



342097
OFICINA DE INVENCIÓN

Grupo 3º, Clase 30ª

342097

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"MAQUINA PARA TRABAJAR MATERIAL EN HOJAS"

Solicitante: J. BOBST & FILS S.A.,
entidad suiza, establecida en
PRILLY près Lausanne (Suiza),
Route de Renens.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 9075/66,
depositada en Suiza en
21 de Junio de 1966.



La presente invención tiene por objeto una máquina para trabajar material en hojas, por ejemplo una prensa que corte o estampe hojas de cartón, siendo transportadas dichas hojas una a una por medio de barras de pinzas conducidas por dos cadenas sin fin que son arrastradas e inmovilizadas alternadamente.

En tales máquinas, es difícil alcanzar simultáneamente grandes velocidades y una precisión perfecta, tanto a causa de la inercia de las masas en juego, que se oponen a la rápida sucesión de los tiempos de parada y de marcha, como por causa de la presencia de cadenas, es decir de órganos sometidos a un desgaste irregular y que, por otra parte, resulta imposible tensar hasta el punto de poder asegurar una posición precisa tan sólo por mediación de ellos.

Es particularmente importante procurar que la inmovilización de las barras se efectúe en posición exactamente controlada, tanto en el momento de la toma de las hojas como durante el trabajo de las mismas.

La Fig. 1 del dibujo adjunto permite explicar cuanto queda dicho.

Esta figura muestra muy esquemáticamente una prensa, en vista lateral, con su bastidor 1, una platina inferior 2, que sube y baja, y unas cadenas 3 que conducen unas barras de pinzas, particularmente alrededor de las ruedas de cadena anteriores 4 y posteriores 5.

Cada vez que una barra alcanza la posición A por debajo de la rueda 4, coge una hoja y, después de una

342097

vuelta de dicha rueda, alcanza la posición B en la que mantiene esta hoja entre el bastidor 1 y la platina 2 para ser trabajada. En las dos posiciones mencionadas, las hojas deben ser marginadas exactamente.

5 Con este objeto se ha propuesto ya una solución que prevé que en cada ciclo las barras son transportadas a una posición un poco demasiado avanzada y llevadas seguidamente hacia atrás contra topes de rectificación, distendiéndose entonces ligeramente los tramos de cadena
10 comprendidos entre ambas posiciones consideradas a consecuencia de un retroceso más pronunciado de la barra que ocupa la posición de trabajo (posición B de la Fig. 1).

 Es ya conocido el mecanismo de las Figs. 2 a 4 dispuesto para comunicar rotaciones rápidas a las ruedas
15 anteriores 4 de cadena, limitadas exactamente a una vuelta. Este mecanismo, que juega también un papel en la presente invención, se describe a continuación:

 La Fig. 2 muestra una rueda 4 con su eje 6, al que está rígidamente unida. Dicho eje atraviesa una pared 7
20 de la prensa y es portador de un cilindro acanalado 8, solidario con él y sobre el cual puede desplazarse axialmente un manguito 9.

 En la posición de la Fig. 2 de dicho manguito, los
25 dientes 10 de este último engranan con los dientes 11 de un piñón 12, al que un sector dentado 13 comunica un movimiento rotativo alternado en un sentido y en el sentido opuesto (ver la vista del conjunto de la Fig. 4). La disposición deberá ser tal que el manguito 9 engrane



= 8

con el piñón 12 cuando éste gira en el sentido correspondiente al de desplazamiento de las cadenas. Las dimensiones del piñón 12, del sector 13, de una biela 14 que lo arrastra y de una manivela 15 a la que está unida la biela 14, serán tales que las ruedas 4 efectúen cada vez una vuelta.

En la posición de la Fig. 3, el manguito 9, que no se halla ya engranado con el piñón 12, ha sido desplazado axialmente de manera que unos alojamientos que presenta en su periferia del lado del bastidor de la prensa estén engranados con los dientes fijos 16 de este último. Ello asegura la inmovilidad del eje 6 y de las ruedas 4 después de cada vuelta de estas últimas, es decir en el momento en que las barras de pinzas ocupan las posiciones A y B de la Fig. 1.

El desplazamiento del manguito 9 está asegurado automáticamente por una leva lateral 17 solidaria de la manivela 15 y que gobierna la rotación de una horquilla 18.

