plegadas proporciones de la pieza en blanco de la figura 7 en la máquina que incorpora la invención.

La figura 9 es una vista en perspectiva de una caja formada en la máquina que incorpora la invención; y

La figura 10 es una vista en planta que muestra la abertura de una placa formadora en relación con la pieza en blanco que aparece con líneas discontinuas y a partir de la cual se forma una caja de acuerdo con esta invención.

Con referencia detallada a los dibujos, e inicialmente a las figuras 1, 2 y 4, se verá que una máquina formadora de cajas que incorpora la presente invención e identificada en su conjunto por el número de referencia 10, comprende un armazón 12 sustentado sobre una base 14. El armazón 12 incluye placas verticales 16 y 18 que constituyen miembros laterales opuestos del armazón y que son rigidamente mantenidas en relación paralela y espaciada entre sí mediante miembros transversales 20 del armazón, que se extienden lateralmente entre los extremos de los miembros laterales 16 y 18 adyacentemente a las partes superior e inferior de los mismos.

Montado encima del armazón 12, en el extremo frontal o de entrada de la máquina formadora de cajas, hay un espacio de almacenamiento 22 destinado a sostener una pila de piezas en blanco planas de cartón o similar, a partir de las cuales han de formarse las cajas deseadas. El espacio de almacenamiento 22 (figuras 1 y 2) incluye unas placas laterales y verticales 24 ajustablemente espaciadas entre sí, sostenidas, junto a sus bordes inferiores, sobre los postes frontal y posterior 26 y 28, respectivamente. Los postes 26 y 28 presentan junto a sus extremos inferiores unos taladros roscados y lateralmente extendidos que reciben las porciones terminales opuestamente roscadas de barras



5

lateralmente extendidas 30 y 32, respectivamente, que tienen sus extremos apoyados en adecuados cojinetes sostenidos por los miembros laterales 16 y 18 del armazón. Las barras 30 y 32 están giratoriamente conectadas, por ejemplo, mediante una transmisión 34 de cadena y rueda dentada (figuras 1 y 2), de manera que tales barras girarán simultáneamente para mover las placas laterales 24 del espacio de almacenamiento con alejamiento y acercamiento recíprocos, adaptando así a dicho espacio de almacenamiento para sostener piezas en blanco destinadas a formar cajas de diferentes dimensiones.

10

Como se muestra en la figura 1, se mantiene una pila S de piezas en blanco adecuadamente configuradas, en posición inclinada entre las placas laterales 24 del espacio de almacenamiento mediante barras paralelas de retención 36 espaciadas hacia dentro desde las placas laterales 24 por espaciadores tubulares 38 (figura 2) extendidos alrededor de los pernos 40 mediante los cuales se aseguran las barras 36 a las placas laterales 24. Los extremos inferiores de las barras 36 presentan los pies 42 (figura 1) dirigidos interiormente uno hacia otro para formar bordes de sustentación para la pieza en blanco inferior de la pila S, pero permitiendo la retirada de tal pieza en blanco para su colocación sobre una tabla o superficie de sustentación 44 situada por debajo (figura 2).

15

20

25

30

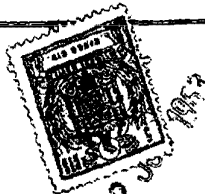
A fin de efectuar la retirada de la pieza en blanco inferior de la pila S. situada en el espacio de almacenamiento 22 y la colocación de tal pieza sobre la superficie de sustentación o tabla 44, la máquina 10 incluye además un par de brazos tubulares paralelos 46 extendidos radialmente desde un árbol 48 que pasa lateralmente bajo la tabla 44 junto al extremo frontal o de entrada de la máquina, teniendo sus extremos opuestos apoyados en los miembros laterales 16 y 18 del armazón. La tabla 44 presenta unas ranuras alargadas 50 (figura 2) a través de las cuales pueden pasar los brazos tubulares 46 durante el

289297



movimiento de oscilación en planos verticales en respuesta al giro del árbol 48. Los extremos libres de los brazos tubulares 46 están provistos de cazoletas de succión 52 dirigidas hacia arriba y acoplables al lado inferior de la pieza en blanco situada en la parte más baja de la pila S cuando se elevan los brazos 46 a la posición mostrada con líneas continuas en la figura 1, estando conectado cada brazo tubular 46, mediante un conector 54 en forma de T; a una manguera flexible 56 que conduce a la entrada 58 de un ventilador o insuflador 60 que constituye una fuente de vacío. El insuflador 60 está montado sobre un soporte 62 adyacente al fondo del armazón 12 y es accionado por un motor eléctrico asociado 64. Así, cuando los brazos tubulares 46 son elevados para poner en contacto las cazoletas succionadoras 52 con la superficie inferior de la pieza en blanco más baja de la pila S, el vacío establecido en los brazos tubulares 46 produce la adherencia de dicha pieza en blanco a las cazoletas de succión 52 para su separación de los pies o bordes 42 cuando los brazos 46 son oscilados seguidamente hacia abajo a través de las ranuras 50 a posiciones situadas por debajo de la tabla 44, por ejemplo a la posición indicada con líneas discontinuas en 46' en la figura 1. Es evidente que al desplazarse hacia abajo los brazos 46 a través de las ranuras 50, la pieza en blanco prendida por las cazoletas succionadoras 52 entra en contacto con la superficie superior de la tabla 44 deteniendo el movimiento descendente de la pieza en blanco y produciendo así la separación de las cazoletas succionadoras 52 de la misma, que permanece sobre la superficie de sustentación o tabla 44.

A fin de efectuar el movimiento oscilante antes descrito de los brazos 46, la máquina 10 formadora de cajas ilustrada incluye además un árbol principal de transmisión 66 extendido lateralmente a través de las porciones inferiores del armazón 12 entre los extremos opuestos de éste último y que tiene sus porciones terminales apoyadas en ade-



cuadros cojinetes sostenidos por los miembros laterales 16 y 18 del  
armazón. Como se muestra en la figura 4, el árbol principal de trans-  
misión 66 es accionado por un reductor de velocidad 68 que, a su vez,  
es accionado por un motor eléctrico 70 a través de una transmisión  
de correa y polea 72. Una rueda dentada 74 (figuras 1 y 4) va fijada  
sobre la porción terminal del árbol principal de transmisión 66 que  
se proyecta hacia fuera desde el miembro lateral 16 del armazón, y  
mueve una cadena 76 que corre alrededor de una rueda dentada 78 gi-  
ratoria sobre un eje corto 80 extendido desde el miembro lateral 16  
del armazón en un lugar espaciado hacia arriba y hacia el extremo  
frontal o de entrada de la máquina respecto al árbol principal de  
transmisión (figura 1). Un pasador de cigüeñal 82 se extiende desde  
la rueda dentada 78 y proporciona una conexión articulada entre és-  
ta última y un extremo de una barra de conexión 84 que tiene su ex-  
tremo opuesto articuladamente conectado, como en 86, al extremo de un  
brazo de cigüeñal 88 asegurado sobre una porción terminal del árbol  
48 que se proyecta a través del miembro lateral 16 del armazón.

La distancia radial entre el eje de rotación de la rueda denta-  
da 78 y el pasador de cigüeñal 82 es más pequeña que la distancia ra-  
dial entre el pivote 86 y el eje de oscilación del brazo 88, de mane-  
ra que éste último es angularmente desplazado u oscilado aproximada-  
mente a través de 90° en respuesta a la rotación continua de las rue-  
das dentadas 74 y 78 con el árbol principal de transmisión 66 en ro-  
tación.

Como es evidente por la figura 7, cada pieza en blanco B descar-  
gada de la pila S de la manera antes descrita y destinada a transfor-  
marse en la caja ilustrada en la figura 9, incluye una porción a rec-  
tangular formadora del fondo, las porciones b y c formadoras de las  
paredes anterior y posterior, plegablemente unidas a la porción a a  
lo largo de márgenes longitudinales opuestas de ésta última, porciones

28007



d formadoras de las paredes terminales, plegablemente unidas a la porción a a lo largo de los márgenes terminales opuestos de ésta y provistas de las porciones e formadoras de solapas, plegablemente extendidas desde ellas, una porción f formadora de la tapa, plegablemente unida a la porción c formadora de la pared posterior a lo largo de ésta última en toda su longitud y provista de una porción g formadora de solapa, plegablemente unida al margen longitudinal de la porción formadora de la tapa en un punto remoto a la porción c formadora de la pared posterior, y las porciones h formadoras de las patillas, plegablemente extendidas desde los extremos opuestos de las porciones b y c formadoras de las paredes anterior y posterior.

