



255703

255703

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a favor
de STAPLING MACHINES CO., Entidad norteamericana, domicilia-
da en ROCKAWAY - New Jersey (EE.UU.)

por

"MAQUINA PRODUCTORA DE CAJAS LIGADAS CON ALAMBRES"

INVENTOR: Charles Oliver Riker, de nacionalidad norteamericana.

PRIORIDAD: solicitud norteamericana Ser. 793.079, del 13-2-59

(MVE)

255703

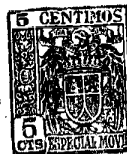


Esta invención se relaciona con máquinas productoras de cajas o jaulas y particularmente con máquinas productoras de cajas o jaulas enlazadas con alambres, que tienen incorporado un mecanismo perfeccionado para controlar el funcionamiento de los diversos mecanismos de la máquina a fin de controlar las posiciones de las grapas introducidas en las cajas y jaulas producidas en ella.

La patente estadounidense nº 2.304.510, publicada el 8 de diciembre de 1942, describe una máquina productora de cajas enlazadas con alambres del tipo general con que se relaciona la presente invención. En tales máquinas, se transportan travesaños y material lateral o listones debidamente acoplados mediante correas transportadoras de movimiento continuo por debajo de un grupo transversal de unidades grapadoras que introducen grapas a ambos lados de unos alambres de sujeción longitudinalmente extendidos, a través del material lateral o listones y en los travesaños, para formar armazones de cajas enlazadas con alambres. Las correas transportadoras y las unidades grapadoras son accionadas desde un motor eléctrico común a través de embragues separados. Cuando se acoplan ambos embragues, las piezas de las cajas son trasladadas de manera continua por debajo de las unidades grapadoras por las correas transportadoras a una velocidad uniforme y los elementos formadores e introductores de las grapas correspondientes a dichas unidades realizan un movimiento alternativo a una frecuencia preestablecida, de manera que las grapas sean introducidas en las partes de las cajas en movimiento a intervalos uniformes, el denominado espaciado de grapas "básico".

Cuando el diseño del tipo particular de armazón de caja o jaula que se esté fabricando necesite que las grapas adyacentes de cada hilera longitudinal de ellas sean espaciadas en una distancia mayor que ese espaciado básico, se desacopla temporalmente al

255703



embrague a través del cual son accionadas las unidades grapadoras, mientras que el embrague mediante el cual se accionan las correas transportadoras permanece acoplado. Así, continuará el trabajo, pasando las unidades grapadoras sin que se introduzca ninguna grapa.

5 Cuando se vuelve a acoplar el embrague de las unidades grapadoras, volverán a introducirse grapas de nuevo y el espacio entre la primera grapa y la última que se introdujo será superior al espaciado básico en una distancia proporcional al tiempo durante el cual haya permanecido desacoplado el embrague de las unidades grapadoras.

10 La patente estadounidense nº 2.482.370, expedida el 20 de septiembre de 1949, describe una máquina productora de cajas provista de una cadena de control remoto destinada a controlar el embrague de las unidades grapadoras para colocar las grapas a lo largo de la caja o jaula como se desee. Esta cadena de control remoto es accionada por un embrague, en sincronización con las correas transportadoras, que se controla eléctricamente por un conmutador accionado mediante elementos de control situados sobre las correas transportadoras. Estos elementos de control accionan el conmutador energizando al embrague e inician el movimiento de la cadena diseñadora cada vez que el extremo anterior de un armazón de caja o jaula se pone en posición de ser manipulado por las unidades grapadoras. El embrague es desacoplado para detener la cadena diseñadora por medio de un conmutador separado accionado por un elemento de control de la cadena diseñadora cada vez que ésta completa una revolución. Otros elementos de control espaciados a lo largo de la cadena diseñadora accionan un conmutador diseñador que controla al embrague de las unidades grapadoras. La disposición es tal que elementos alternos de estos elementos controladores (conocidos por "pasadores de conexión") accionan al conmutador de diseño para provocar el acoplamiento del embrague de las unidades grapadoras, accionando los elementos inter-

15

20

25

30



255703

calados a aquéllos (conocidos por pasadores de desconexión) el conmutador para determinar el desacoplamiento del embrague. Estos pasadores se hallan situados de tal manera en la cadena diseñadora que el embrague de las unidades grapadoras resulta acoplado y desacoplado en momentos tales que las grapas son introducidas en los armazones de caja en movimiento en las posiciones que se deseen.

El embrague de las unidades grapadoras es accionado por una leva situada sobre los ejes de transmisión de dichas unidades, a través de un conjunto de palanca acodillada. La disposición es tal que la leva accionará al embrague sólo cuando las dos barras de la palanca acodillada se hallen alineadas entre sí; si la palanca está arqueada por su codo, es separada de su acoplamiento con la leva. Esta disposición no sólo deriva la energía para accionar el embrague desde el motor principal a través del eje de transmisión de las unidades grapadoras, sino que además asegura la detención de dichas unidades en la parte superior de su carrera cuando están fuera de contacto con las piezas móviles de caja. Este conjunto primario de palanca acodillada es controlado por un conjunto secundario que a su vez es accionado por un solenoide.

