



20 SET. 1978

11	NUMERO	10	A1
21	467317		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	14 febrero 1978		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	20393 A/77		17 febrero 1977		Italia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B27F, B27M		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"MÁQUINA COSEDOA, ESPECIALMENTE PARA CAJAS DE EMBALAJE".

71	SOLICITANTE (S)
	Bruno CORALI
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Gorlago (Bergamo, Italia) Via Roma, 33
72	INVENTOR (ES)
	el solicitante
73	TITULAR (ES)
74	REPRESENTANTE
	D. Ignacio PONTI GRAU

La presente invención tiene por objeto una máquina cosedora, estudiada particularmente para unir, mediante grapas metálicas, fondos y bastidores perimétricos de cajas de madera como las corrientemente utilizadas para el embalaje de productos hortofrutícolas.

Las cajas de embalaje de madera para productos hortofrutícolas están formadas por un fondo substancialmente plano y un bastidor perimétrico que contornea dicho fondo y que presenta unas columnas de sostén, llamadas cantoneras, en correspondencia de sus esquinas. El fondo y el bastidor son unidos mediante grapas metálicas que son insertadas en correspondencia de los bordes inferiores del bastidor, en la zona donde el mismo entra en contacto con el fondo. Las grapas metálicas que son aplicadas para la unión del fondo al bastidor pueden ser insertas tanto en correspondencia de los laterales del bastidor exclusivamente, o sea de las partes de dicho bastidor que definen los lados mayores de la caja, como asimismo en correspondencia de las testeras de esta última, o sea, en correspondencia de los lados menores. En cada caso, por exigencias obvias de economía y rapidez de trabajo, el número de grapas aplicadas viene proporcionado estrechamente con las dimensiones de la caja y, preferiblemente, las grapas son aplicadas en correspondencia de las traviesas que unen las tablillas del fondo a la cara inferior del mismo, tal como se muestra en la figura 1. En otros casos, las traviesas son substituídas por traviesas dispuestas en el borde del fondo para unir los extremos de las tablillas; en este caso las grapas son

aplicadas preferiblemente sobre las traviesas del borde del fondo.

Las grapas de unión entre el fondo y el bastidor, también llamadas grapas angulares, son aplicadas actualmente por medio de máquinas al efecto, que realizan automáticamente su trabajo. Estas máquinas han sufrido una continua evolución a fin de permitir un ritmo de trabajo cada vez más elevado, y un trabajo cada vez más preciso y automatizado. En particular, ya han sido estudiadas máquinas cosedoras que disponen, para la aplicación de grapas angulares, de cabezales cosedores que insertan las grapas desde el exterior de la caja, y de cabezales sufridera que penetran dentro de la caja desde arriba y rebaten las grapas metálicas al mismo tiempo que éstas son clavadas desde fuera. Para la aplicación de cada grapa, la caja, que es trasladada por un transportador, ha de ser detenida, y en la práctica los cabezales ejecutan un movimiento alterno de acercamiento y alejamiento. Es evidente que una máquina cosedora estructurada de esta manera presenta la grave limitación de un ritmo de trabajo bastante reducido, por la obligada detención de las cajas en correspondencia de los cabezales cosedores. Para obviar este inconveniente se ha ideado una máquina cosedora en la que el cabezal cosedor está dotado de un movimiento de traslación que acompaña al desplazamiento de una caja a lo largo del transportador, mientras que el órgano sufridera es definido por una rueda de sectores que se inserta dentro de la caja desde arriba y que, rodando sobre el borde inferior de la caja, rebata las grapas

insertadas. Esta rueda sufridera está interrumpida y subdividida en sectores a fin de que pueda cabalgar sobre el bastidor perimétrico sin chocar con la caja y sin desplazamiento de la rueda. Con la máquina cosedora que se describe ahora se consigue el objeto de aplicar las grapas angulares en la caja sin detener o ralentizar la misma en su movimiento de las estaciones de alimentación, en la que son insertos el bastidor y el fondo separados, y un punto de descarga en el que la caja es preparada para la expedición o el acabado ulterior. La máquina descrita presenta, no obstante, algunas limitaciones que reducen sensiblemente su versatilidad de empleo. De hecho, según sean las dimensiones de la caja que se trata de coser, y según sea el número de grapas a aplicar, es necesario substituir la rueda de sectores, dado que la misma ha de presentar distancias entre sectores proporcionales a las distancias entre las cajas en traslación, y un desarrollo circunferencial de los sectores proporcional a la longitud de las cajas. Además, la substitución de una rueda dentada por otra de un desarrollo circunferencial diferente, hace necesario, asimismo, substituir los órganos de mando de dicha rueda, ya que la misma ha de presentar siempre una velocidad circunferencial igual a la de avance de la caja sobre el transportador. Por otra parte, los órganos sufridera así concebidos presentan un estorbo notable y requieren, tanto por su peso como por su inercia órganos de mando y de sostenimiento particularmente robustecidos.

En esta situación, el problema técnico que se

trata de resolver es el de idear una máquina cosedora que, al mismo tiempo que se halla dispuesta para intervenir sobre cajas movibles sin ralentizarlas, permitiendo por tanto un elevado ritmo de producción, presente órganos cosedores adaptados substancialmente a cualquier tipo de caja, y medios de mando de estos órganos cosedores aptos para adaptar los movimientos de los mismos a las características de la caja a coser, y ello mediante operaciones sencillas. En la práctica, el problema a resolver es el de idear una máquina cosedora que, trabajando sobre cajas en movimiento, tenga características de universalidad y fácil adaptabilidad.

El objeto de la presente invención es el resolver el indicado problema técnico, para poner a disposición una máquina cosedora, no sólo capaz de una elevadísima producción horaria, sino también de uso sencillo y estructura substancialmente normalizada.

Dentro del ámbito de la tarea anterior, constituye un objeto de la presente invención el realizar una máquina cosedora que resulte de estructura particularmente sencilla y de volumen mínimo.

Otro objeto de la presente invención es el idear una máquina cosedora en la que los elementos en movimiento estén sincronizados eficazmente a fin de evitar holguras e imprecisiones, y a fin de garantizar en cada caso un funcionamiento seguro y preciso.