Utilizando los elementos esenciales de la disposición que se acaba de recordar, es también usual y conocido corregir en cada parada de las cadenas la posición de la barra en situación de tomar una hoja y la de la barra en situación de trabajar una hoja por medios que comuniquen a las cadenas un avance suplementario, destinado a aplicar dichas barras contra topes de posición exactamente predeterminados. Esta rectificación de la posición en el sentido normal de transporte de las barras

- 4 - 342097



1967

y no en sentido contrario a este último, como igualmente ha sido propuesto, es particularmente ventajosa en el caso de hojas delgadas que no pueden retroceder correctamente, tanto por falta de rigidez como en razón de la

5 cadencia rápida de la máquina.

Con referencia a la Fig. 1, es fácilmente explicable que, si detrás de las barras en posición A y B y a distancia de estas últimas, se hacen sobresalir sendos topes 19 y 20, bastará comunicar a las cadenas 3 un

10 avance suplementario apropiado para llevar las barras en contacto con dichos topes, para fijar muy exactamente su posición. Ello podrá llevarse a cabo por medio de las ruedas 4, comunicándoles un movimiento de rotación de un ángulo suplementario después de cada vuelta que ejecutan normalmente.

15

Es evidente que en realidad las proporciones exageradas de la Fig. 1 no son llevadas a la práctica, puesto que el avance suplementario que deben efectuar las barras es de muy pequeña magnitud.

20 Como se ha podido apreciar en la descripción de las Figs. 2 a 4, la disposición a la que se refieren se opone a todo avance suplementario de las cadenas, puesto que en cada parada de éstas los dientes fijos 16 del bastidor de la máquina inmovilizan al manguito 9.

25 Es por ello que se ha propuesto ya reemplazar dichos dientes fijos por la disposición representada en la Fig. 5, en la que los dientes 16' están dispuestos sobre un disco 21, coaxial con el árbol 6 y al que una biela 22 puede



hacer girar alrededor de este último.

Admitiéndose el mismo sentido de rotación que el del avance de las cadenas, es decir el de la flecha 23, un correspondiente movimiento de la biela 22 permitirá,
5 cada vez que las ruedas de cadena sean inmovilizadas por el engrane del manguito 9 en los dientes 16', comunicar a estas ruedas un avance suplementario.

Este avance suplementario se produce cuando los dientes 10 del manguito 9 se liberan completamente de
10 los dientes 11 del piñón 12, el cual realiza entonces el retorno en vacío. Desde luego, dicho avance se efectuará antes de que los útiles se pongan en contacto con la hoja. Desde el momento en que esta última es liberada de la presión de los útiles, tiene lugar el movimiento de retorno en sentido contrario al de la flecha,
15 a fin de que los dientes 10 del manguito 9 se sitúen de nuevo enfrentados a los dientes 11 del piñón de arrastre. El retroceso resultante de la hoja ya no tiene importancia alguna, puesto que ésta ha sido ya trabajada.

20 Los desplazamientos necesarios de la biela 22 le son comunicados a ésta por una leva apropiada dispuesta en el árbol 24 (ver Fig. 4).

Volviendo ahora a la Fig. 1, es evidente que si el apoyo de la barra de posición A contra el o los topes 19
25 puede ser provocado directamente por las ruedas 4, el apoyo en posición B contra el o los topes 20 queda provocado por la tracción de los tramos de cadena que unen el punto B a las ruedas 4 pasando por encima de las rue-

342097



1967

das 5.

Para obtener un buen apoyo, es pues necesario ejercer sobre las cadenas una tracción suficiente. Ello se consigue haciéndolas efectuar, por medio de los dientes móviles 16' descritos, un desplazamiento ligeramente superior al camino a recorrer para alcanzar el apoyo contra el tope 20, siendo el resto del camino absorbido parcialmente, por una parte, por las cadenas y parcialmente por un desplazamiento de las ruedas 5 contra la tracción de unos resortes 25 que tienden a llevar su eje hacia atrás.

Una ventaja de este avance suplementario de la barra que mantiene la hoja en posición de trabajo, con respecto a los dispositivos en los que por el contrario se hace uso de un retroceso de la hoja no trabajada todavía, reside particularmente en el hecho de que el avance tensa la hoja, en tanto que un retroceso puede hacerla abombar entre las platinas, sobre todo si se trata de un material delgado.