Después de que la pieza en blanco B ha sido depositada sobre la tabla o superficie de sustentación 44 con su porción b formadora de la pared anterior extendida desde el extremo frontal o de entrada de la máquina 10, funciona un mecanismo aplicador de adhesivo incluido en aquélla, que realiza su función sobre dos zonas limitadas de la superficie orientada hacia arriba de cada una de las porciones d formadoras de las paredes terminales de la pieza en blanco, por ejemplo sobre las zonas sombreadas z indicadas en la figura 7. Tal mecanismo aplicador de adhesivo incluye preferiblemente un par de dispositivos aplicadores situados adyacentemente a cada uno de los lados opuestos de la tabla 44 e identificado cada uno de ellos en su conjunto por el número de referencia 90.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, cada dispositivo aplicador de adhesivo 90 incluye un depósito 92 abierto hacia arriba, destinado a contener adhesivo y extendido bajo el lado adyacente o porción marginal de la tabla 44. Un brazo inferior 94 puede oscilar dentro del depósito 92 sobre un eje 96 sostenido por los soportes 98, presentando un extremo 100 transferidor del adhesivo, adaptado para proyectarse hacia arriba por una abertura 102 de la tabla 44 cuando el brazo 94 se en-

T  
-11-289297



5 encuentra en la posición elevada que se ilustra con líneas continuas en la figura 5, y un brazo oscilante superior 104 puede oscilar libremente sobre un árbol 106 extendido paralelamente al borde lateral adyacente de la tabla 44 y que tiene sus extremos opuestos apoyados en los montantes o postes 26 y 28 que sostienen al espacio de almacenamiento 22. El brazo superior 104 sostiene un elemento 108 aplicador de adhesivo junto a su extremo libre y puede oscilar entre una posición elevada, que se muestra con líneas discontinuas en 104' en la figura 5, y una posición descendida mostrada con líneas continuas, 10 y en las que el brazo 104 se extiende sobre la tabla 44 para formar contacto entre el elemento 108 aplicador de adhesivo y una zona z de una porción d. definidora de una pared terminal de una pieza en blanco B cuando se halla situada sobre la tabla 44, o para formar contacto entre el elemento 108 aplicador de adhesivo y el extremo 100 transferidor del adhesivo del brazo inferior correspondiente 94, si no se encuentra entonces ninguna pieza en blanco sobre la tabla 44.

15 A fin de efectuar los necesarios movimientos oscilantes de los brazos 94 y 104 de cada dispositivo 90 aplicador de adhesivo, éstos últimos incluyen unos discos 110 y 112 asegurados, como por tornillos 20 114, al árbol 106 en los lados opuestos del brazo superior 104 y que respectivamente sostienen a los pasadores 116 y 118 axialmente proyectados. El pasador 116 es recibido en una muesca 120 formada en el brazo superior 104, mientras que el pasador 118 es acoplable a un saliente 122 formado en el brazo inferior 94 (figura 5). La muesca 120 tiene una 25 extensión circunferencial sustancialmente mayor que el diámetro del pasador 116 recibido en ella, de manera que cuando se disponen los discos 110 y 112 de forma que queden situados los correspondientes pasadores 116 y 118 como se muestra con trazado continuo en la figura 5, el pasador 116 permita un adicional desplazamiento del brazo superior 30 104 en sentido contrario al de las agujas del reloj, extendiendo el elemento 108 aplicador de adhesivo por la abertura correspondiente 102



para establecer contacto con el extremo 100 del brazo inferior 94, que es desplazado a su posición elevada mediante acoplamiento del pasador 118 con el saliente 122. Sin embargo, cuando se desplazan los discos 110 y 112 en la dirección de las agujas del reloj desde la posición ilustrada en la figura 5, por ejemplo, a la posición indicada con línea discontinua en 116' y 118', el pasador 116 se acopla a un extremo de la muesca 120 oscilando al brazo superior 104 a su posición elevada mostrada con trazado discontinuo en 104' mientras el pasador 118 se separa del saliente 122 permitiendo que el brazo inferior 94 caiga contra el fondo del depósito 92, como se indica con líneas discontinuas en 94', en cuya posición el extremo 100 se sumerge dentro del adhesivo contenido en el depósito 92.

De acuerdo con la presente invención, los brazos 94 y 104 de cada dispositivo aplicador de adhesivo 90 son movidos dos veces entre las posiciones mostradas con trazado continuo y discontinuo, respectivamente, en la figura 5 durante cada ciclo de funcionamiento de la máquina, es decir durante cada oscilación completa de los brazos 46 para depositar una pieza en blanco B sobre la tabla 44. Así, durante el movimiento de oscilación ascendente de los brazos 46, en cuyo momento no se encuentra ninguna pieza en blanco sobre la tabla 44, los brazos 94 y 104 de cada dispositivo 90 son elevados y descendidos, respectivamente, alcanzando el elemento 108 aplicador de adhesivo la correspondiente abertura 102 para establecer contacto con el extremo 100 y recibir adhesivo transferido desde éste último, y luego, cuando los brazos 46 han depositado una pieza en blanco sobre la tabla 44, como anteriormente se describe con detalle, los brazos 94 y 104 de cada dispositivo 90 son de nuevo elevado y descendido, respectivamente, pero esta vez, debido a la presencia de una pieza en blanco B sobre la tabla 44, el elemento 108 del brazo 104 entra simplemente en contacto con la zona correspondiente z de la pieza en blanco para apli-



carle adhesivo, en tanto que el extremo 100 del brazo inferior 94 no pasa a través de la abertura 102 y evita así la transferencia de adhesivo a la superficie subyacente de la pieza en blanco.

5 Por lo que antecede es evidente que los dispositivos 90 son eficaces para aplicar adhesivo solamente a las zonas deseadas de la superficie orientada hacia arriba de la pieza en blanco B, no habiendo peligro de que el adhesivo gotee o manche otras zonas de la pieza en blanco.

10 A fin de efectuar los necesarios movimientos u oscilaciones angulares de los árboles 106 que accionan a los dispositivos 90 de aplicación de adhesivo de la manera antes descrita, la máquina 10 incluye además una leva radial 124 (figuras 2 y 3) fijada sobre el árbol principal de transmisión 66 junto al miembro lateral 16 del armazón y periféricamente acoplada a un seguidor de leva en forma de rodillo 126  
15 (figura 3), giratoriamente sostenido por un extremo de una palanca de cigüeñal 128 giratoriamente montada entre sus extremos sobre un eje corto 130 proyectado desde el adyacente miembro lateral del armazón. El extremo de la palanca de cigüeñal 128 remoto respecto al rodillo 126 está articuladamente conectado, como en 132, a una barra de conexión ajustable 134 que a su vez está conectada articuladamente en 136  
20 a un brazo radial 138 asegurado a un árbol 140 que tiene sus extremos opuestos apoyados en cojinetes sostenidos por los miembros laterales 16 y 18 del armazón. Los brazos radiales 142 están asegurados también al árbol 140 en puntos situados aproximadamente en planos verticales que pasan a través de los árboles 106 y se extienden en direcciones  
25 diametralmente opuestas al brazo 138. Los extremos libres de los brazos 142 están articuladamente conectados, como en 144, a los extremos inferiores de barras de conexión 146 extendidas hacia arriba, que, en sus extremos superiores, tienen conexiones articuladas 148 con los  
30 brazos radiales 150 asegurados sobre los árboles 106 adyacentes a los

289297



postes de sustentación 26 (figuras 3, 5 y 6), a fin de mantener al rodillo 126 seguidor de leva en contacto con la periferia de la leva 124, una barra 152 se encuentra articuladamente conectada, como en 154, a un brazo de la palanca de cigüeñal 128 y se desliza a través de un bloque 156 que es oscilable sobre un pivote 158 sostenido por el adyacente miembro lateral 16 del armazón, y un muelle compresor helicoidal 160 se extiende alrededor de la barra 152 entre el bloque 156 y un collar 162 asegurado sobre la barra (figura 3).

Es evidente que cuando el rodillo 126 entra en contacto con una porción radialmente grande de la leva 124, la barra de conexión 146 es desplazada descendentemente produciendo el desplazamiento de los brazos 94 y 104 de cada dispositivo 90 aplicador de adhesivo a las posiciones mostradas con líneas discontinuas en la figura 5. Por otra parte, cuando el rodillo 126 se acopla a una porción radialmente pequeña de la leva 124, como en la figura 3, el muelle 160 produce el movimiento ascendente de la barra de conexión 146 y los brazos 94 y 104 de cada dispositivo 90 aplicador de adhesivo son desplazados a las posiciones mostradas con líneas continuas en la figura 5. Como la disposición anteriormente descrita para efectuar los movimientos oscilantes de los brazos 46 produce un ciclo de funcionamiento de éstos últimos por cada revolución del árbol principal de transmisión 66, y como es necesario que los dispositivos 90 aplicadores de adhesivo realicen dos ciclos de funcionamiento durante cada uno realizado por los brazos 46, la leva radial 124 de la disposición destinada a accionar a los dispositivos aplicadores de adhesivo tiene dos porciones radialmente grandes diametralmente opuestas, con dos porciones radialmente pequeñas interpuestas entre aquéllas como puede verse en la figura 3.

