

383675



SECC. 1.ª	
CLASIFICACION	C 23 B 21
SUBCLAS.	C d

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

a favor de CENTRE DE RECHERCHES DE PONT-À-MOUSSON, entidad francesa, domiciliada en Maudières, 54 Pont-à-Mousson (Francia), por "MÁQUINA PARA REVESTIR OBJETOS CILÍNDRICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención debida a los trabajos de Don Roger Marcel MALIVOIR, se refiere a las máquinas para revestir exteriormente objetos cilíndricos, especialmente para metalizar tuberías o tubos.

5. En las máquinas de tipo conocido, los tubos a revestir son llevados paralelamente a una cabina, dentro de la cual son colocados enteramente. Dentro de esta cabina, el tubo es puesto en rotación y el dispositivo proyector del producto de revestimiento, en general de uno o varios pistoletas,
10. es desplazado en traslación a lo largo del tubo que gira,

383675



- de manera que deposita el producto de revestimiento en toda la superficie exterior del tubo. Los pistoletes para revestimientos metálicos proyectan metal fundido, procedente de la fusión de uno o varios hilos metálicos (pistoletes de llama y de arco eléctrico). A fin de hacer funcionar esta máquina en forma prácticamente continua, el tubo entra en la cabina por un lado y sale por el otro.
- 5.
- Las máquinas conocidas por la técnica anterior poseen graves inconvenientes y, en particular, los siguientes:
10. Como que el tubo es colocado entero dentro de la cabina y el pistoleta o los pistoletes se desplazan a lo largo del tubo, estas cabinas son de grandes dimensiones y, por consiguiente, voluminosas.
- En general, cuando se lleva a cabo un revestimiento se produce un desprendimiento importante de gases o de partículas nocivas (los polvos de cinc, por ejemplo, son muy abrasivos); ahora bien, la eliminación de estos gases o partículas nocivas es muy difícil de realizar y, como que la cabina es larga y las aberturas de entrada y salida de los tubos son relativamente importantes, ya que dichos tubos salen perpendicularmente a sus ejes, ello facilita la propagación de los gases o partículas nocivas al exterior de la cabina.
- 15.
20. Como que el pistoleta o los pistoletes son móviles en traslación a lo largo de los tubos dentro de la cabina, es necesario que los hilos metálicos que proporcionan el metal de revestimiento se desplacen igualmente, a fin de que sea continuo el aprovisionamiento de dicho pistoleta o pistoletes; para conseguir esto, los hilos pasan por fundas solidarias de
- 25.

383675



una cadena que gira y se desplaza alrededor de una polea móvil, siendo fijo un extremo de la cadena, mientras que el otro se desplaza con el pistolete; de esta manera las fundas describen una curva, y ello provoca un desgaste exterior importante de las mismas; también se produce un desgaste interno, provocado por el rozamiento de los hilos dentro de las citadas fundas acodadas, lo que produce un ensuciamiento y, a veces, el atascamiento del hilo dentro de la funda.

10. La invención tiene por objeto una máquina para revestir tubos y otros objetos cilíndricos, del tipo precitado y perfeccionada con miras a remediar los inconvenientes recordados antes. Esta máquina se halla caracterizada por el hecho de que sobre una viga fija, que forma soporte y guía, se encuentran montados deslizantes dos carros que son solidarios entre sí y uno de los cuales está combinado con un dispositivo motor de arrastre en traslación, estando estos dos carros colocados a ambos lados de una cabina de revestimiento estrecha,
15. y provistos de dos mandriles coaxiales, uno de los cuales es arrastrado en rotación, destinados a llevar el tubo que se trata de revestir, para hacerlo desfilar, al tiempo que gira,
20. a través de la cabina cuando los carros son desplazados a lo largo de la viga.

Según otra característica de la invención, la cabina de revestimiento es fija y comprende un cabezal del que es solidario al menos un pistolete de revestir, y que es orientable sobre un cajón fijo, cada una de cuyas paredes laterales se halla atravesada por un orificio de sección sensiblemente superior a la del tubo, para permitir el desfile de éste

25:

383675



a través del cajón, dentro del cual desemboca una canalización de aspiración para crear una depresión en el interior del mismo, a fin de evacuar los gases y las partículas nocivas, producidas por el pistolete de revestimiento.