Ha sido también propuesto otro medio de obtener el avance suplementario precitado, que consiste en disponer al órgano de arrastre de las cadenas solidariamente unido a una leva, en una entalla en la que se introduce periódicamente un rodillo que fija de este modo la posición de inmovilización de dicho órgano y que recibe, en cada ciclo de trabajo, un movimiento peculiar destinado a comunicar al órgano de arrastre de las cadenas el desplazamiento angular, de valor predeterminado, en el sentido

- 7 - 342097



de transporte normal de las cadenas.

La presente invención se refiere a una máquina para trabajar hojas, del tipo de las que utilizan una tal disposición. La invención prevé una palanca concéntrica al
5 órgano de arrastre de las cadenas y mantenida elásticamente apoyada contra un tope que se opone a su rotación en sentido contrario al de dicho órgano, estando dotada la mencionada palanca de un pivote de articulación de un
10 balancín cuyas ramas se extienden a una y otra parte de esta articulación y envuelven parcialmente al órgano de arrastre, comprendiendo la rama opuesta al tope un órgano de enclavamiento y estando la otra rama, solicitada por una varilla de tracción, gobernada de manera que durante el curso de cada ciclo de trabajo mantiene el balancín en posición alejada del órgano de enclavamiento
15 de la leva, provoca seguidamente su aplicación en la entalla de esta última, y a continuación, ejerciendo una tracción suplementaria, obliga al balancín, bloqueado contra la leva, y a la palanca que lo soporta, a oscilar
20 conjunta y coaxialmente con el órgano de arrastre, lo que comunica al conjunto un movimiento de avance suplementario, en tanto que la palanca abandona momentáneamente su apoyo contra el tope, después de lo cual, al cesar la tracción de la barra, retornan los órganos pre-
25 citados a sus posiciones iniciales y recomienza el ciclo de operaciones descrito.

Las Figs. 6 a 9 del dibujo adjunto muestran una forma de realización del objeto de la invención, dada esque-



1967

máticamente a título de ejemplo.

La Fig. 6 es una vista de conjunto, con la leva de inmovilización del árbol de arrastre de las cadenas transportadoras de la máquina en posición enclavada.

5 La Fig. 7 es una vista parcial, a escala ampliada, con la leva precitada en posición desenclavada.

La Fig. 8 es una vista similar a la de la Fig. 7, después de efectuado dicho movimiento de avance suplementario.

10 La Fig. 9 es una vista parcial, a mayor escala todavía, de una leva que gobierna los movimientos precitados.

En 26 se encuentra el árbol de los órganos de arrastre de cadenas, en el caso representado las ruedas 27 que arrastran las cadenas transportadoras 28, siendo dichas ruedas solidarias de la leva 29. Este árbol corresponde al árbol 6 de las Figs. 2 a 5, arrastrado por el sector de que se ha hecho mención más arriba.

20 La leva 29 constituye uno de los dos órganos que aseguran la inmovilización de las ruedas de cadenas 27 en tanto que una barra transportadora de pinzas ocupe una posición en que toma una hoja marginada, mientras que otra barra mantiene otra hoja en posición de trabajo.

25 El otro órgano de inmovilización es un rodillo de enclavamiento 30 al que un balancín 31 introduce periódicamente en la entalla 32 de dicha leva.

Esta función viene siendo controlada por la leva 33 que actúa sobre el balancín por medio de la palanca 34,

.. 9 . 342097



articulada en 35, y de la varilla de tracción 36, articulada en el extremo del balancín opuesto al rodillo 30. La varilla 36 está sometida a la acción de un muelle de retorno 37, que asegura el apoyo del rodillo 38 de la
5 palanca 34 contra la leva 33.

Por su parte, el balancín 31 está articulado en 39 sobre una palanca 40 susceptible de oscilar concéntrica- mente al árbol 26, pero que se apoya normalmente contra un tope, compuesto de una pieza fija 41 y de un tornillo
10 de regulación 41', bajo la influencia de la tracción ejercida por una varilla 42 sometida a la acción de un muelle de retorno 43. El rodillo de enclavamiento 30 se encuentra en la extremidad del brazo del balancín opues- ta al tope 41 de la palanca 40.

15 Considerando esta posición de reposo de la palanca 40, puede admitirse que la articulación 39 constituye un punto fijo alrededor del cual oscila el balancín 31 entre dos posiciones determinadas.

Una de dichas posiciones correspondería a la que
20 representa, a escala ampliada, la Fig. 7.