Para detener y poner en marcha a la máquina se dispone un conmutador manual. Si solamente este conmutador controlase el solenoide que acciona las palancas acodilladas del embrague de las unidades grapadoras y si el conmutador fuese impulsado a la posición de "detención" cuando el punto elevado de la leva del árbol de transmisión de las unidades grapadoras está por debajo de la palanca acodillada principal, ésta no podría enderezarse y el eje de transmisión de las unidades grapadoras efectuaría otra revolución completa antes de que el embrague fuese desacoplado, durante cuyo tiempo las unidades grapadoras introducirían una hilera transversal adicional de grapas en las piezas de caja. Como las correas transportadoras se

255703

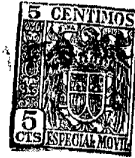


habrían detenido mientras tanto, esta hilera transversal adicional de grapas sería introducida más cerca de la hilera anterior a como ocurre en el espaciado básico de grapas y el diseño normal en la introducción de las grapas quedaría perturbado, produciendo un diseño contrapuesto.

Para evitar esta dificultad, la citada patente nº 2.304.510 describe un aparato sincronizador que comprende un conmutador efectivamente conectado en paralelo al conmutador de detención y marcha de accionamiento manual. Este conmutador sincronizador se halla normalmente cerrado, pero se abre una vez durante cada ciclo de engrapado mediante una leva fijada sobre el eje que acciona las unidades fijadoras de las grapas. Cuando el conmutador manual es impulsado a la posición de detención, no ocurre nada hasta que se abre el conmutador de sincronización. Cuando esto tiene lugar, el solenoide que controla la palanca acodillada mediante la cual se acciona el embrague de accionamiento de las unidades grapadoras queda desenergizado, permitiendo que las palancas acodilladas se enderecen; cuando el punto elevado de la leva se desliza luego bajo la principal palanca acodillada, queda desacoplado el embrague y se detienen las unidades grapadoras. La leva sincronizadora se ajusta de manera que el solenoide sea desenergizado durante el tiempo en que el punto inferior de aquélla se encuentra en posición opuesta a la principal palanca acodillada, asegurándose así que dicha palanca se enderece y sea accionada durante el mismo ciclo de engrapado en que se impulsa el conmutador manual. Dentro de este intervalo permisible, la leva sincronizadora es ajustada de manera que mantenga el espaciado "básico" de las grapas cuando la máquina es detenida y puesta de nuevo en marcha.

En máquinas del tipo ilustrado y descrito en la mencionada patente estadounidense nº 2.482.370, el conmutador del operario dispone de tres posiciones, respectivamente designadas por "marcha",

255703



"detención", y "seguridad". La posición de detención se usa para interrumpir el movimiento de las correas transportadoras y de las unidades grapadoras en una posición sincronizada, mientras que la posición de seguridad se emplea para detener las correas transportadoras cuando las unidades grapadoras no están funcionando; sin embargo, si se impulsa el conmutador del operario a la posición de seguridad mientras se hallan en funcionamiento las unidades grapadoras, la máquina se detiene en una posición asíncrona y las grapas introducidas en la caja o jaula tras la reanudación del funcionamiento de la máquina quedan mal colocadas. Por otra parte, si se impulsa el conmutador a la posición de detención cuando no están funcionando las unidades grapadoras, las correas transportadoras no se detendrán. Como estas correas se detendrán siempre en la posición de seguridad, ha llegado a ser práctica general de los operarios de tales máquinas detenerlas en la posición de seguridad. Como queda dicho, esto detiene la máquina en una posición asíncrona cuando las unidades grapadoras están en funcionamiento y como tales unidades lo están la mayor parte del tiempo, las grapas resultan ordinariamente mal colocadas cuando la máquina es así detenida y puesta de nuevo en marcha.

La presente invención proporciona un conmutador manual de dos posiciones, que tiene solamente una posición de detención, en la que las correas transportadoras y las unidades grapadoras son siempre detenidas en posiciones sincronizadas cuando las referidas unidades están en funcionamiento, deteniéndose las correas transportadoras aun cuando las unidades grapadoras no se hallen en funcionamiento. Esto se hace posible proporcionando un nuevo circuito de control con un dispositivo conmutador de secciones múltiples. Una sección de este dispositivo de conmutación diseñadora funciona en la forma ordinaria controlando la puesta en marcha y detención de las unidades grapadoras, mientras que la otra sección actúa a modo de dispositivo sensitivo pa-



255703

5 ra controlar el efecto de la impulsión del conmutador manual a la posición de detención, en una manera que dependerá de que las unidades grapadoras se encuentren funcionando. Si lo están, la impulsión del conmutador manual a la posición de detención parará las unidades grapadoras y también las correas transportadoras mediante el conmutador sincronizador; si no están en funcionamiento, detendrá inmediatamente las correas transportadoras.

10 Además, la invención proporciona un nuevo mecanismo de control del embrague de las unidades grapadoras, que mejora además el control de disposición de las grapas.

15 En las máquinas productoras de cajas o jaulas ligadas con alambres del tipo ilustrado y descrito en la mencionada patente núm. 2.482.370, se dispone un muelle que restablece las dos palancas acodilladas que controlan al embrague de accionamiento de las unidades
20 grapadoras a su posición enderezada cuando es desenergizado el solenoide. El ajuste de este muelle es un detalle bastante fundamental. Una reducción de la fuerza requerida para descomponer las palancas acodilladas crearía el peligro de que pudiesen doblarse accidentalmente. Por otra parte, un aumento de aquella fuerza recargaría el
25 solenoide y quizás lo quemase o tal vez impediría el funcionamiento del mismo para descomponer la palanca acodillada o cuando menos cambiaría irregularmente su sincronización.