5. Gracias a esta disposición es posible evacuar enteramente los gases y partículas nocivos sin que éstos puedan volver tóxica la atmósfera vecina a la cabina, ya que los orificios de entrada y salida del tubo en la misma son pequeños, y además es más fácil aspirar estos gases y partículas nocivos contenidos dentro de una cabina de pequeño volumen.

10. Además, siendo fija la cabina de revestimiento no hay desplazamientos continuos de las fundas conductoras de los hilos, de lo que se deriva un menor desgaste y una disminución del riesgo de ensuciamiento y de bloqueo de los hilos dentro de estas fundas.

15. Otras características y ventajas aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

20. En los dibujos anexos, facilitados únicamente a título de ejemplo: La figura 1 es una vista en alzado de una máquina de revestir según la invención; la figura 2 es una vista en planta correspondiente; la figura 3 es una sección esquemática de la cabina de revestimiento, según la línea 3-3 de la figura 1, pero a mayor escala; la figura 4 es una vista en planta correspondiente; la figura 5 es una vista frontal del carro motor; la figura 6 es una vista de perfil según la línea 6-6 de la figura 5; la figura 7 es una vista frontal del carro no motor, y la figura 8 es una vista de perfil, tomada según la línea -8- de la figura 7.

25.



Según el ejemplo de ejecución representado, la máquina de revestir es una máquina de metalizar tubos -T- del tipo de extremo macho -a- y encaje -b-. Dicha máquina comprende:

5. Una viga fija -1- que forma bastidor y sostenida por sus dos extremos, a cierta altura por encima del suelo, por montantes u otros soportes -2- y -3-, esta viga está provista en toda su longitud con una ranura -4- en cada una de sus caras superior e inferior.
10. Una cabina de revestimiento -5-, colocada sobre el suelo, adyacente a la viga y equidistante de los dos soportes -2- y -3-.
Un carro motor -6- y un carro no motor -7- suspendidos de la viga -1-, deslizantes sobre ella y colocados a ambos lados de la cabina -5-; estos dos carros se encuentran unidos entre sí mediante una barra -8-.
15. La cabina (Fig. 3 y 4) comprende un cajón paralelepédico -9-, colocado sobre el suelo y que posee en su parte inferior una cubeta -10-, colocada igualmente sobre el suelo.
20. Las dos paredes laterales, perpendiculares a la viga -1-, de este cajón están atravesadas, cada una de ellas, por un orificio circular -11- de eje X-X paralelo a dicha viga. Estos orificios tienen un diámetro mayor que el diámetro externo del tubo -T- que se trata de revestir. Un conducto -12- desemboca dentro del cajón para crear en él una depresión, a fin de aspirar los polvos y gases provocados por la operación de revestimiento y arrastrarlos hacia un separador de polvo o purifi-
- 25.

383675



gador, no representado.

Sobre el cajón -9- descansa un cabezal orientable -13-, de sección vertical trapezoidal y que puede girar alrededor de un eje vertical Y-Y gracias a un pivote -14- que es solidario de este cabezal y gira dentro de un soporte -15-, soportado por la parte superior del cajón. Este pivote está colocado en el lado opuesto a la viga -1-. En la cara lateral paralela y más cercana a la viga se encuentra montado un rodillo -16- de eje Z-Z (Fig. 4) que se apoya y rueda sobre la cara superior del cajón. Un gato -17-, aproximadamente paralelo al eje X-X, se halla fijado mediante articulaciones, por un lado a la cara lateral de la viga -1-, y por otro a la cara lateral inclinada del cabezal, permitiendo, con su alimentación, orientarlo alrededor del eje vertical Y-Y de su pivote.

Dentro de este cabezal y solidario del mismo se halla montado un pistolete -18-, situado dentro del plano vertical que pasa por Z-Z y paralelo a la cara inclinada del cabezal -13-, desembocando dentro del cajón -9- a través de aberturas -19- y -20-, practicadas respectivamente en la cara inferior del cabezal y en la cara superior del cajón. Por otra parte, se ha previsto orificios -21- en la pared superior del cabezal y en la prolongación del pistolete, a fin de permitir la llegada de los hilos metálicos -F- que sirven para el revestimiento y son suministrados por bobinas -22- (Fig. 2).

