



# 326736

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de HOTCHKISS-BRANDT, entidad francesa, domiciliada en Paris (Seine, Francia), 52 Avenue des Champs-Elysées por "MÁQUINA PARA COLOCAR LIGADURAS ALREDEDOR DE FAJOS Y PAQUETES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a los procedimientos y máquinas para colocar ligaduras alrededor de fajos de cartas, billetes, fichas, etc. que sea preciso apilar a fin de dar una cierta consistencia al sólido formado por el fajo, las pilas de objetos, similares a cartas o no, así como los paquetes propiamente dichos.

10. Las ligaduras corrientemente utilizadas consisten en cuerdas, alambres, cintas de papel o cualesquiera otras ligaduras textiles, de material plástico o metal. Cada ligadura es enrollada sobre el paquete y forma un bucle alrededor de este último, asegurándose la unión entre dos extremos de la ligadura por medio de un nudo,

326736

MAY



de una grapa, de un encolado o por soldadura:

Si la operación se repite muchas veces, es usual el realizar:

5. sea unos bucles cerrados o anillos independientes; en este caso cada operación se completa con seccionamiento de la ligadura y unión entre sí de los extremos del trozo utilizado;

10. sea varias espiras que forman, cada una, un anillo abierto; en este caso, solamente la última operación se completa con seccionamiento de la ligadura y unión de los extremos del trozo que ha formado las diferentes espiras o anillos.

15. Establecido ésto, es sabido que un anillo de cuerda u otra ligadura alrededor de un paquete tiene tendencia a deslizarse y escaparse de este paquete; para evitar este inconveniente, los embaladores manuales realizan una colocación de ligaduras "cruzadas", es decir que forman, alrededor del fajo o paquete, dos anillos de cuerda u otra ligadura que se cortan en ángulos rectos y que  
20. les solidarizan uno a otro por medio de un nudo u otra unión en cada uno de los dos puntos de intersección, es decir sobre dos caras opuestas del paquete.

25. Las máquinas de atar conocidas no pueden realizar este trabajo. Si la máquina coloca unos bucles cerrados o anillos separados, es posible colocar dos anillos cruzados, haciendo girar  $90^{\circ}$  al paquete entre dos operaciones, pero ello hace necesarias dos operaciones y los dos anillos no quedan solidarizados uno con el otro y cada uno de ellos puede deslizarse independientemente del otro.

30. Si la máquina permite colocar varias espiras,

326736



5. al hacer girar el paquete 90° entre las dos operaciones correspondientes a la colocación de dos espiras, se obtiene el equivalente de la colocación de dos anillos cruzados, pero estas espiras no se solidarizan más que uno sólo de sus dos puntos de cruce. Estas espiras pueden deslizarse todavía, aun cuando más difícilmente que en el caso de dos anillos independientes y son necesarias siempre dos operaciones.

10. En los dos casos es preciso que el paquete sea sostenido y manipulado por un operador mientras duran de estas operaciones.

15. La presente invención tiene por objeto solventar estos inconvenientes, asegurando, en una sola operación, una colocación completamente automática de ligaduras que rodeen al fajo u otro paquete, sin necesidad de operador alguno, con por lo menos una espira cerrada y, en general, con por lo menos dos espiras cerradas o anillos cruzados, reunidos en los dos puntos de cruce, en tanto que permiten, en el caso más particular previsto de los fajos una compresión de éstas de forma que permita un buen apretado del sólido formado por cada fajo, haciendo la solidarización de los dos anillos en los dos puntos de cruce muy difícil, por no decir imposible, el deslizamiento de la ligadura sobre el fajo o paquete.

25. La invención tiene, pues, por objeto un procedimiento perfeccionado para colocar ligaduras alrededor de un fajo u otro paquete cuya altura puede ser cualquiera entre dos límites dados.

30. Este procedimiento se caracteriza especialmente por el hecho de que consiste en colocar en estrella (por

326736



- ejemplo en cruz en el caso de cuatro ligaduras) las ligaduras reunidas por una primera unión y suministradas en continua por medios de alimentación, sobre una abertura de un marco, colocar el fajo o paquete sobre las ligaduras, por encima de esta abertura, presionar sobre el fajo para comprimirlo y hacerlo descender, sea cual fuera su altura, por debajo de esta abertura cuyos bordes levantan automáticamente las ligaduras hacia las cuatro caras laterales del fajo, luego rebatir las ligaduras contra estas caras y sobre la superior del fajo, efectuar la segunda unión y seccionar las ligaduras.
- 5.
- 10.

- Preferentemente se efectúan simultáneamente dos uniones superpuestas, constituyendo la más baja la segunda unión del fajo o del paquete en curso de atado (por ejemplo de encordado) y la más alta la primera unión correspondiente al fajo o al paquete siguiente y se seccionan las ligaduras entre los dos puntos de unión.
- 15.

- La invención tiene igualmente por objeto una máquina destinada a rodear de ligaduras, fajos u otros paquetes mediante la puesta en práctica del procedimiento perfeccionado descrito. Esta máquina se caracteriza especialmente por el hecho de que comprende en combinación: un carácter cuya pared superior está provista de una abertura; dispositivos para alimentar en continua y guiar unas cuerdas u otras ligaduras flexibles, de forma que estas ligaduras sean tensadas en estrella sobre dicha abertura a partir de un primer punto de unión; una mesa móvil verticalmente por debajo de dicha abertura y mantenida en posición alta justamente por debajo de dichas ataduras por un dispositivo elástico, un compresor móvil verticalmente, por encima de
- 20.
- 25.
- 30.

326736



- esta abertura, para presionar sobre el fajo colocado sobre aquella mesa por encima de las ligaduras, de forma que este fajo y la mesa desciendan y que los bordes de la abertura y los bordes inferiores del fajo levanten las ligaduras hacia las caras laterales del fajo, un mecanismo bajo esta pared superior del cárter, por debajo de la mencionada abertura, para rebatir las ligaduras sobre la cara superior del fajo, y un mecanismo para unir las ligaduras en dos puntos superpuestos, próximos a la parte superior de la unión y para cortar las ligaduras entre estos dos puntos de unión, constituyendo el punto más alto el primer punto de unión correspondiente al fajo siguiente y el punto más bajo el segundo punto de unión del fajo en curso de atado.
5. Si los medios de unión son grapas, los dos dispositivos de unión están constituidos por dos pares de mandíbulas de una pinza de colocar las grapas y esta pinza está combinada con medios de alimentación de grapas a partir de dos depósitos de grapas.
10. En el caso de fajos de cartas, billetes, fichas, etc., susceptibles de separarse, se han previsto, en la abertura de la pared a través de la cual descenderá el fajo, medios para presionar sobre el fajo sin impedir los desplazamientos de las ligaduras.
15. Otras características de desprenderán de la descripción que se realiza a continuación.
20. En los diseños anexos, establecidos únicamente a título de ejemplo:
25. las figuras 1 a 6 representan esquemáticamente y en perspectiva, el procedimiento de acuerdo con la in-
- 30.

326736



vención, en fases sucesivas de su desarrollo;

la figura 7 es una vista muy esquemática, en perspectiva, de una máquina de atar fajos por el procedimiento indicado;

5. la figura 8 es una sección vertical longitudinal;

la figura 9 es una sección vertical transversal según la línea 9-9 de la figura 8;

10. la figura 10 es una sección horizontal según la línea 10-10 de la figura 8;

la figura 11 es una vista en perspectiva, parcialmente seccionada, de puertas rebatibles y de sus medios de mando;

15. la figura 12 es una sección parcial según la línea 12-12 de la figura 11;

la figura 13 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de los dispositivos que permiten rebatir las cuatro ligaduras sobre la cara superior del fajo;

20. la figura 14 muestra, sobre las cuatro ligaduras reunidas, dos grapas de unión, una antes y otra después de su engrapado;

25. la figura 15 es una vista por encima, en perspectiva parcialmente seccionada, del mecanismo de alimentación de grapas, de engrapado de éstas y de seccionado de las ligaduras;

la figura 16 es una vista análoga por la cara inferior;

30. la figura 17 muestra, en sección vertical y en cuatro posiciones sucesivas, los dispositivos de alimentación de grapas;

326736



la figura 18 es una vista en perspectiva que representa el grupo de accionamiento y mando cíclico de la máquina;

5. la figura 19 es una sección longitudinal a través de uno de los distribuidores según la línea 19-19 de la figura 10;

la figura 20 es un diagrama de los tiempos que corresponden a un ciclo de la máquina, es decir al atado de un fajo.

10. I. - EXPOSICIÓN DEL PROCEDIMIENTO (figuras 1 a 6)

La invención se describe a continuación como aplicada al atado de un fajo -1- (figuras 2 a 6) formado por una pila de cartas -2- o documentos análogos. El procedimiento tiene por objeto colocar alrededor de este fajo -1- dos anillos -3- y -4- de cuerda y otra ligadura flexible (figura 6), dispuestos en dos planos perpendiculares y reunidos entre sí en dos puntos de unión por dos grapas -5- y -6-, dispuestas en el centro de las dos caras inferior y superior del fajo.

15. La operación se efectúa a lo largo de una abertura -7- formada en una pared horizontal fija -8-, de dimensiones tales que el fajo -1- puede pasar a través de la misma.

20. Un ciclo del procedimiento comprende las fases siguientes:

25. Sobre la abertura -7- se tensan en cruz cuatro ligaduras, dos -9-10- "longitudinales" (con relación a la forma rectangular del fajo en planta) y dos "transversales" -11-12-. Estas cuatro ligaduras se reúnen mediante la primera grapa -5- cuya colocación se ha efectuado

30.

326736



en la última fase del ciclo precedente, tal como se explicará más adelante. Las ligaduras -9- a -12- son tensadas pero pueden ceder sin cesar de ser tensadas, por el propio hecho de su alimentación expuesto más adelante.

5. Sobre estas ligaduras tensadas se coloca (figura 2) el fajo -1- a atar.

10. Luego se presiona en el sentido de la flecha -f<sup>1</sup>- sobre el fajo para forzarlo a pasar a través de la abertura -7-, mientras se sostiene por debajo como se expondrá más adelante. El fajo arrastra con él a las cuatro ligaduras siempre tensadas, pero cuyas longitudes convenientes son suministradas por sus dispositivos de alimentación. Las cuatro ligaduras son por tanto levantadas en dirección de las caras laterales del fajo (figura 3).

15. A continuación, cuando el fajo ha pasado debajo de la pared -8-, dos placas deslizantes -13-14- se acercan (figura 4) para rebatir las ligaduras "longitudinales" -9- y -10- contra las caras laterales correspondientes del fajo y sobre la cara superior de éste.

20. Seguidamente, dos palancas oscilantes que serán descritas más adelante, rebaten igualmente las ligaduras "transversales" -11- y -12- contra las caras laterales correspondientes y sobre la cara superior del fajo. Las cuatro ligaduras presentan entonces, a continuación de dos anillos -3- y -4- acabados de formar, cuatro ramas verticales reunidas (figuras 5 y 14).

25. Se unen entonces estas cuatro ramas por medio de dos grapas -6- y -5a- que se colocan sobre las cuatro ramas tal como se representa en la figura 14 para la grapa -6-. Las dos grapas -6- y -5a- están suficientemente
- 30.

326736



5. espaciadas para poder seccionar las cuatro ramas entre estas grapas. El fajo -1- queda así atado y puede ser evacuado por debajo de la pared -8-, mientras que el resto de las ligaduras, unidas por la grapa -5a- que va a constituir la primera grapa de unión de los anillos destinados a atar un nuevo fajo, pueden volver a colocarse en cruz como en la figura 1, a punto para un nuevo ciclo del procedimiento.

10. A continuación se describirá ahora con detalle una máquina de atar, destinada a la puesta en práctica del procedimiento.

## II. - DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA.

15. Según el ejemplo de realización representado, la máquina de atar los fajos o cualesquiera otros paquetes, comprende en combinación (figuras 7 a 10) una bancada A y, sobre o dentro de este bastidor:

un dispositivo -B- de alimentación de ligaduras y guía de las mismas;

20. unamesa -C- receptora del fajo con su mecanismo que permite desplazarla verticalmente;

un dispositivo superior -D- para presionar sobre el fajo;

25. un dispositivo -E- de retención para apoyo sobre el fajo, a fin de evitar que la cara superior pueda desplazarse;

un mecanismo -F- para rebatir las ligaduras contra las caras laterales y sobre la cara superior del fajo;

un mecanismo -G- para colocar simultáneamente dos grapas y cortar las ligaduras entre las dos grapas;

30. un doble distribuidor -H- para distribuir las

326736



grapas al mecanismo -G-;

y un mecanismo -I- de mando de la máquina ciclo por ciclo.

Se describirán sucesivamente cada una de estas partes de la máquina:

5.

a) Bancada.-

Comprende un cárter inferior -15- una de cuyas caras mayores verticales presenta una abertura -16- de salida de los fajos atados que se deslizan sobre una pared inclinada -17- (figura 9); la cara superior del cárter constituye la pared -8- en la que se ha previsto la abertura -7-. La bancada-A- comprende, además un cabezal -18-.

10.

b) Dispositivo -B- de alimentación de ligaduras.-

Comprende cuatro bobinas u ovillos -19- a -22-, que suministran las ligaduras -9- a -12-. Estas ligaduras pasan a continuación sobre diversas ruedecillas de guía designadas en conjunto por -23- (figura 7) y por dos dispositivos regulables de tensión -23a-, para colocarse en cruz (reunidas por la grapa -5-, figura 1) sobre la abertura -7- de la pared -8-.