En esta posición, el balancín 31 mantiene el rodi- llo 30 fuera de la trayectoria de la leva 29 y asegura su libre rotación. Durante el tiempo en que el balancín ocupa dicha posición tiene lugar el transporte de las
25 barras de pinzas de una posición a otra por rotación en una vuelta de las ruedas de cadenas 27. Dicha posición es alcanzada cuando el rodillo 38 de la palanca 34 se apoya sobre la parte 44 de menor radio de la leva 33.

342097



1967

La segunda posición, correspondiente a la Fig. 6, es la de inmovilización y enclavamiento de la leva 29 y, por medio de ella, del árbol 26 por introducción del rodillo 30 en el interior de la entalla 32 de la leva

5 29. Dicha posición es alcanzada ejerciendo una tracción sobre la varilla 36, contra la acción de su muelle de retorno 37, lo que tiene por efecto hacer oscilar el balancín 31 en el sentido requerido alrededor de su articulación 39, siempre considerada como punto fijo. Este

10 movimiento se produce por el hecho de que el rodillo 38 de la palanca 34 es empujado por la rampa 45 de la leva 33, que gira en el sentido de la flecha 46 (ver también el detalle parcial del perfil de dicha leva en la Fig. 9).

La posición representada no corresponde sin embargo al

15 punto de radio más elevado de dicha rampa, es decir al mayor radio 47 de la leva. Se trata de un punto intermedio 48 de enclavamiento de la leva 29, y por tanto también del árbol 26, por el rodillo 30 mencionado más arriba. El perfil de la leva 33, representado a escala ampliada en la Fig. 9, permite ver en detalle lo que sucede

20 durante este enclavamiento y pasada esta posición.

Dicha leva, animada efectivamente de un movimiento de rotación uniforme de una vuelta por ciclo de trabajo, correspondiente a rotaciones sucesivas intermitentes de

25 una vuelta por ciclo de trabajo del árbol 26 y de la leva 27, continúa girando. En dicho momento, el rodillo 38 de la palanca 34 alcanza una nueva rampa, muy suave, situada en 49, entre la cúspide 48 de la rampa 45 y el

342097



mayor radio 47 de la leva. Dicha nueva rampa 49 produce una nueva tracción, de muy pequeña amplitud, sobre la varilla 36 y, por medio de ella, sobre el balancín 31.

Ahora bien, este último, que ocupa en este momento
5 la posición de la Fig. 6 (rodillo 30 apoyado contra la leva 29), ya no puede oscilar alrededor de su articulación 39.

Ocurre entonces lo que representa, de manera ligeramente exagerada, la posición de los diversos órganos
10 de la Fig. 8.

Buscando utilizar el rodillo prensador 30 como centro de rotación instantánea, el balancín tenderá a girar alrededor de este último en el sentido de la flecha 50, rotación ésta que sería posible si la articulación 39 no uniera el balancín al eje 26 (representado
15 aquí por un punto) por medio de la palanca 40. Esta unión hace que los tres centros 26, 30 y 39 formen ahora un triángulo indeformable y que, en consecuencia, sea necesario considerar momentáneamente al balancín 31 como
20 rígidamente unido a la palanca 40.

Bajo el efecto de la tracción suplementaria precisada de la varilla 36, el conjunto de balancín 31, rodillo y leva 30-29 y palanca 40, girará alrededor del centro 26, levantándose la palanca 40 de su apoyo 41 venciendo la acción del muelle 43 como muestra la Fig. 8.
25

La leva 29 efectuará pues una ligera rotación en el sentido de la flecha 51, que es su sentido de rotación normal en el curso de cada ciclo de trabajo, y el meca-

342097



1967

nismo descrito y representado habrá dado lugar a un avance suplementario del árbol de las ruedas de cadenas, entre la posición de enclavamiento de la Fig. 6 y la posición que acaba de ser descrita en relación con la Fig. 8.

En la práctica se dará a la leva 33 una forma simétrica con respecto al diámetro $x - y$ (ver Fig. 6), de manera que después del enclavamiento (Fig. 6) y del avance suplementario de la leva 29 (Fig. 8), tenga lugar previamente el retorno a la posición de enclavamiento (Fig. 6), seguido de la liberación de la leva (Fig. 7).

Contrariamente a las soluciones adoptadas precedentemente, que hacen uso igualmente de una leva y de un rodillo de enclavamiento, la presente solución ofrece la ventaja de utilizar una sola leva de gobierno (33) que actúa positivamente sobre una sola varilla de tracción 36, mientras que hasta ahora eran necesarias dos levas y dos varillas, una actuando sobre una pieza que hacía el oficio de la palanca 40 y la otra sobre el balancín 31.