El carro motor -6- (Fig. 1, 2, 5 y 6) está suspendido de la viga -1- entre la cabina -5- y el soporte -3-. Está formado por un bastidor vertical cuyas dos ramas -23- ca-



383675

- balgan la viga -1- y cada una de ellas lleva dos rodillos -24-, los cuales ruedan en una de las dos ranuras -4- de esta viga. Este bastidor está prolongado en su parte baja mediante una porción -25- que lleva un motor eléctrico o hidráulico de eje X-X. El árbol -27- de este motor atraviesa la porción -25- del carro y una camisa de protección -28-, fija al carro. En el extremo de esta camisa se encuentra fijado al árbol -27- un mandril -29-, atravesado por un orificio troncocónico -30- de eje X-X, de tal manera que el extremo macho -a- del tubo -T- a revestir, pueda entrar dentro de este orificio y ser mantenido en él. Una tapa -31- en forma de escuadra, cuya parte vertical termina en una cuna -32- de soporte del tubo, es solidaria de la porción -25- del carro. Esta porción está terminada en su extremo inferior mediante dos ganchos -33-, apretados sobre una correa o cable sin fin -34- que solidarizan el carro -6- de este cable. Este último pasa por dos poleas -35- y -36-, la primera de las cuales está arrastrada en rotación por un motor -37-.

- El carro no motor -7- (Fig. 7 y 8) está, igualmente, suspendido de la viga -1- entre el soporte -2- y la cabina -5- y está formado, como el carro -6-, por un bastidor vertical -38- cuyas ramas llevan rodillos -23- que giran en las ranuras longitudinales -4- de la viga. Este bastidor -38- está prolongado por su extremo inferior mediante una porción vertical -39-, que lleva el cilindro de un gato -40- de eje X-X, cuyo vástago de pistón está terminado en un mandril cónico -41-, de dimensiones tales que entra en el encaje -b- del tubo -T-, a revestir. Sobre este mandril cónico -41- se

383675



encuentra fijada una pata -42- en forma de escuadra, cuya parte vertical termina en una cuna -43- destinada a soportar el tubo -T-.

El funcionamiento es el siguiente:

5. Posición de reposo: Los carros -6- y -7-, solidarios entre sí mediante la barra -8-, se encuentran cerca de la cabina -5- y del apoyo -2-, respectivamente. Los ganchos -33- del carro -6-, fijados al cable sin fin -34-, se encuentran al lado de la rueda -35- (la de la izquierda en la figura
10. 1). El vástago de pistón del gato -40-, que lleva el mandril cónico -41-, se encuentra en la posición retraída dentro del cilindro -40- de este gato, que es llevado por el carro -7-. Como que el carro -6- se encuentra adyacente a la cabina -5-, el mandril -29- sobresale, después de haber atravesado los
15. orificios -11- de ésta, por el lado izquierdo de la misma. Por otra parte, el cabezal -13- de la cabina se encuentra en la posición de la figura 4, formando un ángulo -+x- con el plano de la cabina que es perpendicular a la viga, estando el gato -17- en la posición retraída.
20. El tubo -T- a revestir es llevado por una pista de rodamiento formada por dos carriles -44- (Fig. 1 y 2) sobre los cuales rueda el tubo y que son más altos que las patas -31- y -42- de los carros -6- y -7-. El tubo -T- cae entonces sobre las cunas -32- y -43- formadas por las partes verticales de estas patas. Ahora es cuando el gato -40- del carro
25. -7- es puesto bajo presión y el mandril cónico -41- es empujado al interior del encaje -b- del tubo. La carrera del gato -20- es suficientemente larga para que al final de ella el man-

383675



dril -41- empuje el extremo macho -a- del tubo al interior del orificio troncocónico -30- del mandril -29- del carro -6-.