Después de que se ha aplicado adhesivo a las zonas limitadas z de la pieza en blanco B, ésta es retirada de la tabla 44 en dirección



de alejamiento del extremo frontal o de entrada de la máquina. Como se muestra en las figuras 2 y 3, tal salida de la pieza en blanco B de la tabla 44 se efectúa mediante cadenas sin fin 164 que corren alrededor de ruedas dentadas 166 que son libremente giratorias sobre el árbol 48, y alrededor de las ruedas dentadas 168, que están fijadas sobre un árbol 170 lateralmente extendido y en rotación, que tiene sus extremos apoyados en adecuados cojinetes sostenidos por los miembros laterales 16 y 18 del armazón. El árbol 170 se dispone por debajo y adyacentemente al borde lateralmente extendido de la tabla 44, remoto respecto al extremo frontal o de entrada de la máquina, y se encuentra al mismo nivel que el árbol 48, de manera que las cadenas 164 presentan los tramos superior e inferior horizontales. Además, las cadenas 164 sostienen unas orejas 172 que, durante el movimiento a lo largo de los tramos superiores de las mismas, se proyectan hacia arriba a través de ranuras longitudinales 174 formadas en la tabla 44. El árbol 170 es puesto en rotación en dirección contraria a la de las agujas del reloj, según se ve en la figura 3, de manera que los tramos superiores de las cadenas 164 se desplazan en dirección de alejamiento del extremo frontal o de entrada de la máquina, acoplándose así las orejas 172 al borde longitudinal de la porción g formadora de solapa de una pieza en blanco B situada sobre la tabla, desplazando así a dicha pieza en blanco fuera de la tabla sobre el árbol 170.

El árbol 170 es accionado también por el árbol principal de transmisión 66 por medio de una transmisión de cadena y rueda dentada (figura 2) que incluye una rueda dentada 176 de gran diámetro asegurada a un extremo del árbol de transmisión 66 que se proyecta más allá del miembro lateral 18 del armazón accionando una cadena 178 que corre alrededor de una rueda dentada 180 de diámetro relativamente pequeño, giratoria sobre un eje corto 182 y conectada a una rueda dentada 184 de diámetro relativamente grande, giratoria también sobre el eje cor-

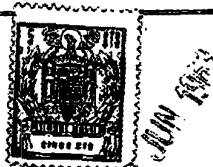


5 te 182 y que acciona a una cadena 186 que corre alrededor de una  
rueda dentada 188 de diámetro relativamente pequeño, fijada al ár-  
bol 170. La descrita transmisión de cadenas y ruedas dentadas efectúa  
una rotación adecuadamente rápida del árbol 170, de manera que las  
orejas 172 de las cadenas 164 se desplazan a través de dos circuitos  
completos de la trayectoria de las cadenas durante cada ciclo de  
funcionamiento de la máquina 10.

10 La pieza en blanco B retirada de la tabla 44 de la manera an-  
tes descrita pasa sobre las cintas transportadoras 190, por las que  
es transportada en la misma dirección, cuyas cintas corren alrededor  
de las poleas accionadoras 192 fijadas sobre el árbol en rotación 170  
(figuras 2 y 3), y sobre las poleas libres 194 giratorias sobre un  
árbol lateralmente extendido 196 montado, por sus extremos opuestos,  
15 en los bloques 198, que son desplazables horizontalmente a lo largo de  
los miembros laterales 16 y 18 del armazón, como más adelante se des-  
cribe con detalle, a fin de ajustar la distancia horizontal entre los  
árboles paralelos 170 y 196 y variar así la longitud de los tramos  
superiores horizontales de las cintas transportadoras 190.

20 A fin de permitir el ajuste de la longitud de los tramos supeio-  
res de las cintas 190, los tramos inferiores de éstas pasan sobre po-  
leas libres 200 giratorias sobre un árbol 202 que tiene sus extremos  
opuestos apoyados en los miembros laterales 16 y 18 del armazón, y lue  
go bajo un rodillo danzante lastrado 204, giratorio sobre un árbol 206  
que tiene sus extremos opuestos sostenidos por los brazos 208 articula-  
dos sobre un eje 210 sostenido por los miembros laterales 16 y 18 del  
25 armazón. Así, al desplazarse las poleas 194 con movimiento de acerca-  
miento y alejamiento respecto a las poleas accionadoras 192 para va-  
riar la longitud de los tramos superiores de las cintas 190, el rodi-  
llo danzante 204 se desplaza correspondientemente hacia abajo y arriba  
30 alrededor del eje de articulación de sus brazos de sustentación 208.

289297



5 Los bloques 198 que sustentan a los extremos opuestos del árbol 196 presentan unos taladros aterrajados que se extienden horizontalmente a través de ellos y reciben los tornillos de ajuste 212 que están giratoriamente montados, por sus extremos opuestos, en los bloques de apoyo 214 (figura 2) asegurados a los adyacentes miembros laterales 16 y 18 del armazón y en cojinetes sostenidos por el miembro transversal superior 20 del armazón en el extremo de descarga o posterior de la máquina. Los extremos de los tornillos de ajuste 212 que están giratoriamente sustentados por tal miembro transversal 20 del

10 armazón, llevan aseguradas unas ruedas dentadas 216, corriendo una cadena sin fin 218 alrededor de las mismas (figuras 2 y 4) para asegurar el ajuste uniforme de ambos bloques 198.

15 Durante su desplazamiento por las cintas transportadoras 190, la pieza en blanco B es mantenida en contacto friccional con los tramos superiores horizontales de las cintas por medio de rodillos libres o abatidores 220 dispuestos por encima de los tramos horizontales superiores de las cintas 190 y que giran libremente sobre árboles paralelos y lateralmente extendidos 222 montados, por sus extremos opuestos, en las placas de sustentación 224 (figuras 2 y 3).

20 Los tramos horizontales superiores de las cintas transportadoras 190 descargan la pieza en blanco B sobre una placa formadora horizontal 226 que tiene unos topes 228 proyectados hacia arriba al lado de la misma remoto respecto a las cintas transportadoras 190, a fin de detener el movimiento de la pieza en blanco en una posición sobre la

25 placa formadora 226 en la que quede correctamente alineada o en coincidencia con una abertura generalmente rectangular 230 dispuesta en la placa formadora. Con referencia particular a la figura 10, en la que la pieza en blanco B que aparece con líneas discontinuas se muestra superpuesta a la abertura 230 de la placa formadora 226, se verá que

30 la anchura  $w$  y la longitud  $l$  de la abertura 230 son mayores que la

289297



5 anchura y longitud, respectivamente, de la porción a de la pieza en blanco B formadora del fondo de ésta, de manera que cuando dicha pieza en blanco se sitúa adecuadamente respecto a la abertura 230, los bordes terminales 232 de ésta última quedan por debajo de las porciones d de la pieza en blanco formadoras de las paredes terminales, mientras que los bordes longitudinales 234 de la abertura 230 quedan por debajo de las porciones b y c de la pieza en blanco formadoras de las paredes frontal y posterior. Además, la abertura 230 tiene unas proyecciones 236 en ángulo recto en sus cuatro esquinas que quedan sustancialmente por debajo de las porciones h de la pieza en blanco B formadoras de las patillas cuando dicha pieza en blanco se halla adecuadamente situada sobre la abertura.

15 La placa formadora 226 está adecuadamente asegurada, por sus extremos opuestos, a unas placas laterales verticales y longitudinalmente extendidas 238, que están aseguradas, por un extremo, a los postes 28 que sostienen al espacio de almacenamiento 22 y, por el otro extremo, son deslizables sobre una barra 240 extendida entre las porciones superiores de los miembros laterales 16 y 18 del armazón en el extremo posterior o de descarga de la máquina. Así, las placas laterales 238 son desplazables con movimiento de acercamiento y alejamiento entre sí con los postes lateralmente ajustables 28 para acomodar placas formadoras de diferentes dimensiones usadas en la formación de cajas de tamaños correspondientemente diferentes, mientras que la ajustabilidad antes descrita de las poleas 194 que sustentan a las cintas transportadoras 190 permite también la acomodación de placas formadoras de diferentes dimensiones.

