



191443

EB. -

191443

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para una patente de Invención, en España, por veinte años, por:  
" MEJORAS EN MAQUINAS PARA ARMAS CAJAS DE CARTON " a favor de la  
firma, Aktiebolaget Akerlund & Rausing, residente en Lund - Suecia -



El presente invento se refiere a mejoras en aparatos pa -  
ra armar automáticamente un tipo bien conocido de cajas de cartón  
para huevos divididas en compartimientos. Estas cajas de cartón  
de las que hay numerosos tipos, están caracterizadas por medios  
de partición integrales longitudinales que se extienden a lo lar -  
5 go de una línea media de la misma y por una pluralidad de juegos  
de miembros de partición transversales integralmente engoznados  
en las paredes laterales opuestas de la caja de cartón, cuyos  
miembros de partición transversales son oscilables desde su posi -  
10 ción inoperativa, coplanar mutuamente en la condición no erecta



2. -

191443

o recogida, doblada hacia abajo de la caja de cartón, alrededor de goznes integrales a una posición erecta normal de los antes mencionados medios longitudinales de partición. La patente a favor de Félix Troyk, No. 18.922 del 22 de Agosto de 1933 ilustra una caja de cartón de este tipo; y la presente máquina está especialmente adaptada para armar automáticamente dichas cajas según Troyk. Sin embargo, resulta aparente de la siguiente descripción que el aparato no está necesariamente limitado en su aplicación a la manipulación de esta caja de cartón particular, sino que por contrario, se hallará que está bien adaptada para armar automáticamente otras varias cajas de cartón abatibles divididas en compartimientos de la clase general a que se ha hecho referencia.

Ya ha sido anteriormente diseñada por otros, maquinaria automática para armar muchas clases de cajas de cartón flexibles y también se han desarrollado numerosos tipos de equipos manuales para ello. Sin embargo, las características físicas de las cajas de cartón de Troyk del tipo mencionado son tales que han de establecerse provisiones muy minuciosas y completas en una máquina automática armadora para ello con el propósito de mantener un control positivo de la caja de cartón abatida cuando es retirada desde un almacén y después es alimentada a través de la máquina. De otro modo, como es el caso en ciertas máquinas ya existentes, la operación de armar es relativamente lenta y carente de seguridad, y las cajas de cartón son susceptibles de resultar deformadas al pasar a través del aparato y de atascar o perturbar el mismo como consecuencia de ello. La mayoría de las máquinas, que han sido diseñadas hasta ahora, merecen también objeciones a causa de su elevado coste debido a la complejidad y número de sus partes y están muy expuestas a desajustarse o a que -



3. =

191443

dar inoperativas de otro modo.

Por lo tanto, un objeto del presente invento es el de pro -  
 veer un aparato relativamente simple, automático para armar cajas  
 de cartón que funciona con seguridad y confianza a una velocidad  
 relativamente elevada, teniendo dicho aparato provisión para ali -  
 5 mentar cajas de cartón para huevos abatidas desde un depósito de  
 las mismas; para hacer avanzar las cajas de cartón en serie a tra -  
 vés de un ciclo continuo de operación en que son erigidas a una  
 posición armada, mientras que siempre se mantiene un control posi -  
 10 tivo de la caja de cartón; para dar forma preliminarmente a los  
 artículos abatidos a un estado parcialmente recto, con contorno  
 que generalmente forma un cuadrilátero en sección durante el avan -  
 ce como se ha mencionado; y para completar la erección o para ar -  
 mar las cajas de cartón girando los miembros de partición trans -  
 15 versales de la misma hasta su posición final operativa en la que  
 los mismos son encajados recíprocamente con el fondo o con la par -  
 tición longitudinal del cartón, estando caracterizados todos los  
 instrumentos del mismo por su seguridad de funcionamiento y su  
 falta de probabilidad de dañar al cartón mientras manipula al  
 20 mismo.

Otro objeto del invento es el proveer una máquina para  
 armar cajas de cartón para huevos que posee nuevas provisiones  
 para hacer avanzar a los cartones sucesivamente desde una pila  
 vertical de los mismos de una manera infalible y en relación tem -  
 25 poral con el funcionamiento de ulteriores instrumentos de la má -  
 quina armadora, incluyendo dichos medios de alimentación una lan -  
 zadera de vaivén de nuevo carácter para asegurar un enlace segu -  
 ro de alimentación con el cartón más bajo de la pila de suminis -  
 tro.

Otro objeto del invento es el de proveer una máquina para

5

10

15

20

25

30



4. -

191443

armar cajas de cartón que incluye una caída formadora a la que inicialmente se alimentan los cartones por dichos medios alimentadores, cuya caída tiene una nueva lengüeta de apertura especialmente diseñada que se proyecta hacia atrás y encajable entre ciertas partes del cartón plano, abatido de una manera que asegure el apropiado comienzo del ciclo continuo de erección del cuerpo de la caja de cartón realizado por el dispositivo de caída.

Todavía otro objeto es el de proveer, en asociación con medios de suministro de cartón y con un cuerpo a modo de plano de caída formando provisiones del tipo mencionado arriba, medios mejorados para engranar los cartones después de haber pasado los mismos fuera de la tolva de suministro desde la que son alimentados, para hacer avanzar a los mismos continuamente y en serie en un trayecto lineal a través de dispositivos de caída formador del cuerpo, en una relación operativa transversal con respecto a un cabezal mejorado para erigir particiones, para separar los cartones durante la operación de dicho cabezal y para engranar de nuevo y descargar las cajas de cartón finalmente erigidas, sucesivamente desde la zona de dicho cabezal después de haber sido completada la operación de erección.

Un ulterior objeto es el de proveer un nuevo y perfeccionado cabezal armador o erector de particiones para una máquina del presente tipo.

Otro objeto es el de proveer en una máquina del tipo arriba descrito, instrumentos de avance y de erección que incluyen una tolva de suministro y un plano de caída a través del que son alimentados los cartones, en combinación con nuevos medios de control para detener la operación del aparato en el caso de que el suministro de cartones abatidos en la tolva resulte agotado o



191443

de que un cartón que atraviere el plano de caída falle en ser apropiadamente formado o erigido.

Otro objeto es el de proveer una máquina armadora de ca -  
jas de cartón del tipo descrito incluyendo, en combinación con un  
plano de caída, a través del cual el cartón es avanzado para eri -  
gir inicialmente al mismo a una forma general de cuadrilátero,  
un par de miembros cooperantes opuestamente oscilantes, sucesiva -  
mente susceptibles de entrar en contacto con las particiones  
transversales de la caja de cartón y con el fondo de la misma du -  
rante una permanencia en el viaje del cartón para ocasionar la  
erección y el cierre finales de dichos miembros de partición con  
una partición longitudinal que es integral con dicho fondo.

Un objeto más específico es el proveer un freno positivo  
engranable por los cartones hacia el final de su viaje a través  
del aparato para impedir el movimiento indeseable bajo la influen -  
cia de dicho medio erector.

Un ulterior objeto es el de proveer un aparato para armar  
cajas de cartón, caracterizado por miembros cooperantes erecto -  
res de particiones transversales del tipo mencionado arriba, en  
que dichos miembros están operativamente interconectados a los  
medios alimentadores de vaivén para hacer avanzar inicialmente  
al cartón abatido desde un depósito apilado de los mismos, efec -  
tuado por ello el funcionamiento de los medios intermitentes de  
alimentación en relación temporal exacta con la fase final de  
erección de particiones del ciclo para armar.

Otro objeto es el proveer una máquina armadora que com -  
prende una o más unidades transversalmente engranables con un  
cartón para el objeto de completar la erección final y cerrar en  
posición una pluralidad de elementos transversales integrales de

191443

6. -



la caja de cartón, incluyendo un cabezal de nuevo carácter que posee miembros relativamente fijados y movibles y nuevos medios para accionar los últimos para encajar dichos elementos de partición entre los mismos.

5 Un objeto más específico del invento es el de proveer un cabezal para armar cajas de cartón que posee miembros de tope relativamente fijados, adaptados para ser dispuestos en un lado de dichos elementos de partición de la caja de cartón y miembros relativos, móviles, transferibles como una unidad hacia dichos miembros de tope, por lo que se encajan dichos elementos entre dichos miembros, conjuntamente con medios para conferir una carrera de movimiento libre a los miembros móviles y procurando con ello un plazo de tiempo en el funcionamiento de los mismos.

15 Otro objeto específico del invento es el de proveer un cabezal para armar cajas de cartón del tipo descrito que incluye miembros/ armadores de vaivén accionables como una unidad hacia y desde un número correspondiente de miembros fijos de tope en que dichos miembros primeramente mencionados son arrastrados por un nuevo dispositivo de accionamiento de movimiento libre del tipo de resorte y están almohadillados en su carrera de retorno del resorte o de separación de las particiones, para evitar vibraciones que podrían merecer objeción, por una cazoleta amortiguadora o análogo dispositivo amortiguador de impactos.

20 Otro objeto del invento es el de proveer una máquina para armar cajas de cartón de las características anteriores que tiene provisiones operables en relación cronológica a los miembros transferibles rectores de particiones del cabezal armador para impedir un avance longitudinal indeseable de la caja de cartón parcialmente formada, mientras que los antes mencionados miembros transferibles están actuando sobre las particiones

30

191443

7. -



transversales de dicho cartón.

Las anteriores manifestaciones indican de una forma general la naturaleza del invento, pero otros y más específicos objetos resultarán aparentes para los versados en la técnica sobre la plena comprensión de la construcción y del funcionamiento del dispositivo.

Aquí se presentan dos formas de ejecución del invento en lo que respecta al cabezal armador del aparato, a título de ejemplo, pero se apreciará que las diferentes características del invento son todas susceptibles de incorporación en otras formas modificadas que igualmente entran en el marco de las reivindicaciones adjuntas.

En los dibujos,

La figura 1 es una vista en alzado lateral, parcialmente partido y verticalmente seccionado, de un aparato para armar cajas de cartón de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es una vista de planta superior del aparato ilustrado en la figura 1, estando también partido y separado parcialmente y seccionado a lo largo de una línea que corresponde generalmente a la línea 2-2 de la figura 1 para ilustrar ulteriormente ciertos detalles;

Las figuras 3 y 3A son vistas aumentadas, fragmentarias en sección longitudinal a través de la máquina, a lo largo de una línea que corresponde aproximadamente con la línea 3-3 de la figura 2, ilustrando ciertos detalles del aparato y también mostrando algunas de las características de la caja de cartón del tipo Troyk manipulada por el mismo;

La figura 4 es una vista aumentada en sección transversal vertical a lo largo de la línea 4-4 de las figuras 1, 2 y 3, ilustrando ciertos detalles del aparato y también mostrando algunas de las características de la caja de cartón del tipo Troyk manipulada por el mismo;

191443

8. -



trando más claramente ciertos detalles del aparato alimentador de cartón y provisiones para iniciar la formación del cuerpo de la caja de cartón.

5 La figura 5 es una vista en sección transversal vertical a lo largo de la línea 5-5 de las figuras 1, 2 y 3A, ilustrando detalles de las provisiones del aparato para la erección y cierre final de particiones y también indicando ciertas características estructurales de la caja de cartón.

10 La figura 6 es una vista en planta del plano de caída del aparato formador del cuerpo de la caja de cartón, ilustrando las nuevas provisiones del último para asegurar la infalible iniciación apropiada del ciclo erector de la caja de cartón extendiendo el cuerpo de la caja de cartón desde su cubierta plana subyacente.

15 La figura 7 es una vista algo aumentada en sección transversal longitudinal, vertical, a lo largo de una línea que corresponde generalmente con la línea 7-7 de la figura 6.

20 Las figuras 8, 9 y 10 son respectivamente vistas fragmentarias en sección vertical transversal a lo largo de las líneas 8-8, 9-9 y 10-10 de la figura 6, mostrando fases sucesivas de la operación continua formadora del cuerpo realizada por el antes mencionado dispositivo de caída;

25 La figura 11 es una vista de planta del nuevo cabezal para armar cajas de cartón según el invento, de acuerdo con una forma de ejecución del mismo, según se vé desde la línea 11-11 de la figura 5.

Las figuras 12 y 13 son respectivamente vistas de alzado lateral y de planta de un cabezal armador de cajas de cartón y de disposiciones funcionales para ello que son de característi -

191443

9. -

28



cas modificadas adaptadas para utilizarse en sustitución del cabezal armador ilustrado en las figuras 1 hasta 7, en el caso de que tenga que manipularse en el mismo una caja de cartón del tipo divisible, y

5 La figura 14 es un esquema de conexión que ilustra el circuito eléctrico de control empleado en el funcionamiento del presente aparato.

Se han ilustrado suficientes detalles estructurales del mencionado tipo de caja de cartón según Troyk en las figuras 3, 3A, 5 y 7 a 10 para describir la presente máquina armadora para las mismas. Para obtener una información más específica puede tomarse referencia de la patente antes mencionada. Con referencia particular a las figuras 3, 3A y 5, la caja de cartón generalmente designada por c incluye en su condición sustancialmente erecta ilustrada en la figura 5, un receptáculo o cuerpo a que tiene paredes laterales anteriores y posteriores b, c conectadas por un fondo e en forma de V invertida de manera que el cuerpo de la caja de cartón en sección transversal, como se muestra en la figura 5, tiene el contorno de una W.