15.

20.

c) Mesa receptora C.-

En la bancada -A- la mesa -C- puede desplazarse verticalmente por el interior de una cavidad vertical -24- (figuras 7 a 10) que desemboca sobre la pared -8- por la abertura -7-. Esta mesa comprende esencialmente una placa -25- (figuras 8 y 9), articulada en -26- sobre una chapa -27- que forma la cabeza superior de un cuerpo cilíndrico hueco -28-. Este cuerpo está montado de forma que se desliza por unos anillos -29- y -30- (figura 8), fijados sobre una pieza -31- solidaria de la bancada -A-. Una pieza

25.

30.

326736



5. -32- forma la cabeza inferior del cilindro -28-; esta pieza -32- está provista de un conducto -33- y posee un taladro equipado con juntas que permiten el desplazamiento estanco de un vástago -34- portador en su extremo superior de un émbolo -35, asimismo provisto de juntas para deslizarse por el interior de un cilindro -28-. El vástago -34- está sujeto al fondo -36- de la bancada por una pieza -37-.

10. La pieza -32- comprende, además, un saliente -38- al que se fija uno de los extremos de una cadena -39- (figura 8) tensada por el resorte -40-. Esta cadena pasa sucesivamente sobre unos piñones de reenvío -41-, -42- y -43-. El piñón -41- gira en un soporte solidario de la pieza -31-; los otros dos giran sobre ejes tales como -44-, fijos a la bancada -A-, por soportes no representados.

15. El resorte -40- es un resorte de tracción y tiene una carrera útil superior al desplazamiento posible del cilindro -28-; dicho resorte obra sobre este último verticalmente en el sentido de bajo en alto por intermedio del saliente -38- y de la cabeza -32-, obligándole de esta forma a deslizarse por dentro de los anillos -29- y -30- y a ocupar a sí como la placa -25- la posición alta representada en las figuras 7 y 8.

20. Se comprende fácilmente, además, que si por el conducto -33- se hace llegar al espacio resultante entre la pieza -32- y el émbolo -35- un líquido a presión, la fuerza resultante tendrá por efecto tender a alejar al émbolo -35- de la pieza -32-; pero como el émbolo está fijo en el espacio por el hecho de que el vástago -34- es retenido por la pieza -37- y el fondo -36- a la bancada -A-, es

25.

30.

326736



la pieza -32- la que desciende arrastrando al cilindro -28- así como a la pieza -27- y placa -25-; esta última, antes de llegar al final de carrera baja, encuentra un tope fijo -46- (figura 9) solidario de la bancada, lo que

5. tiene por efecto hacer oscilar a la placa -25- tal como se ha representado en trazos mixtos en -25a- (figura 9) por oscilación alrededor del eje -26-, que ha pasado a -26a--.

El movimiento de alto en bajo acciona a la cade-

10. na -39- que tensa al resorte -40-, de tal forma que, bajo la acción de este último, cuando el fluido que llega al conducto -33- cesa de estar bajo presión, el conjunto del plato -C- vuelve a su posición alta, siendo el fluido expulsado del cilindro -28- por el conducto -33--.

15. Ulteriormente se indicará la forma en que se realiza el mando a presión del líquido, pero debe precisarse desde este momento que ello tiene lugar cuando el conducto de entrada -33- esta en relación con una motobomba -47-, alimentada desde un depósito -48- y que está sin

20. presión cuando el conducto -33- está en relación con el depósito o cubeta -48- (figura 8).

d) Dispositivo compresor D.- (figuras 8 y 9).

Comprende una columna hueca -49- que puede deslizarse por dentro de un casquillo -50-, solidario del ca-

25. bezal -18- de la bancada -A-. Por debajo del extremo inferior de este casquillo una pieza inferior -51-, fijada a la columna -49-, lleva un anillo de presión -52- así como la articulación de un vástago -53- unido a un émbolo -54- provisto de juntas de hermeticidad. Este émbolo puede mo-

30. verse en el interior de un cuerpo cilíndrico -55-, termi-

326736



5. nado por su parte superior por una pexa -56- provista de un conducto -57-. La pieza -56- esta sujeta en el fondo de un cárter tubular -58-, fijo sobre el cabezal -18-; lleva unas gargantas que permiten el anclaje del extremo superior de un resorte de tracción -59- cuyo extremo opuesto está unido a la piexa -51- de la parte inferior de la columna -49-.

10. Se compren que el resorte -59- tiene a solicitar a la columna -49- hacia su posición alta y que si se hace llegar un líquido a presión por el conducto -57- el émbolo -54- desciende por el interior del cilindro-55- y, por intermedio del vástago -53-, hace descender a la columna-49- y su anillo de presión -52-.

15. Cuando la presión del líquido cesa, el resorte -59- juega su papel, la columna vuelve a elevarse y el líquido es expulsado por el conducto -57-.

e) Dispositivo -E- de retención(figuras 7, 8, 11 y 12).-

20. Este dispositivo está destinado a impedir a la carta u otro documento superior del fajo desplazarse más o menos por una o varias de sus esquinas, después de la elevación del dispositivo compresor -D-. Comprende dos pares de placas de retención -60-.

25. Las dos placas de cada par estan separadas por un intervalo -61-, destinado al libre paso de la ligadura -11- o -12- y este espacio se ensancha en -62- hacia los extremos libres de las placas.

30. Cada par de placas -60- está fijado sobre uno u otro de los árboles paralelos -63- que giran en soportes -64-, fijos en el interior de la bancada -A-. Cada uno de estos árboles -63- lleva, en su extremo anterior, una palanca tal como -65-, sobre la que se halla articulado en

326736



5. -66- el soporte de una biela -67-. Esta última es solidaria de un émbolo -68- provisto de juntas de hermeticidad y que se desliza por el interior de un taladro ciego -69-, formado en un bloque -70- fijado sobre un soporte -71- de la bancada. Este bloque -70- comprende también dos taladros -69-, uno abierto hacia la izquierda y el otro hacia la derecha, los cuales están en comunicación por orificios apropiados con un conducto -72- (figura 12).

10. Por otra parte, sobre el extremo posterior de cada uno de los árboles -63- está fijada una palanca -73-. Las dos palancas están unidas por un resorte -73<sub>a</sub>- de tracción. Las longitudes y el enclavamiento de las placas y de las palancas son tales que, bajo la acción del resorte -73<sub>a</sub>, las placas quedan verticales y dejan entre ellas un espacio que permite a la placa -25- de la mesa -B- desplazarse libremente. Si se hace llegar un líquido a presión por el conducto -72- al interior de los cilindros -69-, los émbolos -68- se desplazarán impulsando sobre las bielas -67- que harán girar los árboles -63- un cuarto de vuelta en el sentido indicado por las flechas -f<sup>2</sup>- y -f<sup>3</sup>- (figura 11), de forma que las placas pasen a una posición horizontal representada en -60a-, formando sus escotaduras un espacio central libre en -62a-. Por el contrario, cuando la presión cesa, bajo la acción del resorte -73<sub>a</sub>- las placas vuelven a sus posiciones verticales y el líquido es expulsado por el conducto -72-.

25. f) Mecanismo -F- para rebatir las ligaduras contra y sobre el fajo (figuras 7 a 10 y 13)

30. Comprende dos dispositivos, uno de ellos relacionado con las ligaduras longitudinales -9- y -10- (figuras

326736



1 a 6) y el otro a las ligaduras transversales -11- y -12-.

5. Las ligaduras -9- y -10- son rebatidas por dos pares de placas -13-13a- y -14-14a- respectivamente (ver también las figuras 4 y 5). Las placas gemelas de cada par se desplazan por el interior de unas guías -74-, solidarias de la bancada -A-. Las placas de la derecha o "traseras" -14- y -14a-, quedan reforzadas por dos piezas laterales -75-. Estas piezas presentan cada una, hacia la parte posterior:

10. por una parte un orificio fileteado -76- que permite la fijación de un vástago -77-, sirviendo los dos vástagos paralelos de soporte para una barra de tope -78- (figuras 8 y 13).

15. y, por otra parte, un orificio ciego -79- que sirve de alojamiento a un resorte -80- para solicitar el mecanismo G, descrito más adelante, de colocación de las grapas y de corte de las ligaduras.

20. Hacia la parte anterior, las piezas laterales de refuerzo -75- poseen unas entallas -81- para permitir el movimiento de los elementos que constituyen el dispositivo descrito más adelante de rebatimiento de las ligaduras laterales -11-12-. El espacio longitudinal -82- comprendido entre dichas piezas y las placas -14-14a- recibe el mecanismo -G- precitado, que puede deslizarse libremente.

25. En la placa superior -14- se ha previsto una abertura -83- que permite al extremo del distribuidor de grapas -H- alcanzar al mecanismo -G- (figura 8) y ello durante todo el movimiento de las placas. Además, dos piezas -84- de anclaje de cadena quedan dispuestas y fijadas

30.

326736



a la parte inferior del conjunto de las placas -14-14a- posteriores.

5. Las placas de la izquierda (figuras 8 y 13) o anteriores -13- y -13a- quedan reforzadas por dos piezas -85- y se deslizan por las dos guías -74-. El espacio así determinado sirve para el alojamiento y mando del dispositivo de rebatimiento de las ligaduras transversales -11-12- como se expondrá más adelante. Dos piezas -87- que sirven de anclaje de cadena, queéan dispuestas como se indica y fijadas a la parte inferior del conjunto de las placas anteriores -13-13a-.
- 10.

El mando del movimiento alternativo y de sentidos inversos de los pares de placas -13-13a- y -14-14a- se efectúa de la manera siguiente:

15. A cada lado de la abertura -7- de la pared -8- del bastidor quedan dispuestas:

20. dos cadenas de mando -88- que se solidarizan en las placas posteriores -14-14a- por medio de las piezas -84-, conducidas por unos piñones -89- que giran sobre un travesaño -90- de la bancada; el extremo opuesto de estas cadenas está fijado sobre un travesaño -91-, unido a su vez por un vástago -92- con el émbolo -93- de un gato -94-.

25. dos cadenas de unión -95-, solidarizadas por una parte en unas orejas -96- (figuras 8 y 13) solidarias de las placas posteriores -14-14a- por los vástagos -77- y fijadas por otra parte sobre las piezas -87- solidarias de las placas anteriores -13-13a-, después de ser conducidas sobre piñones -97- y -98-, que giran sobre travesaños -99-;
- 30.

326736



5. dos cadenas de sollicitación -100-, fijadas en las placas anteriores -13-13a- en el interior de entallas -101- y que pasan sobre unos piñones de reenvío -102- que giran sobre un travesaño -103- y tensadas por medio de resortes de tracción -104-, sujetas en -105- al fondo -36- de la bancada -A-.

10. Como puede observarse, si por el conducto superior -106- del gato -94- se admite un líquido a presión, el esfuerzo ejercido por el émbolo -93- y transmitido por el vástago -92-, el travesaño -91- y las cadenas -88-, tiende a desplazar a las placas posteriores -14-14a- en dirección del eje X-X de la mesa; estas placas, por las cadenas -95-, transmiten este mismo esfuerzo y esta misma tendencia a las placas anteriores -13-13a- que se acercarán a este eje X-X, en la misma longitud que las placas -14-14a-.

15. Unos topes no representados se han previsto para limitar estas carreras de forma que el intervalo mínimo entre los dos pares de placas -13-13a-, -14-14a- sea un poco superior al diámetro de una ligadura.

20. Las placas anteriores -13-13a- al desplazarse hacia el eje X-X tiran sobre las cadenas -100- que tensan los resortes -104-; se comprende que, desde el momento en que la presión del líquido cese en el gato -94-, las placas tomarán, bajo la acción de estos resortes -104-, sus posiciones separadas de partida y que el líquido será expulsado por el conducto -106-.

25. A continuación se describe el dispositivo para rebatir las dos ligaduras "transversales" -11-12- sobre el fajo. Comprende dos pares laterales de dedos superior -107- e inferior -107a- (figuras 8, 10 y 13), alojados en el es-

30.

326736



5. paco -86- reservado entre las placas anteriores -13-13a- y adyacentes a las caras internas de estas últimas. Estos dedos son solidarios dos a dos de una u otra de las dos palancas -108- que oscilan alrededor de ejes -109- solidarios de las placas -13- y -13a-.

10. Estas dos palancas, dispuestas simétricamente con relación al eje longitudinal de las placas, tienen movimientos igualmente simétricos, gracias a dos sectores dentados -110- que engranan entre sí, y su gobierno está asegurado por un gato -111- fijado sobre la placa -13a- y provisto de un conducto -112- (figura 13) y de un émbolo no representado cuyo vástago -113- obra sobre un tope -114- solidario de una de las palancas -108-.

15. Como se comprende, cuando un líquido a presión es admitido por el conducto -112-, la fuerza, ejercida sobre el émbolo y transmitida por el vástago -113- al tope -114-, obliga a las palancas a oscilar una hacia la otra arrastrando a los dos pares de dedos -107-107a- unos hacia otros. Un resorte de compresión -115-, cada uno de cuyos extremos está alojado en un alveolo de las palancas -108-, asegura el retorno de los diversos elementos hacia su posición de reposo, cuando la presión del líquido cesa en el gato -111-.