Es evidente, por el contrario, que la nueva disposición adoptada no puede funcionar si sus elementos constitutivos no cumplen ciertas condiciones de forma. Estas condiciones son, que el balancín debe rodear al árbol 26 accionado, de manera que los centros de este árbol, del rodillo de enclavamiento 30 y de la articulación 52 de la varilla 36 en la extremidad opuesta del balancín se encuentren aproximadamente sobre el diámetro común (ver

342097



lnea C-D de la Fig. 7), con lo que dicha pieza abarcará
prácticamente un arco de 180°, y la tracción de la vari-
lla 36 se ejercerá de manera que atraviere dicha direc-
ción. Una posición prácticamente perpendicular sería la
5 más eficaz, necesitando el menor esfuerzo de tracción.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
así como la manera de ponerlo en práctica, se hace cons-
tar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su
10 principio fundamental, puede quedar sometido a variacio-
nes de detalle. También se hace constar que esta inven-
ción corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente
Nº 9075/66, depositada en Suiza en 21 de Junio de 1966,
cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios
15 Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo
que se solicita Patente de Invención, por veinte años,
lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Máquina para trabajar material en hojas, del
tipo en las que estas últimas son transportadas por medio
20 de barras de pinzas conducidas por cadenas arrastradas
por un par de ruedas motrices, a las que se comunican
desplazamientos angulares predeterminados, alternados
con períodos de inmovilización, fijados por la coopera-
ción de un órgano de enclavamiento que se introduce pe-
25 riódicamente en el interior de una entalla de una leva
solidaria del árbol de las ruedas de cadena, por medio
del cual se comunica a este último un movimiento angular
de avance suplementario al principio de cada período de

342097



1967

inmovilización, caracterizada por una palanca concéntrica al órgano de arrastre de las cadenas y mantenida elásticamente apoyada contra un tope que se opone a su rotación en sentido contrario al de dicho órgano, estando dotada

5 la mencionada palanca de un pivote de articulación de un balancín cuyas ramas se extienden a una y otra parte de esta articulación y envuelven parcialmente al órgano de arrastre, comprendiendo la rama opuesta al tope un órgano de enclavamiento y estando la otra rama, solicitada por

10 una varilla de tracción, gobernada de manera que durante el curso de cada ciclo de trabajo mantiene el balancín en posición alejada del órgano de enclavamiento de la leva, provoca seguidamente su aplicación en la entalla de esta última y a continuación, ejerciendo una tracción suplementaria, obliga al balancín, bloqueado contra la leva,

15 y a la palanca que la soporta, a oscilar conjunta y coaxialmente con el órgano de arrastre, lo que comunica al conjunto un movimiento de avance suplementario, en tanto que la palanca abandona momentáneamente su apoyo contra

20 el tope, después de lo cual, al cesar la tracción de la barra, retornan los órganos precitados a sus posiciones iniciales y recomienza el ciclo de operaciones descrito.

2ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la varilla de tracción está gobernada por un

25 elemento que se apoya contra una leva que presenta sucesivamente un arco de pequeño radio, correspondiente a la posición de separación entre el órgano de enclavamiento y la entalla de la leva, seguido de una rampa que provoca,



por la tracción correspondiente ejercida sobre la varilla, la aplicación de dicho órgano a la posición de enclavamiento en el interior de la entalla de la leva solidaria de las ruedas de cadenas, una segunda rampa de menor inclinación que la primera y que sigue a esta última, produciendo sobre la varilla una tracción destinada a provocar el movimiento angular de avance suplementario y seguida de un arco de gran radio que forma continuación de la cúspide de dicha segunda rampa.

10 3ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el tope contra el que se apoya la palanca es regulable.

15 4ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el balancín se extiende alrededor del eje del árbol de arrastre de las ruedas de cadenas abarcando un arco de valor prácticamente igual a 180°, ejerciendo su esfuerzo la varilla de tracción en una dirección que cruza el diámetro que une las dos extremidades de dicho arco.

20 5ª.- MÁQUINA PARA TRABAJAR MATERIAL EN HOJAS, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de dieciseis hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

BARCELONA, 8 de Junio de 1967.