20 El cuerpo de la caja de cartón a tiene una cubierta f integralmente engoznada a la pared posterior c por una línea de dobléz g longitudinalmente extendida. El fondo en forma de V invertida procura una partición h longitudinal, como ya se ha hecho referencia en la anterior descripción, terminando en un ápice longitudinal entre dos filas de células receptoras de huevos. Estas células están ulteriormente definidas por las particiones transversales i, que se extienden transversalmente y en ángulo recto a la partición longitudinal h en su condición operativa.

191443

10. -



De acuerdo con la bien conocida estructura de las cajas de cartón estas particiones transversales i están cortadas desde una plancha de partición que es adherida por una solapa d encolada a la pared posterior c de la caja de cartón. Normalmente las mismas están situadas coplanares unas con otras en la condición plana, abatida de la caja de cartón para huevos; véanse las figuras 3 y 6. La fila de particiones i se dispone a ambos lados de una línea j de doblez media longitudinal paralela al ápice de la partición longitudinal h estando superpuestas plegablemente unas a las otras a lo largo del doblez j en dicha condición plana.

Las particiones i transversales están integralmente engozadas a las paredes b y c anterior y posterior del cuerpo de la caja de cartón -a- mediante ciertas proyecciones u orejas -k- con relación a las cuales están adaptadas a ser osciladas en 90° desde su relación original coplanar a una relación operativa normal con respecto al fondo c y a la partición longitudinal -h- formada del mismo. Esta última tiene ranuras transversales longitudinalmente espaciadas que están adaptadas para recibir los extremos u orejas inferiores ganchudas -l- de la partición transversal -i- por lo que se cierran las últimas en su posición final erecta. Las figuras 8, 9 y 10 ilustran la erección progresiva del cartón por la aplicación de fuerzas opuestas de compresión contra los lados del mismo según éste atraviesa el dispositivo de caída del aparato formador del cuerpo ahora descrito en términos generales.

El aparato del invento consiste en los diferentes dispositivos o secciones operativos, como sigue: A una tolva de suministro, generalmente designada por 10, desde la cual el cartón C más inferior, plano, abatido es alimentado por un dispositivo de alimentación primario del tipo de vaivén, generalmente designado con

191443

11. -



11, en conjunción con ciertos medios alimentadores de rodillo; un dispositivo de caída preliminar de formación generalmente designado por 12, a través del cual el cartón es progresivamente alimentado por dichos medios de alimentación de rodillo y un ulterior dispositivo alimentador del tipo de cadena, generalmente designado por 13, para la manipulación progresiva del mismo en la forma ilustrada en las figuras 8, 9 y 10; una caída soportada o marco, generalmente designado por 14, que es en efecto una continuación de la caída formadora 12, y en que el cartón preliminarmente formado es descargado desde la caída 12 para la erección final de las particiones transversales; un cabezal oscilatorio erector de particiones, generalmente designado por 15, que es accionado periódicamente por ciertos instrumentos impulsores, generalmente designados por 16, para doblar las particiones transversales -i- coplanares a la posición operativa rectangular, de las mismas, ilustrada en las figuras 3A y 5; y un dispositivo oscilatorio erector y cerrador de particiones longitudinales, generalmente designado por 17, que es accionado intermitentemente en relación temporal con el cabezal 15 con el fin de empujar el fondo -e- del cartón preliminarmente formado hacia dentro en el cuerpo C de la caja de cartón al contorno en V invertida del mismo mostrado en la figura 5. En esta posición la partición longitudinal -h- de dicho fondo se interconecta cerrándose con las particiones transversales -i- que han sido manipuladas previamente por el cabezal 15. De acuerdo con las operaciones sobre el mismo efectuadas por estos instrumentos que se describirán ahora más detalladamente, la caja de cartón está en condición plenamente erecta y después es descargada por el dispositivo alimentador de cadena 13 desde el lado delantero del bastidor de soporte sobre



# 191443

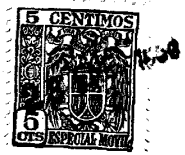
el dispositivo de caída 14. Los dispositivos arriba indicados es -  
tán todos soportadós en un adecuado bastidor tubular F preferen -  
temente en una inclinación ascendente y dirigida hacia delante  
como se muestra en la figura 1.

5 Los detalles estructurales del extremo de suministro de  
la máquina incluyendo la tolva 10 de suministro, el dispositivo  
alimentador 11 y los instrumentos asociados con el mismo, están  
ilustrados en las figuras 1, 2, 3 y 4 de los dibujos a los que  
se ha de dirigir ahora la atención.

10 Dicha tolva incluye pares de piés derechos en ángulo de  
hierro o miembros de esquina 18, 19 respectivamente dispuestos  
hacia atrás que adecuadamente están sostenidos en relación para -  
lela rígida entre sí sobre una placa 20 de fondo plana, perfora -  
da o ranurada de la tolva dispuesta a través de la cima de la mis -  
15 ma y asegurada al bastidor F estando dichos piés derechos prefe -  
rentemente fijados rígidamente a dicha placa del fondo por pro -  
visiones 21 del tipo de cónsolas angulares.

Con referencia a las figuras 2 y 3, la placa 20 del fon -  
do de la tolva está provista de un par de hendiduras 22 alargadas  
que se extienden en la dirección desde delante hacia atrás y  
también está provista de ulteriores hendiduras para la acomoda -  
ción de las provisiones alimentadoras 11, 15 como se describe  
a continuación. La placa 20 sirve de soporte deslizante para una  
20 lanzadera 24 de vaivén alimentadora de cartones de nuevas carac -  
terísticas que es impulsada en relación temporal con el cabezal  
25 15 armador de las cajas de cartón. La lanzadera 24 tiene la for -  
ma de un miembro generalmente rectángular, generalmente en forma  
de U en vista en planta que, como se ilustra en la figura 3,  
adelgaza gradualmente en punta desde su borde trasero hacia de -

191443 13. -



5 lante y hacía abajo hasta su margen delantero. Está longitudinalmente biselado en 25 a lo largo de sus lados opuestos (véase figura 2) y los piés derechos 18, 19 de la tolva están apropiadamente ranurados o levantados en sus extremos inferiores adyacentes a la placa 20 para permitir el movimiento de vaivén hacia delante y hacía atrás de la lanzadera 24 sin perder el control lateral de la pila de cartones C en la tolva 10. La lanzadera 24 tiene solo una corta carrera de vaivén.

10 La tolva 10 incorpora medios perfeccionados que la adaptan para recibir, bien sea cartones del tamaño normal, o un tamaño agrandado "jumbo" sin requerir ajustes que consuman tiempo. Dicho medio adopta la forma de una plancha o placa 10' de contorno en forma de U que está adaptada para disponerse al interior de las bandas laterales de los piés derechos 18, 19 de la tolva  
15 en un lado del aparato. Esta plancha y dichas bandas laterales tienen provisiones 10" de fijación disolubles de ranura y espiga o del tipo de bayoneta que permiten que la plancha se coloque rápidamente en posición como un llenador parcial lateral para la tolva y para ser desmontada con la misma facilidad y rapidez cuando se desea aumentar el volumen de la tolva para acomodar artículos del tipo "jumbo".  
20

25 Las ranuras 22 de la placa 20 del fondo de la tolva están adaptadas para recibir mediante deslizamiento y guiar para el vaivén los pares respectivos de salientes 26 de guía longitudinalmente espaciados y levantados de una consola 27 impulsora de la lanzadera, dispuesta debajo de la placa 20 del fondo de la tolva, proyectándose dichos salientes hacia arriba a través de las hendiduras 22 y estando aseguradas a la lanzadera 24 por los tornillos 28. La consola también está taladrada longitudinalmente a



# 191443

través de los salientes 26 para recibir las barras 29 deslizantes impulsoras de la lanzadera que se extienden longitudinalmente, a las que dicha consola está asegurada rígidamente por tornillos de fijación 30. Correspondientemente, como dichas barras 29 se mueven en vaivén en relación temporal con el cabezal 15 armador, por los medios descritos a continuación, la consola 27 sobre el mismo con -  
fiere un movimiento de delante hacia atrás de carrera corta a la lanzadera 24, que es suficiente para introducir el borde conductor del cartón C más bajo dentro del encaje del medio alimentador de rodillo descrito a continuación.

En dicha lanzadera se han incorporado disposiciones para asegurar el engrane sin fallos de alimentación de la misma con el borde posterior del cartón C más bajo abatido en la pila en la tolva 10, siguiendo a la carrera retráctil de la lanzadera. A este fin, la superficie superior de dicha lanzadera está longitudinal y centralmente provista de una cavidad en 31 y está provista de una abertura 32 en forma de T hacia atrás en dicha cavidad, extendiéndose dicha abertura enteramente a través de la lanzadera en la dirección vertical. Un miembro 33 generalmente en forma de T, que agarra y hace avanzar al cartón, está asociado con la lanzadera 24. Dicho miembro tiene la forma de una barra transversal, verticalmente escalonada, que está asegurada en el extremo trasero de un muelle 34 de hoja alargado. El extremo delantero de dicho muelle está dispuesto en la cavidad 31 superior, longitudinal, arriba mencionada, en la lanzadera 24 y está asegurado fijamente a la última por tornillos 36.

El muelle 34 normalmente soporta a la barra 33 escalonada, que sirve para hacer avanzar al cartón, en una posición algo elevada relativa a la lanzadera 24 cuando la tolva 10 está sin

191443 15. -



cargar, como se ilustra en líneas punteadas en la figura 3, ase-  
gurando así que cuando dicha barra 33 es retirada hacia atrás  
más allá del borde posterior de la pila de cartones en la tolva  
10, el escalón 37 enganchador del cartón de la barra 33 engan-  
5 chará infalible y positivamente detrás del borde arrastrador del  
cartón más bajo en dicha tolva. La altura del escalón 37 se apro-  
xima al grosor de la porción del cartón enganchada por el mismo,  
de manera que se evita la colisión con el segundo cartón inme-  
diatamente encima de aquél. La barra 33 se desliza debajo del  
10 último suministrando positivamente el artículo más bajo.

Con el fin de abanicar unos pocos cartones de los más ba-  
jos ligeramente hacia delante en la tolva 10, para facilitar  
con ello ulteriormente y asegurar el enganche positivo e infali-  
ble de los mismos con el espaldón 37 que avanza, es deseable pro-  
15 veer medios de leva adyacentes al fondo de la tolva. A este fin,  
las bridas 36 dobladas hacia dentro de los pies derechos 19  
posteriores de la tolva están verticalmente hendidos en una pe-  
queña distancia y las porciones hendidas 39 están desviadas ha-  
cia delante. Así, los pocos cartones más bajos que descienden  
20 por gravedad en la tolva son escalonados ligeramente y sus bor-  
des posteriores se separan algo en la dirección de su subsiguien-  
te avance longitudinal, como se ilustra en la figura 3, según  
se acercan verticalmente a la lanzadera 24.

Además para aumentar la seguridad de la alimentación de  
25 los cartones planos C al dispositivo de vaivén de avance 11, es  
deseable también aplicar a la tolva 10 alguna clase de disposi-  
tivo de restricción o soportador de carga, tal como se ha ilus-  
trado en la figura 1 y se designa generalmente con 40. Sin en-  
trar en detalle en la estructura específica de este dispositivo,

191443 16. -



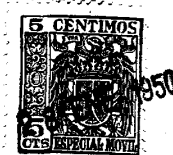
5  
10  
el mismo puede incluir una consola de montura 41 que soporta un rodillo 42, cuyo contorno se proyecta suficientemente en la tolva 10 para enganchar el borde trasero de la pila suministrada por gravitación de cartones, sosteniendo así parcialmente la carga en la tolva. El peso de los cartones sobre el dispositivo 11 de avance de cartones se mantiene uniforme haciendo caso omiso de lo llena que esté la tolva, y los mismos se dejan caer en un grado uniforme hasta la posición de enganche en su parte posterior por la barra 33 elásticamente biselada para hacer avanzar a los cartones.

25  
30  
25  
Como se ilustra en la figura 3, las barras 29 deslizantes, por las que se mueve en vaivén la lanzadera, están guiadas en protuberancias 45 apropiadas en un par de nervios 46 de refuerzo transversales, longitudinalmente espaciados, que dependen debajo de la placa 20 del fondo de la tolva. Estas barras están acopladas a su extremo delantero por una cabeza 47 cruzada que se extiende transversalmente, del tipo de hierro en ángulo provista en este punto central de una junta universal articulada, generalmente designada con 48, por la que el dispositivo alimentador 11 es acoplado a una barra 50 alargada de conexión que se extiende hacia delante en el aparato. Esta barra es movida en vaivén en relación temporal con la operación del cabezal 15 armador de particiones de una manera que resultará aparente por la siguiente descripción del mecanismo 16 accionador para dicha cabeza.