30 Además, el muelle por su propia naturaleza ejerce una fuerza mucho mayor cuando el inducido del solenoide está totalmente asentado a la que efectúa cuando las palancas acodilladas se encuentran enderezadas, lo que significa que durante la primera parte de su movimiento, el muelle proporciona una sustancial ayuda al enderezamiento de las palancas, pero facilita sólo ligeramente el mantenimiento de aquéllas en su posición enderezada. Y, como queda dicho, la fuerza del muelle actúa contra el solenoide cuando éste es ener-

255703



gizado para descomponer las palancas acodilladas.

Cuando se ajusta debidamente dentro de los límites indicados, el muelle comunica una acción de retorno relativamente lenta a las palancas acodilladas, lo que crea dificultades en el funcionamiento de la máquina.

Como ya se ha indicado, la leva sincronizadora se ajusta normalmente para mantener el deseado espaciado básico de las grapas cuando se detiene y reanuda el funcionamiento de la máquina manualmente. Sin embargo, la lenta acción de retorno que efectúa el muelle limita considerablemente la duración permisible de actuación de la leva. Por ejemplo, la leva sincronizadora no puede montarse de manera que dispare el conmutador de sincronización muy tarde en el ciclo de engrapado y que además dé tiempo suficiente al muelle para enderezar las palancas acodilladas antes de que el punto elevado de la leva llegue a la palanca acodillada principal. Así, ésta no podría enderezarse hasta que la leva girase hasta pasado el punto elevado para presentar la porción baja de la misma a la palanca acodillada y ésta no sería accionada hasta que el punto elevado de la leva volviese de nuevo después de haber efectuado una rotación. Por consiguiente, el eje de transmisión de las unidades grapadoras efectuaría una revolución completa adicional y se introduciría una grapa más después de que se hubiesen detenido las correas transportadoras, y como el trabajo estaría interrumpido durante todo el intervalo desde que se introdujo la grapa siguiente a la última, no se mantendría el deseado espaciamiento básico de las grapas.

Existe otro problema en el uso de cadenas diseñadoras remotas del tipo expuesto en la referida patente estadounidense núm. 2.482.370, particularmente cuando el conmutador manual se impulsa a la posición de detención inmediatamente antes de que se introduzca la última grapa de un grupo de ellas, es decir inmediatamente antes

255703



de que el pasador de "desconexión" de la cadena diseñadora remota
haya entrado en contacto con el conmutador de control del diseño. El
desplazamiento adicional de las correas transportadoras y la cadena
de diseño remoto puede hacer que el pasador de desconexión entre en
5 contacto con el conmutador antes de que las correas transportadoras y
la cadena de diseño remoto se detengan, impulsando al conmutador de
control de diseño a la posición de desacoplamiento del embrague de
las unidades grapadoras. Por consiguiente, cuando el conmutador ma-
nual es impulsado de nuevo a la posición de marcha, las unidades gra-
10 padoras no podrán introducir la última grapa del grupo.

En los sistemas de control de diseño de aplicación de gra-
pas del tipo en que la cadena diseñadora incluye un elemento activo
correspondiente a cada ciclo de engrapado durante la producción de un
armazón de caja, y en el que la cadena no es detenida después de cada
15 revolución y puesta de nuevo en marcha simultáneamente con la puesta
en marcha del siguiente armazón de caja, la omisión de una grapa o la
introducción de una más pondrá a la cadena diseñadora "fuera de fase"
desplazando el diseño de engrapado sobre los armazones de caja hasta
que la máquina sea detenida y reajustada la cadena diseñadora.

20 El control auxiliar neumático de embragues de la presente
invención elimina o reduce materialmente esas dificultades. Este dis-
positivo comprende un cilindro neumático, en lugar del mencionado
muelle, juntamente con aparatos de control destinados a obligar al ci-
lindro a ejercer una fuerza sobre las palancas acodilladas en los mo-
25 mentos deseados solamente. Esto, naturalmente, reduce la carga sobre
el solenoide. También produce un movimiento mucho más rápido de las
palancas acodilladas a como era posible antes. Además, elimina la
inherente tendencia del muelle a producir un "rebote" al final de la
carrera del inducido del solenoide al ser desplazado para enderezar
30 las palancas acodilladas. Como el mecanismo de estas palancas ha de



255703

hallarse en reposo para efectuar un adecuado acoplamiento de los frenos y desacoplamiento del embrague, el rebote producido por el muelle aumentaba el tiempo requerido para acoplar los frenos. Por consiguiente, eliminando el rebote, la presente invención reduce además la mínima distancia de desconexión de las unidades grapadoras y elimina prácticamente la mencionada desventaja.

En resumen, mediante la aplicación del conmutador manual de doble posición y del control auxiliar neumático de embragues de la presente invención a una máquina productora de cajas o jaulas del tipo ilustrado y descrito en las patentes señaladas, se consiguen los siguientes objetivos deseables:

1. Quedan reducidas las desviaciones del diseño al producirse una disposición de las grapas más precisa.

2. Se permiten unas menores distancias de "desconexión" de las grapadoras, proporcionando así una mayor flexibilidad en la disposición de las grapas y en los diseños de cajas.