25 De acuerdo con la presente invención, la pieza en blanco B antes descrita, con adhesivo aplicado a las zonas z de las porciones d de la misma formadoras de las paredes terminales, se transforma en la caja mostrada en la figura 9 al ser presionada hacia abajo a través

30

28929



22 JUN 1962

5

10

15

20

25

30

de la abertura 230 de la placa formadora 226. La pieza en blanco es presionada hacia abajo a través de la abertura 230 mediante un mandril rectangular 242 verticalmente desplazable de manera alternativa, que corresponde sustancialmente en sus dimensiones a la porción a de la pieza en blanco B formadora del fondo, y que está suspendido, mediante barras verticales 244, de una traviesa horizontal 246 lateralmente extendida. Las porciones terminales opuestas de la traviesa 246 están aseguradas a unas barras de guía 248 pendientes y verticales (figuras 1 y 4) que son verticalmente deslizables en los bloques de guía 250 asegurados a las superficies externas de los miembros laterales 16 y 18 del armazón. Así, el mandril 242 es guiado alternativa y verticalmente entre una posición elevada que se muestra con trazado continuo y una posición baja mostrada con trazado discontinuo en la figura 4. Tal movimiento alternativo del mandril lo efectúan los brazos de cigüeñal 252 asegurados a los extremos opuestos del árbol principal de transmisión 66 y articuladamente conectados, como en 254, a los extremos inferiores de las barras de conexión 256, que tienen sus extremos superiores articuladamente conectados, como en 258, a las palancas 260 en lugares intermedios a los extremos de éstas últimas. Las palancas 260 están oscilantemente montadas, por un extremo, sobre los ejes cortos 262 extendidos desde los miembros laterales adyacentes 16 y 18 del armazón, mientras que los otros extremos, libres, de las palancas 260 están articuladamente conectados, como en 264, a los extremos inferiores de las barras de conexión 266, que tienen sus extremos superiores articuladamente conectados a los extremos de la traviesa 246, como en 268 (figuras 1 y 4). Así, durante cada revolución del árbol principal de transmisión 66, el mecanismo descrito efectúa el desplazamiento del mandril 242 hacia abajo desde la posición elevada a la posición de descenso mostrada en la figura 4, devolviendo seguidamente al mandril a su posición elevada. Los brazos

289297



de cigüeñal 252 están angularmente fijados sobre el árbol de transmisión 66 de manera que el mandril se encuentre en su posición elevada cuando llega una pieza en blanco sobre la placa formadora subyacente 226.

5            Como se muestra en la figura 1, el peso del mandril 242 es contrarrestado por los muelles compresores helicoidales 270 situados en los lados opuestos del armazón 12 y extendido cada uno de ellos alrededor de una barra 272, apoyándose, por sus extremos opuestos, contra un collar 274 fijado sobre el extremo superior de la barra 272 y un bloque de guía 276 articulado sobre el adyacente miembro lateral 16 del armazón y provisto de un taladro a través del cual se proyecta deslizablemente la barra 272. El extremo superior de la barra 272 está articuladamente conectado, como en 278, a un brazo 280 oscilable sobre el eje corte 262 situado en el lado correspondiente del armazón y angularmente fijado respecto al brazo de palanca 260. Así, la fuerza de cada muelle 270 se transmite al correspondiente brazo de palanca 260 impulsando a éste último hacia arriba en oposición al efecto del peso del mandril 242.

10

15

20            Cuando el mandril 242 desciende forzando una pieza en blanco B a través de la abertura 230 de la placa formadora 226, los bordes terminales 232 y los bordes longitudinales 234 de la abertura 230 quedan situados a distancias sustanciales de las líneas de pliegue de las porciones d formadoras de las paredes terminales y de las porciones b y c formadoras de las paredes anterior y posterior, respectivamente,

25            de la pieza en blanco, mientras que las proyecciones esquinadas 236 de la placa 226 que se proyectan en la abertura 230 se acoplan a las porciones h de la pieza en blanco formadoras de las patillas en lugares próximos a las líneas de pliegue situadas entre las porciones h formadoras de las patillas y las porciones b y c formadoras de las paredes anterior y posterior. Así, al descender el mandril 242 una

30

289297



5  
10  
15  
20  
25  
30

pieza en blanco B a través de la abertura 230, las porciones h formadoras de las patillas son plegadas hacia arriba y adentro a una velocidad relativamente rápida con relación a las porciones b y c formadoras de las paredes anterior y posterior, mientras que estas últimas porciones y las porciones d formadoras de las paredes terminales son plegadas hacia arriba a una velocidad relativamente más lenta con relación a la porción a formadora del fondo, que se acopla al mandril 242 (figura 8). Por lo que antecede, se verá que el mandril 242 y la forma de la abertura 230 cooperan asegurando la disposición de las porciones h formadoras de las patillas dentro de las porciones d formadoras de las paredes terminales, y acoplables por consiguiente a las zonas z de adhesivo, cuando las porciones b, c y d de la pieza en blanco son plegadas hacia arriba definiendo las paredes anterior, posterior y terminales de la caja.

Al descender la pieza en blanco por efecto del mandril 242 por debajo de la placa formadora 226, las porciones b y c de la pieza en blanco formadoras de las paredes anterior y posterior entran deslizadamente en contacto con las superficies anterior y posterior del mandril, por las que son adicionalmente plegadas hacia arriba hasta sus posiciones verticales, por efecto de las placas presionadoras 282 sustancialmente verticales y lateralmente extendidas (figuras 3 y 4) y que están suspendidas de las placas laterales 238.

Además, a fin de asegurar que las porciones d de la pieza en blanco formadoras de las paredes terminales sean presionadas firmemente contra las porciones h formadoras de las patillas, de modo que se obtenga una segura unión por el adhesivo en las zonas z, la máquina 10 formadora de cajas que incorpora esta invención incluye además dispositivos aplicadores de presión situados en los lados opuestos de la trayectoria descendente de desplazamiento del mandril 242, identificados cada uno de ellos en su conjunto por el número de referencia 286.

289297



5 Cada uno de los dispositivos laterales 286 aplicadores de presión (figuras 2, 3 y 4) incluye una placa 288 aplicadora de presión y vertical en su conjunto, asegurada, por su extremo superior, a los bloques 290, que son libremente deslizables, es decir dotados de una sustancial tolerancia lateral, sobre las barras 292 que penden de la placa formadora 226 (figura 4). Unas orejas taladradas 294 se proyectan hacia dentro desde la placa 288 y reciben a las barras verticales 296 que se extienden deslizablemente hacia abajo a través de adecuadas aberturas dispuestas en los bordes 298 que se proyectan desde los

10 bloques 300 y están provistos de taladros aterrajados y lateralmente extendidos que reciben porciones roscadas de tornillos de ajuste 302 lateralmente extendidos y que están apoyados, por sus extremos opuestos, en los miembros laterales 16 y 18 del armazón. Unos muelles compresores helicoidales 304 van montados sobre las barras 296 entre las orejas 294 y los bordes 298 a fin de impulsar elásticamente la correspondiente placa 288 hacia arriba a la posición mostrada en la figura 4. Un miembro o cabeza 306 definidora de una repisa se dispone en el extremo superior de cada barra 296 y se extiende hasta la trayectoria del desplazamiento descendente del mandril 242, interponiéndose un muelle amortiguador 308 (figura 4) entre la cabeza o repisa 306 y la correspondiente oreja 294. También se dispone un estribo o cabeza 310 en el extremo inferior de cada barra 296, y un muelle amortiguador 312 sobre la barra 296 entre el borde 298 y la cabeza 310.

15 Cada dispositivo lateral 286 aplicador de presión incluye además un par de cadenas sin fin 314 (figuras 2 y 4) formadas por rodillos articuladamente conectados entre sí y que se desplazan a lo largo de trayectorias cerradas que presentan unos tramos laterales y verticales dentro del alojamiento 316., que se disponen al exterior de la trayectoria vertical de desplazamiento de la correspondiente placa 288. Los alojamientos 316 de cada dispositivo 286 tienen unos brazos

20

25

30



5

10

15

20

25

30

318 extendidos hacia abajo desde aquéllos y articuladamente sustentados, por sus extremos inferiores, sobre una barra 320 que es sostenida por los bloques 300 (figuras 3 y 4). Los alojamientos 316 para las cadenas de rodillos 314 de cada dispositivo 286 aplicador de presión tienen también unas barras 322 proyectadas desde los lados opuestos de sus porciones superiores (figuras 2, 3 y 4), extendiéndose unos pernos de ajuste 324 hacia fuera desde las barras 322 y pasando deslizablemente a través de las barras de apoyo 326 sostenidas, junto a sus extremos opuestos, sobre tornillos de ajuste 328 apoyados en los miembros laterales 16 y 18 del armazón. En cada perno 324 se disponen unos muelles helicoidales 330 (figuras 2 y 4) entre las barras 322 y la barra de apoyo 326 para impulsar a los alojamientos 316 que contienen las cadenas de rodillos, lateralmente hacia la placa adyacente 288, pudiéndose girar una tuerca 332 sobre cada perno 324 por detrás de la barra 326 para variar la magnitud de la fuerza ejercida por los muelles 330.

Como puede verse particularmente en la figura 4, las cadenas de rodillos 314 siguen tramos verticales a lo largo de las superficies exteriores de las placas 288, de manera que los muelles 330 que actúan sobre cada alojamiento 316 hagan que tales cadenas de rodillos ejerzan fuerzas dirigidas hacia dentro contra las placas 288, mientras que el contacto rodante entre las cadenas de rodillos 314 y las placas 288 reduce sustancialmente al mínimo la resistencia friccional al movimiento vertical de las placas. Las porciones superiores de las placas 288 tienen además unas cuñas 334 de adecuado espesor aseguradas a las superficies exteriores de las mismas (figura 4), de manera que al descender las placas 288 y pasar por las cadenas de rodillos 314, éstas últimas se acoplan a las cuñas 334 impulsando adicionalmente a las placas 288 una contra otra en sentido lateral.