El extremo de suministro o de tolva de la máquina tiene asociados con el mismo medios coordinados en el circuito eléctrico del motor para el aparato para interrumpir el funcionamiento del último en el caso de que los cartones no sean avan-

191443

17. -



zados apropiadamente a través de la disposición de caída 12. Las disposiciones para este objeto, hasta donde están asociados con la tolva 10 y el dispositivo alimentador 11, incluyen a un micro-interruptor 52 -figura 1-, normalmente cerrado, de tipo normal que está montado fijamente debajo y adyacente a la parte trasera de la tolva 10. El botón de control 53 que se extiende hacia delante de este interruptor está deprimido por un miembro empujador dependiente 54 sobre la lanzadera 24 del dispositivo 11 de alimentación de vaivén, en el carrera hacia atrás de este último. Cuando esto ocurre, el circuito del motor del aparato es abierto en dicho interruptor, y en el caso de que un cartón no progrese apropiadamente a través de la disposición de caída 12 a tiempo, todo el circuito del motor quedara sin energía. En breve, el interruptor 52 es un dispositivo sostenedor del circuito que coopera con otros medios de control del circuito que se describirán a continuación, para asegurar que un fallo de un cartón que deje de formarse apropiadamente en la caída 12 sea señalado y el aparato detenido no más tarde que en la próxima carrera de retorno del dispositivo alimentador 11. Si se desea, el empujador 54 puede ser elástico en su característica, procurando así un intervalo predeterminado de retraso del engrane con el botón de control 53, durante el cual el circuito es interrumpido en el micro-interruptor 52.

Después de haber sido alimentado hacia delante en la tolva 10 por la lanzadera 24, el cartón más bajo pasa dentro del agarre de pares de rodillos 58, 59 opuestos superiores e inferiores de alimentación, mostrados en las figuras 1, 3 y 4, estando provisto el fondo 20 de la tolva de aberturas lateralmente espaciadas 60, a través de las cuales los rodillos inferior -

191443

18. -



res se extienden para un engrane impulsor con el cartón. Los rodillos superiores 58 son soportados por una consola transversal 61 provista de adecuadas orejas 62 de gorrón que reciben libremente dichos rodillos. Véanse las figuras 3 y 4. Los rodillos inferiores 59, como se muestra en la figura 4, están enchavetados a las bridas 64 que están aseguradas sobre un árbol 65 tubular transversal, con los rodillos 59 en alineación vertical respectiva con los rodillos superiores 58. Dicho árbol tubular 65 está alojado giratoriamente por adecuadas disposiciones internas de apoyo en sus extremos (no mostrados) en gorriones opuestos doblados hacia dentro soportados por un par de brazos 67 soportadores, cada uno adyacente a uno de los lados del bastidor F, y estos brazos están a su vez pivotados sobre consolas 66 que dependen de la placa de fondo 20 de la tolva. Véase la figura 1. Los rodillos 59 están sostenidos elásticamente para un engrane de agarre por rozamiento con los cartones que avanzan. Esto se realiza por medio de los muelles 70 en espiral interpuestos entre las orejas de tope 71 superiores giradas hacia fuera sobre los brazos 67 pivotados y los topes fijos 72 asegurados a la placa 20 del fondo de la tolva. Los muelles 70 rodean a espigas dependientes 73 que están fijadas a las orejas 71 y se extienden a través de topes 72. Pueden emplearse provisiones adecuadas para limitar o ajustar el empuje de dichos muelles.

El árbol tubular 65 soportador de rodillos tiene una rueda 77 dentada para cadena asegurada al mismo, por un tornillo de sujeción, alrededor de cuya rueda dentada es arrastrada la cadena 13, que hace avanzar al cartón, en un extremo, sirviendo dicha cadena al mismo tiempo como fuente de energía para hacer girar positivamente a los rodillos 59 inferiores de alimentación.

191443

19. -



La cadena 13 tiene juegos de tenazas 78, 79 para agarrar cartones, pivotadas en los eslabones 80 de la cadena, estando alineadas las tenazas longitudinalmente y en relación igualmente espaciada en un lado de la cadena y estando las tenazas 79 correspondientemente alineadas y espaciadas en el otro lado de la cadena. Sin embargo, las respectivas tenazas 78, 79 están escalonadas longitudinalmente para un propósito que resultará aparente. Con el fin de acomodar dicha cadena y tenaza cuando la cadena pasa alrededor de la rueda dentada 77, la placa 20 del fondo de la tolva está hendida en 82 cerca de su borde delantero, en la forma ilustrada en las figuras 2 y 4.

Dicha placa del fondo lleva un par de orejas 83 lateralmente espaciadas, bifurcadas que se proyectan hacia delante y hacia abajo, adyacentes a su borde delantero que sirven para soportar una vía de control 84 alargada en forma de cinta para gobernar la operación del juego de tenazas 78, así como una vía similar para las tenazas 79. Las provisiones soportadoras incluyen, como se ilustra en la figura 4, una placa alargada 85 que está apretada entre dichas orejas 83 por los pernos 86 transversales, con collarines 87 espaciadores y de mordaza interpuestos entre los lados opuestos de la placa 85 y dichas orejas. Los eslabones de la cadena 13 pasan a través de la superficie superior de la placa 85 y la vía 84 de control de levas para las tenazas 78 está adecuadamente asegurada a dicha placa en un lado de la misma y algo por debajo de la cadena 13. La vía 84 tiene la forma de una cinta alargada, redondeada en su extremo trasero 90 (véase la figura 3) para un engrane de leva con la cola 91 de control de dichas tenazas. La vía está apropiadamente espaciada de la placa 85 para tal engrane con las tenazas



191443 20. -

mediante una tira 92 espaciadora interpuesta entre las mismas y dicha placa.

Al marchar sobre la rueda dentada 77, la cola 91 de las tenazas 78 engrana con la punta 90 de la leva posterior de la vía para hacer pivotar las tenazas en el sentido del reloj y llevando por ello sus salientes 94 delanteros agarradores del cartón a la posición operativa para el engrane con el borde posterior del cartón más bajo. Este cartón ha sido avanzado hacia los rodillos 58, 59 por la lanzadera 24, y es avanzado hasta dentro de la disposición de caída 12 por dichos rodillos. Las tenazas 78 tienen la función de continuar el viaje de los cartones a través de la caída 12, después de una ligera permanencia después de abandonar los rodillos. En esta fase, el borde delantero del cartón ha sido sustancialmente avanzado por los rodillos 58, 59 y de un modo positivo hacia la caída 12, como resulta aparente observando las figuras 1, 2 y 3. Ciertas partes del mismo han sido preliminarmente extendidas por medios asociados con dicha caída y al viajar hacia delante, el cuerpo -a- de la caja de cartón pasa sobre las tiras 95 erectoras espaciadas, longitudinalmente extendidas sobre el bastidor de la máquina a ambos lados de la ranura 82. Estas actúan para levantar preliminarmente el cuerpo del cartón para la acción sobre el mismo ejercida por la disposición de caída. Un vástago 95' para sujetar hacia abajo, fijo, véase figura 1, soportado por la consola 61 cruzada, funciona para mantener un ulterior control del cuerpo del cartón según el mismo pasa desde los rodillos 58, 59, impidiéndole que salte hacia arriba en una extensión que perturbaría el paso seguro a través de la disposición formadora de caída. Debera tomarse referencia en las figuras 2, 4 y 6 a 10, en que

191443

21. -



se ilustran detalles de la forma de la disposición de caída 12.

Como se ilustra en aquellas figuras, la caída 12 compren -  
de secciones 96, 97 opuestas laterales, preferentemente en la  
forma de moldes de aluminio especialmente formados que están  
5 apropiadamente enchavetados entre sí y al fondo 98 plano de ac -  
cionamiento del aparato. Este fondo está asegurado a los miem -  
bros laterales del bastidor F. La sección 97 de caída está ase -  
gurada directamente a dicho fondo 98 por pernos 99, pero la sec -  
ción 96, como se halla en el lado de la trayectoria del avance  
10 del cartón a lo largo de la cual viaja la cubierta -f- del car -  
tón, tiene que estar soportada en relación elevada con respecto  
al fondo 98 para procurar una ligera holgura vertical para como -  
dar a dicha cubierta, permitiendo por ello que esta última via -  
je debajo de la sección 96 en forma extendida. Véanse las figu -  
15 ras 8 a 10. A este fin, la sección 96 está provista de una pro -  
tuberancia 100 saliente lateralmente que lleva un vástago 101 ex -  
tendido hacia arriba que (como se muestra en las figuras 3 y 4)  
está asegurado fija pero ajustablemente por tuercas 102 de aprie -  
te a una oreja 103 extendida hacia delante sobre la arriba des -  
20 crita consola 61 transversal de apoyo de rodillos. La conexión  
provee cualquier ajuste vertical de la sección 96 de la caída  
que fuese necesario en este punto.

La caída 96, tal como se ilustra mejor en las figuras 2  
y 6, incluye una zapata extensible 104 que se proyecta hacia a -  
25 trás que tiene una lengüeta 105 para distender el cartón, late -  
ralmente curvada y apuntada hacia atrás análoga a un cuchillo,  
fijada a su extremo posterior. Cuando los cartones son avanza -  
dos por el dispositivo alimentador 11 de vaivén, la lengüeta 105  
se inserta encima de la cubierta -f- lateralmente extendida del  
30 cartón y debajo de la partición -i- transversal inferior del car -

191443

22. -



5  
10  
tón, de la manera ilustrada en las figuras 7 y 8, para separar inicialmente estas porciones en la dirección vertical. La lengüeta 105 se extiende hacia atrás hacia la tolva 10 hasta aproximadamente el centro de los rodillos alimentadores 58, 59 de manera que haga contacto con el cartón cuando el mismo es suministrado por la lanzadera 24. Los rodillos 58, 59 entonces impulsan al cartón en puntos espaciados en ambos lados de dicha lengüeta 105, con el resultado de que la separación inicial de las porciones oscilables del cuerpo -a- del cartón de la cubierta se efectúa de una manera muy positiva y segura.

15  
20  
25  
30  
Anteriormente a la lengüeta separadora 105, las secciones 96, 97 se conforman progresivamente en el interior en contorno curvilíneo y angular seccional, como se ilustra en las figuras 8, 9 y 10. El cuerpo -a- del cartón es erigido progresivamente por estas secciones a una forma en general cuadrilátera cuando el mismo atraviesa la caída 12, aplicando las secciones fuerzas compresoras opuestas al cuerpo mientras le guían y le retienen durante su viaje. Durante el movimiento final a través de la caída, el cartón es avanzado por una tenaza 78. Este dispositivo formador del tipo de arado o caída es generalmente bien conocido. Una varilla 108 alargada de alambre para retener la cubierta está adecuadamente soportada por consolas 109 sobre el bastidor de la máquina y se extiende paralela a la trayectoria del viaje del cartón. Esta dispuesta en relación lateralmente espaciada a la sección 96 de la caída y en relación verticalmente espaciada con respecto al fondo 98 de la máquina, para el objeto de retener verticalmente la cubierta -f- del cartón cuando la misma atraviesa el aparato. El fondo 98 de la máquina tiene una hendidura 110 continua, alargada alineada con la cadena 13 y recibe las tenazas 78, 79 cuando viajan a lo largo de la máquina.



# 191443

El cartón es avanzado por una tenaza a través de la caída 12 y es entregado a la sección 14 de retención de la última, después de lo cual, la cola 91 de dicha tenaza pasa más allá del borde delantero de la vía de control 84, haciendo que el saliente 94 de impulsión de la tenaza oscile en dirección contraria al reloj a una posición inactiva dependiente como se muestra en la figura 5. El viaje del cartón llega a una parada pendiente del accionamiento de los dispositivos 15, 17 erectores y cerradores de la partición transversal y del fondo. Sin embargo, antes de alcanzar esta zona, el cartón ha pasado debajo de un miembro de control 112 expuesto, pivotado del tipo de rodillo de un micro-interruptor 113 normalmente abierto montado sobre la caída 12, véase la figura 3A.

Este interruptor está conectado en el circuito operador del aparato, en serie con el micro-interruptor 52, de la manera ilustrada en el esquema de conexión de la figura 14. En el caso de que un cartón se forme apropiadamente en la caída 12, la pared -b- del mismo tocará al miembro 112 del interruptor de control y cerrará al interruptor 113. El otro interruptor 52 en la tolva 10 asegura que el circuito motor permanezca con energía hasta este tiempo, ya que es del tipo normalmente cerrado. Correspondientemente, por estar cerrado el interruptor 112 por un cartón apropiadamente manipulado, la máquina continuara funcionando y el dispositivo alimentador de la tolva efectuará sus carreras normales de retorno y de alimentación. Sin embargo, en el caso de que un cartón no se forme correctamente en la caída 12, el conmutador 113 permanece abierto, y en la carrera del dispositivo 11 de retorno hacia atrás inmediatamente sucesiva, su gorrón 54, al tocar al botón 53 de control del micro-interruptor 52, abrirá dicho interruptor. Por lo tanto, el circuito mo -

191443

24. -



tor quedará sin energía (véase la figura 14) y el aparato se de -  
tiene hasta que la causa de la perturbación esté corregida. Es -  
to constituye un dispositivo doble de control de retención sim -  
ple pero altamente eficaz que evita mayor extensión en los da -  
5 ños a las cajas de cartón en los raros casos de una impropia  
formación del cuerpo de cartón y de su suministro al cabezal  
erector 15 y al dispositivo 17 formador del fondo.