20. Antes de proseguir la descripción de la máquina, se expone rápidamente el funcionamiento de los elementos que acaban de ser descritos con detalle.

25. Cuando el fajo -1- a atar es colocado sobre la mesa -C-, sobre las cuatro ligaduras -9-, -10-, -11-, -12- provistas de la grapa -5- colocada durante la precedente operación, la puesta en marcha de la máquina determina la

30.

326736



- llegada del fluido hidráulico bajo presión al conducto -57- de la prensa -D- (figura 8), lo que hace descender al anillo de presión -52-. Este encuentra al fajo en su carrera y como esta última es constante y regulada al efecto, comprime las cartas que, finalmente, arrastran hacia abajo a la placa -25-, lo que determina la extensión del resorte -40-, el anillo -52- conduce así a la carta superior del fajo a un nivel algo más bajo que el de las placas -60- en posición horizontal -60a- (figura 11).
5. Las cuatro ligaduras sobre las que reposaba el fajo lo han seguido en su descenso y son aplicadas contra su cara inferior y parcialmente levantadas alrededor de las aristas inferiores del fajo (figura 3). En este momento, una presión ejercida a través del fluido hidráulico en el conducto -72- (figura 12), da lugar a la oscilación de las placas -60- que se colocan en posición horizontal en -60a- y la conexión con el depósito del circuito del conducto -57- permite al resorte -59- solicitar el compresor -D- hacia su posición alta. Desde el momento en que éste ha abandonado el fajo, la puesta a presión del circuito correspondiente al conducto -106- (figura 8) obliga a las placas -13-13a- y -14-14a- a acercarse tensando los resortes -104- y rebatiendo las ligaduras longitudinales -9- y -10- (figura 4) contra las caras laterales correspondientes y sobre la cara superior del fajo, en el espacio longitudinal -116- (figura 11) que permanece libre entre las placas abatidas en -60a-.
10. 15. 20. 25.

- Al final de carrera de las placas -13-13a- y -14-14a-, los picos de los dedos -107-107a- se encajan al exterior de las ligaduras laterales -11- y -12- y la puesta a
- 30.



326736

presión del circuito correspondiente al conducto -112- (figura 13) que interviene en este momento, acerca los dedos mientras comprime al resorte -115- y rebate estas ligaduras laterales contra las caras laterales correspondientes y sobre la cara superior del fajo en los espacios pasados a -61a- de las placas -60a-.

- 5.
- Puede verse que, en el espacio comprendido entre las placas superiores e inferiores, las ligaduras -9-, -10-, -11- y -12- corren una al lado de la otra, en paralelo, y para que ellas se encuentren en el estado representado en la figura 5, con relación al fajo, conviene finalmente reunir las conjuntamente por grapa, entre las placas inferiores y superiores, en dos puntos y, para realizar esta operación, el mecanismo -G- va a entrar en acción, si bien, antes de describirlo, debe precisarse que las grapas, antes de su colocación, están constituidas como puede verse para la grapa -5a- (figura 14) por un pequeño cuadrilátero plano de metal maleable dotado de una muesca rectangular -116- cuya superficie es ligeramente superior a la sección de las cuatro ligaduras a reunir.
- 10.
- 15.
- 20.

Para efectuar la unión, basta, después de la introducción de las ligaduras en la muesca, deformar por simple presión las dos partes laterales de la grapa; la muesca se cierra (ver la grapa en la figura 14) y toma forma triangular; las ligaduras aprisionadas son comprimidas fuertemente y no pueden moverse ni deslizarse entre sí.

- 25.
- g) Mecanismo -G- de colocación y engrapado de las grapas y de corte de las ligaduras (figuras 8, 15, 16).

Se compone de dos partes principales:

- 30.
- un bloque delantero -117- llamado bloque porta-

326736

A MAY



pinza;

- y un bloque posterior -118- llamado bloque de mando.

5. El bloque delantero -117- es una pieza metálica maciza cuyo espesor y anchura son tales que puede deslizarse por el espacio -82- formado entre las placas -14-14a- y sus refuerzos -75-. En este bloque han sido previstos un determinado número de vaciado, de forma que se deje sitio para los órganos siguientes: cuatro mandíbulas, una  
10. leva, un impulsor de grapas, un cerrojo y una cizalla que se describirán sucesivamente.

Mandíbulas.- Quedan previstas cuatro mandíbulas -119a-, -119b-, -119c- -119d- de engrapado, opuestas dos a dos y tangentes ya sea en el plano superior -120-, ya en el plano inferior -121-. Las mandíbulas -119a- y -119c- giran  
15. alrededor de un eje -122- ajustado a presión en la pieza -117-. De la misma forma, las mandíbulas -119b- y -119d- giran alrededor de un eje -123-. Mientras las primeras quedan arriostradas por un eje -124- que sirve de enganche  
20. para el extremo de un resorte -125- de tracción y por un eje -126- alrededor del cual puede girar el rodillo -127-, las segundas quedan arriostradas por un eje -128- que sirven de enganche al otro extremo del resorte -125- y por un eje -129- portador de un rodillo -130-.

25. Leva.- Esta leva -131- está dotada de un perfil sobre el que ruedan los rodillos -127- y -130- mantenidos presionados sobre el mismo por el resorte -125-; esta leva puede deslizarse por una ranura del bloque -117-. Presenta, sobre la mayor parte de su longitud, un vaciado -132- que  
30. permite alojar un resorte de compresión -133- que se apoya

326736



- sobre un tope -134- solidario del mencionado bloque -117-. Bajo la acción de este resorte -133-, la leva -131- esta normalmente en posición retrasada, apoyándose sobre el tope -134-; de esta manera presenta la parte más estrecha de su perfil bajo los rodillos; se comprende que unos picos -135- previstos en los extremos anteriores de las mandíbulas -119a- y -119b-, por una parte, y -119c- y -119d- por otra, quedan ligeramente separados. En esta posición queda precisamente el sitio justo entre los picos superiores, un saliente -136- de forma apropiada, el bloque -117- y la placa superior -14-, para el alojamiento de una grapa; hay sitio igualmente para otra grapa entre los picos inferiores, el extremo -137- (figura 16) del impulsor de grapas -138- en posición de engrapado que será descrito más adelante, una pieza -139- igualmente descrita más adelante y representada en las secciones I y II de la figura 17 y la placa inferior -14a-. La manera en que las grapas vienen a colocarse en cada uno de los dos alojamientos será explicada ulteriormente.
5. 20. Es fácil ahora comprender la operación de engrapado de las grapas cuando se haya precisado que estas últimas se presentan siempre con la muesca -116- dirigida hacia delante, quedando la superficie opuesta a esta muesca apoyada contra el saliente -136- o extremo -137- del impulsor de grapas, que las grapas superiores e inferiores están superpuestas una a otra y que una ranura vertical -140- precedida de una abertura en -V- -141 puede permitir a cuatro ligaduras agrupadas unas contra las otras y tensadas verticalmente colocarse pasando simultáneamente por el interior de la muesca -116- de dos grapas superpuestas
10. 25. 30.

326736



-6-5a- (figuras 5 y 14) a colocar. En efecto, basta impulsar la leva -131- para vencer su resorte -133- y la forma de su perfil al desplazarse entre los rodillos -127-130- provoca la oscilación de las mandíbulas y el acercamiento dos a dos de los picos -135-.

5.

Las grapas no pueden retroceder por el hecho de la presencia del saliente -136- y del impulsor de grapas -138- inmobilizado; son las partes laterales de la muesca de cada una de ellas las que ceden y se deforman bajo la acción de los picos -135- aprisionando así a las ligaduras e inmobilizándolas unas con relación a las otras.

10.

Impulsor de grapas.- Este impulsor de grapas -138- se compone del impulsor propiamente dicho, a manera de pieza larga y plana que puede deslizarse por el interior de un fresado de la cara inferior del bloque -117-. Los extremos están ligeramente desviados, ya que uno de ellos -137- se encuentra en el centro del conjunto de la pinza y posee una forma apropiada, semejante a la del saliente -135- para recibir y servir de apoyo a la superficie opuesta a la muesca -116- de la grapa inferior -6-, mientras que el otro se encuentra enfrente de un émbolo del bloque de mando, como se verá más adelante.

15.

20.

El impulsor -138- posee en una de sus superficies longitudinales una escotadura -142- en la que puede encajarse un cerrojo -143-; la posición y la forma de la escotadura y del cerrojo son tales que, cuando están en posición de retención el impulsor -138- no puede retroceder y su extremo -137- se encuentra exactamente enrasado con el saliente -136-. Además, dos guías previstas -144- y -145- le impiden abandonar su fresado cuando se hace

25.

30.

326736



sobresalir la pinza de las placas -14-14a- y un resorte de compresión -146-, alojado en un alveolo del bloque -117- y que ejerce su esfuerzo entre este último y un tope -147- fijado sobre el impulsor -138- solicita a este último hacia el bloque de mando -118-.

5.

El cerrojo -143- se desliza asimismo por un ensanchamiento del bloque -117- y es impulsado hacia su posición activa por un resorte de compresión -148- alojado en el propio ensanchamiento y que tiene su punto de apoyo sobre una plaquita encastrada -149-, fijada por unos tornillos en la cara lateral del bloque -117-. El cerrojo

10.

presenta una abertura en la que gira un rodillo -150- alrededor de un eje -151- prisionero y por el que pasa una barra plana -152- provista en su extremo de una rampa -153- contra la que se aplica el rodillo -150-; este extremo de la barra está cortado para servir de elemento de centrado a un resorte de compresión -154- que se apoya contra un tope -155- solidario del bloque -117-; el resorte -154-

15.

y la barra -152- están alojados en un ensanchamiento del bloque y la barra es mantenida prisionera por la guía -145- precitada; es suficientemente larga para que su extremo posterior -156- atraviese el bloque de mando -118- y alcance, cuando sea necesario, a la barra de tope -78- (figura 8).

20.

Se comprende que cuando se prasiona sobre este extremo -156- de la barra, se comprime el resorte -154-, se desplaza la rampa -153- bajo el rodillo -150- y la rampa es tal que, por este hecho, el cerrojo -143- comprime su resorte -148- y se zafa de la entalla -142- del impulsor -138- para liberarlo.

25.

30.

326736



5. Cizalla.- Está constituida por una lámina -157- que se desliza por una ranura prevista en el espesor del bloque -117-; es retenida por una cuña -158-. Su extremo -159- está afilado oblicuamente y la cuchilla así obtenida puede atravesar la ranura vertical -140- durante el accionamiento de la lámina que está asegurado por una palanca acodada -160-, oscilante alrededor de un eje -161- que posee un gorrón -162- que encaja en una entalla -163- de la cizalla -157-.
10. El eje -161- está fijado en el bloque -117- y en el mismo se han efectuado una serie de muescas y fresados para permitir el movimiento de la palanca -160- y el alojamiento de un resorte de compresión -164- que se apoya en este bloque y actúa sobre la rama lateral de la palanca -160- de forma que el filo -159- de la cizalla -157- se retire de la ranura -140-.
15. Un vástago -165- atraviesa de delante a atrás al bloque -117- por un sitio tal que presionando sobre su extremo posterior -166- se actúa sobre la rama lateral de la palanca -160- que comprime el resorte -164- y desplaza a la cizalla -157- de manera que el filo -159- atraviesa a la ranura -140-.
20. El bloque posterior o bloque de mando -118- está constituido igualmente por una pieza maciza dotada en cada extremo de una entalla -167- en la que se halla atornillado un vástago -168- que sirve para centrar cada uno de los resortes -80- (figura 13) del mecanismo G. Sobre su cara anterior posee una ranura -169- en la que se encaja el bloque -117- y contra el fondo de la cual está fijado por tornillos (figura 15). Está atravesado por cuatro ori-
- 25.
- 30.



ficios -171-, -172-, -173- y -174- que sirven de cilindros receptores hidráulicos .Tres son obturados por su extremo posterior por una placa -175- sujeta por tornillos y juntas apropiadas; uno -174- está obturado por su extremo anterior por el propio bloque -117- y una junta.

5. Las posiciones de estos orificios en el bloque -118- son las siguientes:

el cilindro -171- está situado sobre el eje de la leva -131-;

10. el cilindro -172- está situado sobre el eje del vástago (-165-, -166-);

el cilindro -173- está situado sobre el extremo posterior -177- del impulsor -138-,

15. el cilindro -174- está dispuesto lo más cerca posible del eje longitudinal del conjunto.

En el cilindro -171, alimentado por un conducto -178-, puede desplazarse un émbolo -179- que es reenviado hacia atrás por un resorte -180- que se apoya sobre el bloque -117- que deja paso a un vástago -181-.

20. Se comprende que cuando un líquido a presión penetra por el conducto -178- en el cilindro -171- su émbolo -179- comprime al resorte -180- y desplaza al vástago -181- que acciona la leva -131 y la desplaza hacia adelante;

25. por el contrario, cuando la presión cesa, el resorte -180- obra sobre el émbolo -179- que vuelve a su posición de reposo expulsando al líquido; la leva -131 vuelve contra su tope -134- impulsando al vástago -181- contra el émbolo -179-.

30. De una manera análoga, el cilindro -172- posee un conducto -182- (figura 16), un émbolo -183- (figura 15)

326736



5. con resorte -184-. El émbolo -183- actúa directamente contra el extremo posterior -166- del vástago -165-, de forma que cuando el líquido a presión es admitido por el conducto -182-, el émbolo -183- comprime al resorte -184- e impulsa al vástago -165- que acciona la palanca -160-; cuando cesa la presión, estas piezas vuelven a sus posiciones iniciales bajo la acción de los resortes -164- y -184-.