Es evidente que al descenderse la pieza en blanco B por el mandril



242 a través de la abertura 230 de la placa formadora 226, las porciones d de la pieza en blanco formadoras de las paredes terminales son adicionalmente plegadas hacia arriba contra las superficies terminales del mandril, con las patillas h interpuestas entre ellas, mediante contacto deslizante de las porciones d con las partes superiores de las placas 288. Cuando el mandril descendente alcanza una posición baja en la que se acopla a las repisas 306, el golpe inicial de tal contacto es absorbido por los muelles 308 y transmitido a las orejas 294, de manera que, seguidamente, las placas 288 siguen el movimiento descendente del mandril contra la resistencia de los muelles 304. Durante tal movimiento descendente de las placas 288, las cuñas 234 se interponen entre las placas 288 y las cadenas de rodillos 314, de manera que éstas últimas transmiten fuerzas incrementadas desde los muelles 330 a las placas 288, que presionan así firmemente entre sí a las paredes terminales d y a las patillas h, a fin de obtener una firme unión en las zonas z de adhesivo situadas entre aquéllas.

Después de que el mandril 242 ha alcanzado el extremo inferior de su desplazamiento descendente y comienza su movimiento de retorno ascendente, la caja formada es retirada del mandril para su descarga o expulsión de la máquina 10. Esta función extractora es realizada por los pasadores de extracción 336 sostenidos por una placa 338 dispuesta por encima del mandril 242 y capaces de una proyección hacia abajo a través de las aberturas 340 formadas en el mandril (figuras 2, 3 y 4). La placa 338 tiene unas aberturas a través de las cuales se extienden libremente las barras de suspensión 244 del mandril, y la placa 338 está a su vez suspendida de las barras 342, que pasan libremente a través de las aberturas de la traviesa 246 y quedan aseguradas por sus extremos superiores a la porción central de un miembro transversal 344 extendido por encima de la traviesa 246 y que es verticalmente desplazable respecto a ésta última. Los extremos opuestos

289297



5 del miembro transversal 344 están asegurados a los extremos superiores de las barras alargadas 346 que se extienden libremente hacia abajo a través de aberturas situadas en la traviesa 246, siendo verticalmente guiadas por unos taladros formados en los bloques de guía 250 (figuras 1 y 4). La extensión en que pueden proyectarse los pasadores de extracción 336 hacia abajo a través de las aberturas 340 por debajo de la superficie inferior del mandril 242, es limitada por el contacto de la placa 338 con la superficie superior del mandril, mientras que el movimiento ascendente de los pasadores 336 respecto al mandril es limitado por los collares 348 asegurados sobre las barras de suspensión 342 y acoplables contra la superficie inferior de la traviesa 246.

15 De acuerdo con la presente invención, el movimiento de la placa 338 y de los pasadores de extracción 336 con el mandril 242 encuentra la resistencia friccional, por ejemplo, de un cuero u otra almohadilla 350 alojada en cada uno de los bloques superiores de guía 250 y presionada, como mediante un tornillo de ajuste 352, contra la superficie de la barra 346 extendida deslizadamente a través del correspondiente bloque de guía (figura 4). Cuando el mandril 242 comienza su carrera descendente, la resistencia friccional al movimiento de las barras 346 a través de los bloques de guía superiores hace que la placa 338 quede rezagada respecto al movimiento del mandril 242 en una distancia determinada por el acoplamiento de los collares 348 con la superficie inferior de la traviesa 246. Así, durante la carrera descendente del mandril 242, los pasadores de extracción 336 son retraídos respecto a la superficie inferior del mandril 242. Sin embargo, cuando el mandril alcanza el extremo inferior de su recorrido funcional descendente y comienza el movimiento inverso, como en la figura 3, la anteriormente descrita resistencia friccional al movimiento de la placa 338 y los pasadores extractores 336 con el mandril hace que éste ascienda contra la

289297



superficie inferior de la placa 338, de manera que los pasadores 336 se proyectan entonces hacia abajo desde la superficie inferior del mandril 242 y retiran de éste a la formada caja.

5 Al continuar el mandril 242 su movimiento ascendente, la caja formada se mueve también hacia arriba en razón a estar retenida entre las placas presionadoras 288, que son elevadas con el mandril por los muelles 304. Sin embargo, cuando las placas 288 han subido a posiciones en las que las cuñas 334 no forman ya contacto con las cadenas de rodillos 314, de manera que la presión de retención de las placas 288 sobre los extremos de la caja formada cesa o se relaja, la caja formada es expulsada de la máquina 10, como más adelante se describe con detalle.

10 Es evidente que el mandril 242 es fácilmente sustituible en los extremos inferiores de las barras 244, de manera que el mandril y la placa formadora 226 pueden producirse en juegos que se emplean selectivamente en la máquina 10 para formar cajas de varias dimensiones. Cuando han de producirse cajas dotadas de diferentes dimensiones, los dispositivos laterales aplicadores de presión 286 son fácilmente ajustados en sentido lateral de acuerdo con las dimensiones de las cajas, simplemente poniendo en rotación los tornillos de ajuste 302 y 328. A fin de asegurar un ajuste uniforme mediante tales tornillos 302 y 328, los extremos de éstos que se proyectan a través del miembro lateral 16 del armazón están giratoriamente conectados por una transmisión de cadena y polea 354 (figuras 1, 2 y 4).

25 Las cajas sucesivamente formadas son expulsadas de la máquina 10 por un dispositivo identificado en su conjunto por el número de referencia 356 (figuras 3 y 4). El dispositivo 356 expulsor de las cajas incluye una cadena 358 que corre alrededor de las ruedas dentadas 360 y 362, respectivamente montadas en el árbol principal de transmisión 30 66 y en el árbol 364 que tiene sus extremos apoyados en los miembros

289297



5 laterales 16 y 18 del armazón. Así, el árbol 364 es accionado desde el árbol 66 y sostiene un par de dedos 366 radialmente proyectados y dispuestos para acoplarse por detrás de la caja extraída e impulsarla longitudinalmente fuera del extremo posterior o de descarga de la máquina 10 cuando se relaja la presión de las placas 288, como queda descrito anteriormente.

10 Por la anterior descripción de la máquina 10 formadora de cajas que incorpora la invención, es evidente que ésta última permite la rápida y segura formación de cajas a partir de piezas en blanco de una sola parte, al tiempo que asegura el mantenimiento de una elevada calidad y uniformidad en las cajas producidas, permitiendo asimismo la formación de cajas dotadas de diferentes dimensiones mediante la conveniente manipulación de los diversos ajustes de la máquina.

15 Aunque se ha descrito una versión ilustrativa de la invención detalladamente con referencia a los adjuntos dibujos, se entiende que la invención no se limita a tal versión precisa y que pueden efectuarse en ella varios cambios y modificaciones sin apartarse del ámbito y espíritu de la misma, salvo en el sentido que definen las adjuntas reivindicaciones.

20 REIVINDICACIONES

En resumen la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

25 1. Máquina para formar cajas a partir de piezas en blanco planas y constituidas por una sola pieza, presentando una porción definidora del fondo rectangular; porciones definidoras de las paredes anterior, posterior y terminales, plegablemente unidas a los márgenes de la porción definidora del fondo y unas patillas plegablemente unidas a los extremos de las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior, comprendiendo dicha máquina medios para aplicar adhesivo a zonas limitadas de las porciones definidoras de las paredes

30

289297



5 terminales de cada pieza en blanco, medios formadores que actúan sobre cada pieza en blanco después de haberse aplicado el adhesivo a la misma y que incluyen una placa formadora provista de una abertura y un mandril rectangular coextensivo con la porción definidora del fondo de la pieza en blanco y desplazable a través de dicha abertura para impulsar la citada porción definidora del fondo de una pieza en blanco dispuesta contra dicha placa a través de la referida

10 abertura, la cual presenta una sustancial tolerancia respecto a los bordes longitudinales y terminales del mandril rectangular y una tolerancia menor respecto a las esquinas de éste último, de manera que al impulsarse la porción definidora del fondo de una pieza en blanco a través de dicha abertura, las patillas son plegadas respecto a las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior a una velocidad relativamente rápida, mientras que las porciones definidoras

15 de las paredes anterior, posterior y terminales son plegadas respecto a la porción definidora del fondo, asegurando así la disposición de las patillas plegadas dentro de las porciones definidoras de las paredes terminales plegadas para su contacto con dichas zonas de adhesivo en éstas últimas; miembros presionadores dispuestos junto a la trayectoria de desplazamiento de dicho mandril después de que éste

20 pasa a través de la citada abertura de la placa formadora; medios impulsores de los citados miembros presionadores contra los extremos del citado mandril, de manera que las patillas y las porciones definidoras de las paredes terminales de la pieza en blanco impulsada a través de la referida abertura de la placa formadora sean firmemente

25 presionadas entre sí entre dichos miembros presionadores y los referidos extremos del mandril para asegurar una firme unión entre tales patillas y porciones definidoras de las paredes terminales en las zonas de adhesivos; medios de montaje de dichos miembros presionadores para desplazarlos en la dirección de movimiento del mandril; y medios

30

289257



desplazadores de los miembros presionadores con el mandril mientras los miembros presionadores son impulsados contra los citados extremos del mandril, evitándose así el deslizamiento de dichos miembros respecto a las porciones definidoras de las paredes terminales de la pieza en blanco plegada, mientras las patillas y las porciones definidoras de las paredes terminales están siendo presionadas entre sí.