Esta tarea y estos objetos son alcanzados, de acuerdo con la invención, con una máquina cosedora, particularmente para cajas de embalaje y que comprende, sobre

una bancada soporte, un transportador apto para trasladar las cajas a coser, al menos un cabezal engrapador, apto para insertar grapas metálicas en correspondencia de las zonas de contacto entre un fondo y un bastidor perimetral de una caja a coser, actuando desde el exterior de la misma y trasladándose en sentido concorde con el de dicha caja, y al menos un cabezal sufridera apto para engrapar desde el interior de la caja las grapas metálicas insertadas, y caracterizada por el hecho de comprender medios de conexión del cabezal sufridera con la bancada, definidos por primeros órganos, aptos para permitir al cabezal una primera oscilación entre una posición de reposo próxima a las zonas a coser y una posición de trabajo en contacto con la caja; por segundos órganos aptos para permitir una segunda oscilación substancialmente paralela al movimiento de traslación de la caja sobre el transportador, y terceros órganos, aptos para permitir una tercera oscilación, entre la posición de reposo y una posición elevada y superpuesta a la trayectoria de paso de los bastidores, y medios de mando de los medios de conexión, aptos para sincronizar los movimientos de los cabezales entre sí y con el paso de las cajas a coser.

Ulteriores características y ventajas resultarán mayormente de la descripción de una forma de ejecución preferida pero no exclusiva de la invención, ilustrada a título indicativo y no limitativo en los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una

caja de embalaje, cosida por su base con grapas angulares que unen su fondo con su bastidor; la figura 2 es una vista esquemática y en planta de la máquina según la invención; la figura 3 muestra esquemáticamente la acción de los cabezales cosedor y sufridera sobre una caja; la figura 4 es una vista lateral detallada, parcialmente en sección, del cabezal sufridera según la invención; la figura 5 es una vista frontal del cabezal sufridera mostrado en la figura 4; la figura 6 evidencia en forma esquematizada el cabezal sufridera en vista frontal como en la figura 5, y además parte de los movimientos realizados por el mismo durante su trabajo; las figuras 7 y 8 evidencian de modo esquemático y simplificado, dos posiciones sucesivas de funcionamiento del cabezal sufridera según la invención; la figura 9 muestra un movimiento ulterior de trabajo del cabezal sufridera según las figuras precedentes; las figuras 10, 11 y 12 muestran como el extremo terminal activo del cabezal sufridera se acopla con una caja en movimiento a lo largo de un tramo determinado de la trayectoria de esta última; la figura 13 muestra los medios de mando de la máquina cosedora según la invención y sus conexiones, y la figura 14 es otra vista de los medios de mando de la máquina según la invención, en la que estos medios están representados en manera de mostrar su correlación recíproca, independientemente de sus dimensiones.

Con referencia a las figuras citadas, la máquina cosedora está ilustrada en planta y esquemáticamente en su conjunto en la figura 2, donde se ha indicado con -1- una

caja en movimiento a lo largo de un transportador -2-, sostenido por una bancada soporte -3-. El transportador -2- presenta barandas de guía -2a- que controlan lateralmente la caja -1-, cadenas de transporte -2b- para el sostenimiento y el avance de la caja -1-, y ruedas dentadas -2c- para el mando de las cadenas de transporte. La bancada -3- que sostiene el transportador -2- presenta, en particular, dos columnas -3a- que flanquean el transportador -2- y que sostienen los órganos previstos para la inserción de las grapas angulares de conexión entre el fondo y el bastidor perimetral de la caja -1-. Las columnas -3a- son una para cada baranda -2- de guía de las cajas y están emplazadas en sucesión a lo largo de la trayectoria de las mismas, a fin de que los órganos sostenidos por ellas no actúen simultáneamente sobre la misma caja.

La caja -1- a coser y el tipo de costura efectuada con la máquina según la invención quedan evidenciadas en la figura 1, donde está mostrada en perspectiva y desde abajo una caja, en la cual el fondo está indicado con -4- y el bastidor perimétrico, superpuesto al fondo, con la referencia -5-. Las cantoneras o prismas triangulares previstos en los ángulos internos del bastidor están indicados con -6-. El fondo -4- está definido por tablillas -4a-, dispuestas lado a lado y substancialmente contiguas, reunidas mediante travesaños -4b-, ortogonales respecto de aquellas y separados entre sí. Las grapas angulares están indicadas con la referencia -7-, y unen el fondo -4- con el bastidor -5- en correspondencia de los travesaños -4b-. Es evidente,

no obstante, que las grapas angulares -7- también pueden unir, como sucede muchas veces, directamente las tablillas -4a- del fondo -4- con el bastidor -5-, como se indica con líneas de trazos en la propia figura 1. Es, pues, evidente
5 que los travesaños -4b- pueden extenderse tanto entre los flancos predominantes del bastidor, o laterales, como entre los flancos menores o testeras del mismo.

Los órganos para coser las grapas angulares, sostenidos por la columna -3a- de la bancada -3-, están constituidos por un cabezal engrapador, apto para insertar las
10 grapas angulares -7- desde el exterior de la caja, y un cabezal sufridera, apto para rebatir y cerrar desde el interior de la caja las grapas metálicas insertas por el cabezal engrapador. En cada una de las columnas -3a- se ha previsto
15 un cabezal engrapador y un cabezal sufridera, los cuales actúan en contraposición, como se ilustra en la figura 3, donde el cabezal engrapador está indicado con la referencia -8-, y el cabezal sufridera con el número -9-. El cabezal engrapador -8- es de un tipo conocido de por sí, y realiza
20 un movimiento alterno conocido, de acompañamiento parcial de la caja -1- durante su desplazamiento a lo largo del transportador -2-. El cabezal sufridera -9-, por el contrario, es conocido únicamente en cuanto respecto a los órganos que actúan directamente sobre la grapa angular. Según la
25 invención se ha previsto medios de conexión del cabezal sufridera -9- con una columna -3a-, aptos para permitir a dicho cabezal realizar oscilaciones de acercamiento a una caja, acompañamiento de la misma en un tramo de su trayectoria,

y cabalgamiento del bastidor -5-. También según la invención se ha previsto medios de mando de dichos medios de conexión, aptos para sincronizar los movimientos de los cabezales sufridera y engrapador, entre sí y con el paso de una
5 caja -1- a coser.

En detalle, el cabezal engrapador -8- y los medios de conexión están representados en las figuras 4 y 5. El cabezal sufridera -9- queda definido por un bastidor -10-, de desarrollo substancialmente bidimensional y predominantemente vertical, que termina inferiormente con un pico -10a-, perfilado en cuña para su inserción en las esquinas internas de una caja. Centralmente al pico -10- se ha previsto una lengüeta -11-, corrediza axialmente respecto al pico y gobernada por un émbolo auxiliar -12-, conectado
10 con dicha lengüeta -11- a través de un vástago -13- y una placa oscilante -14-. Entre el vástago -13- y el bastidor -10- se ha previsto un resorte de tracción -15- para mantener la lengüeta -11- en la posición de máxima inserción dentro de dicho bastidor, cuando el émbolo auxiliar -12- no es
20 accionado. Según la invención el bastidor -10- está asociado con un brazo -20- a través de unos primeros órganos aptos para permitir al cabezal sufridera -9- una primera oscilación entre una posición de reposo próxima a la zona de engrapado, y una posición de trabajo, en contacto con la ca-
25 ja a coser.