3. Se permiten unas mayores velocidades de la máquina, con lo que se aumentan los ritmos de producción.

4. Queda prácticamente eliminada la posibilidad de error en la posición hacia la que se impulsa el conmutador manual para detener la máquina, asegurándose así una debida sincronización y evitándose desviaciones resultantes de la detención y nueva puesta en marcha de la máquina.

5. Queda apreciablemente reducida la posibilidad de que el mecanismo de control de las grapas pueda resultar desincronizado.

6. Debido a la positiva acción del cilindro neumático, el ajuste del mecanismo de control de los embragues es menos crítico y se requiere menos mantenimiento.

7. Hay menos peligro de que se quemase el solenoide de embrague principal porque se reduce la fuerza requerida para descomponer el



255703

mecanismo de las palancas acodilladas.

En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama esquemático de cables de un circuito de control ilustrativo, que incluye detalles de la presente invención.

5

La figura 2 es una vista en proyección vertical de una porción de la sección productora de una máquina confeccionadora de cajas ligadas con alambre, que incluye aspectos de la invención; la vista está tomada desde el lado izquierdo de la máquina, mostrándose las posiciones de ciertas partes ocultas mediante líneas discontinuas.

10

La figura 3 es una vista en proyección horizontal superior ampliada de una de las unidades de la máquina, vista desde la línea 3-3 de la figura 2.

15

La figura 4 es una vista en proyección vertical del lado de la máquina opuesta al que se muestra en la figura 2.

La figura 5 es una vista en proyección horizontal superior y fragmentaria de una de las unidades de control automático proporcionadas por la presente invención, fijada a la unidad de control de diseño remoto que aparece en el lado superior derecho de la figura 4.

20

La figura 6 es una vista en sección longitudinal de la misma unidad, tomada sobre la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una vista en proyección vertical ampliada del mecanismo de embrague y freno de las unidades grapadoras de la máquina, en particular el mecanismo accionador proporcionado por la invención.

25

La figura 8 es una vista en proyección vertical del mecanismo accionador de la figura 7, tomada desde el lado que aparece a la derecha de esa figura.

30



255703

En el circuito eléctrico de la figura 1 el conmutador manual 0 se muestra en la posición de "marcha", con sus contactos O_1 y O_2 cerrados. Como puede verse en la figura 3, este conmutador es controlado por una palanca 2. Cuando se impulsa esta palanca 2 a la posición de detención indicada con líneas continuas, los contactos O_1 y O_2 (fig. 1) se abren, en tanto que los contactos O_3 y O_4 se cierran. El cierre de los contactos O_4 energiza la bobina de un relé de reajuste D, cerrando sus contactos D_1 , D_2 y D_3 normalmente abiertos. Cuando la palanca manual 2 (figura 3) es impulsada de nuevo a la posición de "marcha", señalada con líneas discontinuas, los contactos O_3 y O_4 del conmutador 0 (fig. 1) quedan abiertos, mientras que sus contactos O_1 y O_2 son cerrados, como se muestra en la figura 1. Los contactos D_1 , D_2 y D_3 del relé de reajuste D permanecen cerrados aun después de que el contacto O_4 del conmutador manual 0 ha sido abierto siendo energizada la bobina del relé a través de los contactos sustentadores D_1 .

Con los contactos D_2 y D_3 del relé cerrados, el cierre de los contactos O_1 y O_2 del conmutador manual 0 energiza el solenoide de sincronización 4, la bobina del relé B de "detención-marcha" y el solenoide 12 del embrague de las correas transportadoras. Como puede verse en la figura 4, la energización del solenoide de sincronización 4 impulsa hacia arriba a una barra 6 que mantiene al conmutador de sincronización 8 cerrado, de manera que no pueda ser abierto cuando se pone en rotación la leva sincronizadora 10. La energización del solenoide 12 del embrague del transportador impulsa hacia arriba a la barra 14 de disparo de disruptor, disparando al disruptor 15 de control del embrague del transportador contra la resistencia de un muelle 17 y acoplando a dicho embrague (no mostrado), dejando que el motor 19 accione las correas transportadoras 16 y la cadena de diseño remoto 18.

255703



5 Con referencia de nuevo a la figura 1, la energización del relé B cierra sus contactos B_1 , B_2 , B_3 normalmente abiertos y abre el B_4 , normalmente cerrado. El cierre de los contactos B_3 energiza la bobina de un relé esclavo E, que cierra sus contactos E_1 normalmente abiertos.

10 Con referencia a las figuras 5 y 6, cuando la cadena diseñadora 18 se desplaza, un pasador 21 de uno de los bloques de "conexión" 20 de la cadena entra en contacto con uno de los dientes de la rueda dentada 23, poniendo en coincidencia a la rueda dentada y a la leva diseñadora asociada 22 a través de un sexto de revolución, o 60° . Durante los primeros 30° de tal rotación, la leva diseñadora 22 abre el conmutador 24 del cilindro de aire. Como puede verse en la figura 1, la apertura de este conmutador 24 desenergiza la válvula de solenoide 26 del cilindro de aire.

15 Con referencia a las figuras 7 y 8, la desenergización de la válvula de solenoide 26 suelta aire del cilindro 28 a través de una válvula rápida de limitación de presión 30 y la válvula de solenoide 26 del cilindro de aire.