2. Máquina para formar cajas según la reivindicación 1, en la que los medios impulsores de los miembros presionadores contra los extremos del mandril incluyen cadenas sin fin de rodillos conectados entre sí, alojamientos de sustentación de dichas cadenas para su movimiento a lo largo de trayectorias cerradas que presentan unos tramos extendidos paralelamente a la dirección de desplazamiento de dichos medios presionadores con el mandril, y medios accionados por resorte que impulsan a dichos alojamientos hacia los miembros presionadores de manera que dichos rodillos formen un contacto rodante con los miembros presionadores durante el movimiento de éstos con el mandril e impulsen a tales miembros hacia los extremos adyacentes de éste último.

3. Máquina para formar cajas a partir de piezas en blanco planas y constituidas por una sola pieza, presentando una porción definidora del fondo rectangular, porciones definidoras de las paredes anterior, posterior y terminales, plegablemente unidas a los márgenes de la porción definidora del fondo y unas patillas plegablemente unidas a los extremos de las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior, comprendiendo dicha máquina medios para aplicar adhesivo a zonas limitadas de las porciones definidoras de las paredes terminales de cada pieza en blanco, medios formadores que actúan sobre cada pieza en blanco, después de haberse aplicado el adhesivo a la misma y que incluyen una placa formadora provista de una abertura y un mandril rectangular coextensivo con la porción definidora del fondo de la

289297



5 pieza en blanco y desplazable a través de dicha abertura para impulsar la citada porción definidora del fondo de una pieza en blanco dispuesta contra dicha placa a través de la referida abertura, la cual presenta una sustancial tolerancia respecto a los bordes longitudinales y terminales del mandril rectangular y una tolerancia menor respecto a las esquinas de éste último, de manera que al impulsarse la porción definidora del fondo de una pieza en blanco a través de dicha abertura, las patillas son plegadas respecto a las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior a una velocidad relativamente rápida, mientras que las porciones definidoras de las paredes anterior, posterior y terminales son plegadas respecto a la porción definidora del fondo, asegurando así la disposición de las patillas plegadas dentro de las porciones definidoras de las paredes terminales plegadas para su contacto con dichas zonas de adhesivo en éstas últimas; placas presionadoras dispuestas junto a las trayectorias de desplazamiento de los extremos del mandril después de que éste pasa a través de la abertura de la placa formadora; medios de montaje de las placas presionadoras para su desplazamiento con el mandril; rodillos en contacto rodante con las superficies de las placas presionadoras orientadas en dirección contraria al mandril; y medios accionados a resorte que impulsan a los citados rodillos contra las placas presionadoras para presionarlas hacia los extremos referidos del mandril durante el movimiento de tales placas con éste último, de manera que las patillas y las porciones definidoras de las paredes terminales de la pieza en blanco impulsada a través de la abertura de la placa formadora sean firmemente presionadas unas contra otras entre las placas presionadoras y los citados extremos del mandril a fin de asegurar una firme unión entre las patillas y las porciones definidoras de las paredes terminales en dichas zonas de adhesivo.

30

4. Máquina para formar cajas según la reivindicación 3, en la



que dichos rodillos incluyen cadenas sin fin de rodillos conectados entre sí que definen trayectorias cerradas de desplazamiento que presentan tramos extendidos paralelamente a la dirección de desplazamiento de las citadas placas presionadoras con el mandril, hallándose dichos rodillos en simultáneo acoplamiento rodante con los referidos alojamientos y las placas presionadoras para desplazarse a lo largo de dichas trayectorias cerradas en respuesta al movimiento de las placas presionadoras con el mandril.

5. Máquina para formar cajas según la reivindicación 3, que comprende además unas cuñas aseguradas a dichas superficies de las placas presionadoras orientadas en sentido contrario al mandril y que quedan entre tales placas y los rodillos mencionados durante el movimiento de las primeras con el mandril, incrementándose así la fuerza con que las placas presionadoras son impulsadas a resorte hacia dichos extremos del mandril.

6. Máquina para formar cajas a partir de piezas en blanco planas y constituidas por una sola pieza, provistas de una porción definidora de un fondo rectangular, porciones definidoras de paredes anterior, posterior y terminales, plegablemente unidas a los márgenes de la porción definidora del fondo y unas patillas plegablemente unidas a los extremos de las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior; comprendiendo dicha máquina un espacio de almacenamiento destinado a contener una pila de piezas en blanco, una superficie de sustentación horizontal, medios suministradores destinados a retirar una pieza en blanco de la pila contenida en dicho espacio de almacenamiento y depositarla sobre la citada superficie de sustentación, medios aplicadores de adhesivo a zonas limitadas de las superficies orientadas hacia arriba de las porciones definidoras de las paredes terminales de la pieza en blanco situada sobre dicha superficie de sustentación, una placa formadora horizontal, provista de una abertura,



5 un mandril verticalmente desplazable de modo alternativo a través de dicha abertura, medios transportadores de la pieza en blanco, a la que se ha aplicado adhesivo, desde la citada placa de sustentación a la referida placa formadora, medios accionadores de dicho mandril coordinados con los medios transportadores para desplazar a aquél desoendentemente a través de la citada abertura cuando se dispone una pieza en blanco sobre la placa formadora, cooperando la abertura de la placa formadora y el mandril durante el movimiento descendente del último a través de dicha abertura para plegar hacia arriba a las

10 porciones definidoras de las paredes anterior, posterior y terminales y para plegar hacia dentro las citadas patillas respecto a las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior para su acoplamiento a dichas zonas de adhesivo de las porciones definidoras de las paredes terminales; medios presionadores dispuestos por debajo

15 de la placa formadora y que cooperan con el mandril al descender éste por debajo de la placa formadora a fin de presionar unas contra otras entre ellos a las patillas y porciones definidoras de las paredes terminales, plegadas, asegurando así una firme unión en las zonas de adhesivo, presentando dicha placa de sustentación unas aberturas situadas de manera que sean cubiertas por las zonas citadas de las porciones definidoras de las paredes terminales de la pieza en blanco depositada sobre dicha superficie de sustentación; incluyendo los medios destinados a aplicar adhesivo a las zonas limitadas un

20 brazo superior por cada zona, provisto de un elemento aplicador de adhesivo y que es oscilable entre una posición elevada separada de dicha superficie de sustentación y una posición descendida en la que tal elemento puede proyectarse hacia abajo por la abertura correspondiente de tal superficie de sustentación; medios que contienen adhesivo, dispuestos por debajo de dicha superficie de sustentación;

25 un brazo inferior asociado a cada brazo superior y provisto de una

30

289297



porción transferidora de adhesivo, siendo oscilable dicho brazo inferior en los referidos medios que contienen adhesivo, entre una posición descendida en la que la porción transferidora de adhesivo recoge éste, y una posición elevada en la que tal porción transferidora de adhesivo se proyecta hacia arriba por la correspondiente abertura de dicha superficie de sustentación; y medios accionadores que oscilan cíclicamente a los correspondientes brazos superior e inferior entre tales posiciones elevada y descendida, respectivamente, y descendida y elevada, respectivamente, a una frecuencia doble a aquella con que los medios suministradores citados disponen las sucesivas piezas en blanco sobre la referida superficie de sustentación, de manera que, durante cada dos ciclos de oscilación, cuando no hay ninguna pieza en blanco sobre dicha superficie de sustentación, el referido elemento aplicador de adhesivo forma contacto con la mencionada porción transferidora del mismo a través de la correspondiente abertura para recibir adhesivo de la citada porción transferidora del mismo y, durante los ciclos de oscilación intermedios, el citado elemento aplicador de adhesivo forma contacto con la pieza en blanco que cubre la correspondiente abertura de la superficie de sustentación para aplicar adhesivo a la misma.