- Entonces se pone en marcha el motor -26- llevado por
5. el carro -6-, a fin de arrastrar en rotación el tubo, el pistolete -18- también es puesto en marcha de manera conocida, estando este pistolete inclinado, como el cabezal -13- de la cabina, de un ángulo x con respecto a la dirección W-W (Fig. 4) perpendicular a la viga. Luego se pone en funcionamiento
 10. el motor -37- de arrastra en traslación de los carros -6- y -7- y del tubo -T-. Entonces el pistolete deposita sobre el tubo una capa de revestimiento en hélice. Se regula la velocidad de rotación y de traslación del tubo de manera que el paso de la hélice sea el doble de la anchura de la banda helicoidal de revestimiento dado por el pistolete. Cuando el
 15. tubo ha desfilado en toda su longitud por delante del pistolete, el carro -6- se encuentra cerca del apoyo -3-; se invierte entonces el sentido de rotación del tubo y el sentido de traslación del carro -6-, y se orienta el cabezal -13- de la cabina -5- según un ángulo - x - gracias al gato -17- (posición de trazos mixtos del cabezal -13-), de forma que el eje del pistolete se encuentra decalado de una longitud igual a un semipaso de la hélice, con respecto a su posición inicial. Se vuelve el tubo a su posición de partida y durante su desplazamiento recibe una nueva banda helicoidal de revestimiento,
 20. del mismo paso y de la misma anchura que en el curso de la primera pasada. Cuando el carro -7- llega cerca del apoyo -2-, el tubo ha quedado completamente revestido, se detiene
 - 25.

383675



la traslación y la rotación de dicho tubo, así como el pistolete. El vástago de pistón del gato -40- vuelve a la posición de retroceso arrastrando consigo el mandril cónico -41-; éste sale del encaje -b- del tubo, que se desplaza sobre la cuna de la pata -42-; continuando el retroceso, esta pata hace salir el tubo del mandril -29-. Entonces el tubo es recogido por una pista de rodamiento (no representada) que lo eleva para soltarlo de las cunas -32- y -43- de las patas -31- y -42-.

10. La ventaja principal de esta máquina reside en que el tubo a revestir pasa por una cabina fija -5- de pequeño volumen, atravesándola por los dos orificios -12- de pequeña sección, de manera que es, por tanto, mucho más fácil realizar la aspiración de las partículas y gases nocivos desarrollados por el pistolete durante el revestimiento.

15. Otra ventaja de la invención reside en el hecho de que al ser el pistolete fijo en traslación, se facilita la alimentación del mismo con alambres metálicos -F- y se disminuye fuertemente los riesgos de bloqueo de estos hilos dentro de las fundas que los rodean.

20. A fin de disminuir el tiempo de paso del tubo por delante del pistolete, es decir, aumentando la velocidad de rotación de dicho tubo, es posible colocar dos pistoletes dentro de la cabina, decalados el uno con respecto del otro.

25. Entonces se dobla el ancho de revestimiento realizado en una pasada, lo que autoriza una reducción del paso de hélice a la mitad, de donde, a igual velocidad de rotación, una velocidad de traslación doble.



Una variante de la invención consiste en colocar dos pistoletas dentro de la cabina, decalados el uno del otro en una longitud igual al ancho de la banda helicoidal de revestimiento, a fin de que este revestimiento sea depositado en espiras juntas. En este caso el cabezal -13- de la cabina es mantenido fijo en una posición cualquiera. Entonces el retorno de los cabezales portatubo puede realizarse sin rotación de éste.

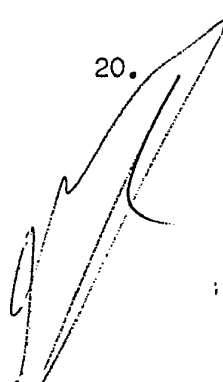
Otra posibilidad de la invención reside en el hecho de que es posible acoplar dos máquinas tales como la descrita, a fin de revestir dos tubos al mismo tiempo.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Máquina para revestir objetos cilíndricos, y especialmente para metalizar tubos y tuberías, caracterizada por el hecho de que sobre una viga fija que forma soporte y guía, se encuentran montados deslizantes dos carros que son solidarios el uno del otro y uno de los cuales se halla combinado con un dispositivo motor de arrastre en traslación, estando estos dos carros colocados a ambos lados de una cabina estrecha de revestimiento y provistos de dos mandriles coaxiales, uno de los cuales es arrastrado en rotación, y que están destinados a llevar el tubo a revestir para hacerlo des-



383675



1310

filar, al tiempo que gira, a través de la cabina cuando los carros son desplazados a lo largo de la viga.