Al llegar el cuerpo formado del cartón en la posición  
entre los antes mencionado dispositivos 15, 17 erectores y ce -  
10 rradores de particiones y del fondo, mostrados en las figuras  
1, 2, 3A, 5 y 11, los mismos entran en acción sucesiva para ha -  
cer oscilar las particiones -i- transversales del cartón hacia  
abajo alrededor de sus goznes -k- triangulares a la posición  
erecta y para interconectar los salientes -l- ganchudos de cie -  
15 rre de dichas particiones transversales en las rajadas del fondo  
-e- del cartón. Durante estas operaciones, el cuerpo -a- del  
cartón es sostenido en posición por la continuación sujetadora  
14 del cartón de la sección 97 de la caída 12, como está mejor  
ilustrado en la figura 5. Este miembro está enchavetado al fon -  
do 98 y tiene un saliente superior hacia dentro que termina en  
un labio 114 entrante adaptado para retener el borde libre del  
20 cuerpo del cartón cuando se actúa sobre el mismo por los dispo -  
sitivos 15 y 17.

El cabezal 15 y el dispositivo armador 17 del fondo es -  
25 tán soportados giratoriamente por un par de miembros 115 tubu -  
lares en forma de U invertida, que son parte del bastidor F y  
por un nervio 116 reforzador extendido longitudinalmente que se  
prolonga entre dichos miembros 113 transversales y está montado  
rígidamente sobre los mismos. El nervio 116, como se ilustra  
30 en la figura 5, provee un apoyo para los extremos opuestos de



# 191443

un árbol 118 soportador fijo longitudinalmente extendido, sobre el cual está montado apropiadamente para la oscilación un manguito 119 tubular alargado; y este manguito tiene fijado al mismo, adyacente en extremos opuestos de él, un par de bujes 120 longitudinalmente espaciados, axialmente alineados, de los que dependen los brazos 121 soportadores integrales oscilatorios para el cabezal 15 erector de particiones.

El manguito 119 tiene también articulado oscilatoriamente sobre el mismo al buje intermedio 122, alineado con bujes 120 de los que dependen los brazos 123 longitudinalmente espaciados integralmente actuantes para el dispositivo 17 armador del fondo. Correspondientemente los juegos de brazos 121, 123 están independientemente pivotados alrededor del árbol fijo 118 como en un eje. El dispositivo 17 armador del fondo que está soportado por los brazos 123, es accionado desde el instrumentario impulsor 16 para el cabezal 15, en relación temporal con el último, por medio de un enlace que se describirá en detalle en conexión con la descripción de dicho instrumental 16 impulsor del cabezal.

Haciendo referencia particularmente a la figura 11, y también a las figuras 2 y 5 para la disposición general, el cabezal 15 erector de particiones incluye un bastidor fundido 123 al que están conectados brazos 121, y dicho bastidor está provisto de una pluralidad de pares de salientes fijos 126 integrales, lateralmente prolongados, existiendo un par de salientes para cada par de particiones -i- transversales del cartón. Un par de barras guadoras 127 está también fijado al bastidor en relación paralela, longitudinalmente extendida, lateralmente espaciada, extendiéndose estas barras a través de taladros en los salientes 126 adyacentes a las bases de los mismos. Las ba -



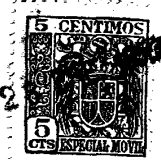
191443

rras 127 soportan y guían a un miembro 130 deslizable erector de particiones, preferentemente también en la forma de una fundición de una pieza, que está provisto de pares lateralmente proyectantes de dedos 131 móviles erectores de particiones. Estos dedos están longitudinalmente taladrados para deslizarse sobre barras 127 y están adaptados para agarrar las particiones -i- transversales del cartón y hacen girar a las mismas alrededor de sus goznes a la posición erecta operativa, cuando el miembro 130 se traslada longitudinalmente a lo largo del bastidor 125. Así los mismos fuerzan a las particiones -i- positivamente contra los respectivos salientes 126 fijos del bastidor del cabezal y están adaptados para sujetar a las particiones en esta posición pendientes de la operación del dispositivo 17, a modo de placa, erector del fondo .

El miembro 130 deslizable de cabezal lleva un par de gorriones o bridas 132 que se extienden hacia atrás a las que está fijada una barra 133 impulsora longitudinal, y dicha barra tiene montada ajustablemente sobre ella un conectador 134 bifurcado. Una transmisión 136 compuesta de movimiento perdido está pivotada con dicho conectador por una espiga 136, siendo dicha transmisión una parte del dispositivo 16 impulsor del cabezal.

Haciendo referencia a la figura 5, la transmisión 136 está pivotada en su lado opuesto a un miembro 137 de giro para acomodar la oscilación vertical de la transmisión atendiendo a la oscilación del cabezal 15. Dicho miembro de giro está articulado giratoriamente a una biela 138 (véase también la figura 2) que está fijada al extremo superior de un árbol 139 vertical impulsor.

Una característica importante del invento reside en la operación de movimiento perdido de la transmisión 136 en los com -



# 191443

ponentes de empuje y retracción de su movimiento actuado por biela, durante el cual los dedos 131, erectores de particiones, del miembro 130 son movidos hacia la izquierda y después de nuevo a la derecha, como se muestra en la figura 11. Para este objeto, la transmisión 136 tiene una construcción de múltiples partes, incluyendo una barra bifurcada 142 axialmente taladrada, conectada giratoriamente al miembro de giro 137 y un muelle 143 helicoidal en relación comprimida con el extremo libre de dicha barra.

El muelle 143 rodea a una extensión 145 a modo de tallo en un ojtal 146 por el cual la transmisión 136 toca a la espiga 135 de pivote del cabezal, estando dicho tallo en relación internamente telescópica guiada con respecto al taladro de la barra 142. Así, cuando la biela 138 gira en sentido contrario al reloj (como se muestra en la figura 2) y la transmisión 136 entra en la fase de su carrera impulsora del cabezal, es decir, a la derecha, la biela pasará desde la posición mostrada en líneas punteadas en la figura 2, a la posición ilustrada en trazos completos y habrán algunos pocos grados de rotación precediendo inmediatamente a su llegada a la posición de trazos llenos, durante la cual el muelle 143 es comprimido (estando montada la barra giratoria 142 telescópicamente sobre el tallo 145) sin corresponder al traslado longitudinal del miembro 130 erecto del cabezal. Esto se debe al hecho de que el incremento del empuje hacia delante longitudinal, efectivo a través de la transmisión durante la fase inicial de su carrera de empuje es insuficiente para hacer correr al miembro 130 sobre las barras 127 de guía del bastidor 125. Por lo tanto, se almacena energía en el muelle durante este intervalo de tiempo, y cuando el mismo ha transcurrido, el muelle se distiende rápidamente trasladando al tallo 145 y al miembro 130 hacia la izquierda, como se muestra en la figura

191443

28. -



11, con una carrera de golpe. El plazo de tiempo incidente a esta característica de movimiento perdido esta coordinado con la oscilación hacia dentro del cabezal 15 alrededor de su árbol 118 de giro, de manera que las particiones son engoznadas positivamente a la condición erecta por los dedos 131 simultáneamente con la terminación de la oscilación hacia dentro del cabezal. Una junta 147 de espiga y ranura limita la extensión de la transmisión 136.

El movimiento oscilatorio de los brazos 123 actuantes del dispositivo armador del fondo o placas 17 es obtenido como sigue. Con referencia a las figuras 1 y 5, el árbol impulsor vertical 139 para la biela 138 se extiende en sustancia hacia abajo, debajo del fondo 98 de la máquina y tiene una leva 150 fijada a la misma adyacente a su extremo inferior. Esta leva es engranada por un seguidor 151 de rodillo soportado por un brazo bifurcado 152 que está asegurado al extremo inferior de un árbol 153 extendido verticalmente. El árbol 153 está apropiadamente articulado en consolas 154 en el bastidor. Un muelle helicoidal 155 anclado a una placa fija 156 de montura de motor en el bastidor y conectado en su extremo opuesto al brazo 152, sirve para mantener el contacto de dicho seguidor 151 con la leva 150.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, conexión con las figuras 1 y 2, el árbol 153 tiene un brazo 157 de biela conectado fijamente al mismo adyacente al extremo superior del mismo. El brazo 157 está conectado por una junta universal 158 del tipo de bola a un extremo de un eslabón ajustable 159, y el eslabón 159 está a su vez pivotado en su extremo opuesto a un brazo 160 de biela integral con el buje intermedio 122 que lleva los brazos 123 dependientes sobre los que está montado el dispositivo 17. Así resultará aparente que dichos brazos son oscilados en re-

101443

29. -



lación de fase retrasada con la oscilación de los brazos 121 soportadores del cabezal en el lado opuesto del cartón.

5 Los extremos inferiores de los brazos 123 soportan ajustablemente a la hoja 165 a modo de placa rectora del fondo que está adaptada para entrar en la sección 14 de la caída a través de una abertura alargada 166 en el lado de la última. La hoja 165 tiene elementos 167 longitudinalmente espaciados a modo de cuchillas fijados a su borde interior que son engranables a lo largo del doblez que define la partición longitudinal -h-, pre-  
10 ferentemente entrando en ciertas muescas preformadas del fondo -e- del cartón coincidentes con dicho doblez, guiando por ello a la partición longitudinal -h- hasta su contorno en forma de V invertida mostrada en la figura 5 y para encajar las muescas en el fondo -e- con las orejas -l- de cierre de las previamente  
15 erigidas particiones -i- del cartón. Cuando esto se ha hecho, los brazos 123 retiran la hoja 165 y la operación de armar la caja de cartón está terminada.

Después de esto, una tenaza 79 se engancha con el borde posterior del cartón erecto, de la manera ilustrada en la figura  
20 3A, para transportar a dicho cartón fuera de la sección 14 de la caída. Esto se realiza proveyendo una vía 170 de leva de control situada debajo de la trayectoria de las tenazas 79, siendo dicha vía similar a la vía 84 para las tenazas 78 y estando soportada por la placa 65 de guía de la cadena, de la misma manera que está soportada la vía 84, pero en el lado opuesto de dicha placa. Así los cartones completados se descargan de la sección de caída 14 en un receptáculo apropiado o análogo.  
25

Además de impulsar la biela 138 accionadora del cabezal y la leva 150 accionadora de la placa armadora, el árbol vertical 139 también sirve de fuente de energía para mover en vaivén  
30

191443

30. -



5 el dispositivo 11 alimentador de cartón, como se muestra en la figura 1. Para ese fin, el árbol lleva un disco 173 circular montado excéntricamente debajo inmediatamente del fondo 98 y tiene un yugo 174 de conexión que rodea y se halla en contacto periférico deslizando con dicho disco, a cuyo yugo la barra 50 conectadora está unida ajustablemente. Por lo tanto, la rotación del árbol 139 confiere un movimiento de vaivén a dicha barra y al dispositivo alimentador 11 en relación temporal con los movimientos oscilatorios de los brazos 121, 123 en los que están soportados los instrumentales para armar y cerrar las particiones y el fondo.

10 La fuerza motriz para los diversos instrumentales descritos arriba y transmitida mediante el árbol 139, como se ha mencionado, se deriva inicialmente de un adecuado motor eléctrico 176 montado en una plataforma 177 soportada por el bastidor F de la máquina debajo del fondo 98. Dicho motor tiene una polea 178 en su árbol que mueve una correa 179 en V (véase la figura 1) girando por ello al árbol 180 transversal principal de impulsión a una velocidad algo reducida mediante una polea mayor 181 en dicho árbol, alrededor de la cual es arrastrada dicha correa. El árbol 180 está conectado por medio de un mecanismo reductor 183 normal apropiadamente montado en el bastidor, como por la placa 156 dependiente fija o por otra disposición de montaje, y el árbol 139 impulsor vertical es movido desde dicho mecanismo a una velocidad apropiadamente reducida.

20 La cadena 13 de avance de los cartones es impulsada como sigue: El árbol impulsor principal 180 tiene un pequeño piñón impulsor 184 fijado sobre el mismo y una cadena 185 flexible motriz es arrastrada alrededor de este piñón. La cadena 185 engrana impulsivamente en un piñón mayor 186 sobre un árbol impulsor

30

**191443**

de cadena que está apropiadamente articulado en el bastidor de la máquina adyacente al extremo delantero de la sección 14 de la caída. Un piñón 188 impulsor de cadena está asegurado sobre el árbol 187 en relación lateralmente espaciada con la cadena 185 motriz (véase la figura 5) y en alineación longitudinal con el piñón 77 de la cadena trasera, y la cadena 13 avanzadora de los cartones es arrastrada por el mismo. Un tercer piñón intermedio 190 para la cadena 13 está soportado ajustablemente en el bastidor en un punto hacia atrás (véase la figura 1), teniendo los medios de montaje para ello un espacio de holgura para permitir el paso de las tenazas 78, 79 avanzadoras de cartones, alrededor de dicho piñón 190.