J. BOBST & FILS S.A.
P.P.

J. GOMEZ-ACERO Y MODEJ
p. D. firmaco: V. Sionni Signer

342097

FIGURA VENTILADA

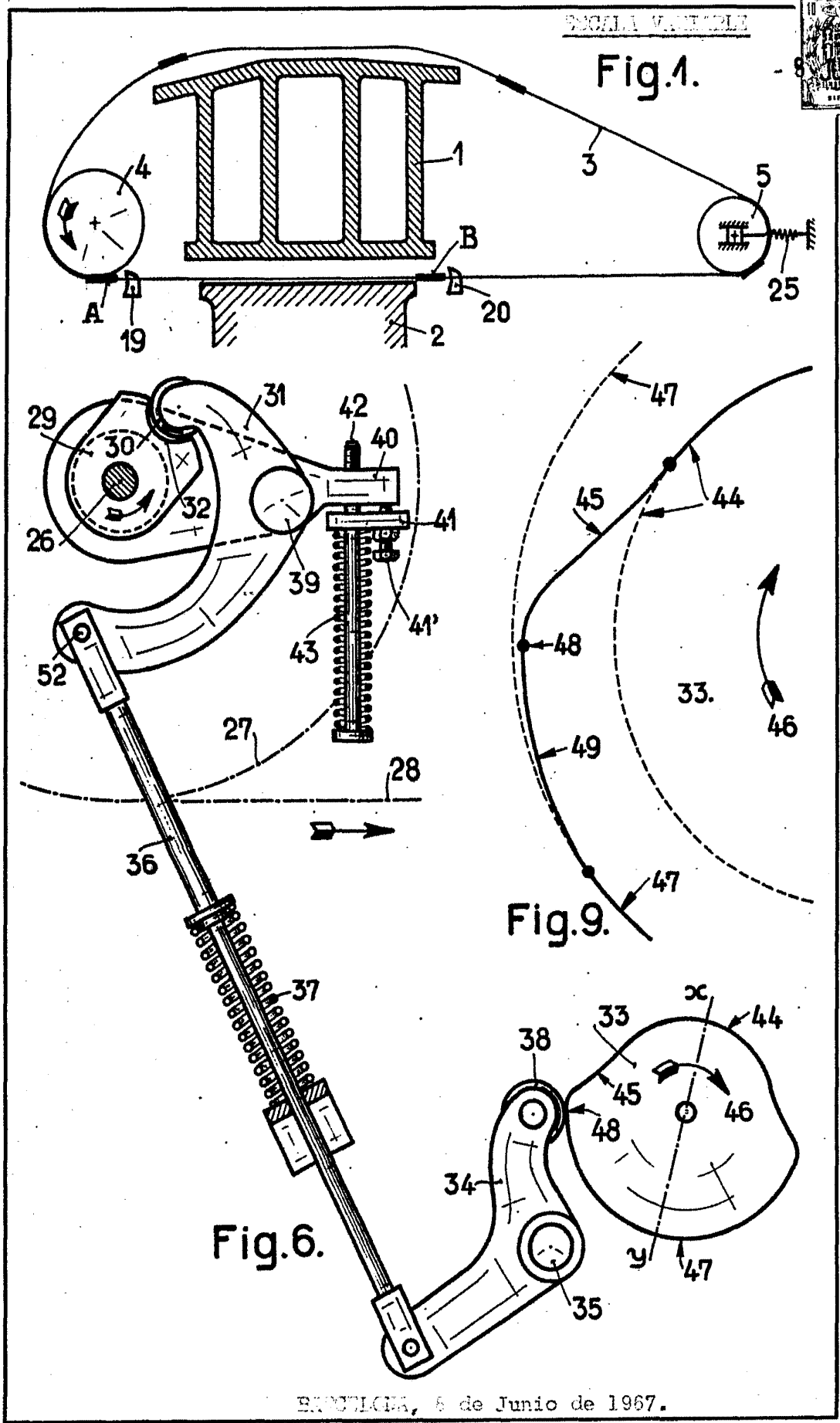


Fig. 6.

Fig. 9.

BRUXELAS, 6 de Junio de 1967.

J. BOBST & FILS S.A.

R.P. BOBST & FILS S.A. BOBST

0.7706

ESCALA VARIABLE



Fig.2.