Estos primeros órganos están constituidos por un émbolo -16- que actúa directamente sobre el bastidor -10- a fin de hacerlo desplazar hacia el fondo -4- de una caja, por

resortes de retorno -17- (figura 5) que actúan entre el brazo -20- y el bastidor -10- contra la acción del pistón -16-, y de ojales de guía, formados en el bastidor -10- y recorridos por dados -19- que están fijos al brazo -20-.

5 Los ojales se distinguen entre un primer ojal de guía -18a- y un segundo ojal de guía -18b-, el primero de los cuales se halla dispuesto paralelamente a la línea de desarrollo del bastidor -10- y del brazo -20-, y el segundo es oblicuo y se encuentra en el mismo plano que el primero, a fin de
10 conferir al pico -10a- una trayectoria de avance próxima a su dirección de desarrollo. Los bloques o dados -19a- y -19b- de los ojales -18a- y -18b- son giratorios a fin de poderse adaptar a la oscilación del bastidor -10-.

Según la invención se ha previsto unos segundos
15 órganos aptos para permitir una segunda oscilación del cabezal sufridera -9-, apta para conferir al pico -10a- una traslación paralela a la trayectoria de la caja -1- sobre el transportador -2-. Estos segundos órganos comprenden un primer fulcro -21- que conecta el brazo -20- con una mani-
20 vela -22- que se describirá más adelante, una biela -23-, un segundo fulcro -24- que conecta la biela -23- con el brazo -20- en posición distanciada del primer fulcro -21-, por el lado opuesto al pico -10a-, y un elemento de manivela
-25-, asociado giratoria y excéntricamente con la biela -23-
25 a través de un tercer fulcro -26-. El elemento de manivela -25- está acoplado a una columna -3a- y comandado por un árbol auxiliar -27- en su rotación. En detalle, se observará que el primer fulcro -21- está definido por el manguito

-28-, unido al brazo -20- y acoplado, coaxial y giratoria-
mente, a través de cojinetes, a un gorrón -29- fijo a un
extremo de la manivela -22-. El segundo fulcro -24- y el
tercer fulcro -26- están formados respectivamente por un se-
5 gundo y un tercer gorrón -30- y -31- respectivamente fija-
dos al brazo -20- y al elemento de manivela -25-, y conec-
tados entre sí, por otra parte, a través de cojinetes, con
la biela -23-. El tercer fulcro -26- presenta el tercer go-
rrón -31- emplazable radialmente a voluntad en una acanala-
10 dura -32-, formada diametralmente en el elemento de manive-
la -25-, y flanquea el brazo -20- de manera que la biela
-23- sea substancialmente transversal a dicho brazo.

Finalmente, los medios de conexión según la in-
vención comprenden terceros órganos aptos para permitir una
15 tercera oscilación del cabezal sufridera -9- desde la posi-
ción de reposo hasta una posición elevada y superpuesta a
la trayectoria de paso del bastidor -5- de la caja -1-. Es-
tos terceros órganos comprenden la ya citada manivela -22-,
giratoria respecto a la columna -3a- y comandada por un ár-
20 bol primario -33-. La manivela -22- es movable en un plano
paralelo al plano de movimiento de la biela -23- y, además,
substancialmente ortogonal a los ejes de los fulcros -21-,
-24- y -31-. Por otra parte, la manivela -22- tiene una lon-
gitud menor, aproximadamente la mitad de la distancia entre
25 el primer fulcro -21- y el segundo fulcro -24-. Es de notar
que el primer fulcro -21-, de conexión entre el brazo -20-
y la manivela, puede ser distanciado a voluntad, dentro de
ciertos límites, del segundo fulcro -24-, ya que el mangui-

to -28- está asociado al brazo -20- a través de una platina -34- (figura 5), corrediza respecto al brazo gracias a la presencia de ojales -35- y bloqueable en la posición elegida mediante un tornillo de regulación -36-.

5 Los medios de conexión descritos, del cabezal sufridera -9- con la columna -3a- son accionados, según la invención, por medios de mando que conducen al árbol auxiliar -27- y al árbol primario -33- y que permiten la sincronización de los movimientos del cabezal sufridera -9- con
10 los del cabezal engrapador -8- y con el paso de la caja a coser. Estos medios de mando según la invención están ilustrados en las figuras 13 y 14. De estas figuras se advierte que todos los mandos están derivados de un motor único -37- y conducen a un árbol motor -38-, único y que conecta los
15 dispositivos de cosido en las dos columnas -3a-, como se aprecia en la figura 2. El árbol motor -38- está ranurado, tal como se aprecia asimismo de la figura 13, y se inserta en unaa manga -39-, interiormente dentada en correspondencia. La manga -39- permite dividir el árbol -38- en dos
20 tramos acercables o extensibles de acuerdo con la separación de las columnas -3a-. El árbol motor -38- también comanda, a través de un primer engranaje de reenvío amovible -40- y una primera correa dentada -41-, regulada por un tensor -42- un segundo árbol -43- que acciona simultáneamente, a través
25 de reenvíos mecánicos, tanto las oscilaciones del cabezal engrapador -8- como la rotación del árbol auxiliar -27-. Entre el mando procedente de la primera correa dentada -41- y el segundo árbol -43- se halla interpuesto un primer dis-

positivo de embrague -44-, destinado a unir al menos dicho árbol -43- con el árbol motor -38- en rotación continua. El tipo de dispositivo de embrague empleado -44-, así como los reenvíos mecánicos elegidos, no tienen importancia patentable. A título de ejemplo, como se muestra en las figuras 5 13 y 14, se puede decir que el segundo árbol -43- está conectado al cubo coaxial al cabezal engrapador -8- y al árbol auxiliar -27-, a través de ruedas dentadas y, respectivamente, una segunda correa dentada -45- y una tercera correa 10 dentada -46-.