Es evidente que el engrane del cabezal 15 armador de particiones con las particiones -i- del cartón, para doblar las mismas hacia dentro, se realiza por la imposición de una sustancial fuerza longitudinal sobre la caja de cartón como conjunto. Esto tendería a trasladar normalmente al cartón hacia delante de una manera indeseable. Análogamente es deseable proveer medios de detención positivos para los cartones para asegurar que cada cuerpo -a- de cartón formado se suministre infaliblemente en sentido longitudinal dentro del miembro 14 soportador a distancia predeterminada y no mayor. De otro modo el funcionamiento del cabezal 15 y del dispositivo 17 sería defectuoso. Por lo tanto, en la utilización del tipo de cabezal ilustrado en la figura 11, es aconsejable proveer alguna forma de medios en asociación con los instrumentales armadores de particiones para retener positivamente al cuerpo de cartón contra dicho movimiento. Para este propósito pueden emplearse varios dispositivos, uno de los cuales, de un tipo de escape, se ilustra mejor en la figura 5. El mismo incluye un elemento 195 de freno o detención de cartones



191443<sup>32</sup> -

en forma de una tenaza pivotada intermedicamente en 196 en la cima de la sección 14 soportadora de la caída, adyacente al extremo de descarga de la misma, véase la figura 1. Dicha sección tiene una hendidura a través de la que el elemento 195 está adaptado para oscilar en el sentido del reloj a una posición para engranar y sostener el borde delantero de un cartón en la caída, es decir, en la posición de línea punteadas de la figura 5. En esta posición rebajada, el cartón tropieza longitudinalmente en el elemento 195 y es retenido positivamente contra el traslado indeseado hacia delante bajo el antes mencionado empuje del cabezal 15. Para acompasar el movimiento del elemento 95, el brazo 121 soportador del cabezal tiene encima un rodillo de leva 197 que es susceptible de entrar en contacto con una superficie de leva 198 adyacente sobre el elemento 195 para obligar al último a la posición inactiva de líneas de trazos llenos de la figura 5. Esta es la posición del elemento 195 cuando el cabezal armador 15 está totalmente inserto en el cuerpo de la caja de cartón, con las particiones transversales -i- agarradas entre sus salientes 126 y dedos móviles 131. Siguiendo la operación de la placa 165 armadora de fondos del dispositivo 17, el cabezal 15 comienza a retroceder, después de lo cual, la tenaza 79 alimentadora de la cadena descarga la caja de cartón completada desde la caída, tan pronto exista suficiente holgura lateral pasado el cabezal. Al final de su movimiento retráctil, el brazo 121 funciona para reponer al elemento de freno 195 en la caída 14. Esto se efectúa por el engrane de un segundo rodillo 199 de leva, soportado por una extensión lateral 200 del brazo 121, con una segunda superficie de leva 198' sobre el elemento 195. Así el elemento 195 retorna a la posición para engranar con el bor -

191443

33. -



de conductor de un cartón suministrado dentro de la sección 14 de la caída y para retener positivamente el ulterior avance hasta que hayan actuado los medios erectores.

5 Con el fin de contrarrestar toda tendencia del cuerpo -a- del cartón a seguir al cabezal erector 15 lateralmente, cuando este último retrocede fuera de la extensión 14 de la caída, es ventajoso proveer una tira 202 longitudinal oblicua de cubierta (véase figuras 2 y 5) que se extiende a lo largo del fondo 98 de la máquina en relación paralela con la trayectoria del viaje  
10 del cartón. Esta tira está dispuesta entre la barra 108 de retención de la cubierta y la hendidura 98 de cadena en el fondo. Esta cubierta -f- del cartón está situada hacia arriba y agarra por fricción dicha tira cuando el cartón está siendo manipulado por el cabezal 15, resistiendo al movimiento lateral del cuerpo  
15 -a- del cartón cuando se retira el cabezal y en efecto salta la - deando algo el cuerpo para sujetarle contra el lado interior de la extensión 14 de la caída.

En el funcionamiento del aparato, después de accionar un interruptor 201 standard de control principal de parada-marcha  
20 conectado en el circuito del motor de la manera mostrada en la figura 14, los diferentes instrumentos se mueven en relación temporal. La lanzadera 24 del dispositivo 11 alimentador, de vaivén es accionado por la barra 50 conectadora desde el árbol vertical 139 impulsor y avanza en contacto con el borde posterior  
25 del cartón C más bajo en la tolva 10 para suministrar inicialmente el mismo desde dicha tolva hasta el agarre con los rodillos 58, 59. Después de salir de la tolva, el cartón en avance encuentra primeramente a la lengüeta 105 extendida que se prolonga hacia atrás, sobre la zapata 104 de la sección 96 de la caída 12,

191443<sup>34.</sup> -



que está en funciones para levantar las particiones transversales -i- del cartón un poco y separar el tallo de la cubierta -f- del cartón, pasando la última debajo de dicha lengüeta. Después de un avance predeterminado por el dispositivo 11, este último invierte su carrera bajo el control de la barra conectadora 50 accionada excéntrica y retorna hacia atrás <sup>en</sup> una carrera completa debajo de la pila de cartones, después de lo cual, la barra 33 alimentadora, inclinada por muelle, escalonada sobre la lanzadera 24 de dicho dispositivo 11, salta hacia arriba a engranar detrás del borde trasero del próximo cartón.

Entretanto los rodillos 58, 59 mudan totalmente al cartón primeramente mencionado y le insertan en la caída 12. Después una tenaza 78 en un lado de la cadena 13 que se mueve continuamente, pasa alrededor del piñón 77 y a través de la ranura 82 en el fondo 20 de la tolva y va a engranar con el borde posterior de dicho cartón, situándose para este engrane, por elevación de leva de su cola 91 por la vía alargada de control 64. El cartón es movido entonces continuamente a través de la caída 12 por la cadena 13, formándose con un contorno generalmente en cuadrilátero por las secciones laterales 96, 97 cooperantes de dicha caída. La cubierta -f- del cartón es retenida verticalmente por la barra longitudinal 108 durante este viaje.

Mientras atraviesa la caída 12, la porción superior del cuerpo -c- del cartón normalmente cabalga por debajo y engrana con el miembro 112 de control del micro-interruptor 113 normalmente abierto para mantener cerrado el circuito del motor, pero si el cartón no se armase correctamente en la caída, este engrane deja de tener lugar, el interruptor 113 se abre y el otro interruptor 52 se abre en la siguiente carrera de retroceso de la



lanzadera 24 para interrumpir el circuito del motor.

El cartón armado es entregado por la tenaza 78 de la ca -  
dena a la sección de sostén 14 de la caída en contacto hacia de -  
lante con el elemento de detención 195 y la tenaza 78 suelta el  
5 borde posterior del cartón, debido a que su cola 91 cabalga fue -  
ra del borde delantero de la vía 84 fija de control.

El cabezal erector 15 de particiones entra ahora en ac -  
ción. Sus salientes fijos 126 son proyectados dentro del inte -  
rior de la caja de cartón en el lado delantero de las respecti -  
10 vas provisiones -i-, girandose el cabezal sobre los brazos 121  
de suspensión mientras esto tiene lugar. Durante esta fase, el  
muelle espiral 143 del enlace 136 accionador del cabezal es com -  
primido sin movimiento relativo de los dedos móviles 131 del ca -  
bezal hasta que se haya alcanzado cierto punto en la rotación  
15 de la biela 138. En este momento, la energía almacenadora en el  
muelle 143 es suficiente para lanzar al miembro 130 del cabe -  
zal hacia delante. Esto ocasiona que las particiones -i-, que  
han sido dispuestas giradas parcialmente alrededor de sus goz -  
nes integrales por el engrane del lado delantero de los salien -  
20 tes 126 del cabezal con las mismas, sean movidas rápidamente ha -  
cia delante hasta la posición final, normal al eje de la caja  
de cartón. Las mismas se sujetan positivamente en esta posición  
entre los salientes 126 y los dedos 131 hasta que la hoja 165  
armadora del fondo, del dispositivo 17, gire hacia dentro hasta  
25 la posición mostrada en la figura 5, empujando por ello al fon -  
do -e- y a la partición longitudinal -h- del mismo en relación  
cerrada con los elementos de gancho -l- de las particiones trans -  
versales -i-.

El muelle 143 mantiene el antes mencionado engrane cerra -  
30 do de dichas particiones entre los salientes del cabezal y los



191443  
dedos, aun cuando el enlace 136 accionador para el cabezal 15  
haya comenzado su carrera de retroceso. Esta disposición de apla -  
zamiento de tiempo resultante de la característica de movimien -  
to perdido de la transmisión 136 asegura así la sujeción de las  
5 particiones -i- hasta que el dispositivo 17 haya funcionado, y  
es una importante característica del invento.

Siguiendo la operación de completar la erección y el cie -  
rre de la partición del cartón, el cabezal 15 y el dispositivo  
17 retroceden hacia fuera y hacia arriba y el elemento de deten -  
10 ción 195 es retirado del camino del cartón. Una tenaza 79 alimen -  
tadora de cartón en el lado opuesto de la cadena 13 a las tena -  
zas 78 entra ahora en relación operativa con el borde posterior  
del cartón debido al engrane a modo de leva de su cola 91 con  
la tira de control 170, y el cartón es descargado hacia delante  
15 por dicha tenaza desde la sección 14 de sujeción de la caída.

Puede hallarse deseable, para el fin de amortiguar la vi -  
bración incidente con la operación del golpe del miembro 130 del  
cabezal armador, para proveer medios para hacer más lento su mo -  
vimiento, particularmente en su carrera de retorno. A este ob -  
20 jeto se ha previsto el dispositivo de cazoleta amortiguadora  
205 mostrada en la figura 2. Este es simplemente un cilindro fi -  
jo de aire 206 apropiadamente montado en el bastidor 125 del  
cabezal 15 armador y un émbolo dentro del mismo conectado por  
una varilla 208 con el miembro 130 de vaivén armador de parti -  
25 ciones. Tal dispositivo almahodilla la carrera de retorno de di -  
cho miembro durante la fase cuando no se requiere ninguna velo -  
cidad especial de operación para evitar por ello vibraciones  
que pudieran merecer objeciones.

Las figuras 12 y 13 ilustran una forma de realización mo -



# 191443

dificada de un cabezal armador de particiones que se adapta espe -  
cialmente al aparato para trabajar en cartones del tipo divisible,  
es decir, perforado para su subdivisión en dos mitades iguales.  
Las cajas de cartón de este tipo están caracterizadas por juegos  
de miembros de partición transversales análogos en lados opuestos  
de una línea central transversal de división, cuyos juegos osci -  
lan en direcciones opuestas alrededor de los respectivos goznes  
integrales de partición. Correspondientemente es necesario pro -  
veer un cabezal armador de la clase mostrada en las figuras 12 y  
13, que tenga juegos de dedos móviles que se trasladan en direc -  
ciones opuestas hacia topes fijos cooperantes. Muchos de los de -  
talles de este cabezal son practicamente idénticos a las partes  
del cabezal ilustrado en la figura 11 y por lo tanto, en interés  
de la simplicidad, se hará mención mediante los correspondientes  
números de referencia primados.

Se observará que el bastidor fijo 125' tiene un miembro  
210 central de tope provisto de caras opuestas 211 adaptadas pa -  
ra cooperar con dedos armadores 131' adyacentes sobre los miem -  
bros deslizantes 212, 213 opuestamente móviles. Estos últimos  
están guiados corredizamente sobre las barras alargadas 127' fi -  
jamente soportadas por el bastidor 125'. El enlace actuante 136'  
para este cabezal está pivotado de una manera ajustable sobre  
la barra alargada 214 a la que está asegurado el miembro 213 del  
cabezal, como por una protuberancia integral 215; y el extremo  
delantero de dicha barra sirve como una espiga que engrana en un  
extremo de una palanca reversora 216 pivotada en 217 en el bas -  
tidor 12' del cabezal. El extremo opuesto de la palanca 216 está  
acoplado giratoriamente a un eslabón ajustable 218 y dicho esla -  
bón está a su vez pivotado en 219 en el miembro 212 armador del  
cabezal. Correspondientemente, después del movimiento perdido de

101443<sup>38.</sup> -



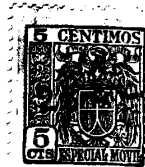
vaivén obligado por muelle de la barra 214, los miembros 212, 213 se trasladarán simultáneamente en direcciones opuestas para cooperar con sus dedos móviles 131' con los topes fijos 126 en la erección de las particiones opuestamente oscilables del cartón del tipo divisible. Un muelle de tensión 220 conectado entre el miembro 212 y un anclaje fijo, como el brazo soportador 121, asiste en la carrera de retorno de los miembros 212, 213.

En todos los demás aspectos, el funcionamiento de una máquina en que se ha incorporado esta forma de cabezal es el mismo que se ha descrito en detalle anteriormente. Además se observará que el empuje dado al cartón por los dedos 131' móviles opuestamente del cabezal esta auto-compensado de manera que es innecesario emplear el dispositivo de detención tal como se ha representado por el elemento 195 de la primera forma de ejecución.