7. Máquina para formar cajas a partir de piezas en blanco planas y constituidas por una sola pieza, caracterizada por la combinación de una superficie de sustentación, medios para suministrar individualmente piezas en blanco a dicha superficie de sustentación, medios para retirar las sucesivas piezas en blanco de la superficie de sustentación, medios para aplicar adhesivo por lo menos a una zona limitada de la superficie orientada hacia arriba de cada pieza en blanco durante la permanencia de ésta sobre la superficie de sustentación, presentando tal superficie de sustentación una abertura situada de modo que quede por debajo de la referida zona limitada de una pieza

289297



5 en blanco colocada sobre la superficie de sustentación, y comprendien-  
do los medios aplicadores de adhesivo un brazo superior para cada zona  
provisto de un elemento aplicador de adhesivo y cuyo brazo es oscila-  
ble entre una posición elevada, separada de la citada superficie de  
sustentación, y una posición descendida en la que dicho elemento pue-  
de proyectarse descendentemente por la correspondiente abertura de la  
superficie de sustentación; medios conteniendo adhesivo dispuestos  
por debajo de la citada superficie de sustentación; un brazo inferior  
asociado a cada brazo superior y provisto de una porción transferidora  
10 de adhesivo; cuyo brazo inferior es oscilable en los referidos medios  
que contienen adhesivo, entre una posición descendida en la que tal  
porción transferidora de adhesivo recoge éste, y una posición elevada  
en la que tal porción se proyecta hacia arriba por la correspondiente  
abertura de la superficie de sustentación; y medios accionadores que  
15 cíclicamente ponen en oscilación a los correspondientes brazos supe-  
rior e inferior entre dichas posiciones elevada y descendida, respec-  
tivamente, y descendida y elevada, respectivamente, a una frecuencia  
doble a aquélla con que los citados medios suministradores disponen  
sucesivas piezas en blanco sobre la superficie de sustentación, de ma-  
20 nera que, durante cada dos ciclos de oscilación, cuando no hay ningun-  
a pieza en blanco sobre la superficie de sustentación, el elemento  
aplicador de adhesivo establece contacto con la porción transferidora  
del mismo a través de la correspondiente abertura para recibir adhesi-  
vo de dicha porción transferidora, y, durante los ciclos de oscilación  
intermedios, el elemento aplicador de adhesivo forma contacto con la  
25 pieza en blanco que cubre la correspondiente abertura de la superficie  
de sustentación para aplicar adhesivo a la misma.

30 8. Máquina para formar cajas según la reivindicación 7 caracte-  
rizada porque en la citada combinación los citados medios accionado-  
res incluyen un árbol giratorio entre una primera y una segunda posi-

289297



5 ción y que sostiene dos pasadores accionadores, presentando dicho  
brazo superior una muesca que recibe holgadamente uno de dichos pasa-  
dores, y presentando el referido brazo inferior un saliente acoplable  
al otro de los referidos pasadores, los cuales están dispuestos res-  
pecto al referido árbol de manera que, en la primera posición citada  
de éste último, el primer pasador mueve al brazo superior a la posi-  
ción elevada, mientras el otro pasador se separa de dicho saliente  
para permitir la caída del referido brazo inferior a la posición des-  
cendida, mientras que en la segunda posición mencionada del referido  
10 árbol, el segundo pasador actúa contra dicho saliente moviendo al bra-  
zo inferior a la posición elevada, y el primer pasador se dispone de  
modo que permite al brazo superior descender a la posición baja, con  
separación entre la citada muesca y el primer pasador.

15 9. Máquina para formar cajas a partir de piezas en blanco pla-  
nas y constituidas por una sola pieza, cada una de las cuales incluye  
una porción definidora de un fondo rectangular, que comprende porcio-  
nes definidoras de paredes anterior, posterior y terminales, plegable  
mente unidas a los márgenes de la porción definidora del fondo, y pa-  
tillas plegablemente unidas a los extremos de las porciones defindo-  
20 ras de las paredes anterior y posterior, teniendo cada una de ellas  
adhesivo aplicado a zonas limitadas de una superficie de las porcio-  
nes definidoras de las paredes terminales, la combinación de una pla-  
ca formadora horizontal adaptada para recibir cada pieza en blanco  
con las zonas de adhesivo orientadas hacia arriba, y provista de una  
25 abertura, y un mandril rectangular coextensivo con la porción defini-  
dora del fondo de una pieza en blanco y desplazable verticalmente  
hacia abajo a través de dicha abertura para impulsar a la citada por-  
ción definidora del fondo de una pieza en blanco dispuesta sobre di-  
cha placa, a través de la citada abertura de ésta última, presentan-  
do dicha abertura una sustancial tolerancia respecto a los bordes  
30

289297



5 longitudinales y terminales del mandril rectangular y una menor tolerancia respecto a las esquinas de éste último, de manera que al ser impulsada la porción definidora del fondo de una pieza en blanco a través de dicha abertura, las patillas son plegadas respecto a las porciones definidoras de las paredes anterior y posterior a una velocidad relativamente rápida, mientras que las porciones definidoras de las paredes anterior, posterior y terminales son plegadas respecto a la porción definidora del fondo, asegurándose así la disposición de las patillas plegadas dentro de las porciones definidoras de las paredes terminales, plegadas, para su contacto con las zonas de adhesivo de éstas últimas; medios presionadores dispuestos por debajo de la citada placa formadora y que cooperan con el mandril al descenderse éste por debajo de la placa formadora para presionar unas contra otras entre ellos a las patillas y porciones definidoras de las paredes terminales plegadas y asegurar así una firme unión en las zonas de adhesivo, incluyendo dichos medios presionadores unas placas presionadoras verticales y verticalmente desplazables, dispuestas junto a las trayectorias de desplazamiento de los extremos del mandril por debajo de la placa formadora; medios que impulsan elásticamente a las citadas placas presionadoras hacia arriba contra la superficie inferior de dicha placa formadora; medios definidores de unas repisas en dichas placas presionadoras acoplables al mandril durante el descenso de éste por debajo de la placa formadora a fin de producir el movimiento descendente de las placas presionadoras con el mandril; y medios de impulsión de las placas presionadoras lateralmente hacia los citados extremos del mandril durante el movimiento de las placas presionadoras con éste último, de manera que las patillas y porciones definidoras de las paredes terminales plegadas de la pieza en blanco son presionadas unas contra otras entre los referidos extremos del mandril y las placas presionadoras.

10

15

20

25

30

289297



22

5

10. Máquina para formar cajas según la reivindicación 9, caracterizada porque en la citada combinación los medios de impulsión de las placas presionadoras lateralmente hacia los extremos del mandril incluyen unos dispositivos de rodillos en contacto rodante con las superficies orientadas hacia arriba de las placas presionadoras, y medios accionados a resorte que impulsan a los citados dispositivos de rodillos hacia análogos dispositivos relacionados.

10

11. Máquina para formar cajas según la reivindicación 10, caracterizada porque en la citada combinación cada uno de dichos dispositivos de rodillos incluye una cadena sin fin de rodillos conectados entre sí, y un alojamiento para dicha cadena que define una vía interior sobre la que ruedan los rodillos durante su movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada que tiene por lo menos un tramo sustancialmente vertical adyacente a dicha superficie orientada hacia fuera de la correspondiente placa presionadora, de manera que cada rodillo, durante su desplazamiento a lo largo de dicho tramo, se encuentra en simultáneo acoplamiento rodante con la placa presionadora verticalmente desplazable y dicha vía interior.

15

20

12. Máquina para formar cajas según la reivindicación 9, caracterizada porque la citada combinación comprende además medios destinados a extraer la caja formada de dicho mandril en respuesta al movimiento ascendente inicial de éste último, y medios expulsores que descargan la caja extraída de entre dichas placas presionadoras.

25

30

13. Máquina para formar cajas según la reivindicación 12, caracterizada porque en la citada combinación los medios impulsores de las placas presionadoras lateralmente hacia los extremos del mandril durante el movimiento con éste último ejercen una fuerza relativamente incrementada durante un incremento final del movimiento descendente del mandril, y en la que dichos medios expulsores actúan sobre la caja extraída descargándola de entre las placas presionadoras después de



que el mandril ha ascendido en la extensión necesaria para restar la fuerza ejercida sobre dichas placas presionadoras por los medios impulsores de las mismas hacia el mandril, con lo cual la caja queda liberada para su expulsión.

5

14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MAQUINA PARA FORMAR CAJAS".

10

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de treinta y ocho páginas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Junio de 1.963

ALFONSO UNGRÍA

P.p.