El árbol motor -38- acciona, además, el árbol primario -33- a través de una cuarta correa dentada -47-, ruedas dentadas -48- y, particularmente, un segundo engranaje de reenvío -49-. Este último se conecta, a través de una 15 quinta correa dentada -50-, mantenida tensa por un segundo tensor -51-, con el tercer árbol -52- que, a través de engranajes de acoplamiento directo, acciona directamente el árbol primario -33-. Sobre el tercer árbol -52- se ha previsto un segundo dispositivo de embrague -53-, que lo conecta 20 al menos con los segundos engranajes de reenvío -49-.

Tanto el primer dispositivo de embrague -44-, que permite o detiene por desacoplamiento los movimientos simultáneos del árbol auxiliar -27- y del cabezal engrapador -8-, como el segundo dispositivo de embrague -53-, que permite al menos la rotación del árbol primario -33-, son regulados y comandados por un dispositivo de sincronización 25 -54-, unido directamente por un engranaje -55- con la rueda dentada -48-. Ventajosamente, el dispositivo de sincroniza-

ción -54- puede estar constituido por un tambor giratorio que, gracias, particularmente al dimensionado del engranaje -55-, gira en manera de ejecutar una vuelta completa en el tiempo necesario para que dos cajas consecutivas, movi-
5 das por el transportador -2-, se sitúen en la misma posición respecto a los órganos de engrapado. Además, el tambor presenta, ventajosamente, un desarrollo circunferencial igual al paso entre dos cajas consecutivas. Sobre el desarrollo circunferencial del tambor se podrá emplazar excéntricos que, interfiriendo con sensores de tipo conocido, regularán la intervención de los dispositivos de embrague descritos. Las conexiones que conducen al dispositivo de sincronización -54- y el propio dispositivo en su detalle, no son ilustrados ulteriormente en cuanto que son fácilmente
10 realizables por cualquier técnico del ramo a base de las indicaciones proporcionadas.

El avance de las cajas a lo largo del transportador -2- es obtenido, como ya se ha indicado, a través de las cadenas de transporte -2d-, accionadas por las ruedas dentadas -2c-. Como se indica en la figura 14, las ruedas dentadas -2c- están unidas en rotación con el árbol motor -38-, a fin de girar en estrecho sincronismo con el mismo.

La máquina cosedora descrita funciona como sigue:
Cuando la máquina se encuentra en posición de re-
25 poso, el cabezal sufridera -9-, el brazo -20-, la manivela -22-, la biela -23- y el elemento de manivela -25- están en la posición representada en la figura 6. El pico -10a- del cabezal sufridera -9- está elevado por la acción de los se-

gundos resortes de tracción -17-, el primer fulcro -21- está alineado verticalmente con el segundo fulcro -24-, la manivela -22- presenta su eje de rotación, coincidente con el eje del árbol primario -33-, situado entre el primer y el
5 segundo fulcro, y el elemento de manivela -25- define, con su centro y con el tercer fulcro -26-, una línea substancialmente vertical. Esta posición de reposo está indicada, en correspondencia de la punta del pico -10a-, con el número 0, y es el punto de partida para las indicadas primera,
10 segunda y tercera oscilaciones del cabezal sufridera -9-.

La primera oscilación del cabezal sufridera -9- es un movimiento alterno y substancialmente vertical del mismo, que pasa de la posición de reposo a una posición de trabajo, aplicado contra el fondo -4- de la caja. Este movimiento alterno es obtenido por el pistón -16-, que actúa en
15 oposición a los resortes de retorno -17-. La segunda oscilación es una rotación alterna y limitada del cabezal sufridera -9- y del brazo -20- en torno al fulcro -21-, generada por el elemento de manivela -25- que, efectuando una rotación completa, desplaza de modo alternativo el brazo -20- a
20 través de la biela -23- y el segundo fulcro -24-. El pico -10a- oscila, por tanto, en dirección substancialmente paralela al movimiento de avance de la caja -1-, teniendo en cuenta el hecho de que la rotación angular del cabezal sufridera -9- es bastante reducida y el pico -10a- está muy
25 separado del primer fulcro -21- que constituye el centro de rotación. En detalle, partiendo de la posición de reposo de la figura 6 y suponiendo un sentido de rotación antihorario

para el elemento de manivela -25-, el pico -10a- realiza un primer tramo de alejamiento de la posición de reposo, dirigido en sentido contrario al de avance de la caja -1-, y luego un segundo tramo, atravesando dicha posición de reposo, en el mismo sentido que el avance de la caja, para volver finalmente a la posición de reposo. Durante el segundo tramo, con excursión mayor y acompañamiento de la caja -1- se ejecuta el rebatido de una grapa angular como se verá a continuación. La tercera oscilación es generada por la rotación de la manivela -22-, que realiza un giro completo alrededor del eje del árbol primario -33-. Esta rotación de la manivela, transmitida al brazo -20- y al cabezal sufridera -9- por el primer fulcro -21-, genera una trayectoria del pico -10a- cerrada en anillo y particularmente amplia.

Esta trayectoria está indicada con una línea -56-, mixta, en la figura 6, y presenta, partiendo de la posición de reposo 0, un primer tramo en el que el pico -10a- se eleva avanzando en la misma dirección que la caja -1-, hasta superar la altura del bastidor -5- de la misma, un segundo tramo en el que el pico -10a-, elevándose ulteriormente y volviendo a bajar luego, se desplaza en sentido contrario al de avance de la caja, y un tercer tramo en el que dicho pico vuelve a la posición de reposo. Esta trayectoria es regulada por las dimensiones de la manivela -22- y de la biela -23-. En particular, esta última ha de tener una longitud suficiente para hacer que la excursión del segundo fulcro -24- sea substancialmente alternada y vertical. En la figura 6 también se indica la trayectoria -57- del centro

junto con el cabezal engrapador -8-, conocido. El tramo de contacto entre el pico -10a- y el fondo -4- de una caja es evidenciado en las figuras 10, 11 y 12, en las que se muestra tanto el movimiento del cabezal sufridera -9-, como su acción de tope con el cabezal engrapador -8-. Se subraya el hecho de que, siendo empujado el cabezal sufridera -9-, y por ello su parte terminal constituida por el pico -10a-, a tope con el fondo -4- de una caja mediante el pistón -16-, de acción substancialmente elástica, es suficiente que este pistón sea potencialmente apto para empujar el pico -10a- incluso más allá del fondo -4- de una caja, para que la porción -60- de la trayectoria elíptica aplanada -59- resulte perfectamente adherente al fondo citado. El movimiento del cabezal sufridera -9- es rigursamente síncrono, aunque puede ser defasado si se desea, con el movimiento del cabezal engrapador -8-, gracias al hecho de que ambos están accionados, para los movimientos que se acaba de describir, por el segundo árbol -43- (figuras 13 y 14) a través de conexiones de tipo mecánico.