10. El cilindro -173- posee igualmente un conducto -185-, un émbolo -186- y su resorte -187. El émbolo -186- actúa directamente sobre el extremo -177- del impulsor -138- y, cuando el líquido a presión es admitido por el conducto -185-, el émbolo -186- comprime a su resorte -187- y obra sobre el impulsor -138-; a la inversa, cuando cesa la presión, estas piezas vuelven a sus posiciones posteriores iniciales bajo la acción de los resortes -146- y -177-.

15. Finalmente, el cilindro -174-, abierto por la parte posterior, posee un conducto -188- y un émbolo -189- desprovisto de émbolo pero suficientemente largo para apoyarse sobre la barra de tope -78- (figura 8) solidaria de las placas -14- y -14a-, de forma que cuando el líquido a presión es mandado al conducto correspondiente -188-, el émbolo -189- tiende a salir del bloque -118-, y por reacción, es el conjunto del mecanismo -G- el que se aleja de la barra -78- deslizándose entre las placas -14- y -14a-; cuando cesa la presión, bajo la acción de los resortes -80-, el conjunto del mecanismo -G- toma su posición inicial entre las placas, obligando al émbolo -189- a entrar en el cilindro -174-.

20. Después de la descripción que acaba de hacerse del mecanismo -G-, es posible explicar como son colocadas

25.

30.

326736

4 MAY



5. y apretadas las dos grapas -6- y -5a- que deben sujetar las ligaduras que son unidas tal como se ha indicado precedentemente, después de los movimientos del compresor -D-, del dispositivo de apoyo -E- con placas -60- y del mecanismo -F-. La explicación podrá incluso llevarse hasta la eyección del fajo terminado pasando por el cortado de las ligaduras y admitiendo diferir por el momento el detalle de los medios puestos en práctica para colocar las grapas en posición en el mecanismo -F- y gobernar los diferentes circuitos hidráulicos.

10.

En la serie de acciones que van a producirse, el líquido a presión será enviado sucesivamente:

15. hacia el conducto -185-, lo que, por medio del émbolo -186-, del impulsor -138-, por sus extremos -177- y -137-, conduce a la grapa inferior -6- a su posición ya descrita y representada en la figura -16-;

20. hacia el conducto -188-, lo que tiene por efecto hacer salir el émbolo -189- de su cilindro -174- del bloque -118- y, por reacción sobre la barra -78-, solidaria de las placas posteriores -14- y -14a-, hacer deslizar al conjunto del mecanismo -G- entre estas placas, en dirección de las placas anterior -13-, -13a-; esta maniobra tiene por consecuencia:

25. al principio de carrera, liberar la rampa -153- cuyo extremo -156- está retenido por la barra -78- y, bajo la acción del resorte -154-, darle una posición tal que el cerrojo -43-, impulsado por el resorte -148-, viene a encajarse en la escotadura -142- del impulsor -138- así inmovilizado;

30.

326736



5. al final de carrera, conducir la grapa superior -5a- (correspondiente al fajo siguiente) y a la grapa inferior -6-, correspondiente al fajo actual, respectivamente, a apoyarse sobre el tope -136- y sobre el extremo -137- del impulsor -138- en contacto con las cuatro ligaduras -9-, -10-, -11- y -12- dispuestas paralelas y juntas, de tal manera que estas últimas pasen al interior de las muescas -116- de las grapas y de la ranura -140- del bloque -117-;
10. hacia el conducto -178-, lo que determina el desplazamiento del émbolo -179- del vástago -181- y de la leva -131, provocando esta última la oscilación de las palancas -119a-...-119d- cuyos picos -135- realizan así el engrapado de las grapas sobre las cuatro ligaduras;
15. hacia el conducto -182-, lo que realiza el corte de las ligaduras por el filo -159-, gracias al desplazamiento del émbolo -183- del vástago -166-, de la palanca -160- y de la lámina -157-.
20. Una vez finalizada esta operación, a tres de los cuatro circuitos hidráulicos que se han descrito se les anula sucesivamente su presión y son conectados con el depósito -48- por el orden siguiente: inicialmente los correspondientes a los conductos -178- y -182-, luego el correspondiente al conducto -188-, lo que tiene por efecto abrir las mandíbulas de engrapado bajo el efecto de los resortes -125- y -133-, separar el filo -159- de la cizalla gracias al resorte -164-, hacer retroceder al mecanismo -G- entre las placas posteriores -14-, -14a- por el juego de resortes
25. -80- y, por la acción de la barra de tope -78- sobre el ex-
- 30.

326733



tremo -156- de la leva -153-, liberar el cerrojo -143- del impulsor -138-.

5. Una vez vueltos estos elementos a sus posiciones de origen, los circuitos relativos a los conductos -106- y -112- se conectan con el depósito -48-; su presión desciende a cero y, bajo la acción del resorte -115-, los dos pares de dedos -107-, -107a- se separan mientras que los dos pares de placas -13-, -13a-, -14-, -14a-, se alejan una de otra como consecuencia de la sollicitación del resorte -104-. En el curso de estas acciones es puesto a presión el circuito correspondiente al conducto -33-; de esta manera se obtiene el descenso hasta el final de carrera del cilindro -28- y de la placa -25- que ya han descendido parcialmente por la acción del fajo en el momento de su colocación a nivel bajo las placas -60- por el compresor -D-.
- 10.
- 15.

20. Un poco antes del extremo fin de carrera, la placa -25- encuentra al tope fijo -46- (figura 9) que la obliga a oscilar alrededor del eje situado en -26a- y la posición inicial así tomada en -25a- por la placa permite al fajo deslizarse y salir por la abertura lateral -16- de la bancada.

25. Una vez finalizada esta última operación y el fajo terminado y expulsado, quedan todavía algunos órganos a devolver a sus posiciones de partida para permitir el ligado del fajo siguiente. Es por ello que, simultáneamente, los circuitos correspondientes a los conductos -185- y -72-, y luego finalmente el conducto -33-, son conectados al depósito -48- de manera que el resorte -146- hace retroceder al impulsor -138- liberado precedentemente, mien-
- 30.

326736



tras que el resorte -73a- obliga a las placas -60- a levantarse y que, finalmente, el resorte -40- hace ascender a la mesa -25-.

h) Dispositivo -H- de alimentación de grapas.

5.                   Está previsto sobre la máquina un depósito de grapas, bajo forma de dos pilas -190- y -191-. En cada pila las grapas están dispuestas unas sobre otras, planas, y tienen una orientación común, es decir las muescas se superponen; están alojadas en unos conductos -192- y -193-
10.                  de un cargador -194- dispuesto verticalmente y deslizante en una guía -195- fijada por unas patillas -196- (figura 8) en el interior de la cara anterior del cabezal -18-. El cargador -194- está libre en la guía -195- y desciende deslizando por su propio peso hasta encontrarse con el mecanismo de pinza -G-, que alcanza a través de la abertura -83- prevista en la placa posterior superior -14-. Durante
15.                  los movimientos de las placas y de la pinza, su extremo -197- roza por tanto sobre el bloque -117- en el interior del conducto -198- (una pequeña porción del cual aparece
20.                  solamente entre dos seccionados de la figura 15). Este conducto tiene una profundidad tal que su fondo prolonga la parte superior del tope -136- y se encuentra en un plano ligeramente más bajo que la parte inferior de los picos de las palancas -107-. Unas piezas -199- (figura 17-I) solidarias de la placa -14-, obturan el hueco existente entre esta última y el conducto -198-. Por otra parte, un orificio -200-, situado por detrás del tope -136-, atraviesa de parte a parte al bloque -117-. La sección de este orificio es ligeramente superior a la superficie de una grapa,
25.                  de forma que permite a la pila -191- alcanzar el impulsor
- 30.



-138- cuando el conducto -193- se encuentra enrasado; por otra parte, cuando esta condición ha sido alcanzada, lo que tiene lugar a final del retroceso de las placas posteriores -14-, -14a-, la pared -201- del conducto -192- se encuentra al nivel del tope -136-.

5.

Durante la descripción de la máquina, se ha precisado el funcionamiento de los diferentes elementos, Sus movimientos se suceden según un cierto ciclo; tomando este último hacia el final, se recuerda que las placas anteriores -13-, -13a- y posteriores -14-, -14a- se alejan y que, durante su movimiento, el conducto -198- del bloque -117- se desliza bajo el extremo -197- del cargador -194-.

10.

Si además se supone que no existe ninguna grapa en la pinza en posición de engrapado, pero que el orificio -200- está lleno y que su altura corresponde a un número entero (por ejemplo cinco de ellas), la pila -202- así formada pasará, hacia el final de la carrera al nivel del conducto -192- y la última grapa -5- de la pila -190- se deslizará sobre la grapa superior de la pequeña pila -202- y luego por encima del tope -136- para caer al final de su recorrido delante de esta última en posición de engrapado (figura 174).

15.

20.

Simultaneamente, la pila -171- se superpondrá a la pila menor -202- para no formar más que una sola; quedando la última grapa de la pila mayor contigua a la primera de la menor; no hay que decir que la distancia entre los dos conductos -192- y -193- del cargador -194- ha sido combinada para obtener este resultado con la distancia entre el orificio -200- y el tope -136-.

25.

30.

Se ha visto igualmente que después de la separación

326736



5. de las placas -13-, -13a- y -14-, -14a- en el retorno de los últimos órganos a sus posiciones de origen, ha habido un retroceso del impulsor -138- cuyo extremo -137- descubre al orificio -200-. Esto permite a la pila menor -202- seguida de la pila -191-, descender por el orificio de forma que la grapa inferior -6- se ponga en contacto con la pieza -139- (figura 17-II). Como sea que el extremo -137- del impulsor -138- tiene el grueso riguroso de una grapa, estas últimas descienden por tanto en este grueso en el orificio -200-.

10.

15. A continuación, durante el ciclo siguiente, las placas -13-, -13a-, -14-, -14a- se acercarán de nuevo; por este hecho, la pinza se deslizará bajo el cargador -194-, conduciendo el tope -136- a la grapa superior -5- que se encuentra en posición de engrapado, mientras que el orificio -200- conduce a la pila menor -202-. Es finalmente el avance del impulsor -138- el que conduce a la grapa -6- a la posición de engrapado, gracias a su extremo -137- que la impulsa y la hace deslizarse entre la pieza -139- y el bloque -117-, deslizándose ella misma bajo la pila -202- (figura 17-IV).

20.

i) Mecanismo I de mando de la máquina ciclo por ciclo.

25. La máquina presente (figuras 8 y 18), sobre una plataforma -203- fijada en el interior de la bancada -A-, un distribuidor -204- gobernado por un árbol de levas -205- y un grupo moto-reductor -206-. Este último acciona al árbol de levas -205- por intermedio de un dispositivo de fricción que comprende:

30. - un disco conductor -207- deslizante sobre el árbol -208- de salida del moto-reductor, pero accionado

326736



por él;

-una guarnición de fricción -209-;

-un disco conducido -210- solidario en rotación con el árbol de levas -205- y portador de una muesca -211- que puede chocar sobre un trinquete de paro -212-.

5.

El disco conductor -207- comprime a la guarnición de fricción -209- gracias a un resorte -213- que se apoya contra un tope -214- solidario del árbol -208- de salida del moto-reductor. El árbol de levas -205- gira en el sentido de la flecha -f<sup>4</sup>- en dos cojinetes de los que uno solo -215- se ha representado y contra el cual el disco conducido -210- se apoya axialmente por un tope -216-.

10.

El trinquete -212-, que está articulado alrededor de un eje -217- en un soporte -218-, solidario de la plataforma -203-, presenta una cola al extremo de la cual está articulada la armadura móvil -219- de un electroimán -220- fijado sobre una escuadra -221- solidarizada sobre la plataforma -203-. Este electroimán -220- actúa un ciclo de funcionamiento por un mando manual. El árbol de levas -198- acciona nueve levas -221- que están fijadas sobre este árbol y sobre las cuales ruedan los rodillos -222- de nueve impulsores -223- (figura 19) del distribuidor -204-. Sobre la figura -18- no se han representado más que tres levas así como la parte del distribuidor -204- que les corresponde.

15.

20.

25.

Este distribuidor -204- (figura 19) comprende un cuerpo macizo en forma de paralelepípedo, todas cuyas caras son perfectamente rectas. Está atravesado por tantos orificios rectificadas -224- cuantos sean los impulsores previstos, es decir nueve. Presenta además dos ranuras

30.

326736



5. longitudinales -225- y -226-, fresadas en la cara inferior desde el primer orificio -224- hasta el noveno, pero que no desembocan. En el eje de estas ranuras y al nivel de cada orificio se ha practicado un agujero -227- para la ranura -225- y -228- para la ranura -226; hay por tanto diez y ocho de estos agujeros.

En la cara superior se han practicado nueve orificios -229-, uno al nivel de cada uno de los taladros -224-.

10. Al distribuidor -204- quedan unidas dos placas -230- y -231-; la primera -230- contra la cara inferior y la segunda -231- contra la cara superior. La placa -230- presenta dos orificios fileteados -232- y -233-, practicados, respectivamente al nivel de las ranuras -225- y -226-.