20 Con referencia de nuevo a la figura 6, cuando la leva diseñadora 22 gira a través de los siguientes 30° , se eleva accionando la palanca 36 y simultáneamente al conmutador diseñador 32 y al conmutador sensitivo diseñador 34 a las posiciones mostradas con líneas discontinuas en la figura 1. Este accionamiento del conmutador de diseño 32 energiza el solenoide de embrague principal 38. Según puede verse en la figura 7, la energización del solenoide 38 retrae un émbolo 40 y las piezas fijadas al mismo. Estas piezas incluyen una horquilla 42 en la que va roscada una porción extendida hacia arriba de una barra superior horizontal 46 y retenida mediante una tuerca de fijación 44. Esta barra superior horizontal 46 está enlazada a una
25
30 barra inferior horizontal 48 por medio de dos barras 50 roscadas en



255703

5 cada extremo a las barras 46 y 48. La porción roscada a un extremo de cada barra 50 tiene el fileteado hacia la derecha, mientras que la situada en el extremo opuesto lo tiene hacia la izquierda, de manera que girando las barras de conexión por medio de una llave, se varía la separación entre las dos barras 46 y 48. Para asegurar las barras de conexión en la posición ajustada se disponen las tuercas de fijación 52.

10 La barra horizontal inferior 48 está conectada a una horquilla 54 mediante un pasador 56. Esta horquilla 54 está ensamblada a la barra de pistón 58 del cilindro de aire 28, que va rígidamente montado sobre un soporte 60 fijado al armazón exterior 62 de la máquina.

15 El movimiento vertical de esas partes produce el de la palanca acodillada 64, horizontal y articuladamente fijada y el de la palanca acodillada vertical 66 que está articuladamente conectada a aquélla entre sus posiciones enderezadas, mostradas con líneas continuas, y sus posiciones partidas, señaladas con líneas discontinuas. Cuando se energiza el solenoide 38, las palancas acodilladas se mueven a la última posición, en la que el cilindro 68 de la palanca acodillada vertical 66 es separado de su contacto con la leva de control 70, que va fijada al eje principal de transmisión 72. Así, la palanca 74 es soltada para que efectúe un ligero desplazamiento descendente comunicando una rotación en sentido contrario a la de las manecillas del reloj a un eje oscilante 76 (véase también figura 2),
20 soltando así el freno 78 de la unidad grapadora (figura 2) y permitiendo que el embrague 80 de dicha unidad (figura 4) articule con la principal polea accionadora giratoria 82 al eje principal 72. Las unidades grapadoras 84 (figura 4) son así accionadas por el motor 19 a través del eje principal 72 (figura 2) efectuando cíclicamente la
25 operación de confeccionar e introducir grapas en la caja o jaula a
30



255703

cada revolución del eje principal 72 hasta que el pasador 85 de uno de los bloques desconectores 86 (figura 5) de la cadena diseñadora 18 ponga en coincidencia a la rueda dentada 23 y a la leva diseñadora 22 (figura 6) a través de otros 60°.

5

Cuando dicha leva se desplaza a través de la primera mitad de este ángulo, el conmutador 24 del cilindro de aire (figura 6) queda cerrado; luego, cuando la leva gira a través de los últimos 30°, la palanca accionadora 36 (figura 6) desciende, accionando simultáneamente los conmutadores 32 y 34 hacia la posición mostrada con líneas continuas en la figura 1. Como puede verse en esta figura, este accionamiento del conmutador 32 interrumpe el circuito con el solenoide 38 del embrague principal y, acoplado con el previo cierre del conmutador 24, cierra el circuito con la válvula de solenoide 26 del cilindro de aire, abriéndola y determinando así el suministro de aire a presión al cilindro de aire 28 (figura 7). Como puede verse en la figura 7, esto suelta el émbolo de solenoide 40 y hace que el cilindro de aire 28 tire de la palanca acodillada horizontal 64 y de la vertical 66 a sus posiciones enderezadas, indicadas con líneas continuas. Los bloques desconectores 86 (figura 5) de la cadena diseñadora 18 están situados de tal manera que el rodillo 68 seguidor de leva (figura 7) es desplazado descendentemente en un momento en que la porción inferior de la leva 70 de control de embrague se halla frente a él.

10

15

20

25

30

Al seguir girando el eje principal 72, la porción elevada de la leva 70 levanta a la palanca acodillada vertical 66 y este movimiento, a través de la palanca 74, hace oscilar al eje 76 en la dirección de las manecillas del reloj, articulándose el freno 78 de las unidades grapadoras y desarticulándose el embrague 80 de dichas unidades. Esto pone en reposo al eje principal 72 y a las unidades grapadoras 84 (figura 4). Al continuar desplazándose las correas trans

255703



portadoras 16 (figura 4) y la cadena diseñadora 18, otro bloque 20 de "conexión" (figura 5) pone de nuevo en coincidencia a la rueda dentada 23 y a la leva diseñadora 22, tras lo cual se repite el ciclo de control para crear el deseado diseño de grapado.

5 El conmutador manual O puede impulsarse a la posición de "detención" cuando tanto las correas transportadoras 16 (figura 4) como las unidades grapadoras 84 están funcionando o cuando sólo se hallan en movimiento las correas transportadoras. El funcionamiento del circuito bajo estas dos condiciones será descrito separadamente.