5. 2. Máquina para revestir objetos cilíndricos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la cabina de revestimiento es fija y comprende un cabezal del que es solidario al menos un pistolete de revestir y que es orientable sobre un cajón fijo, cada una de cuyas paredes laterales está perforada por un orificio de sección sensiblemente mayor que la del tubo, para permitir el desfile de éste a través de dicho cajón, dentro del cual desemboca una canalización de aspiración para crear una depresión en el interior de este cajón, a fin de evacuar los gases y las partículas nocivos, producidos por el pistolete de revestimiento.
10. 3. Máquina para revestir objetos cilíndricos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los carros están unidos entre sí por una barra rígida.
15. 4. Máquina para revestir objetos cilíndricos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los mandriles están combinados, cada uno de ellos, con una pata cuyo extremo forma una cuna de sostén para el tubo.
20. 5. Máquina para revestir objetos cilíndricos.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la

383675

383675



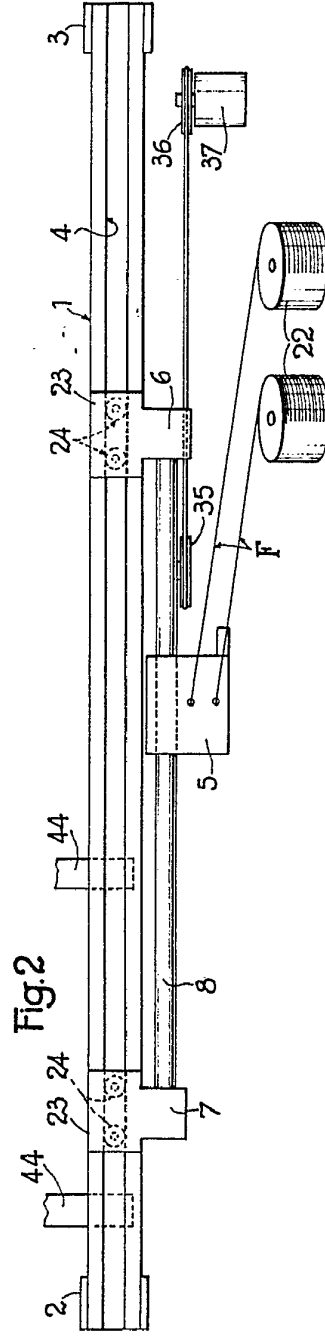
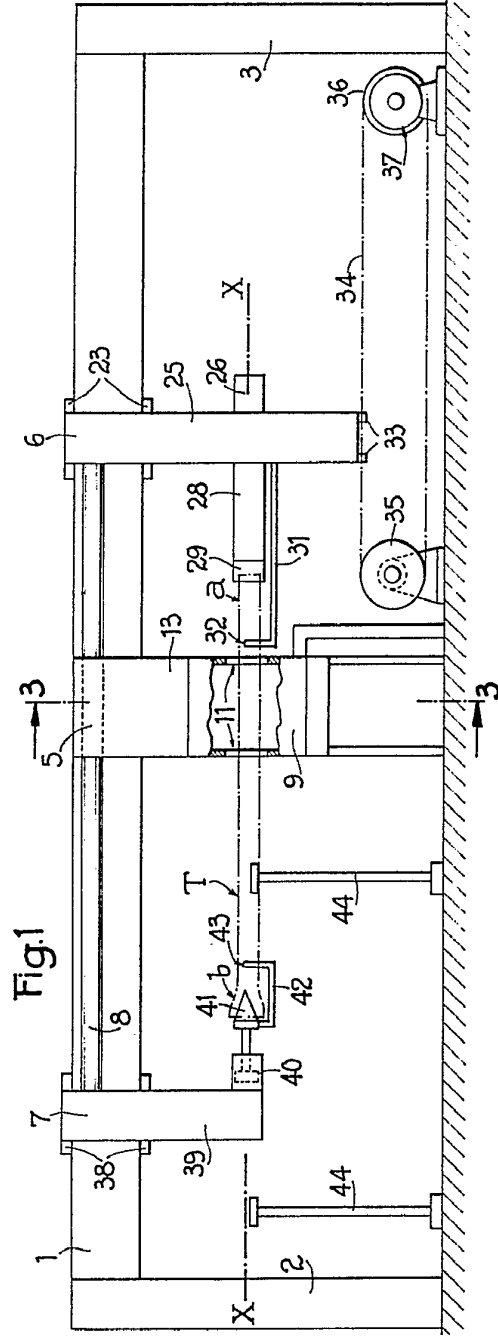
presente memoria descriptiva que consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 9 de septiembre de 1970