15. En estos orificios quedan fijados unos conductos -234- y -235- que atraviesan la plataforma -203- gracias a unas embocaduras apropiadas cuando el conjunto está colocado en su sitio.

20. El conducto -234- que corresponde al orificio -232- y a la ranura -225- está unido al depósito -48- por una conducción -236- (figura 8).

25. El conducto -235- que corresponde al orificio -233- y a la ranura -226- está unido a la motobomba -47- por otra conducción -237-, provista de una válvula de descarga -237a-, convenientemente tarada; la descarga se efectúa hacia el depósito -48- por un tubo -238-.

30. La placa -231- presenta nueve orificios calibrados -239-, practicados a lo largo de cada uno de los orificios -229-. En estos orificios son fijados a rosca nueve conductos -240a - a -240i- (figura 10), conectados por

326736



conducciones que pueden ser flexibles, a los diferentes órganos de la máquina, por ejemplo:

-el conducto -240a- al conducto -33- de mando de la mesa -C-;

5. -el conducto -240b- al conducto -57- de mando del compresor -D-;

-el conducto -240c- al conducto -72- de mando de las placas -60-;

10. el conducto -240d- al conducto -106- de mando de las placas -13-, -13a- y -14-, -14a-;

- el conducto -240e- al conducto -112- de mando de los dedos -107-, -107a-;

- el conducto -240f- al conducto -178- de mando de las mandíbulas de engrapado -119a- a -119d-;

15. el conducto -240g- al conducto -182- de mando de la cizalla -175-;

- el conducto -240h- al conducto -185- de mando del impulsor de grapas -138-;

-el conducto -240i- al conducto -188- de mando del avance del mecanismo -G-.

20. En cada orificio -224- se desliza pues uno de los impulsores -223- y lleva en su boca el rodillo -222- que gira alrededor de un eje -242- y que se desliza por una entalla -243- (figura 19). Dicho rodillo gira sobre el perfil de una de las levas -221- que, al ser menor gruesa que el mismo puede encajarse en las entallas -243-. Si-  
25. guiendo el perfil de la leva, el rodillo desplaza al impulsor en el taladro -224- correspondiente y acciona así una válvula de corredera -244- por intermedio de un tope -245-  
30. contra el que se mantiene presionado por un resorte -246-.

326736



Un vástago -247- retiene a la válvula de corredera en caso de desmontaje gracias a unas tuercas -248- que chocan contra una pieza -249- solidaria del cuerpo del distribuidor -204-. La válvula -244- presenta dos gargantas -250- en las que se hallan colocadas unas guarniciones de junta apropiadas -251- que aseguran la hermeticidad con relación al taladro -224; presenta igualmente una ancha garganta de distribución -252- que permite poner en comunicación el conducto -240a- a -240i- correspondiente, ya sea con el conducto -232-, ya con el -233-. Este resultado se obtiene por la combinación de la longitud y de la posición de la garganta -252- con las posiciones escogidas de los orificios -227-, -228-, -229-.

El ensamblaje de las piezas -204-, -230- y -231- queda asegurado por medio de tornillos tales como -253- (figura 18) que se colocan entre los taladros -224- y algunos de los cuales, más largos, sirven para fijar el conjunto sobre la plataforma -203-.

El funcionamiento de este mecanismo I de mando centralizado es el siguiente: Al poner en funcionamiento al grupo moto-reductor -206 al conectar la máquina, su velocidad asegura una rotación de un giro en el sentido de la flecha -f<sup>4</sup>- (figura 18) del disco conductor -207- en un tiempo (T) igual al ciclo completo de las operaciones a efectuar para un atado. Esta rotación acciona, por intermedio de la fricción -209, al disco conducido -210- solidario del árbol de levas -205-, pero el trinquete -212- impide todo movimiento. Solamente cuando el operador excite el electroimán -220- presionando sobre el botón de puesta en marcha no representado, (ambos forman parte de un mismo

326735



circuito no representado), se pondrá en movimiento el árbol de levas; en efecto: al ser atraída la armadura móvil que tira sobre la cola del trinquete -212-, este último zafará su diente -211- y permitirá al disco -210- girar. Al ser muy corta la acción sobre el botón de puesta en marcha, el trinquete volverá rápidamente a su posición de reposo, de manera que el árbol de levas no podrá dar más que una vuelta, volviéndose a enganchar de nuevo la muesca -211- sobre dicho trinquete.

5. Naturalmente, el perfil de cada una de las nueve levas -22- está escogido de forma que, en el ciclo de atado, la posición de cada uno de los distribuidores sea en cada momento la conveniente para asegurar la conexión del circuito, y por tanto del órgano al que manda, ya sea con la bomba hidráulica -47- (circuito bajo presión), ya sea con el depósito -48- (circuito fuera de presión).

10. III - FUNCIONAMIENTO DE CONJUNTO DE LA MÁQUINA.

Una vez la máquina se halla electricamente conectada, es decir con el motor de accionamiento de la bomba hidráulica -47- y el grupo moto-reductor -206- funcionando, cuando un fajo -1- acaba de ser terminado y se está preparando la confección de otro, el ciclo de operaciones está acabado, lo que significa que el árbol de levas -205- a dado una vuelta completa y está inmovilizado gracias a la muesca -211- de la pieza -210- que está encajada sobre el trinquete -212-.

20. En este instante, la mesa -C- está en posición alta, así como el compresor -D-; las placas -60- del dispositivo de apoyo -E- están verticales; los dos pares de placas -13-, -13a- y -14-, -14a- del mecanismo -F- se hallan

30.

326736



5. separadas; lo mismo ocurre con los dos pares de dedos -107-, -107a-; el mecanismo de pinza -G- está separado por la parte posterior entre las placas posteriores -14- y -14a-; el impulsor de grapas -138- está en posición retrada, el cerrojo liberado de la escotadura -142-; las mandíbulas de engrapado -119a- a -119d- se hallan separadas; el filo -159- de la cizalla -157- separado de la ranura -140-.

10. Si se coloca un fajo -1- de un cierto número de cartas sobre la mesa -C- sosteniendo las cuatro ligaduras -9-, -10-, -11-, -12-, (figura 2) reunidas en ángulos rectos por una grapa apretada -5-, en el curso de la operación precedente (figura 1), y se presiona ligeramente sobre el botón de puesta en marcha, el electroimán -220- obra sobre el trinquete -212- cuya uña se zafa de la muesca -211- y permite al disco conducido -210- responder a la acción de la fricción -209- y girar accionando al árbol de levas -205-. El trinquete caerá detrás de la muesca para detener al árbol de levas después de dar una vuelta, pero, durante esta vuelta, las levas obrarán sobre el distribuidor -204-, de acuerdo con la tabla de tiempos de la figura 20 en que la longitud -OT- llevada a las abscisas corresponde a la duración de un ciclo de funcionamiento cumplimentado en una rotación de  $360^{\circ}$  del árbol de levas.

15. En una máquina de ensayo, la duración -OT- es ligeramente superior a 4 segundos. Este ciclo comprende las operaciones sucesivas siguientes:

20. a - Envío de fluido a presión por el conducto -240b-, lo que hace descender a fondo al compresor -D-. El fajo -1- es conducido de es-

30.

326736



- ta manera a la posición de engrapado y comprimido por la mesa -C- que ha tenido que descender tensando al resorte -40-. Las cuatro ligaduras quedan entonces casi tangentes lateralmente al fajo por el hecho de sus guías.
- 5.
- b - Envío de fluido a presión por el conducto -240c-, lo que hace oscilar a las placas -60- y las coloca horizontales en -60a-.
- 10.
- c - Conexión con el depósito -48- del conducto -240b- lo que, bajo la acción del resorte -59-, hace ascender al compresor -D-. El fajo se apoya entonces contra las placas en posición horizontal -60a-, presionado por la
- 15.
- mesa -C-, siempre bajo la acción de su resorte -40-.
- d - Envío de fluido a presión por el conducto -240d-, lo que hace acercarse a los dos pares de placas -13-, -13a- -14-, -14a-, y coloca las dos ligaduras longitudinales -9- y -10- por encima del fajo -1- (figura 4).
- 20.
- e -Envío de fluido a presión por el conducto -240e-, lo que hace acercarse igualmente a los dos pares de dedos -107-, -107a- y coloca las dos ligaduras transversales -11- y -12- por encima del fajo (figura 5).
- 25.
- f - Envío de fluido a presión por el conducto -240h-, lo que hace avanzar en el mecanismo -G- al impulsor de grapas -138- y a la grapa inferior -6- que se coloca así en su sitio
- 30.

326736



- detrás de las mandíbulas de engrapado.
5. g - Envío de fluido a presión por el conducto -240i- lo que hace avanzar al mecanismo -G- entre las placas posteriores -14-, -14a-, coloca las dos grapas (superior -5- e inferior -6-) alrededor de las cuatro ligaduras agrupadas entre las placas y retiene al impulsor de grapas -138- en posición avanzada.
10. h - Envío de fluido a presión por el conducto -240f-, lo que hace acercarse a las mandíbulas de engrapado -119a- -119d- y cierra las dos grapas -6-, -5a- que sujetan así las cuatro ataduras en dos puntos.
15. i - Envío de fluido a presión por el conducto -240g-, lo que hace salir al filo -159- de la cizalla que, al atravesar la ranura -140-, corta las cuatro ligaduras entre las dos grapas sujetas -6- y -5a-.
20. j-j' - Conexión con el depósito de los conductos -240f- y -240g- lo que, bajo la acción de los resortes -125- y -133-, permite a las mandíbulas de engrapado -119a- a -119d- separarse y al filo -159- de la cizalla ocultarse bajo la acción del resorte -164-.
25. k - Conexión con el depósito -48- del conducto -240i-, lo que permite el retroceso de la pinza -G- gracias a los resortes -80-, ocasionando la liberación del impulsor de grapas.
30. l - Conexión con el depósito -48- de los conduc-

326736



5.                   tos -240d- y -240e-, lo que, bajo la acción de los resortes -104-, separa los dos pares de placas -13-, -13a- y -14-, -14a- y, bajo la acción del resorte -115-, separa los dos pares de dedos -107-, -107a-; por otra parte, al final de la carrera se coloca una grapa en la posición superior de la pinza -G-.
10.                   m - Envío de fluido a presión por el conducto -240a-, lo que hace descender a fondo a la mesa -C-, cuya placa -25-, al oscilar, hace salir al fajo terminado.
15.                   n - Conexión con el depósito -48- del conducto -240h-, lo que permite retroceder al impulsor de grapas -138- bajo la acción del resorte -146- y a la grapa inferior -6- colocarse en posición delante del mismo.
- o - Conexión con el depósito -48- del conducto -240c-, lo que permite levantarse a las placas -60-, bajo la acción del resorte -73a-.
20.                   p - Conexión con el depósito -48- del conducto -240a-, lo que determina la elevación de la mesa -C-, bajo el efecto del resorte -40-.

25.                   En este momento el ciclo ha terminado y los diversos órganos han vuelto a sus posiciones de partida, así como el árbol de levas -205- que se para gracias a la muesca -211- y al trinquete -212-.

                    El atado de un nuevo fajo puede empezar y así sucesivamente.

30.                   En lo que queda expuesto se ha descrito un ciclo de la máquina, además del primero, ya que se ha admitido

326736



que al iniciarse el ciclo las ligaduras eran reunidas por una grapa inferior -5-, colocada en -5a- con la grapa superior -6- del fajo precedente.

- Para llevar a cabo, al iniciar una serie de ciclos, la colocación de una primera grapa -5-, a fin de encontrarse al principio del ciclo tal como se representa en la figura 1, el operador puede hacer descender con una mano a la mesa -C-, pasar la otra mano por la abertura -16- (figura 7) para mantener la mesa en posición baja,
- 5.
- 10.
- 15.
- reunir con los dedos de esta mano los cuatro extremos de ligadura y mantener los puntos de reunión por debajo del plano de las placas deslizantes. La puesta en marcha de un ciclo de operaciones de la máquina origina la colocación de dos grapas -6- y -5a- y el seccionado de la ligadura entre estas dos grapas; el operador retira su mano en la que quedan los cuatro extremos de ligadura así como la grapa -6- y libera de esta forma a la mesa -C- que vuelve a ascender a su posición de comienzo del ciclo.

- Naturalmente, la invención no queda limitada al ejemplo de realización representado y descrito, que no lo ha sido más que a simple título de ejemplo.
- 20.

La invención se extiende a los casos de dos o tres ligaduras o de más de cuatro ligaduras.

- En lugar del mecanismo de mando hidráulico, puede preverse un mecanismo de mando neumático.
- 25.

326736



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, caracterizada por el hecho de ir dotada de medios para la colocación de ligaduras, reunidas en estrella por una primera unión y suministradas en continuo por los medios de alimentación sobre la abertura de un marco por encima de cuya abertura se coloca el fajo o paquete sobre las indicadas ligaduras, presentando asimismo
10. medios para presionar sobre el indicado fajo para hacerlo descender, cualquiera que sea su altura, por debajo de la mencionada abertura, cuyos bordes levantan automáticamente las ligaduras hacia las caras laterales del fajo, y de
15. medios para rebatir las ligaduras hacia la cara superior de este fajo, para efectuar la segunda unión y para el seccionado de las indicadas ligaduras.