10 Cuando tanto las correas transportadoras 16 como las unidades grapadoras 84 estén funcionando, el conmutador de diseño 32 y el conmutador sensitivo diseñador 34 se hallan cerrados. Cuando la palanca manual 2 (figura 3) es impulsada a la posición de "detención", mostrada con líneas continuas, los contactos O₁ y O₂ (figura 15 1) del conmutador manual O quedan abiertos y el solenoide sincronizador 4 es desenergizado, permitiendo que la barra de conexión 6 (figura 4) caiga sobre la leva sincronizadora 10. Cuando la leva 10 gira en sincronización con el eje principal 72, el rodillo 11 del extremo inferior de la barra 6 desciende al entrante 13 de la leva sincronizadora, permitiendo que la barra 6 descienda en grado tal que abra el conmutador sincronizador 8.

20 Como puede verse en la figura 1, la apertura del conmutador sincronizador 8 desenergiza el solenoide 12 del embrague del transportador y el relé B de detención y marcha. Con referencia a la figura 4, la desenergización del solenoide 12 del embrague del transportador permite que la barra 14 de disparo del freno sea impulsada hacia abajo por el muelle 17, acoplándose al freno 15 del embrague del transportador y desacoplándose del embrague del transportador (no mostrado) poniendo así en reposo a las correas transportadoras 16 y a
30 la cadena de diseño remoto 18. Al mismo tiempo, con referencia a la

255703



figura 1, la desenergización del relé B de detención y marcha abre sus contactos B₁, desenergizando al solenoide 38 del embrague de las unidades grapadoras, y cierra sus contactos B₄, energizando la válvula de solenoide 26 del cilindro de aire. Con el solenoide 38 del embrague de las unidades grapadoras desenergizado y la válvula de solenoide 26 del cilindro de aire energizada, las unidades grapadoras 84 quedan en reposo en la forma anteriormente descrita. La leva sincronizadora 10 (figura 4) puede ajustarse para producir la relación de sincronización entre las unidades grapadoras 84 y las correas transportadoras 16, necesaria para la debida colocación de las grapas cuando dicha máquina es detenida y puesta de nuevo en marcha.

En las segundas condiciones, en las que solamente se hallan en movimiento las correas transportadoras, el conmutador de diseño 32 (figura 1) y el conmutador sensitivo de diseño 34 están en las posiciones mostradas, con el solenoide 38 del embrague de las unidades grapadoras desenergizado y dichas unidades 84 (figura 4) en reposo. Cuando se impulsa la palanca manual 2 (figura 3) a la posición de "detención", se abren los contactos O₁ y O₂ del conmutador O (figura 1), interrumpiéndose el único circuito que queda con el solenoide 12 del embrague del transportador. Así, este solenoide queda desenergizado y las correas transportadoras 16 y la cadena diseñadora 18 quedan en reposo como anteriormente se describe.

El circuito mostrado en la figura 1 contiene los siguientes conmutadores adicionales para los fines especificados:

a) Un conmutador 90 de sobrecarga del cilindro de aire puede abrirse para detener la máquina si alguna porción del circuito de control fallase.

b) Un conmutador de montaje 92, que cuando es impulsado a la posición opuesta a la mostrada abre el circuito con el solenoide 38 del embrague de las unidades grapadoras y cierra el circuito con

255703



la válvula de solenoide 26 del cilindro de aire, permitiendo que las correas transportadoras 16 (figura 4) y la cadena diseñadora 18 funcionen sin las unidades grapadoras 84, aun cuando el conmutador de diseño 32 sea accionado por los bloques 20 de "conexión" (figura 5) y los bloques 86 de "desconexión" de la cadena diseñadora 18. Este conmutador de montaje va insertado en el circuito para permitir el montaje de los bloques espaciadores 88 sobre las correas transportadoras 16, preparatorio de la producción de las cajas.

o) Puede colocarse un conmutador 94 de detención remota en cualquier emplazamiento conveniente alrededor de la máquina y que pueda accionarse para detener a ésta. Cuando este conmutador 94 es accionado para que se abran sus contactos, el relé D de reajuste es desenergizado, abriendo sus contactos D_1 , D_2 y D_3 . Cuando se abren estos contactos del relé, la máquina queda en reposo de la misma manera que cuando la palanca manual 2 (figura 3) es impulsada a la posición de "detención" para accionar el conmutador O (figura 1). Sin embargo, la máquina no puede ponerse en movimiento de nuevo hasta que la palanca manual 2 es impulsada a la posición de "detención" para reenergizar el relé de reajuste. D. Una vez que ha sido reenergizado, vuelve al operario el completo control de la máquina, que puede ponerse de nuevo en funcionamiento impulsando la palanca manual 2 a la posición de "marcha".

Las otras partes de la máquina que aparecen en los dibujos y que no se describen específicamente en esta memoria, lo son plenamente en las citadas patentes estadounidenses núms. 2.304.510 y/o 2.482.370.