15

20

25

30



28 3297

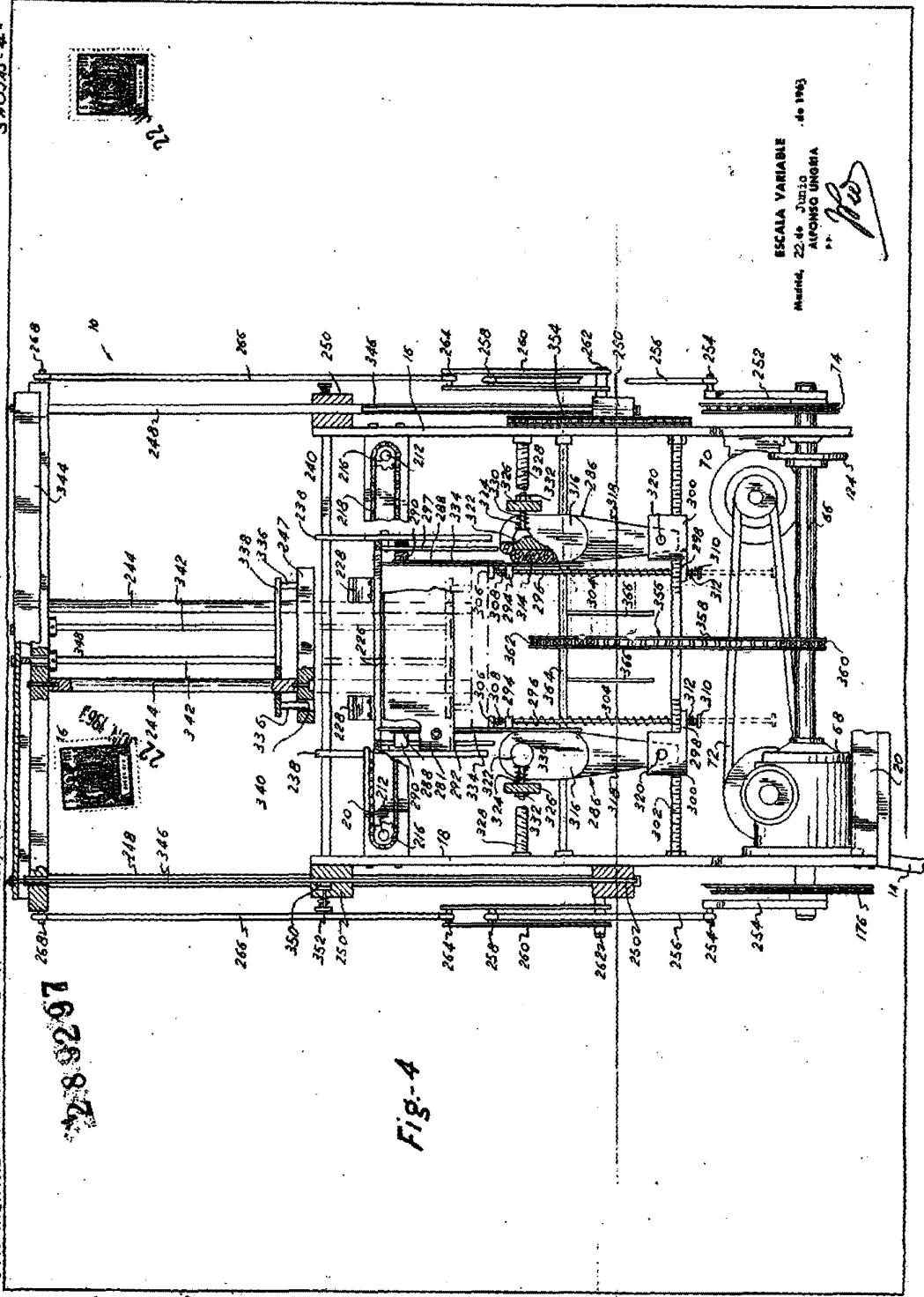


Fig-4

ESCALA VARIABLE  
Muena, 22 de Junio de 1943  
ALFONSO UNGOIA  
P.R.  
*[Signature]*

289297

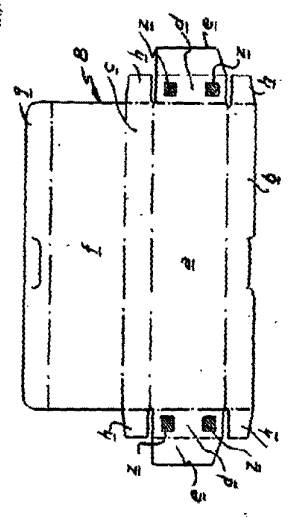


Fig-7

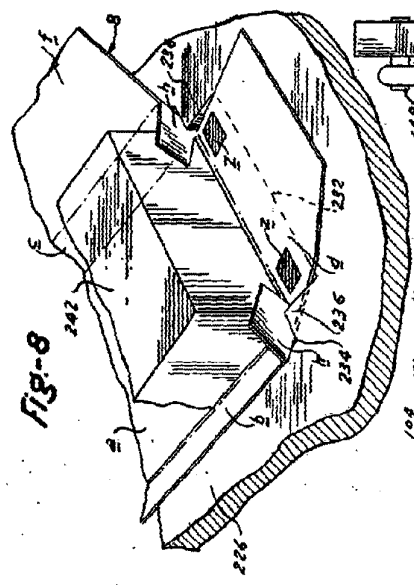


Fig-8

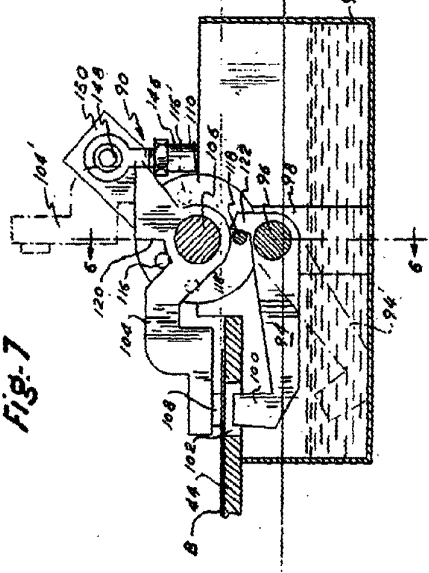


Fig-5

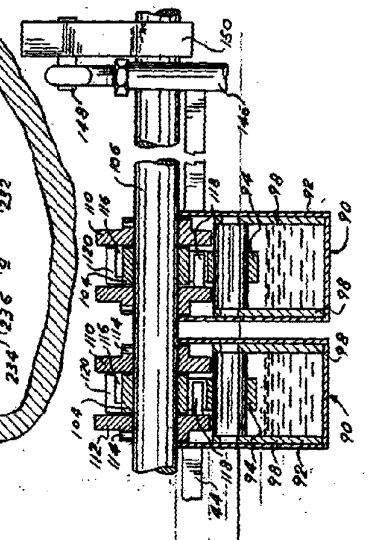


Fig-6

ESCALA VARIABLE  
 Modelo, 22 de Junio  
 ALFONSO UÑEDA  
 P. 11

CONTINENTAL FOLDING PAPER BOX COMPANY, INC.

5 HOLES-72

289297

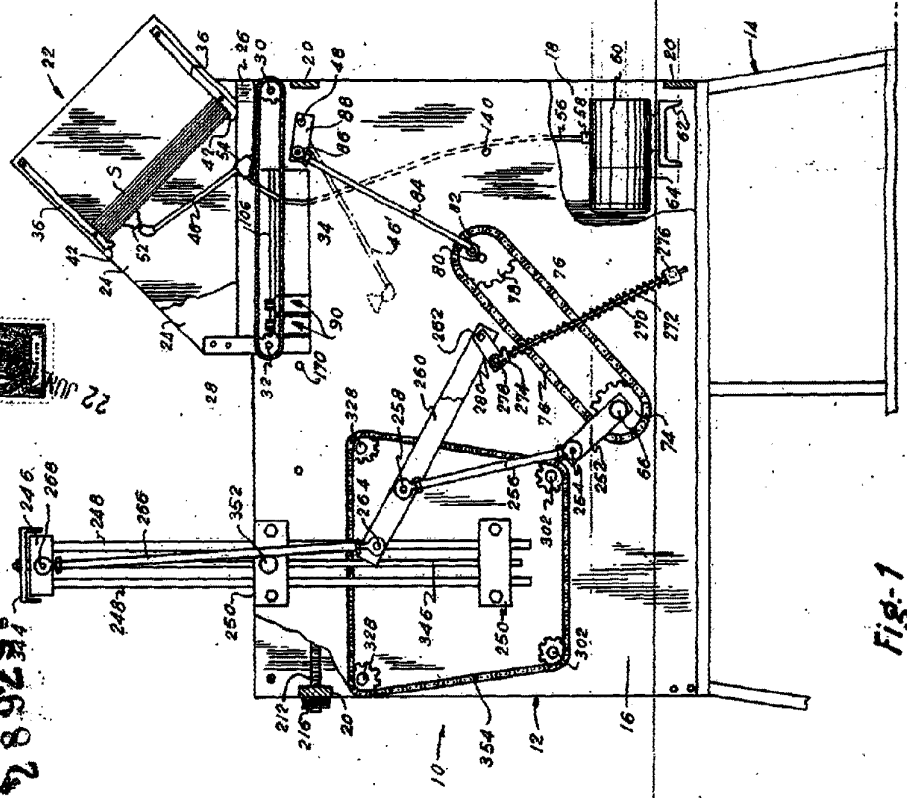


Fig-1

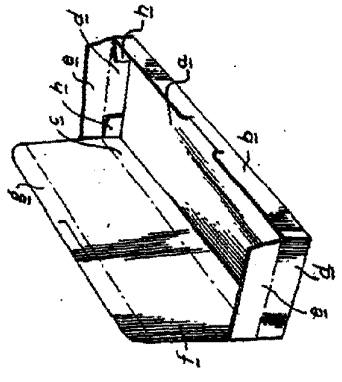


Fig-9

ESCALA VARIABLE  
 Modelo, 22 de JUNIO de 1963  
 ALFONSO UNGRIA  
 D.R.