20. 2. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que va dotada de medios para efectuar dos uniones simultáneas superpuestas, la más baja de las cuales constituye la segunda unión del fajo o del paquete en curso de atado y, la más alta, la primera unión correspondiente al fajo o paquete siguiente, quedando previstos medios de seccionamiento de las ligaduras
25. entre los dos puntos citados de unión.

326736



3. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que va dotada de medios para que, cuando el fajo se ha hecho descender por una presión sobre el mismo, se rebatan sobre dicho fajo medios de mantenimiento para que pueda cesar dicha presión.
- 5.
4. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que comprende en combinación: un cárter cuya pared superior está provista de una abertura; dispositivos para alimentar con ligaduras en continuo; medios de guía para conducir estas ligaduras de manera que sean tensadas en estrella sobre aquella abertura, a partir de un primer punto de unión; una mesa móvil verticalmente por debajo de aquella abertura y mantenida en posición alta justamente por debajo de aquellas ligaduras por un dispositivo elástico; un compresor móvil verticalmente por encima de la mencionada abertura para presionar sobre el fajo colocado sobre la indicada mesa por encima de las ligaduras en estrella, de forma que este fajo y la mesa descendan y que los bordes de la abertura y las aristas inferiores del fajo levanten las ligaduras hacia las caras laterales de este fajo; un mecanismo bajo esta pared superior del cárter, por debajo de la mencionada abertura, para rebatir las ligaduras contra las caras laterales y la superior del fajo; y un mecanismo para unir simultáneamente las ligaduras en dos puntos superpuestos próximos y para cortar las ligaduras entre estos dos puntos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
5. Máquina para colocar ligaduras alrededor

326736<sup>4,6</sup>



- de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que el mecanismo para rebatir las ligaduras comprende, por una parte, dos pares de placas superpuestas, que pueden acercarse y alejarse entre sí en sentido longitudinal respecto a
5. la máquina, para rebatir sobre el fajo las dos ligaduras longitudinales y dos pares laterales de palancas montadas oscilantes entre las dos placas de uno de los pares para rebatir las dos ligaduras transversales.
10. 6. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 3 que se caracteriza por el hecho de que el caso de fajos de cartas, billetes, fichas, etc., susceptible de desplazarse, quedan provistos en la abertura de la pared, a través de la pared, a través de la cual descenderá el fajo, medios para presionar sobre el fajo sin impedir los desplazamientos de las ligaduras.
15. 7. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que los medios de presión consisten en unas placas oscilantes rebatibles sobre el fajo.
20. 8. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que quedan previstos medios para proporcionar a la mesa portadora del fajo un movimiento suplementario hacia abajo, después del cortado de las ligaduras, con vistas a asegurar la evacuación de fajo atado.
- 25.

326736



5. 9. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que la mesa receptora comprende una placa porta-fajo, montada oscilante sobre su soporte móvil y esta placa coopera al final del descenso con un tope fijo que la hace oscilar para evacuar el fajo atado por una abertura lateral de la bancada.
10. 10. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 8, que se caracteriza por el hecho de que está gobernada hidráulicamente por medio de un distribuidor.
15. 11. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según la reivindicación 10, que se caracteriza por el hecho de que el distribuidor es accionado por un árbol de levas cuya rotación, gracias a un embrague de fricción combinado con un trinquete de detención accionado por un electroimán, se limita a una vuelta, correspondiente a un ciclo de funcionamiento.
25. 12. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes, según las reivindicaciones 1 a 11, que se caracteriza por el hecho de que permite la realización de fajos o paquetes, cuyo conjunto es mantenido por dos anillos o bucles de cuerda u otras ligaduras cruzadas, es decir en dos planos perpendiculares, quedando unidos los dos anillos en los puntos de cruce mutuo por dos grapas sujetas sobre el conjunto de los extremos de ligadura correspondientes a los dos anillos.
30. 13. Máquina para colocar ligaduras alrededor de fajos y paquetes.
- Todo ello según queda descrito y reivindicado

- 48 -  
326736

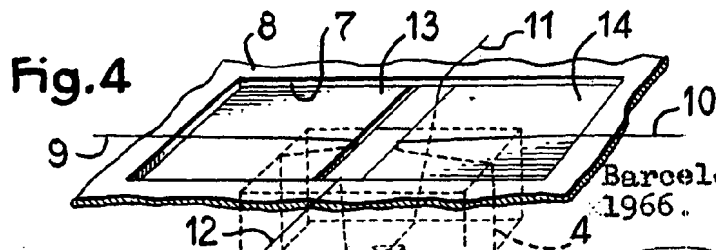
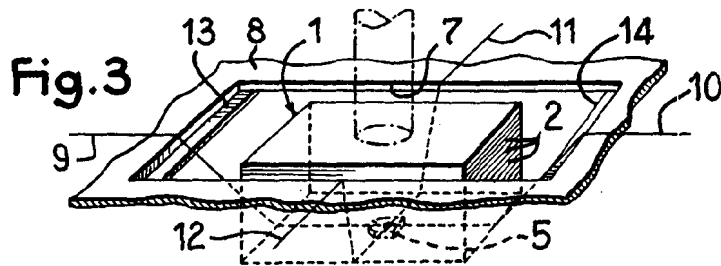
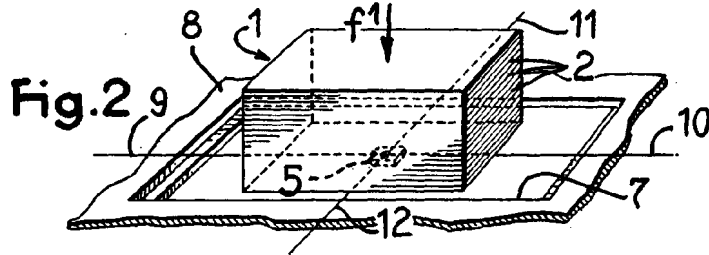
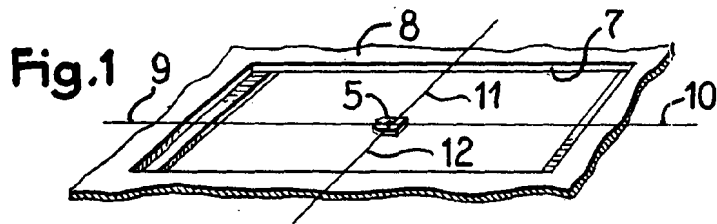


en la presente memoria que consta e cuarenta y ocho hojas  
foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 4 de mayo de 1966.

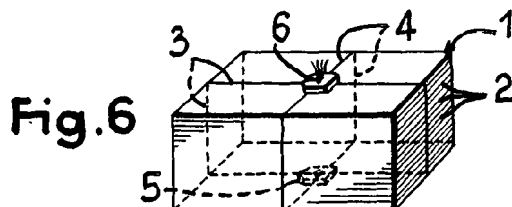
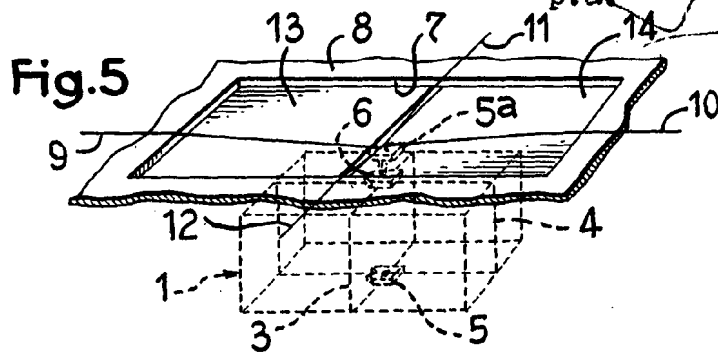
HOTCHKISS-BRANDT

p.a.



Barcelona, 4 de mayo  
1966.

HOTCHKISS-BRANDT



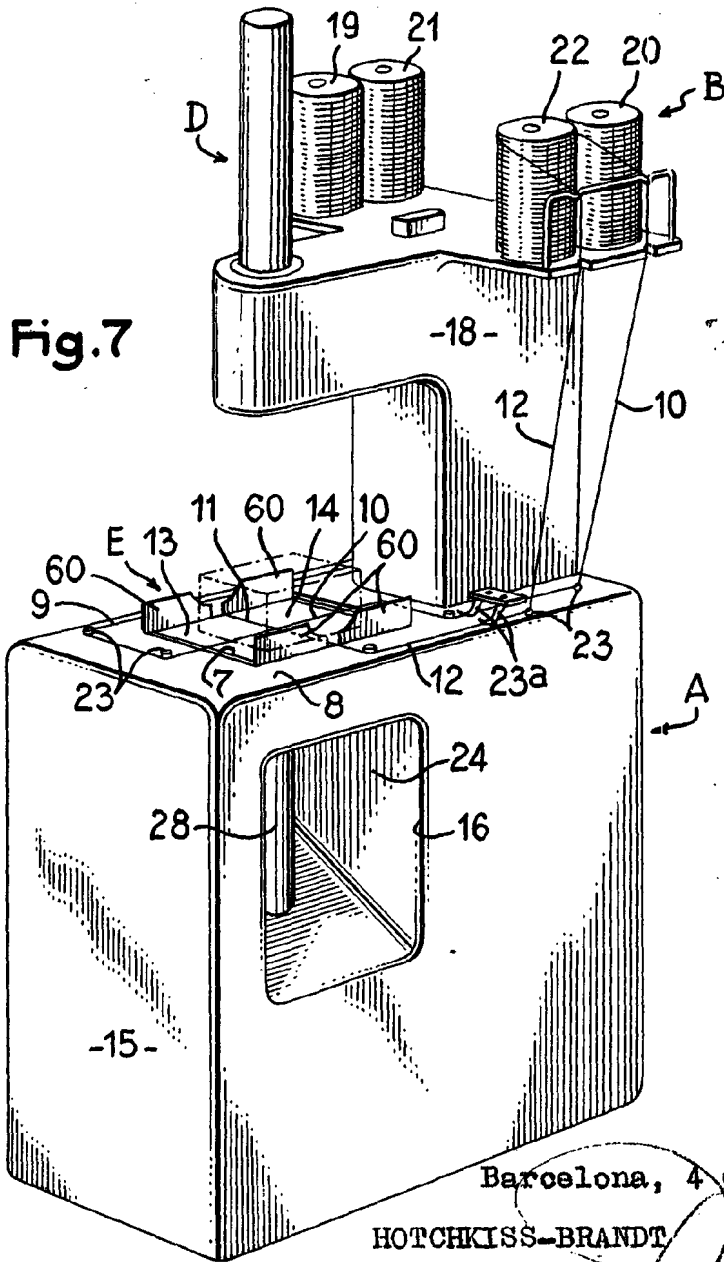


Fig. 7

Barcelona, 4 de mayo 1966

HOTCHKISS-BRANDT

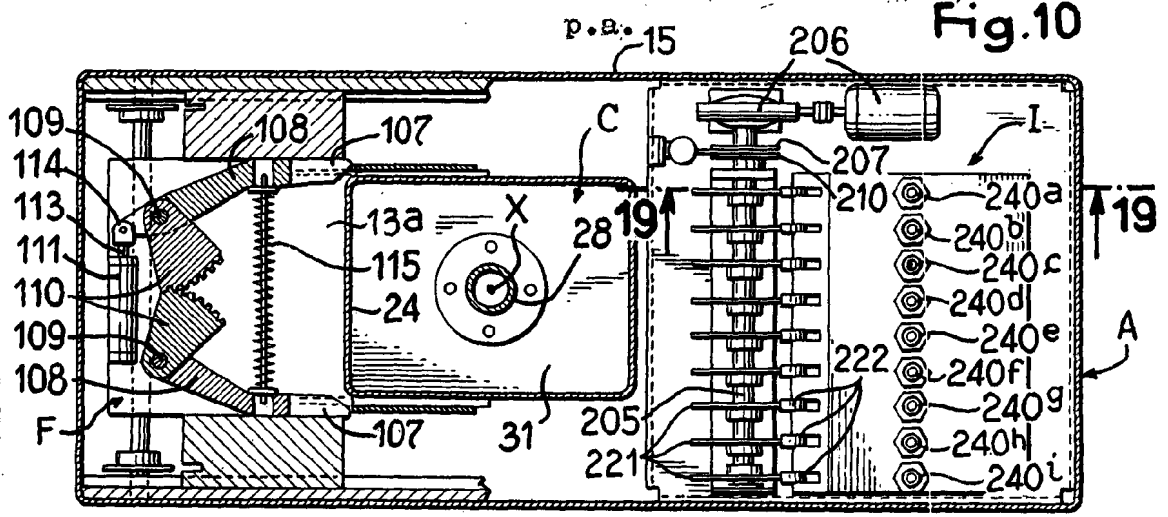


Fig. 10

p.a. 15

Barcelona, 4 de mayo  
1966

HOTCHKISS-BRANDT  
p.a.