Hecha la descripción precedente hemos de añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos anteriores y la que se reivindica en la siguiente



255703

↘ NOTA

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

5 1. Máquina productora de cajas ligadas con alambres, caracterizada porque unas correas transportadoras pasan a las piezas de caja por una hilera transversal de unidades grapadoras y un par de embragues eléctricamente controlados accionan respectivamente a dichas correas transportadoras y unidades grapadoras, comprendiendo la mencionada máquina un portador de diseño movable en sincronización con
10 dichas correas transportadoras, elementos conmutadores de diseño que incluyen por lo menos dos juegos de contactos accionados bajo control de unos elementos accionadores de conmutador ajustablemente situados sobre dicho portador, y un conmutador sincronizador accionado por elementos móviles movidos sincrónicamente con dichas unidades grapadoras,
15 hallándose conectados de tal manera uno de los juegos de contactos de dichos elementos conmutadores de diseño y un juego de contactos de un dispositivo conmutador de detención y marcha de doble posición y de control manual, que el accionamiento de dicho dispositivo conmutador de detención y marcha a la posición de "detención" y los accionamientos alternos del dispositivo conmutador de diseños inician el desacoplamiento del referido embrague accionador de las unidades grapadoras deteniendo a estas unidades, hallándose conectado de tal forma otro
20 juego de contactos del mencionado dispositivo conmutador de diseño con dicho conmutador sincronizador y otro juego de contactos del dispositivo conmutador de detención y marcha que, cuando el dispositivo
25 conmutador de diseños se halla en posición de detención de las unidades grapadoras, un accionamiento del dispositivo conmutador de detención y marcha a la posición de "detención" desacopla el embrague del transportador deteniendo las correas transportadoras, pero cuando el
30 dispositivo conmutador de diseño está en la otra posición, dicho em-

255703



brague del transportador no se desacopla hasta que es accionado el conmutador sincronizador.

5 — 2. Máquina productora de cajas ligadas con alambres según la reivindicación 1, caracterizada porque uno de los juegos de contactos del dispositivo conmutador de detención y marcha y uno de los juegos de contactos del dispositivo de conmutación de diseño están conectados en serie con un solenoide que controla al embrague accionador de las unidades grapadoras, con lo que el accionamiento de cualquiera de dichos juegos de contactos interrumpe el circuito con dicho solenoide deteniendo aquellas unidades grapadoras, hallándose conectado otro juego de contactos del dispositivo conmutador de detención y marcha en serie con un solenoide que controla al embrague de accionamiento del transportador, estando conectados en serie los contactos del conmutador sincronizador y otro juego de contactos del dispositivo conmutador de diseño entre sí y en paralelo con los contactos últimamente mencionados del dispositivo conmutador de detención y marcha, con lo que, cuando los contactos del dispositivo conmutador de diseño son abiertos, un accionamiento del dispositivo conmutador de detención y marcha para abrir sus contactos últimamente mencionados interrumpe el circuito con el solenoide que controla el embrague del transportador y detiene las mencionadas correas transportadoras.

10

15

20

25 3. Máquina productora de cajas ligadas con alambres según la reivindicación 2, caracterizada porque se dispone un cilindro presionador de fluido suministrado por una válvula eléctricamente controlada, para mover un sistema de enlace a una posición operante entre el embrague de accionamiento de las unidades grapadoras y el tren accionador en el que se halla situado dicho embrague que produzca el desacoplamiento del referido embrague por aquel tren accionador, hallándose adaptado, cuando se energiza, el solenoide que controla el

30



255703

5 embrague de accionamiento de las unidades grapadoras para poner al
referido sistema de enlace fuera de una posición operante, estando el
dispositivo conmutador de diseño de tal forma conectado para el con-
trol del solenoide y la válvula citados que, tras los accionamientos
alternos mencionados del dispositivo conmutador de diseño, el referido
solenoide es alternativamente energizado y desenergizado y la válvula
citada es alternativamente cerrada y abierta respectivamente, para po-
ner a dicho sistema de enlace alternativamente fuera de tal posición
operante y en ella.

10 4. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha
de recaer la Patente de Invención cuyo registro se solicita: "MAQUINA
PRODUCTORA DE CAJAS LIGADAS CON ALAMBRES".

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que
consta de veintiuna páginas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de febrero de 1960

ALFONSO UNGRIA



Fig. 5

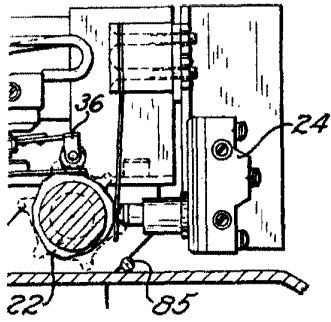
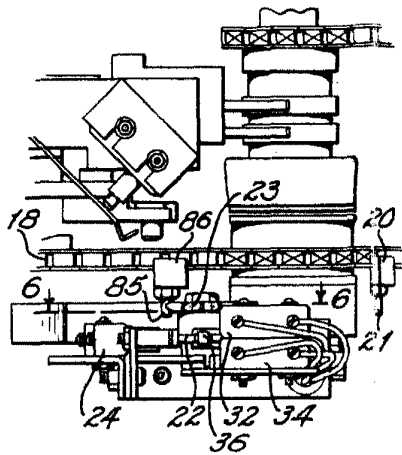
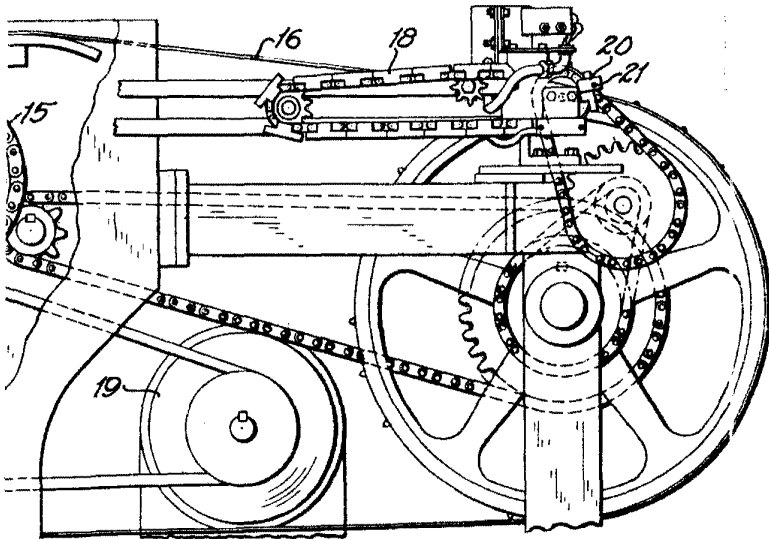