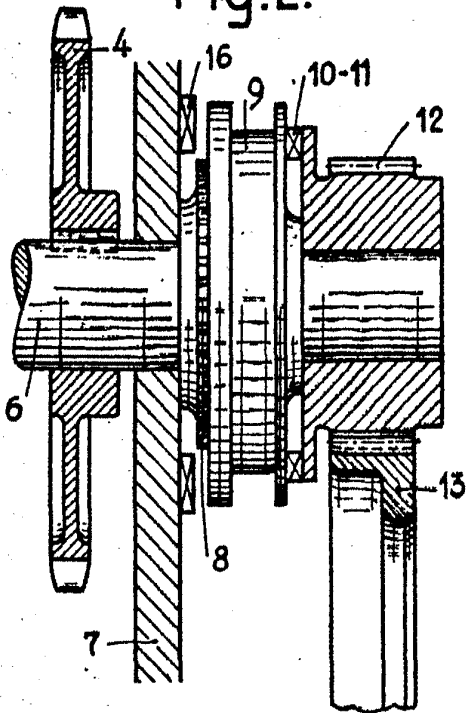


Fig.3.

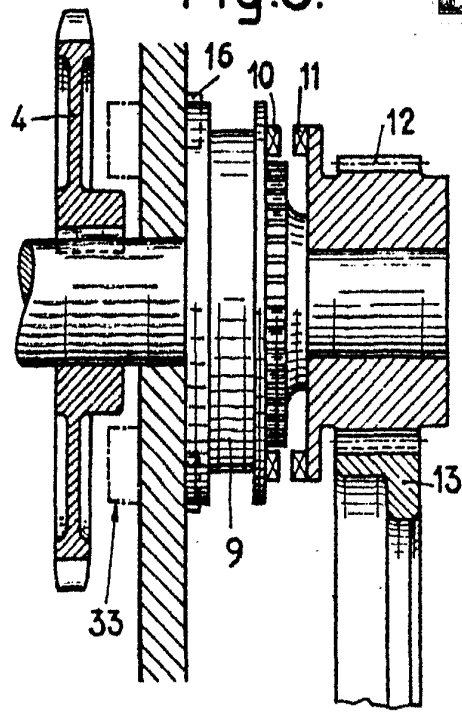


Fig.4.

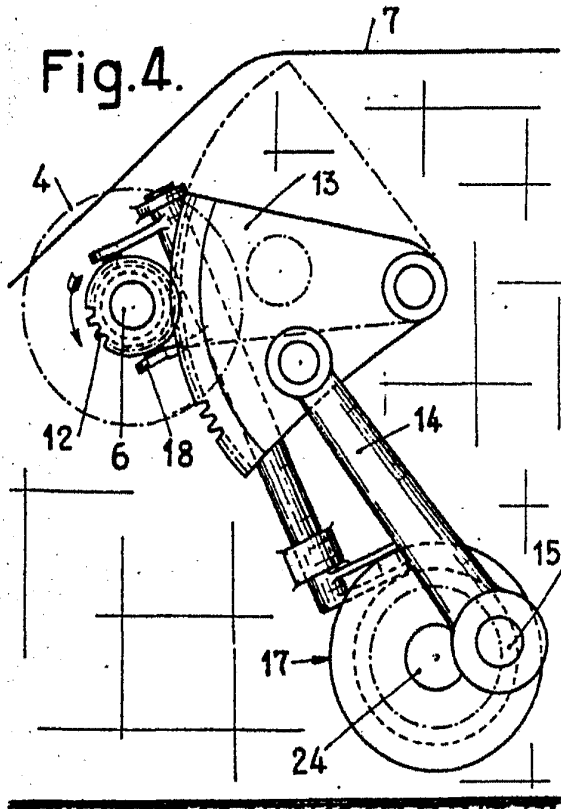
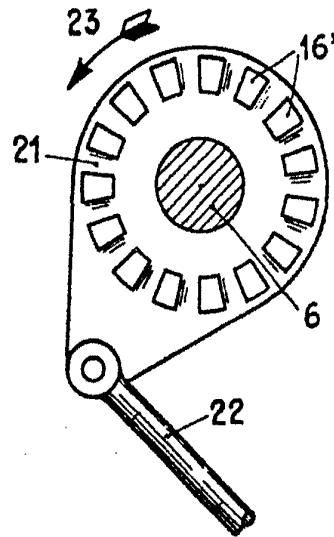


Fig.5.



BARCELONA, 8 de Junio de 1967.
J. BOBST & FILS S.A.
D.P.