N O T A

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

1. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, especialmente cajas de cartón compartimentadas para huevos y análogos, del tipo que tiene una partición longitudinal central y varias particiones transversales, caracterizadas por un almacén para una pila de cajas de cartón plegadas sustancialmente coplanares, un mecanismo adaptado para recoger cada vez una caja de cartón plegada de dicho almacén y para hacer avanzar a dichos cartoneros a través de un dispositivo erector para formar el cartón plegado en uno parcialmente erecto de forma sustancialmente



1443

paralelepípedica en sección transversal, teniendo dicho cartón una lengüeta que se proyecta desde un lado del paralelepípedo y destinado a formar la cubierta de la caja de cartón terminada y un mecanismo para erigir las particiones transversales y el fondo de los cartones parcialmente erectos, cuyo mecanismo incluye un cabezal erector de particiones, un dispositivo erector del fondo cooperante con el mismo y medios para soportar e impulsar a dicho cabezal y a tal dispositivo de tal manera que los mismos son móviles desde direcciones opuestas transversalmente al avance del cartón, comprendiendo dicho cabezal diversos elementos erectores de particiones, longitudinalmente móviles, que engranan con las particiones transversales del cartón en el movimiento transversal del cabezal, consistentes en un miembro impulsor y una transmisión elástica de movimiento perdido entre el miembro impulsor y ciertos elementos del cabezal para conferir a los mismos un movimiento retrasado longitudinal, en ángulo recto con respecto al movimiento transversal del cabezal.

2. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, según la reivindicación 1, caracterizadas porque el almacén es una tolva que es ajustable para recibir diferentes tamaños de cajas de cartón plegadas y que tiene medios para disponer en abanico a los cartones más bajos de la pila y porque el mecanismo alimentador comprende por una parte un primer dispositivo alimentador de vaivén montado debajo de dicho almacén y consistente en una placa sobre la cual normalmente descansan los cartones y que tiene una abertura adaptada para pasar debajo de dicho almacén, una barra empujadora dispuesta en la abertura para el movimiento independiente ascendente en la misma en la dirección hacia la pila de cartones, y un muelle de hoja que tiene un ex -



# 191443

tremo fijado a la placa y el otro extremo a la barra empujadora y adaptado para obligar a esta última hacia arriba en relación con la placa para asegurar el engrane seguro de la barra empujadora con el borde posterior del cartón más bajo de la pila después de una carrera retráctil de la placa, y por otra parte un segundo dispositivo alimentador del tipo de cadena con elementos de engrane para los cartones montados en la cadena para hacer avanzar al cartón a través del dispositivo erector.

3. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el primer dispositivo alimentador montado debajo del almacén está adaptado para hacer pasar a las cajas de cartón plegadas de una en una hasta el agarre de pares de rodillos alimentadores impulsados por el segundo dispositivo alimentador y dispuestos en el bastidor de la máquina entre el almacén y el dispositivo erector y destinado a mover a los cartones hasta engranar con el segundo dispositivo alimentador, y porque la cadena de dicho segundo dispositivo alimentador en cada lado del mismo soporta un juego de elementos engranadores con los cartones que entran en contacto con medios en el bastidor de la máquina durante el movimiento circular de la cadena, por los que dichos elementos engranadores son los cartones, engranarán con los cartones de manera que los mismos tomen parte en el movimiento de la cadena y sean avanzados a través del dispositivo erector, siendo la disposición tal, que en aquella porción del dispositivo erector, en que el mecanismo erector está adaptado para erigir finalmente los cartones parcialmente erectos, los elementos que engranan con los cartones se sueltan de los mismos, de manera que se produzca un retraso en el avance del cartón y el mecanismo erector tiene la oportunidad de funcionar, después de lo cual los cartones termi -



191443

nados se trasladan fuera de la máquina por dichos elementos que engranan con los cartones.

5 4. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, se -  
gún las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el dispo -  
sitivo erector está formado por secciones laterales opuestas,  
estando una de dichas secciones asegurada directamente al fondo  
de la máquina, mientras que la otra está montada ajustablemente  
sobre el fondo para permitir un ligero juego vertical entre sí  
misma y el fondo para acomodar la cubierta del cartón, permitien -  
10 do por ello que el último viaje debajo de la sección últimamente  
mencionada en forma extendida y por dicha sección primeramente  
mencionada está provista de una zapata ensanchada proyectada ha -  
cia atrás que tiene una lengüeta redondeada, lateralmente curva -  
da y apuntada hacia atrás que penetra entre la cubierta del car -  
15 tón lateralmente extendida y la partición transversal inferior  
del cartón para separar inicialmente a estas particiones en la  
dirección vertical.

20 5. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, se -  
gún la reivindicación 4, caracterizadas porque las secciones del  
dispositivo erector, hacia delante con respecto a la lengüeta  
separadora, están conformadas progresivamente por dentro en un  
contorno curvi-lineal y angular seccional para erigir progresi -  
vamente al cuerpo de cartón a una forma seccional generalmente  
paralelepípedica cuando los cartones atraviesan el dispositivo  
25 erector.

3p 6. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón se -  
gún las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas por un interrup -  
tor normalmente cerrado montado adyacente al almacén y engrana -  
ble por el dispositivo alimentador de vaivén en una carrera re -  
tráctil del mismo y otro interruptor normalmente abierto asocia -

191443<sup>42.</sup> -



5 do con el dispositivo erector y engranable por un cartón que avance a través del mismo, controlando dichos interruptores un circuito operante para dicha máquina para interrumpir el funcionamiento de la máquina en el caso de que el almacén esté vacío o de que un cartón no esté apropiadamente formado en dicho dispositivo erector.

10 7. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón según la reivindicación 1, caracterizadas porque el cabezal erector de particiones transversales y el dispositivo erector del fondo están soportados cada uno por dos brazos integrales con bujes montados giratoriamente sobre un árbol soportador fijo, de manera que dicho cabezal y dicho dispositivo son oscilables independientemente alrededor de dicho árbol soportador que está montado encima de la porción posterior del dispositivo erector  
15 entre un par de miembros tubulares en forma de U invertida que son una parte del bastidor y están interconectados por medio de un miembro de refuerzo extendido longitudinalmente situado encima del árbol soportador y porque dicho cabezal y dicho dispositivo son accionables en relación temporal mutua a través  
20 de la conexión de movimiento perdido que está incluida en el dispositivo accionador para el cabezal y comprende una biela giratoria, una barra conectadora longitudinalmente expansible pivotada en dicha biela y en relación giratoria impulsora con dichos elementos del cabezal, y medios que ejercen una acción  
25 elástica de expansión sobre dicha barra.

8. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizadas porque el cabezal erector de cartones incluye una pluralidad de topes fijos y una pluralidad de dedos erectores de particiones móviles en



# 191443

relación con dichos topes para engranar en las particiones trans -  
 versales del cartón entre ellas, y medios que confieren a dichos  
 dedos un movimiento longitudinal deslizante relativo a dichos to -  
 pes en una dirección paralela a la longitud del cartón de manera  
 5 que las particiones transversales sean erigidas, cooperando por  
 ello el dispositivo erector del fondo con dicho cabezal para  
 erigir las particiones transversales y el fondo y para cerrar  
 entre sí las particiones transversales erigidas y el cuerpo de  
 la caja de cartón introduciendo solapas en dichas particiones  
 10 transversales dentro de hendiduras previstas en el fondo del  
 cartón.

9. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, se -  
 gún la reivindicación 8, caracterizadas por medios accionados  
 en relación temporal con los medios que accionan a los dedos  
 15 erectores del cabezal para evitar un movimiento longitudinal  
 del cartón mediante la fuerza dada al mismo por el movimiento  
 de dichos dedos.

10. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón, se -  
 gún las reivindicaciones 1 a 3, y 7, 8, caracterizadas porque  
 20 están dispuestas conexiones directas de impulsión entre el me -  
 cánismo erector y el dispositivo alimentador de vaivén para ac -  
 cionar al último en relación predeterminadamente temporal con  
 el funcionamiento de dicho cabezal erector, comprendiendo dichas  
 conexiones un árbol de transmisión operativamente conectado a  
 25 dicho cabezal erector para accionar al mismo y un enlace que co -  
 necta operativamente a dicho árbol de transmisión con dicho dis -  
 positivo alimentador.

11. - Mejoras en máquinas para armar cajas de cartón. -

Según se describe y reivindica en esta memoria descripti -

101443



va y se detalla e ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

La cual consta de 44 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 28 de Enero de 1950.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Alvarez".

191443

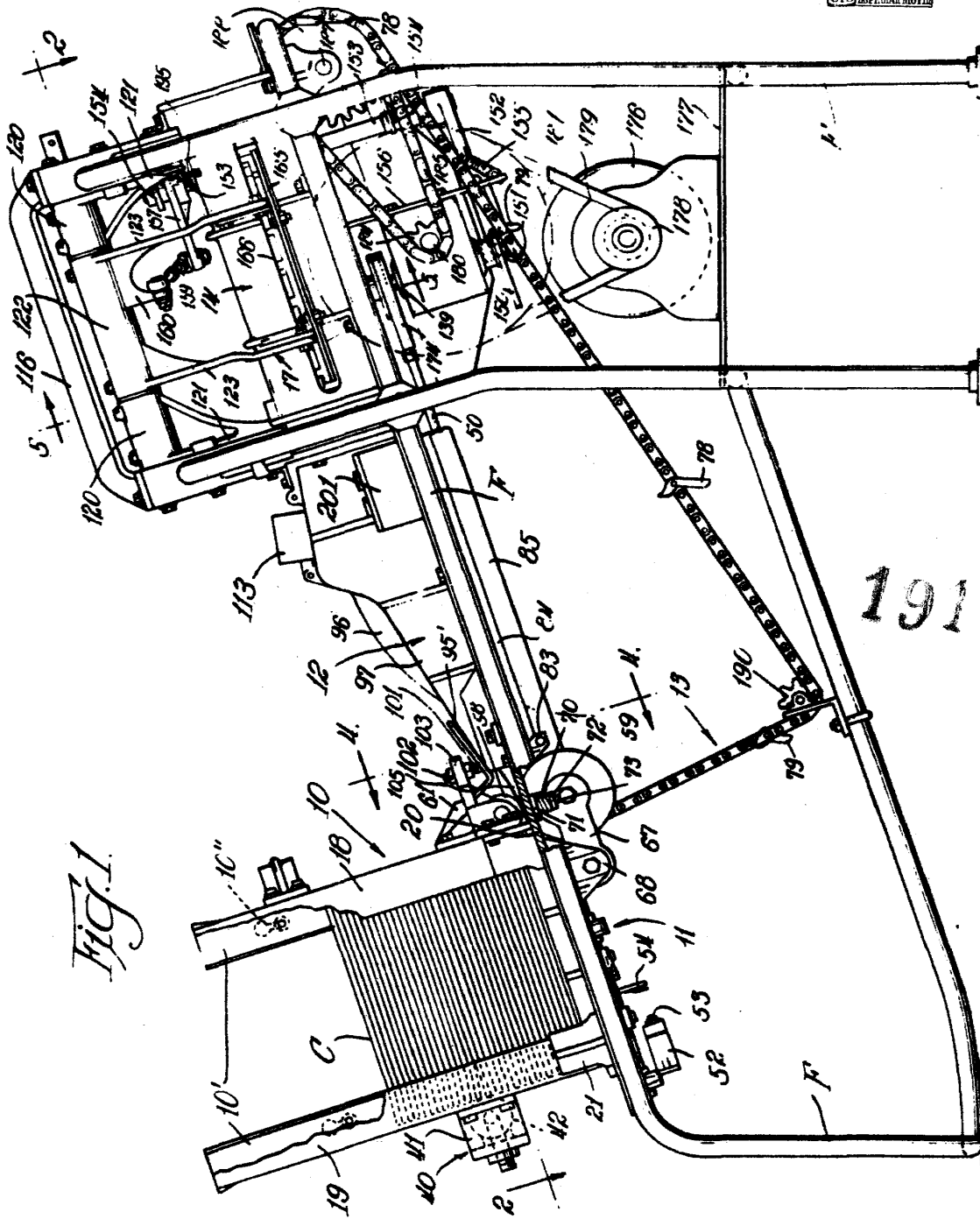


FIG. 1.