La rotación del segundo árbol -43- es permitida al menos por el primer dispositivo de embrague -44- a base de la regulación del dispositivo de sincronización -54-. Gracias a este último y a la posibilidad de elegir el primer engranaje de reenvío -40-, que es amovible, y que gobierna el segundo árbol -43- determinando la velocidad de rotación del mismo, es posible hacer ejecutar al cabezal sufridera -9- el tramo de trabajo -60- de la trayectoria -59-, cada vez que debajo del mismo se encuentra una tra-

viesa -4b-. Se subraya que la substitución del primer engranaje de reenvío -40- no crea problemas de interés, dada la presencia de la primera correa dentada -41-, que es mantenida en tensión por el tensor -42- independientemente de las dimensiones de dicho primer engranaje de reenvío.

Se ha pre-visto que el dispositivo de sincronización -54- active el dispositivo de embrague -44-, deteniendo el cabezal sufridera -9- en la posición de reposo 0, cuando, de acuerdo con la figura 6, ha sido engrapado el último travesaño -4b- y el cabezal sufridera está a punto de interferir con el bastidor -5- de la caja -1-. Al mismo tiempo, el dispositivo de sincronización -54- hace intervenir el segundo dispositivo de embrague -53-, que permite la rotación del tercer árbol -52-, que a su vez comanda la rotación del árbol primario -33-, es decir, de la manivela -22-. El pico -10a- sigue, entonces, la trayectoria indicada con línea mixta -56- de la figura 6, saltando sobre el bastidor que está a punto de interferir con el mismo. El movimiento es evidenciado por las figuras 7 y 8, de las que se aprecia que el cabezal sufridera -9- se aleja inicialmente de la testera -5- del bastidor en el mismo sentido de avance de éste, para luego retroceder, en una posición elevada por encima de la trayectoria de paso de dicho bastidor hasta insertarse dentro de una nueva caja, sucesiva a la predecedente (figura 8). La velocidad de rotación de la manivela -22- viene proporcionada a la distancia entre dos cajas sucesivas mediante el segundo engranaje de reenvío -49-, que determina la velocidad de rotación del tercer árbol -52-. También

este segundo engranaje de reenvío -49- es amovible y de fácil substitución, en cuanto que está unido con el tercer árbol a través de una quinta correa dentada -50-, mantenida en tensión por un segundo tensor -51-. La precisión del emplazamiento del cabezal sufridera -9- en el interior de una nueva caja, es garantizada por las conexiones mecánicas ya ilustradas, todas las cuales conducen al árbol motor -38-.

La invención consigue los objetos propuestos y resuelve el problema técnico indicado. De hecho, se ha realizado una máquina engrapadora no solamente apta para trabajar en cajas en movimiento, rápidamente, sin detenerlas o ralentizarlas, sino que también es capaz de adaptarse a las más diversas cajas a engrapar, con la intervención de ajustes extremadamente simplificados. Las pruebas experimentales han demostrado la capacidad de la máquina según la presente invención, para trabajar con un ritmo de al menos 4000 cajas por hora, ritmo nunca alcanzado con otras máquinas engrapadoras. Además, la máquina presenta cabezales sufridera y engrapadores que no han de ser substituídos o modificados, cualesquiera que sean las dimensiones de las cajas en tratamiento, y requiere, para la sincronización de estos cabezales con el movimiento de las cajas, la eventual y simple substitución de los engranajes de reenvío -40- y -49-. Se subraya, además, que en la máquina según la invención son suficientes dos pares de cabezales engrapadores y sufridera, un par para cada lado, para estar en condiciones de insertar cualquier número de grapas angulares en cada caja. Si, además de las grapas angulares previstas en co-

rrespondencia de los laterales de cada caja, se desea clavar también grapas angulares en correspondencia de las testeras, es posible realizar la operación simplemente volviendo a hacer pasar la caja ya engrapada en los flancos y girada de 90 grados, a través de los mismos cabezales engrapadores y sufridera convenientemente alejados, o entre los cabezales engrapadores y sufridera de otra máquina engrapadora similar. No obstante la precisión y la complejidad de los movimientos realizados, en particular por el cabezal sufridera, los mismos son comandados mediante órganos extremadamente sencillos, cuales son la manivela -22-, la biela -23- y el elemento de manivela -25-. La ausencia de holguras e imprecisiones es garantizada por las rígidas conexiones mecánicas, todas las cuales llevan al árbol motor

5
10
15

-38-.

La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, todas las cuales entran dentro del ámbito del concepto inventivo. Además, todos los detalles son sustituíbles por elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales empleados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera, de acuerdo con las necesidades.

20

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, que comprende, sobre una bancada soporte, un transportador apto para trasladar cajas a engrapar, al menos un cabezal engrapador apto para clavar grapas metálicas en correspondencia de las zonas de contacto entre un fondo
5 y un bastidor perimétrico de una caja a engrapar, actuando desde el exterior de la caja y trasladándose en sentido concorde con el de la misma, al menos un cabezal sufridera apto para remachar desde el interior de la caja las grapas metálicas clavadas, y caracterizada por el hecho de comprender
10 medios de conexión del cabezal sufridera con la bancada, definidos por primeros órganos, aptos para permitir a dicho cabezal una primera oscilación entre una posición de reposo, próxima a la zona de engrapado, y una posición de trabajo, en contacto con la caja; segundos órganos, aptos
15 para permitir una segunda oscilación substancialmente paralela al movimiento de traslación de la caja sobre el transportador, y terceros órganos, aptos para permitir una tercera oscilación entre la posición de reposo y una posición elevada y superpuesta a la trayectoria de paso de los bastidores, y medios de mando de los medios de conexión, aptos
20 para sincronizar los movimientos de los cabezales entre sí y respecto al paso de las cajas a coser.

2. Máquina cosedora, especialmente para cajas
25 de embalaje, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los primeros órganos están definidos substan-

cialmente por ojales de guía para el cabezal sufridera, aptos para permitir a éste movimientos substancialmente verticales, al menos un pistón apto para hacer desplazar este cabezal según los ojales de guía, y resortes de retorno que actúan en oposición al pistón y son aptos para mantener el cabezal en la posición de reposo.

3. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los segundos órganos están constituidos substancialmente por un elemento de manivela giratorio y dispuesto flanqueando el cabezal sufridera, un primer fulcro apto para permitir a este cabezal rotaciones en un plano substancialmente paralelo a la primera oscilación y a la dirección de avance de las cajas a engrapar, y una biela asociada, por una parte giratoria, a través de un segundo fulcro, con el cabezal sufridera, y por la otra acoplada giratoria a través de un tercer fulcro, al elemento de manivela, siendo los ejes de dichos fulcros paralelos entre sí, y girando el elemento de manivela en un plano perpendicular a dichos ejes.

4. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los terceros órganos están constituidos substancialmente por una manivela conectada por un extremo, a través del primer fulcro, con el cabezal sufridera, y que presenta un eje de rotación paralelo al eje del primer fulcro, girando la manivela en sentido apto para conferir a dicho cabezal una trayectoria cerrada, en cuyo tramo infe-

123

rrior el mismo se desplaza en sentido concorde con el de avance de una caja sobre el transportador.

5. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los medios de mando de los medios de conexión están constituidos por un motor, un árbol motor accionado por el mismo, y una pluralidad de reenvíos y cinematismos mecánicos que conectan este árbol motor con un árbol primario de mando de la rotación de la manivela, con un árbol auxiliar de mando de la rotación del elemento de manivela, y con el cabezal engrapador, siendo accionados dichos cabezal y árbol auxiliar, simultáneamente por un segundo árbol interpuesto entre ellos y el árbol motor.

6. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que los reenvíos y cinematismos mecánicos comprenden un primer engranaje de reenvío, amovible y situado entre el árbol motor y el segundo árbol, y un segundo engranaje de reenvío amovible, situado entre el árbol motor y el árbol primario.

7. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los engranajes de reenvío amovibles primero y segundo están conectados a los engranajes adyacentes no coaxiales, a través de correas dentadas mantenidas tensas mediante tensores.

8. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según las reivindicaciones precedentes, carac-

terizada por el hecho de que se ha previsto, entre el árbol motor y el segundo árbol, un primer dispositivo de embrague, apto para desacoplar en rotación este segundo árbol del árbol de mando.

5 9. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que se ha previsto, entre el árbol primario y el árbol motor, un segundo dispositivo de embrague, apto para desacoplar en rotación un tercer árbol, interpuesto
10 entre el árbol primario y el árbol motor.

 10. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los dispositivos de embrague primero y segundo son controlados por un dispositivo de sin-
15 cronización, constituido por un tambor giratorio de desarrollo circunferencial igual al paso entre dos cajas consecutivas, comandado por el árbol motor en manera de realizar una vuelta completa en el tiempo que las cajas necesitan para recorrer este paso, presentando el tambor en su desa-
20 rrollo circunferencial, excéntricos aptos para interferir sensores de mando de los dispositivos de embrague.

 11. Máquina cosedora, especialmente para cajas de embalaje.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprenden en conjunto veintisiete hojas foliadas, escritas

Rey

a máquina por una sola de sus caras.