Fig. 6



ESCALA VARIABLE

TRAZADO DE ALFONSO GARCIA
ALFONSO GARCIA



255703

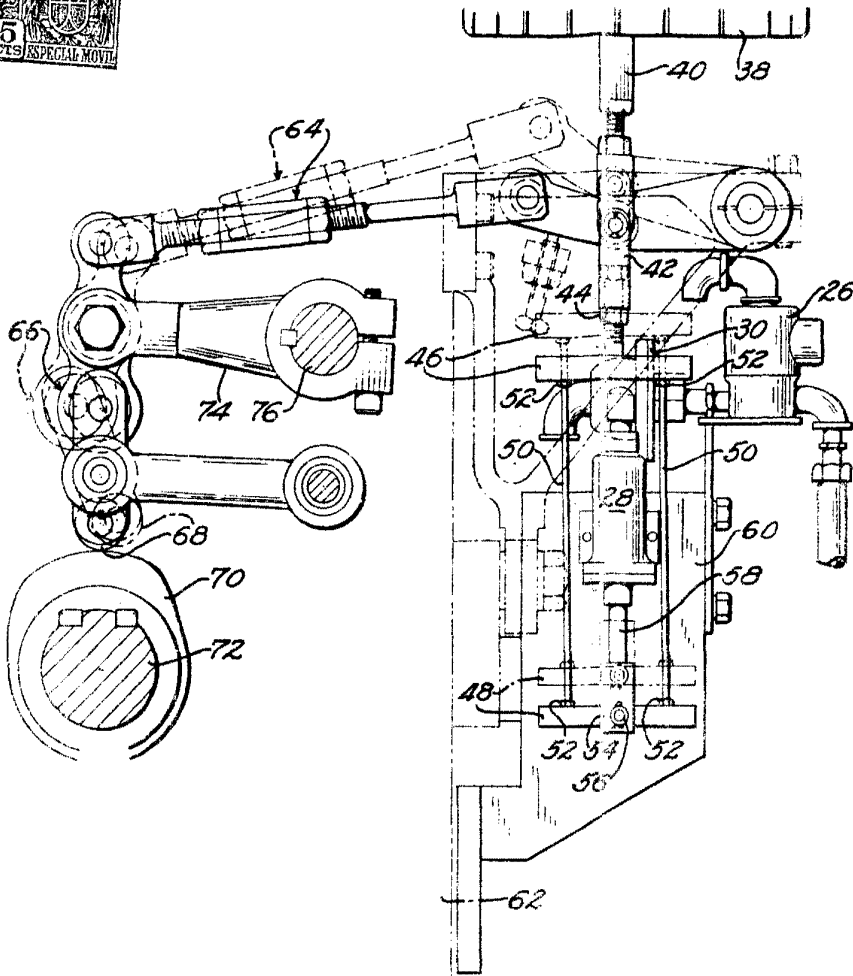


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
MAOPID, 11 DE FEBRERO DE 1960
RUFONSO UNGRIA

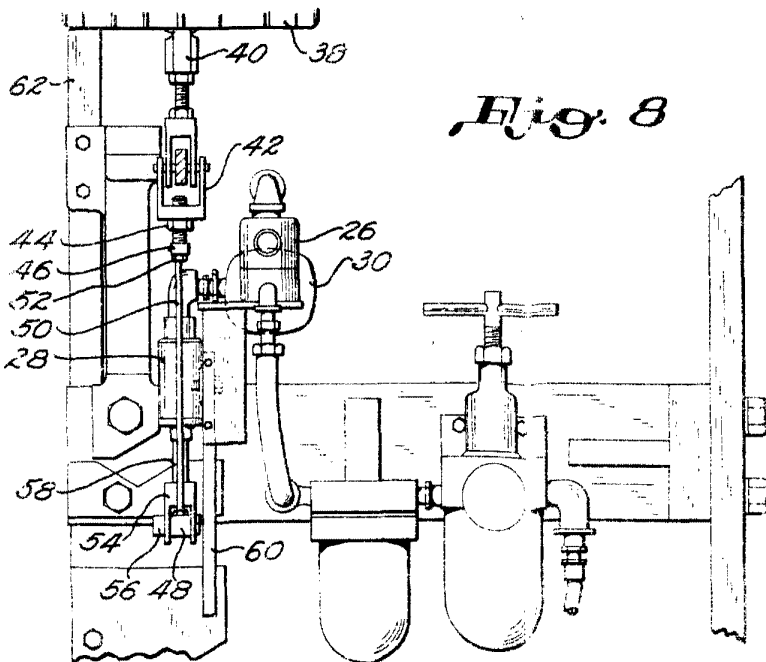
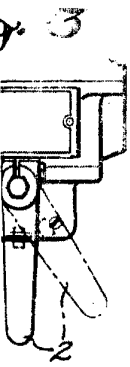


Fig. 8