ESCALA VARIABLE

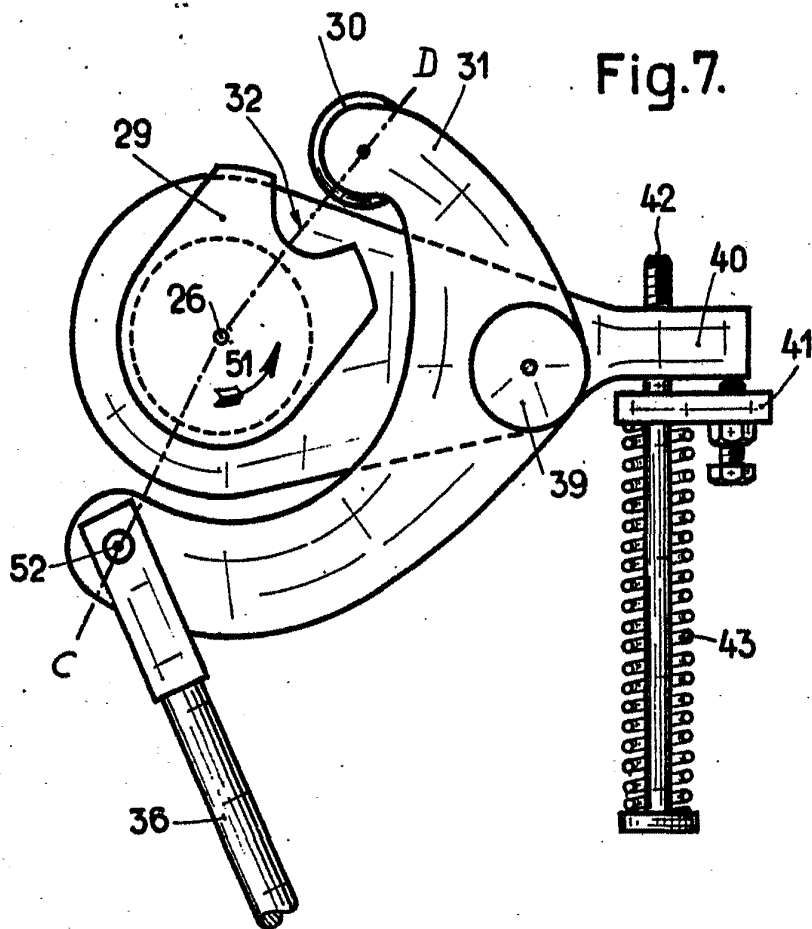


Fig. 7.

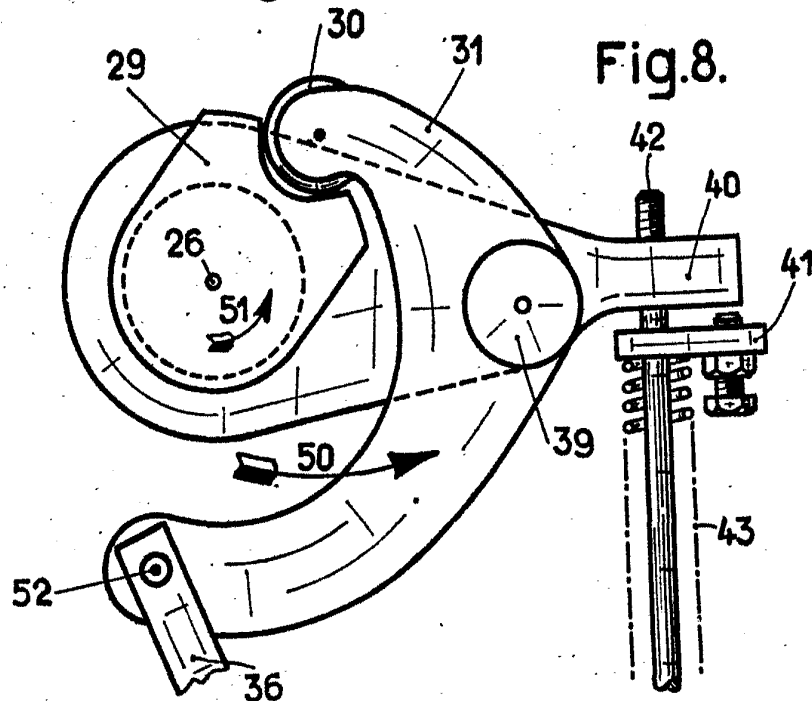


Fig. 8.

BARCELONA, 8 de Junio de 1967.
J. BOBST & FILS S.A.
P.F.

J. BOBST & FILS S.A.