191443

ESPAÑA VARIABLE

*Alm*

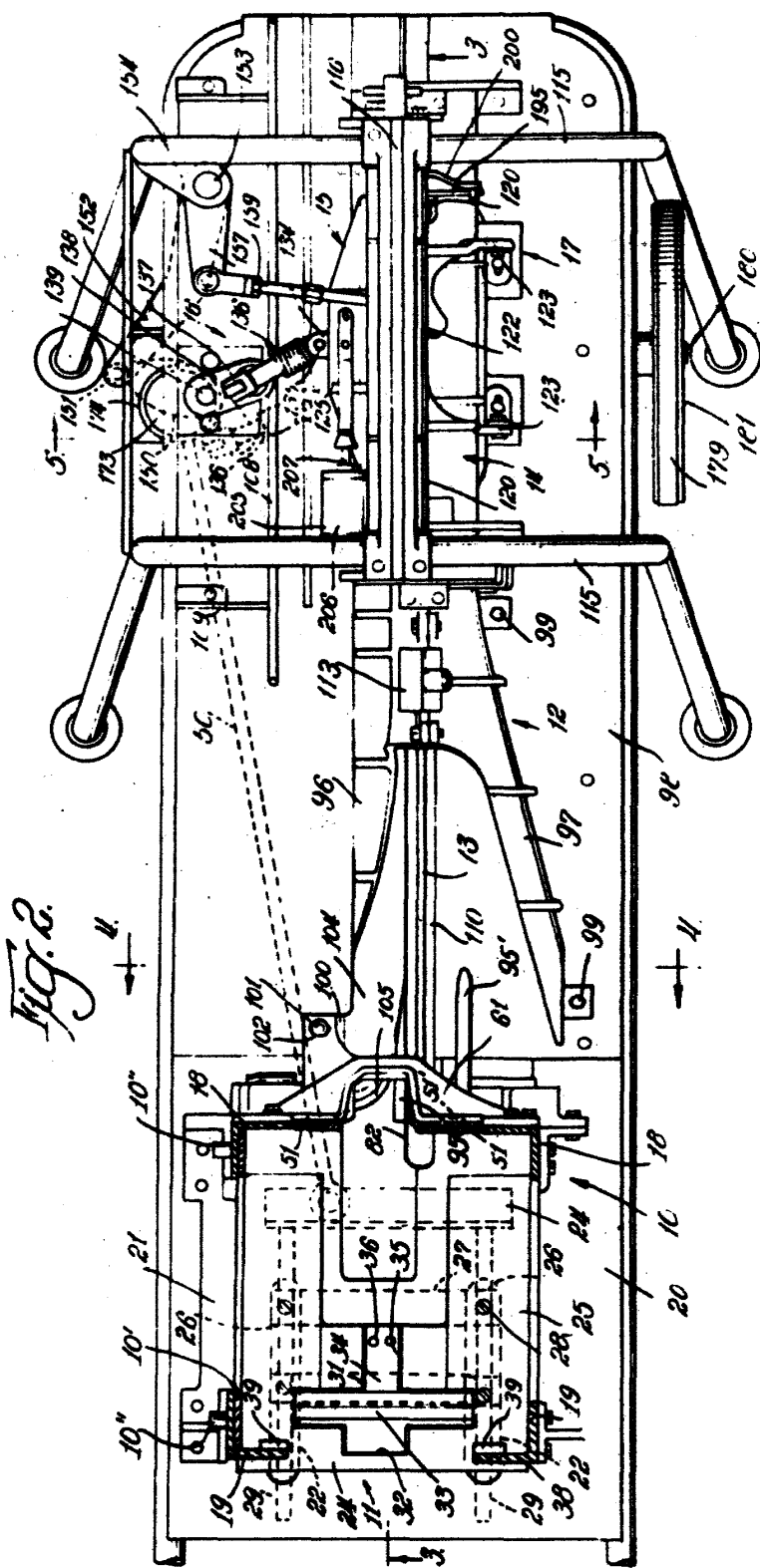


Fig. 2.

191443

ESCALA VARIABLE

*Clay*

192743

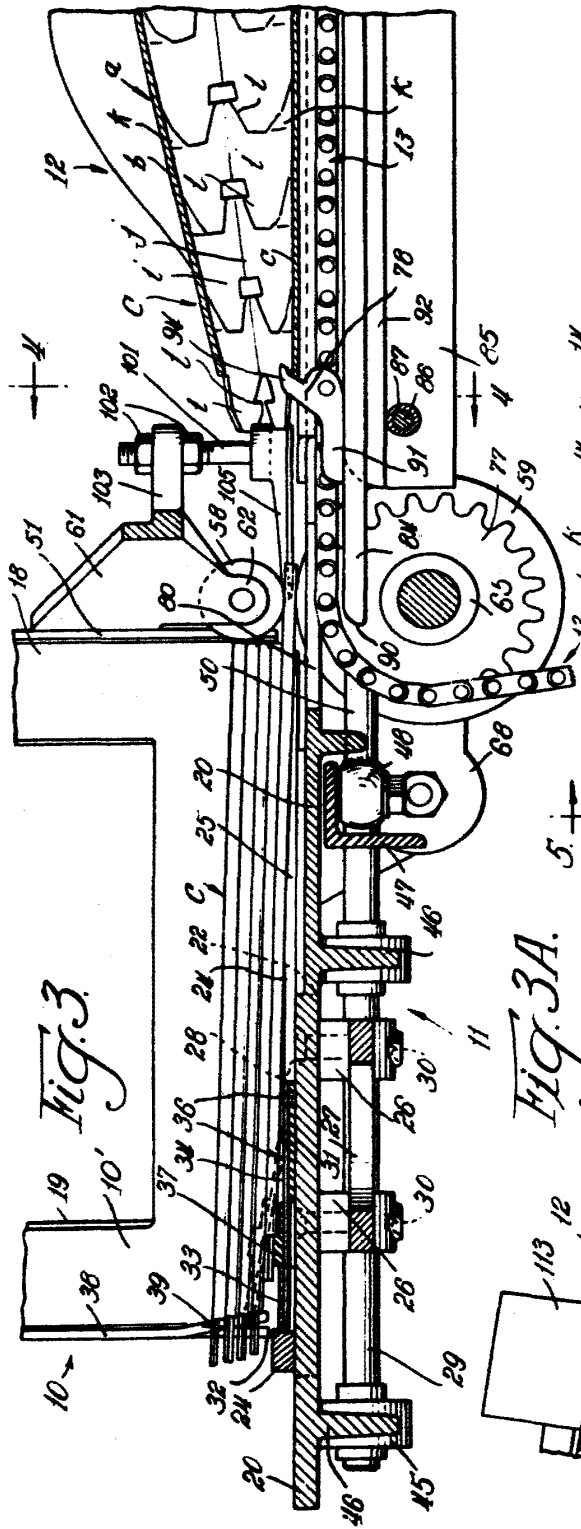


Fig. 3.

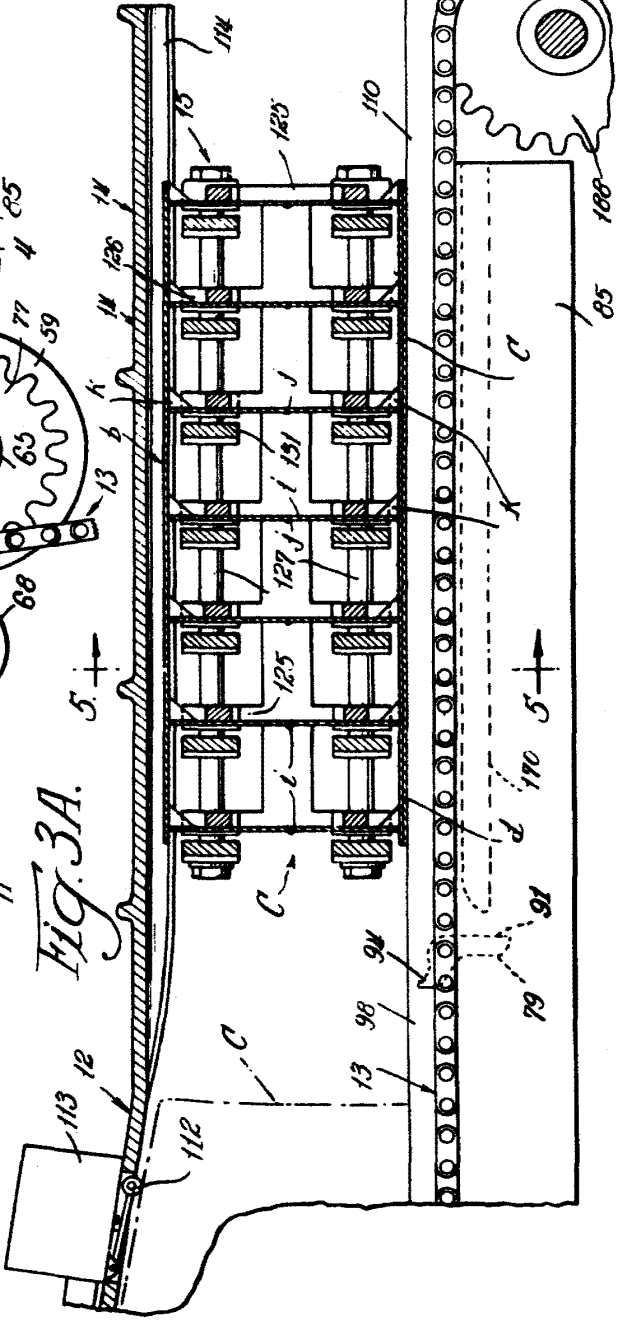


Fig. 3A.

ESCALA VARIABLE

*Alm*

43

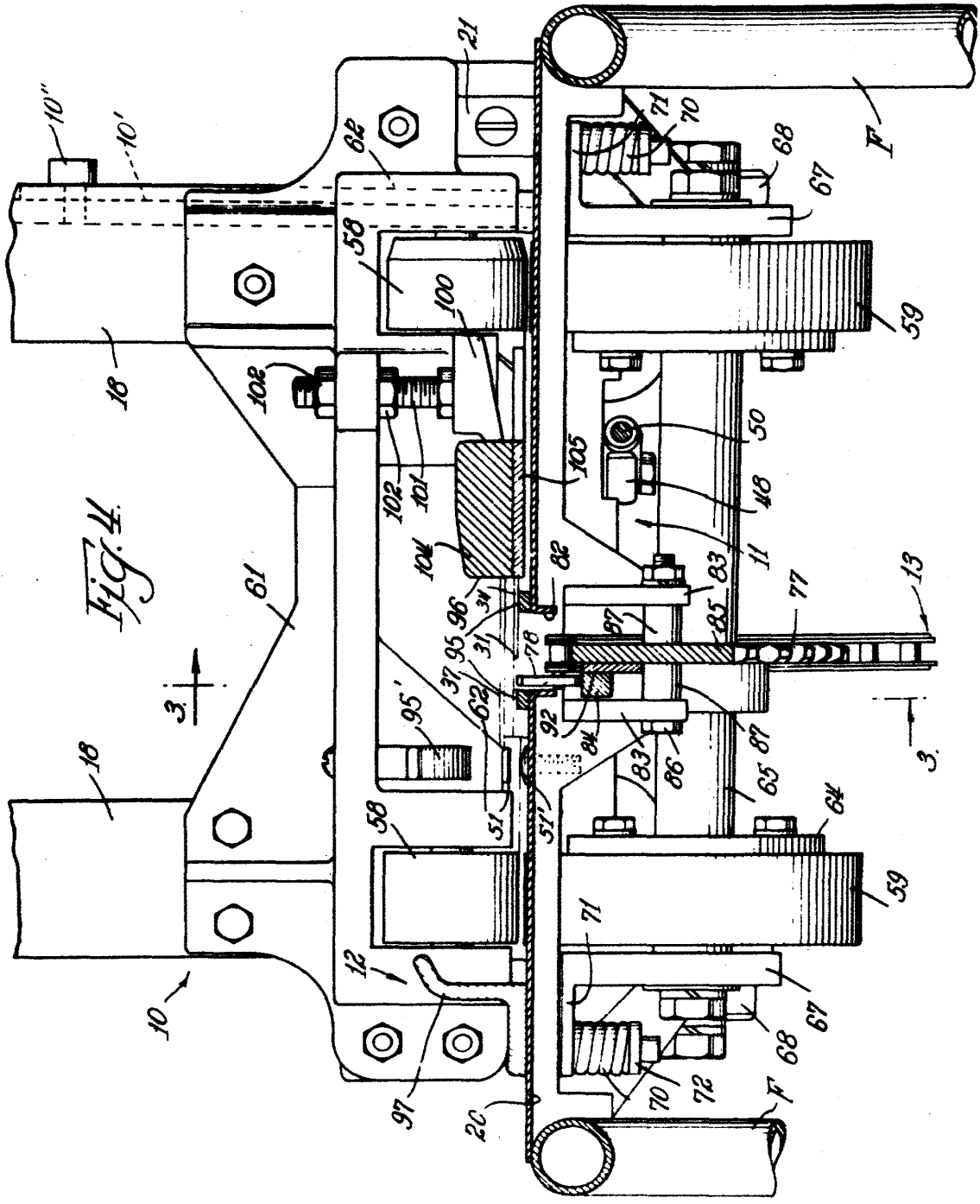


FIG. 4.