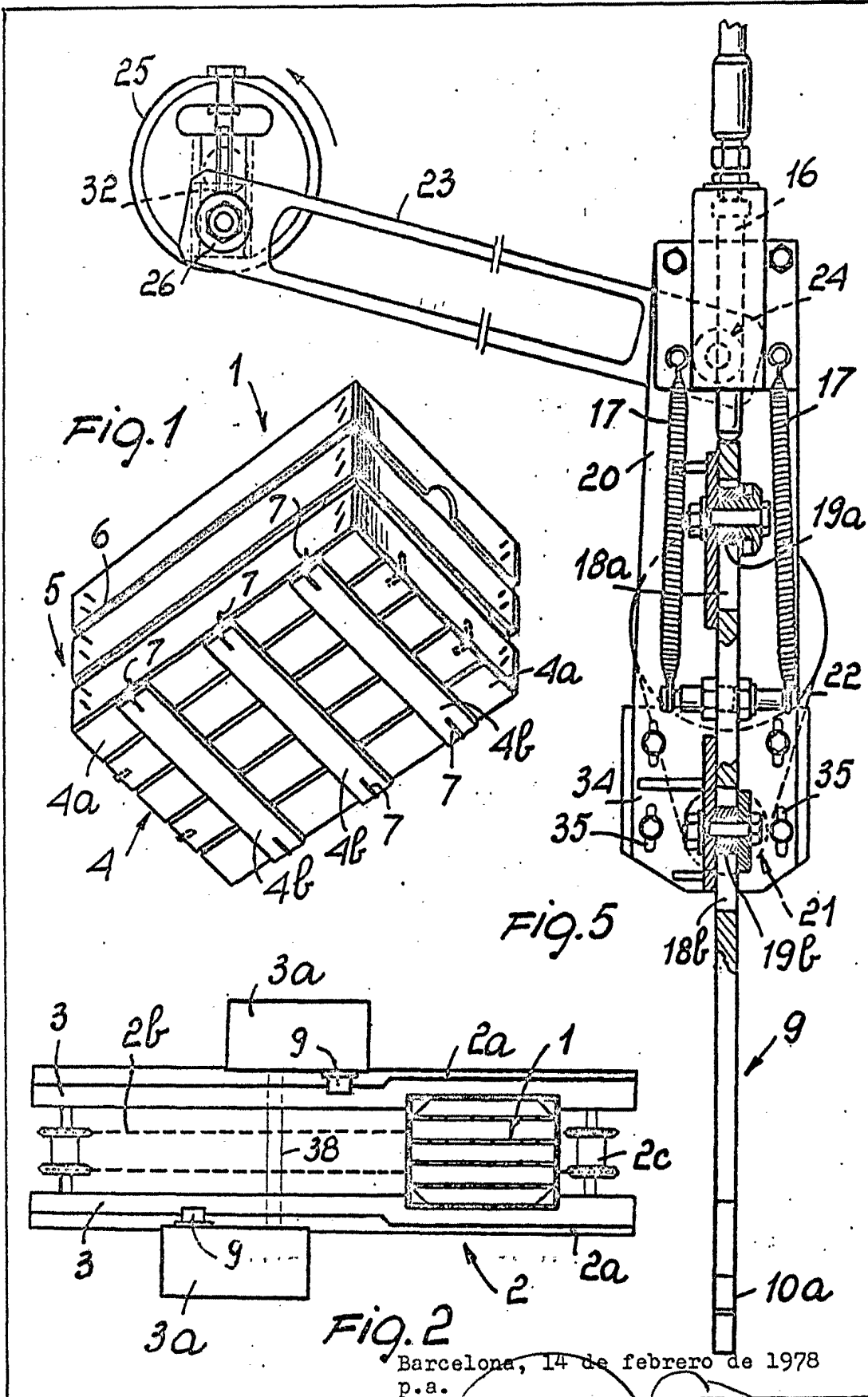
Barcelona, 14 de febrero de 1978

Bruno CORALI

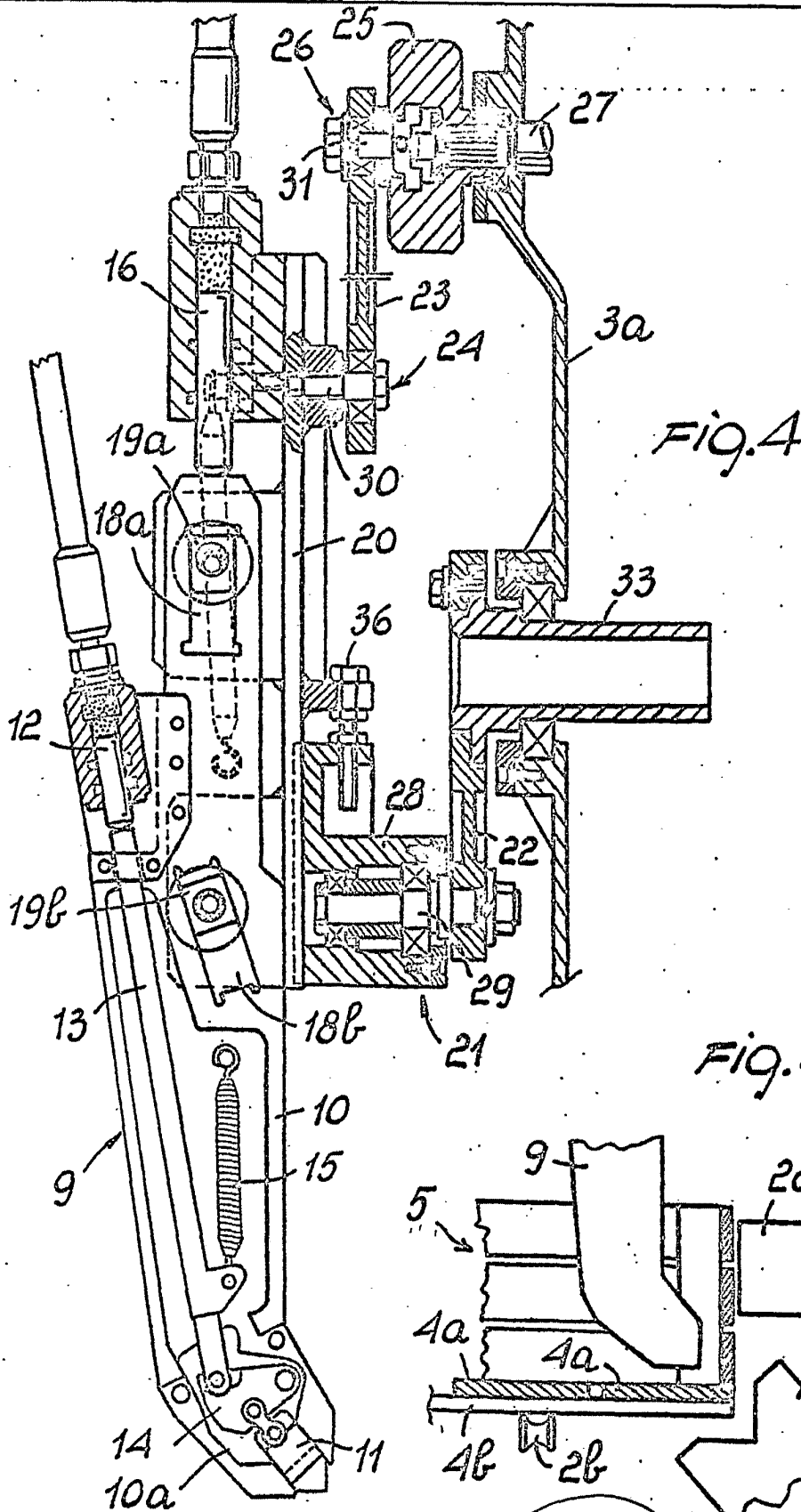
p.a.



28384/6



28384/6



Barcelona, 14 de febrero de 1978
D.a.