Fig. 8

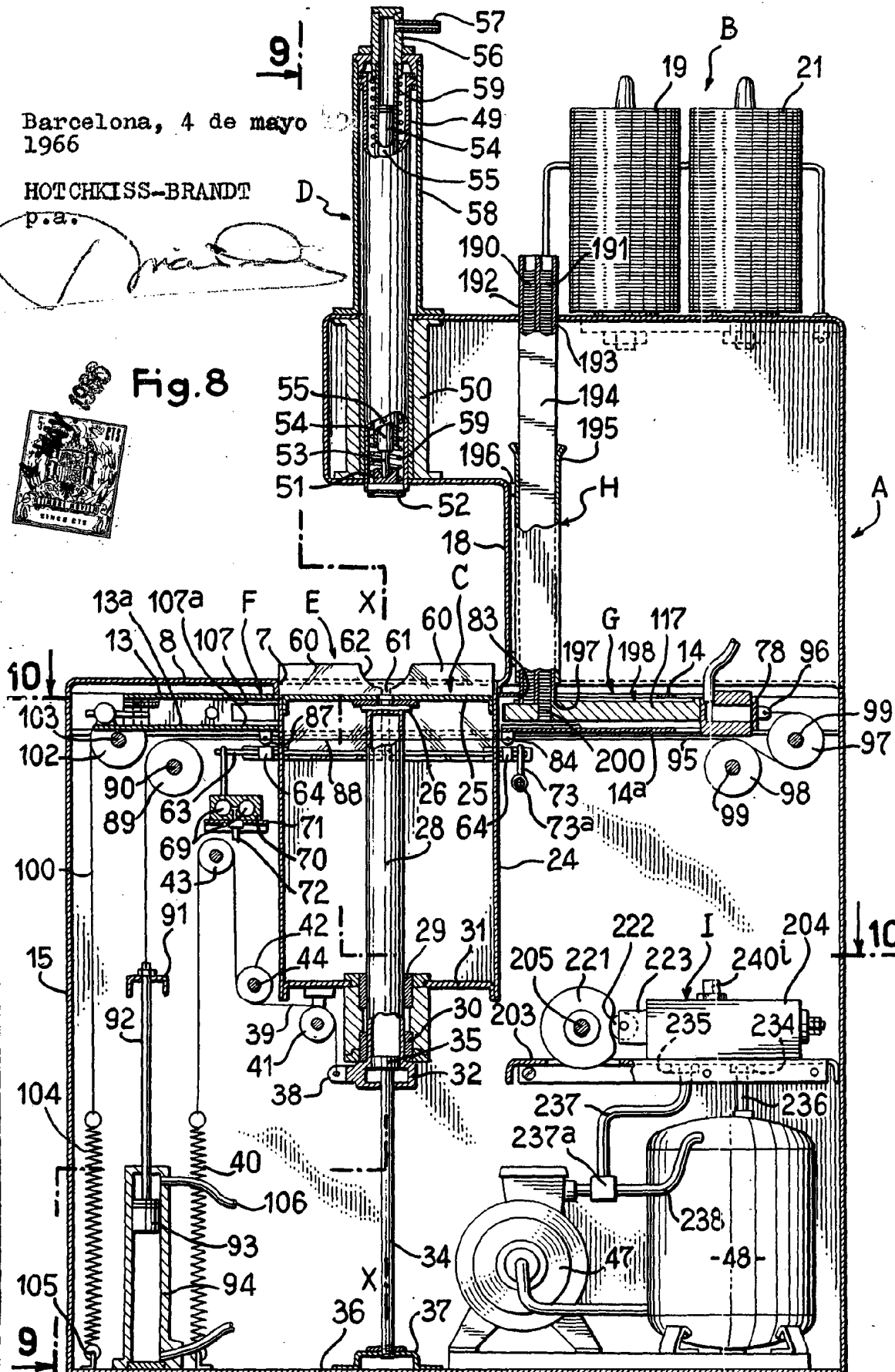
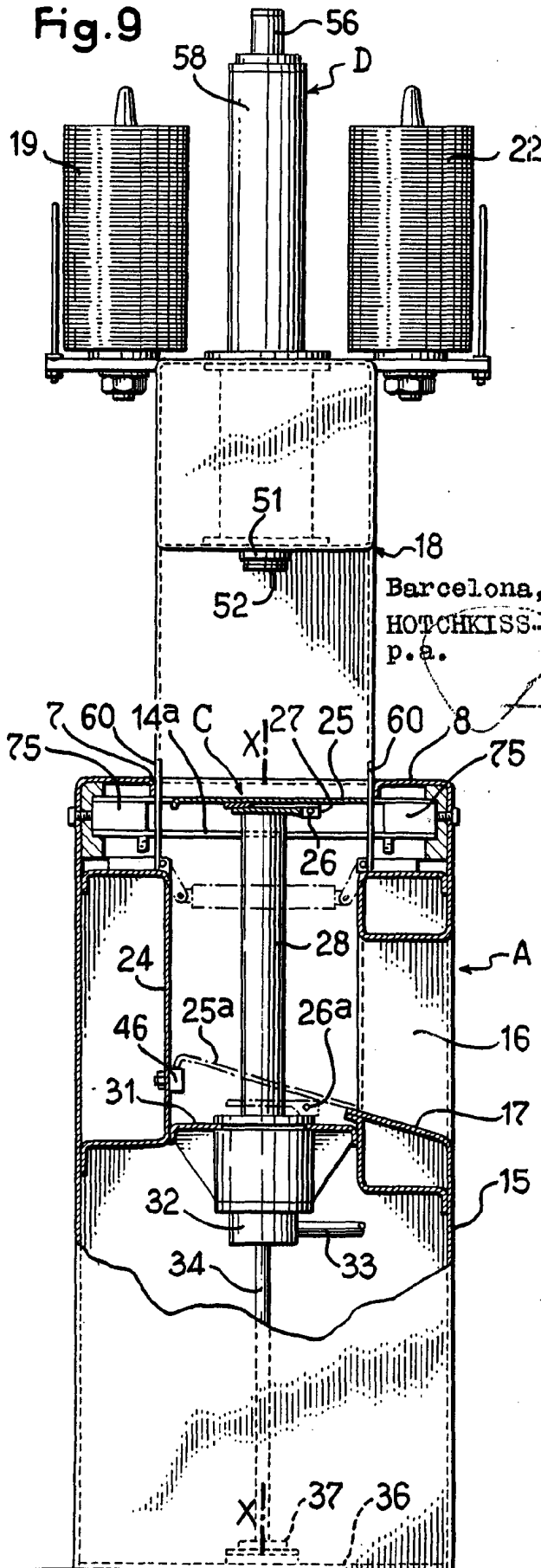


Fig. 9



Barcelona, 4 de mayo 1966  
HOTCHKISS-BRANDT  
p.a.

*[Handwritten signature]*



326736

Fig. 11

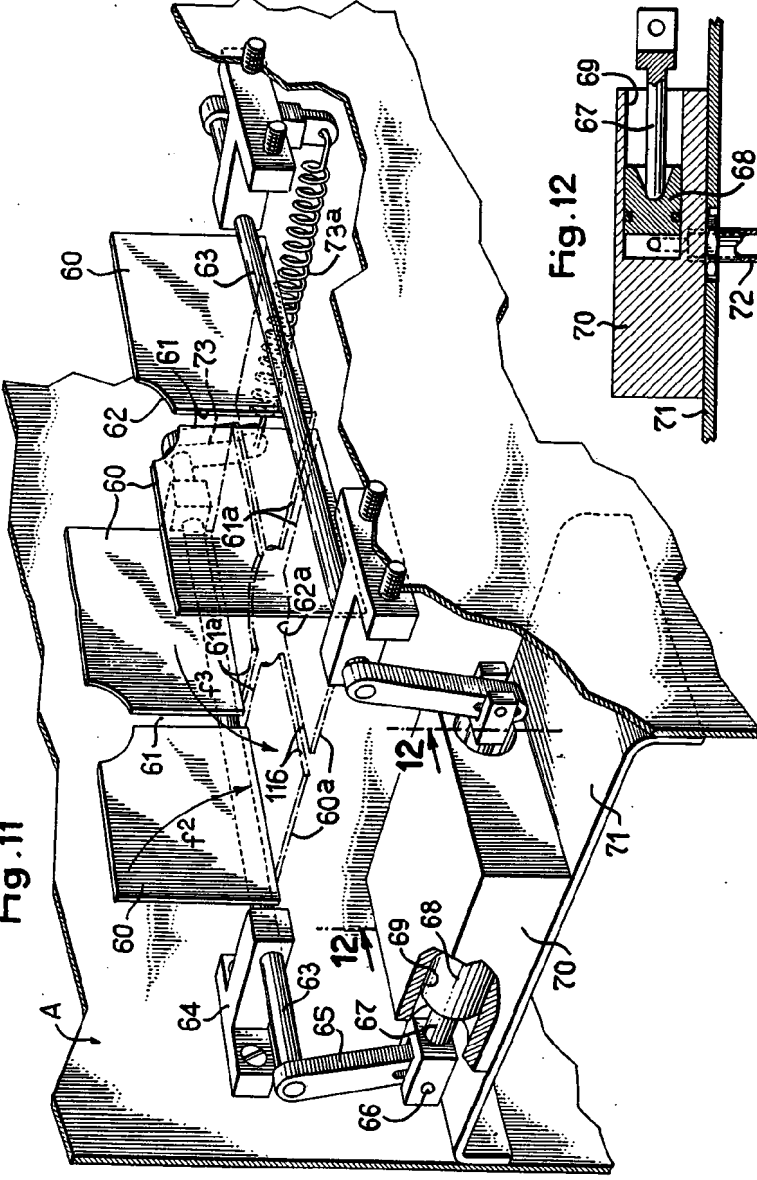


Fig. 12

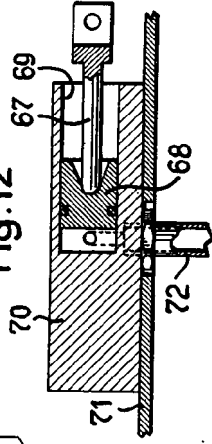
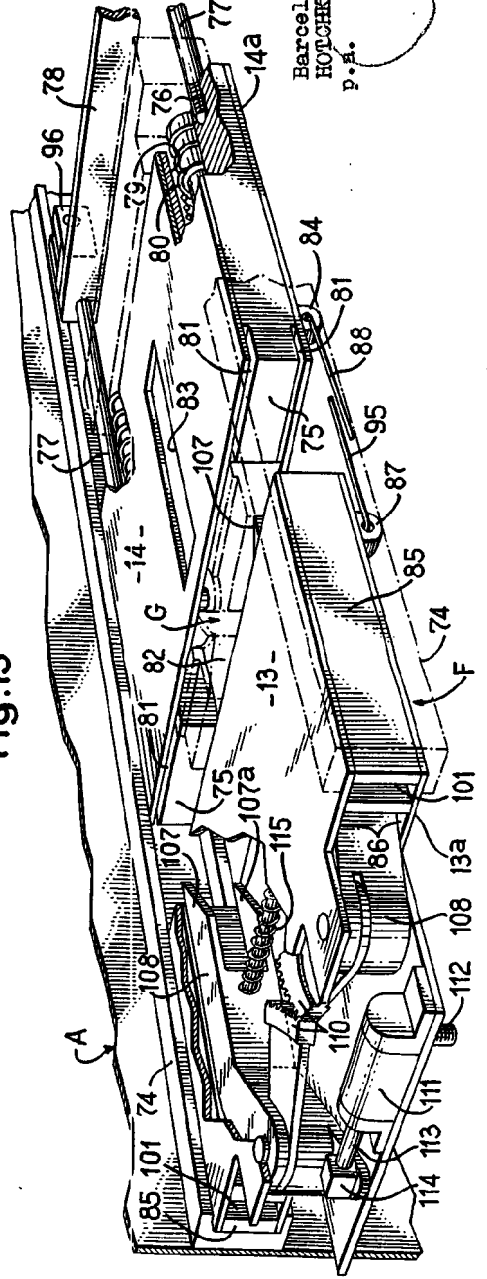
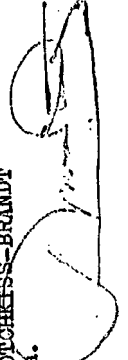


Fig. 13

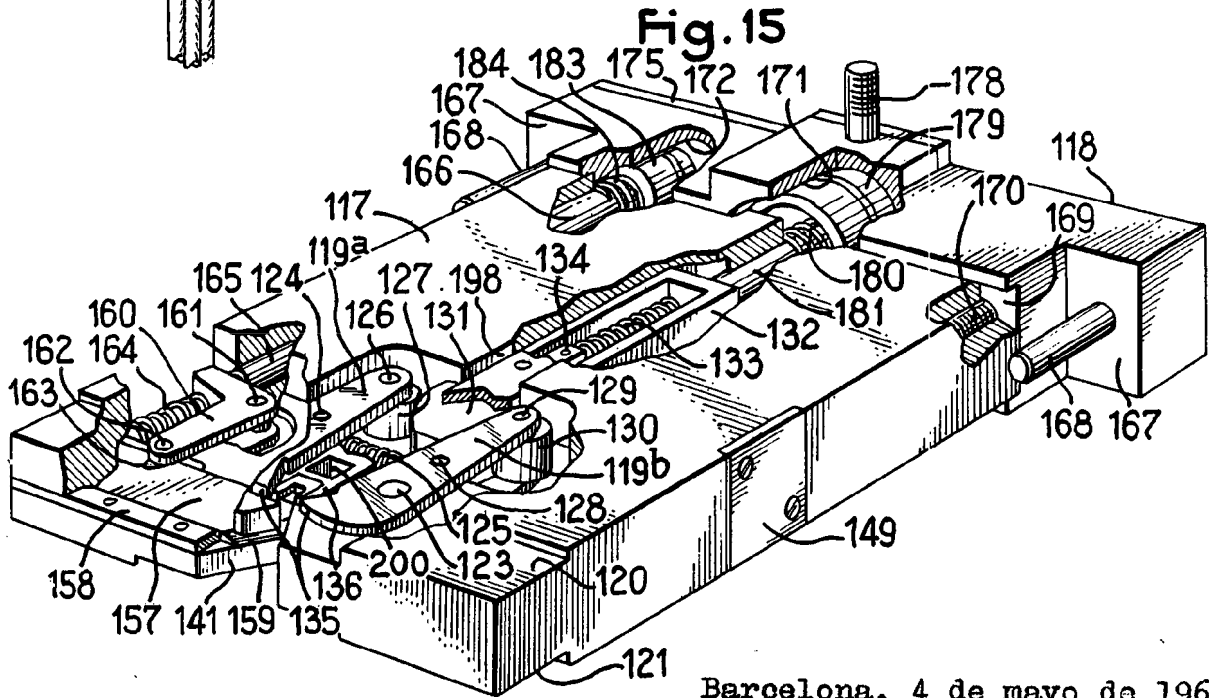
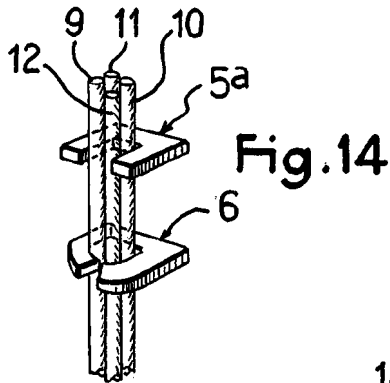


Barcelona, 4 de mayo de 1966  
HOTCHKISS-BRANDT  
P. A.