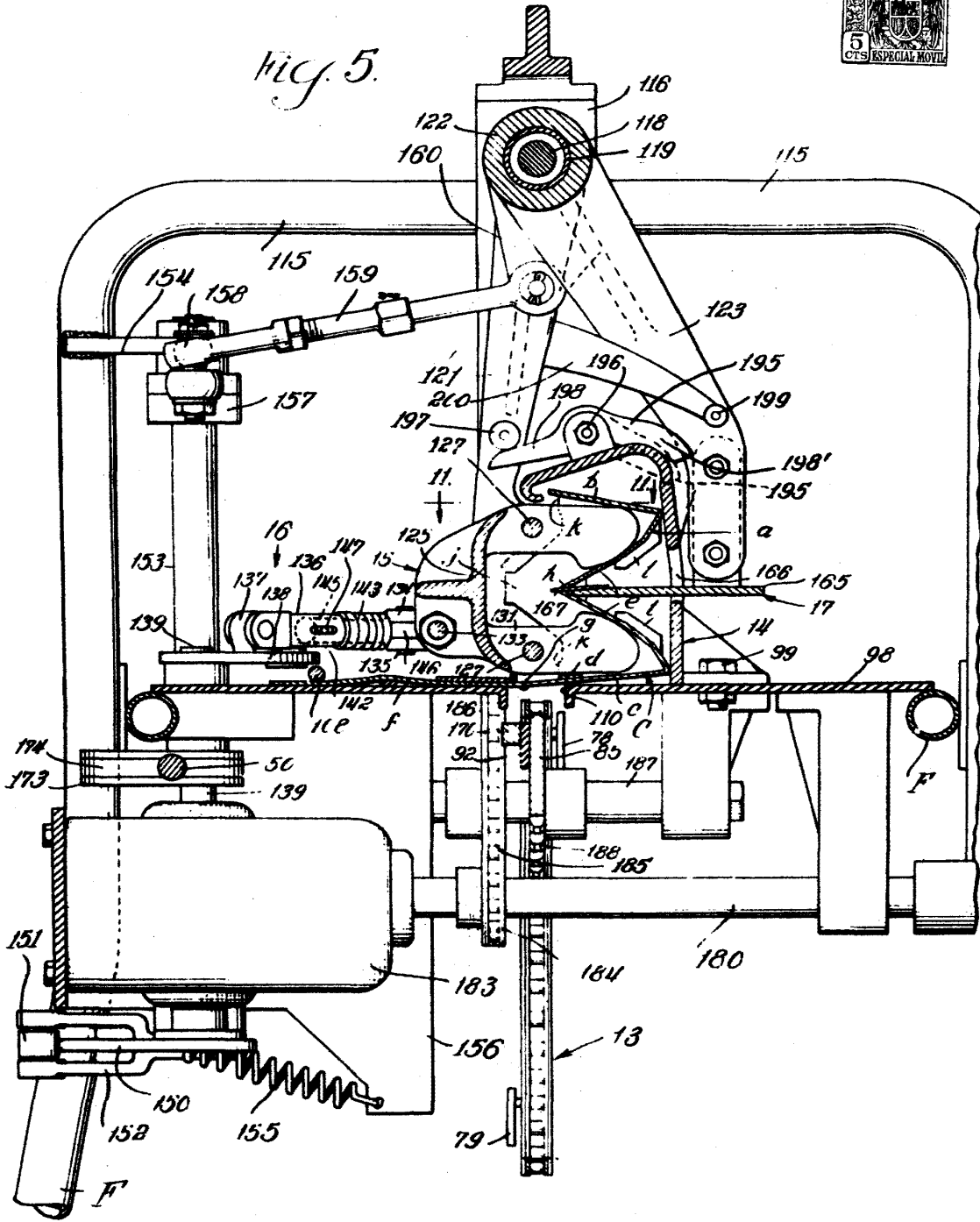
ESCALA VARIABLE  
*Alm*

443



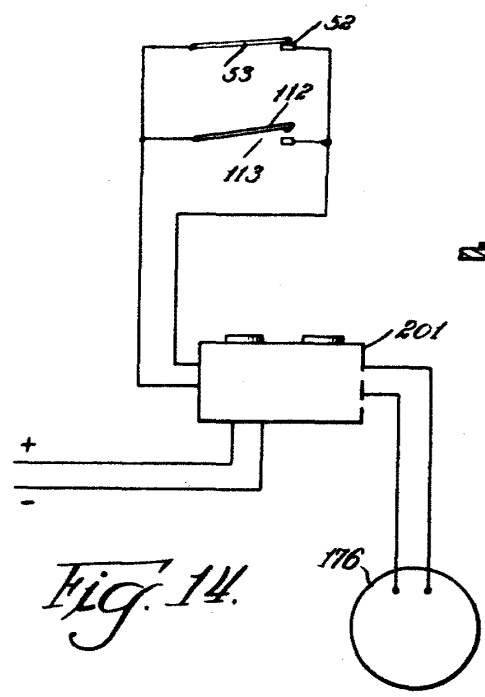
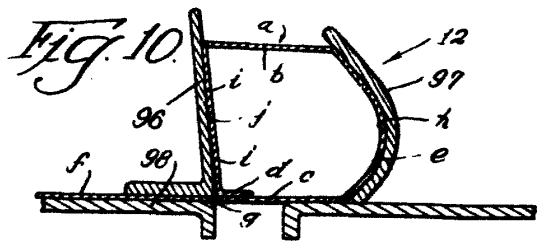
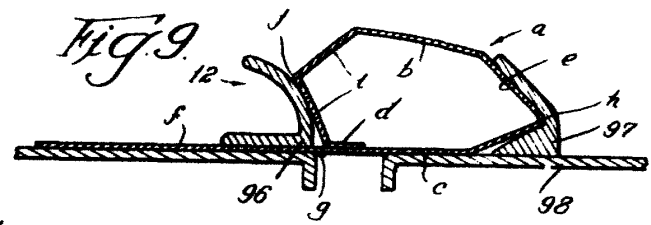
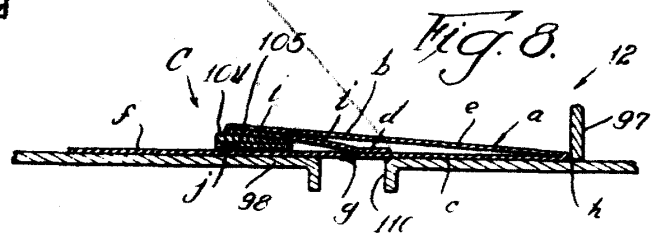
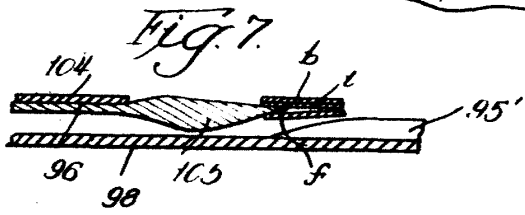
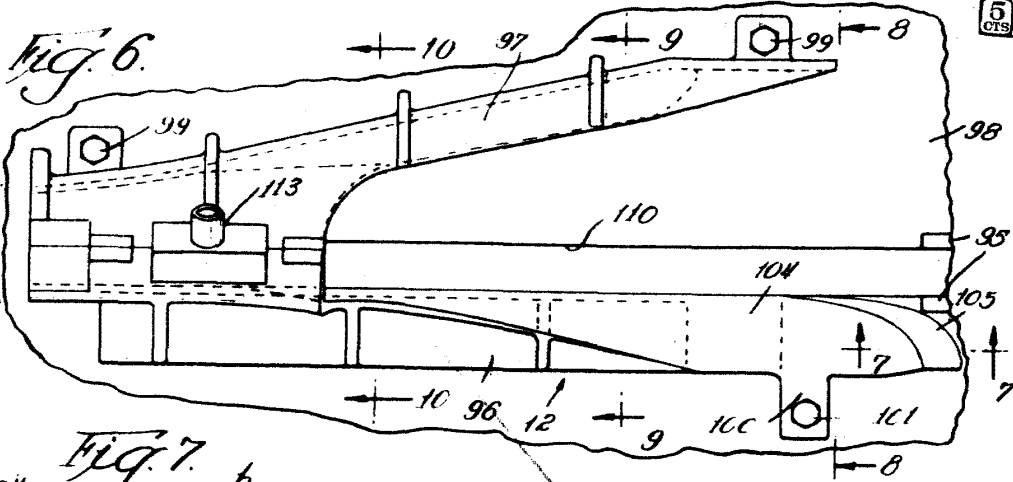
1950

Fig. 5.



EGGAL & HANSEN  
*Alma*

101443



ESCALA VARIABLE  
*Alvarez*

12443



Fig. 11.

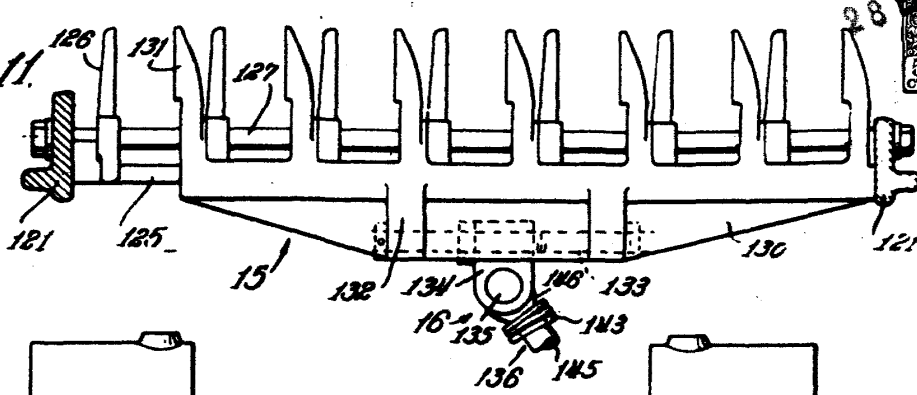


Fig. 12.

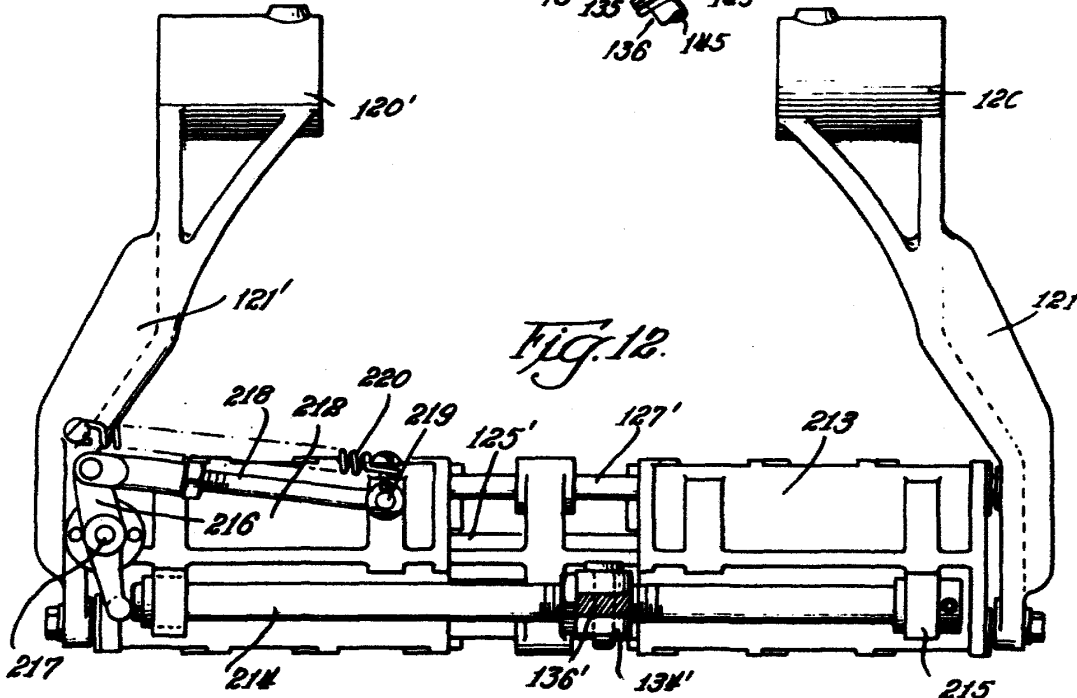
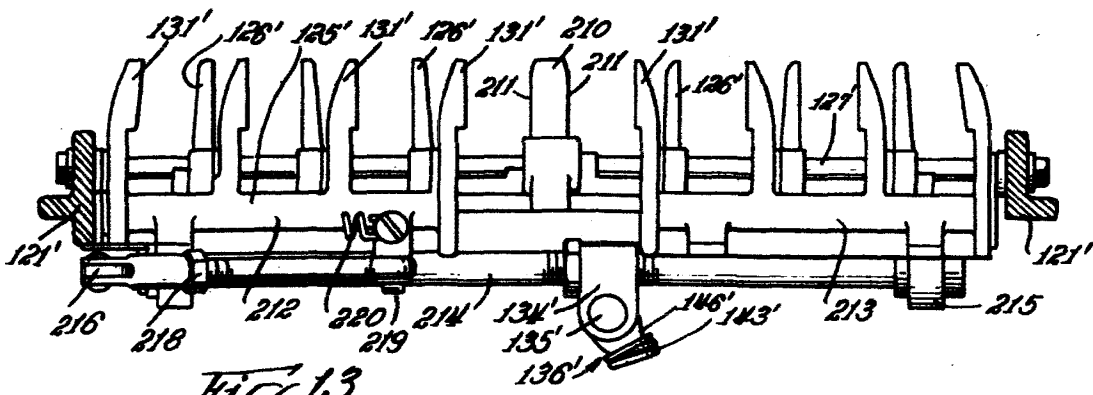


Fig. 13.



ESCOLA INDUSTRIAL  
*Almeida*