28384/6

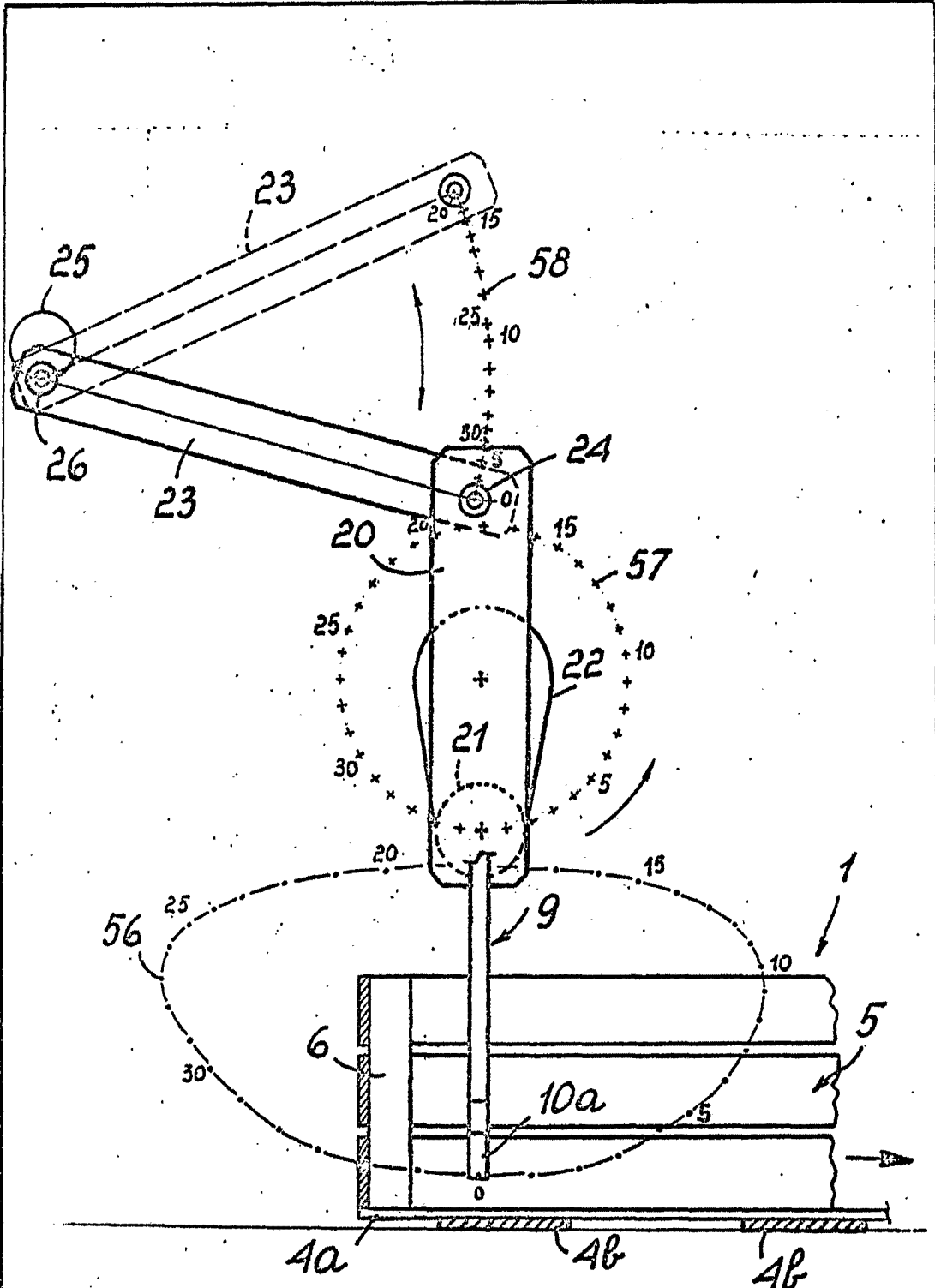
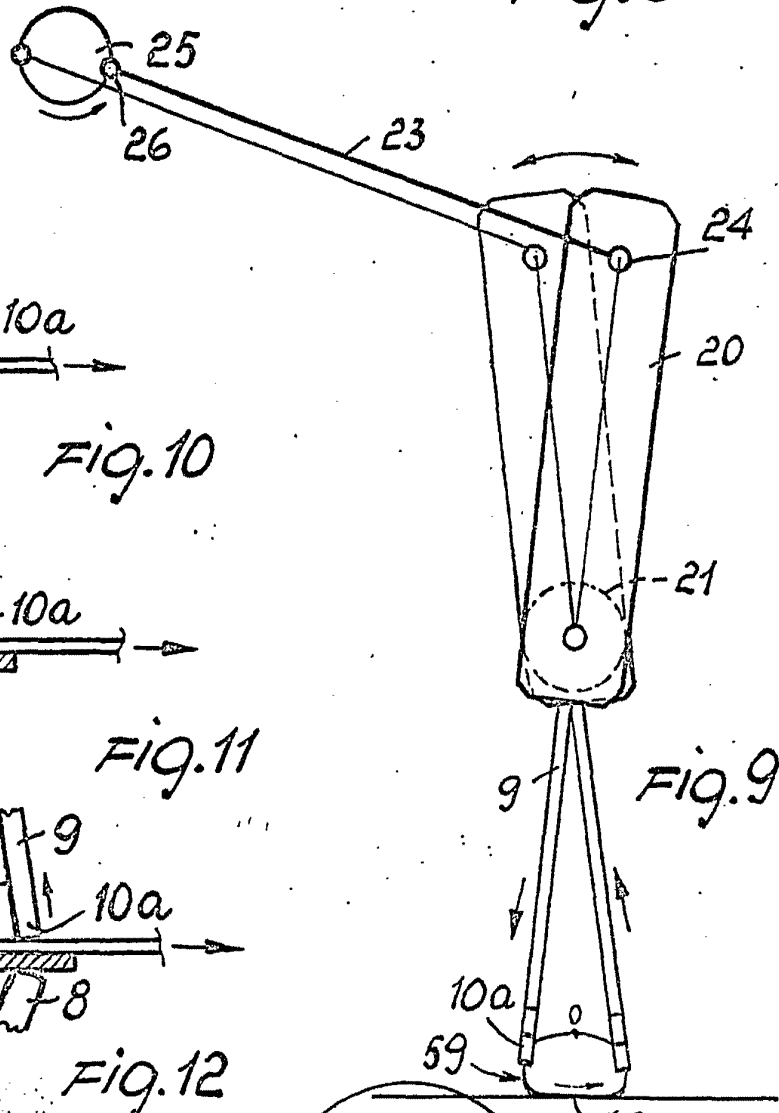
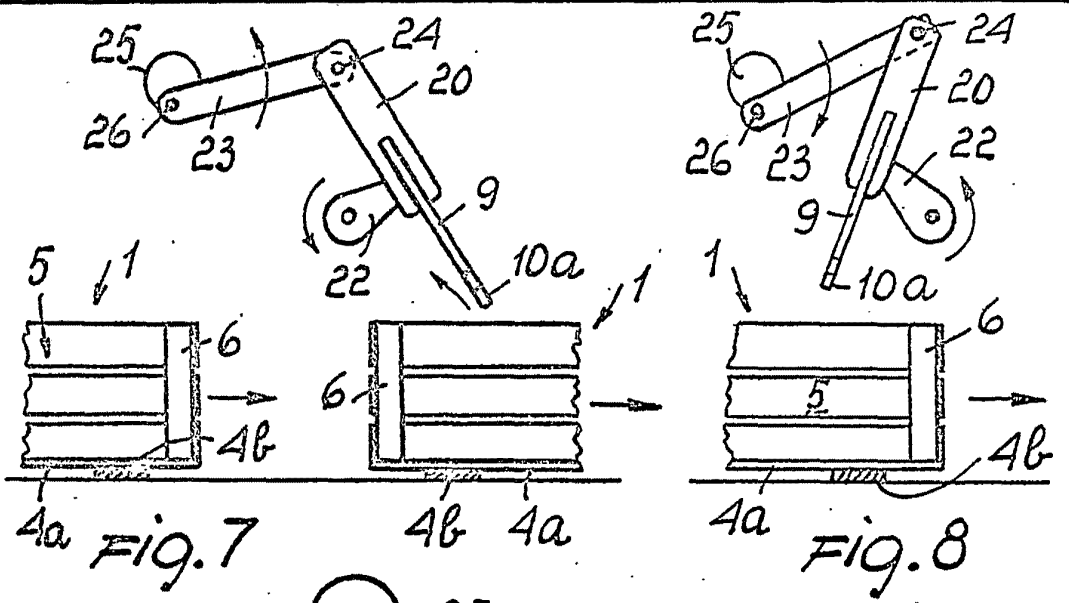


Fig. 6

Barcelona, 14 de febrero de 1978
p.a.



Barcelona, 14 de febrero de 1978
P. a

28384/6

28384/6