326736

326736



Barcelona, 4 de mayo de 1966

HOTCHKISS-BRANDT

p.a.

**Fig. 16**

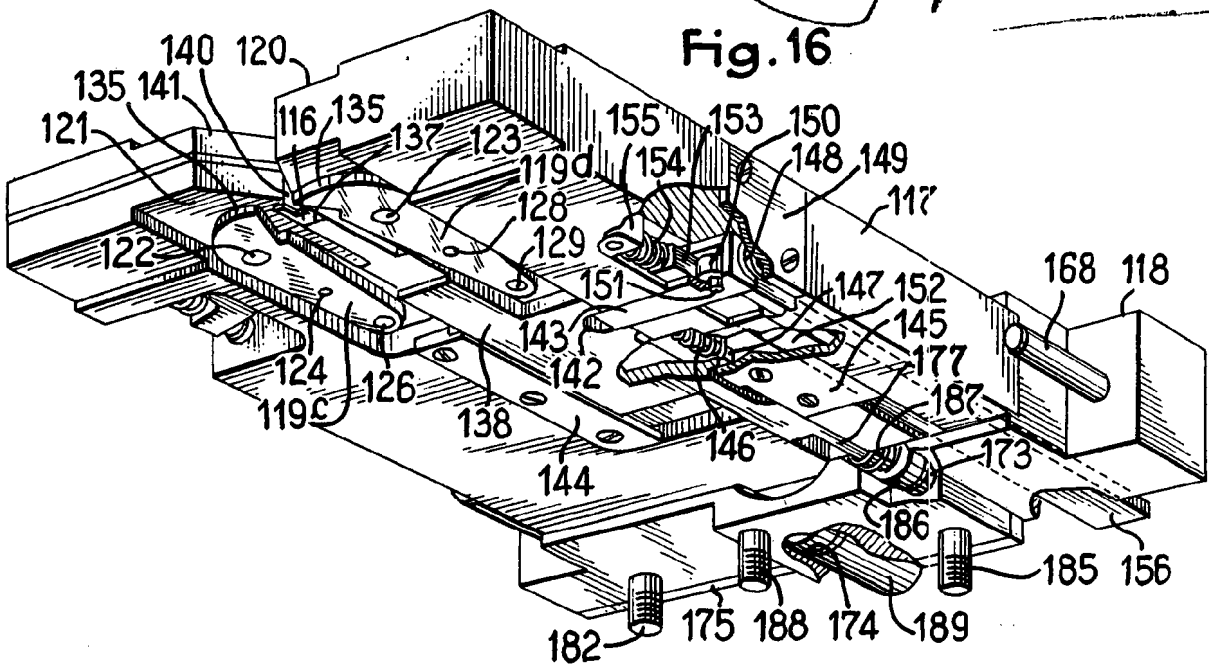




Fig.17

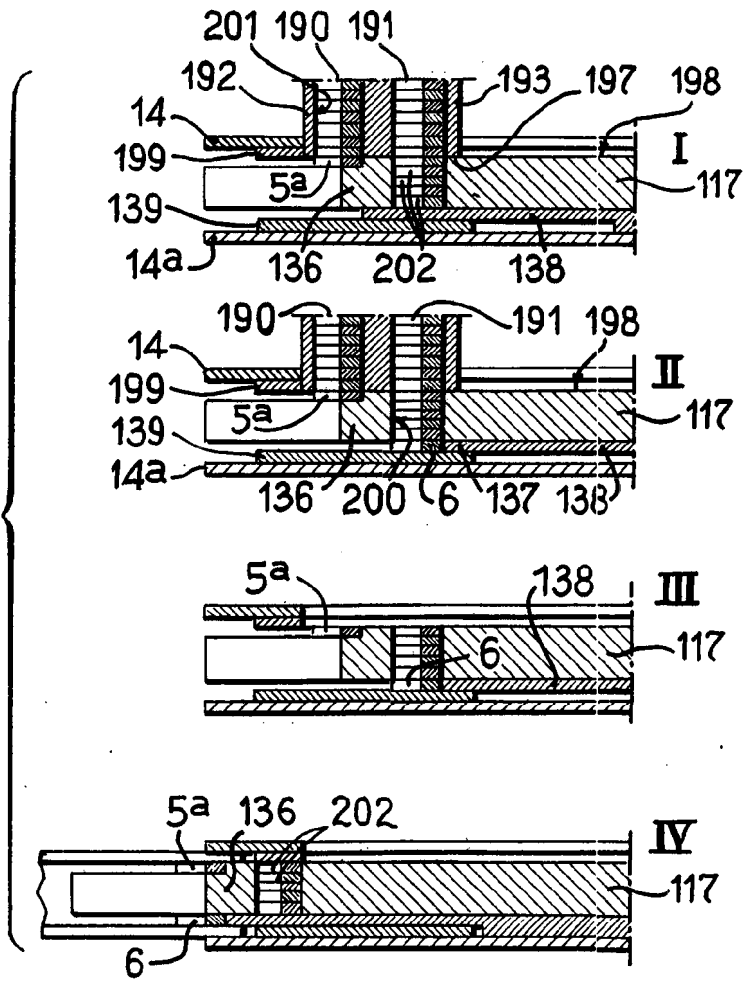
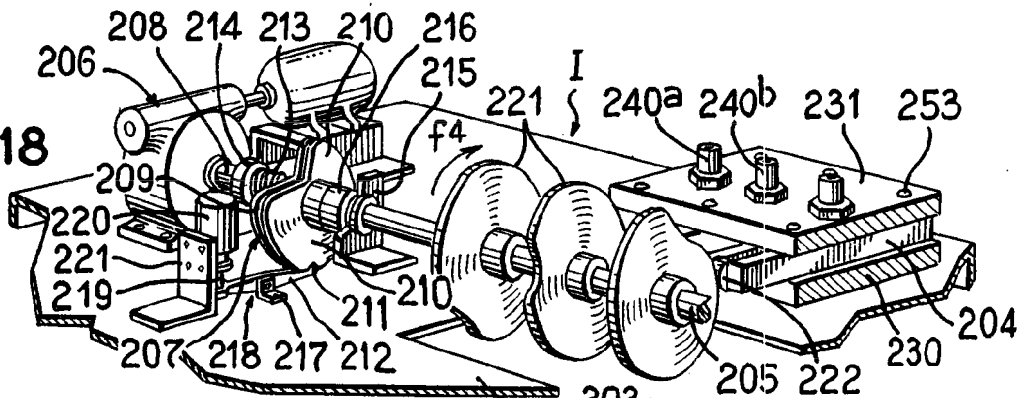
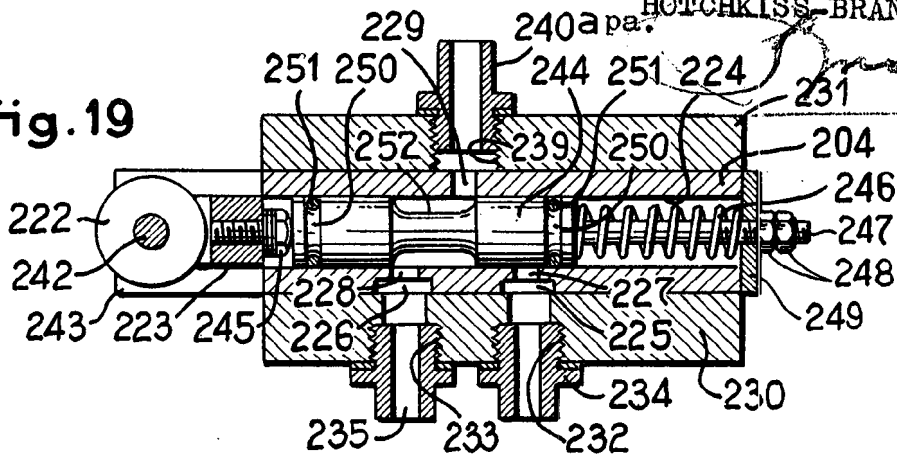


Fig.18



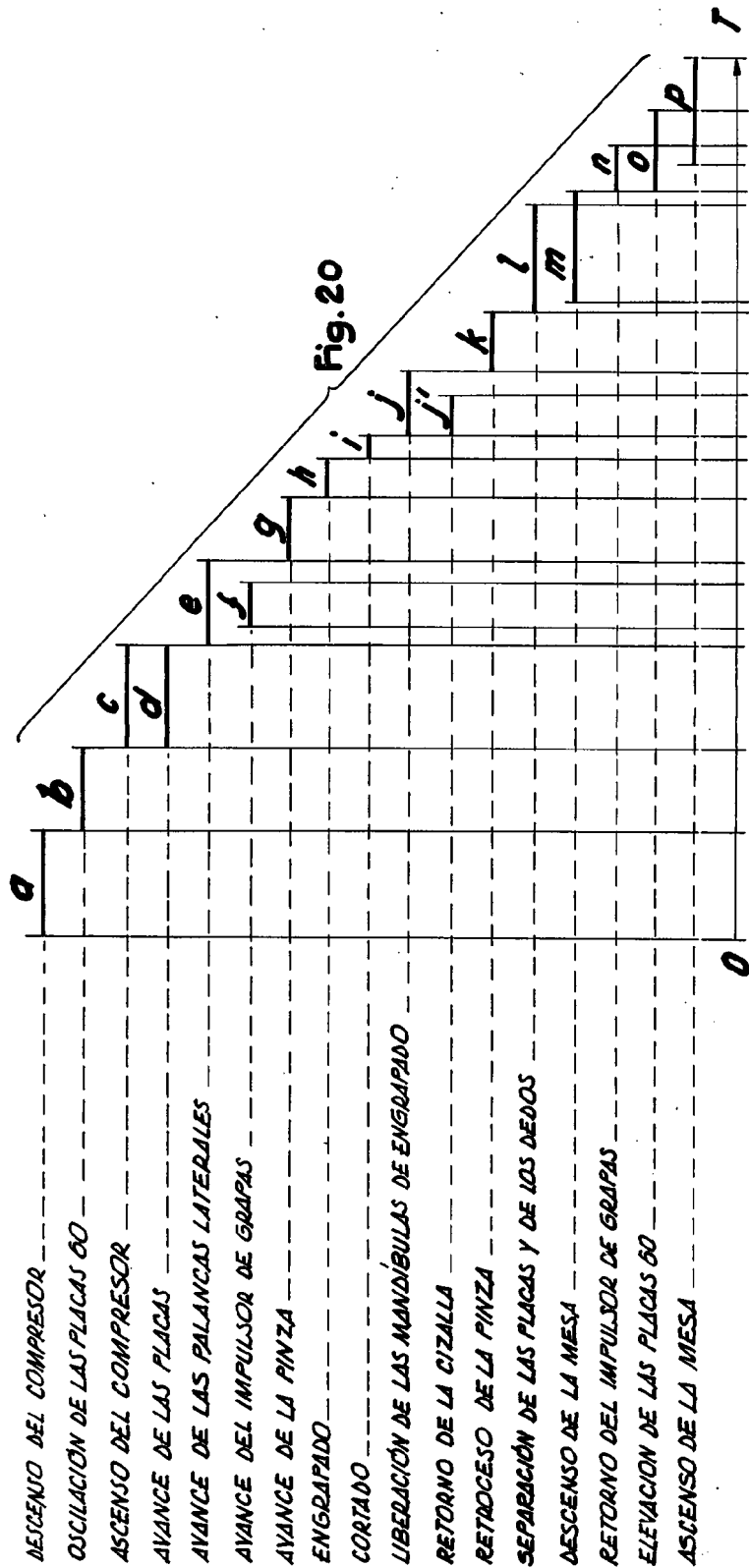
Barcelona, 4 mayo 1966  
HOTCHKISS-BRANDT

Fig.19





326736



Barcelona, 4 de mayo de 1966

HOTCHKISS-BRANDT

P.á.