CENTRE DE RECHERCHES DE PONT-A-MOUSSON

p.a.

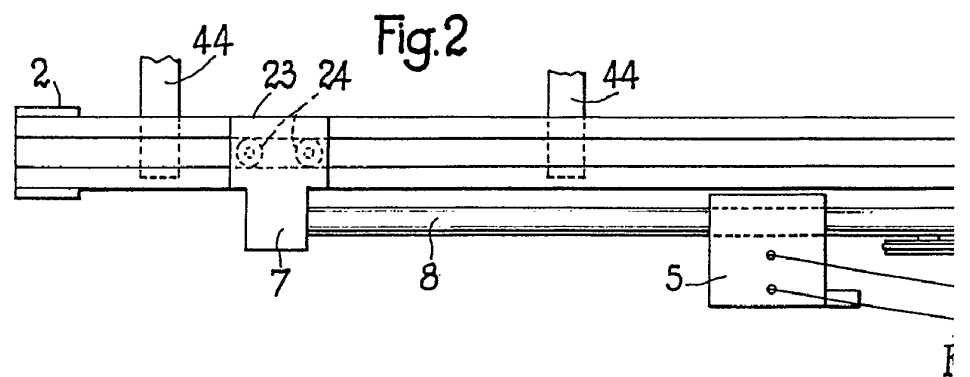
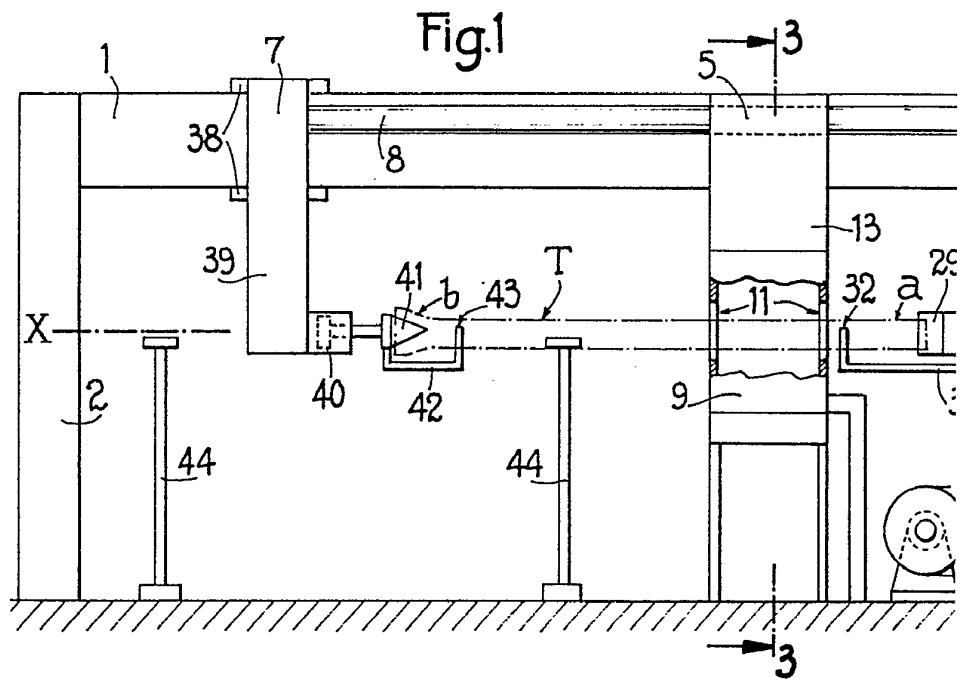
383097
9 SEP 1970



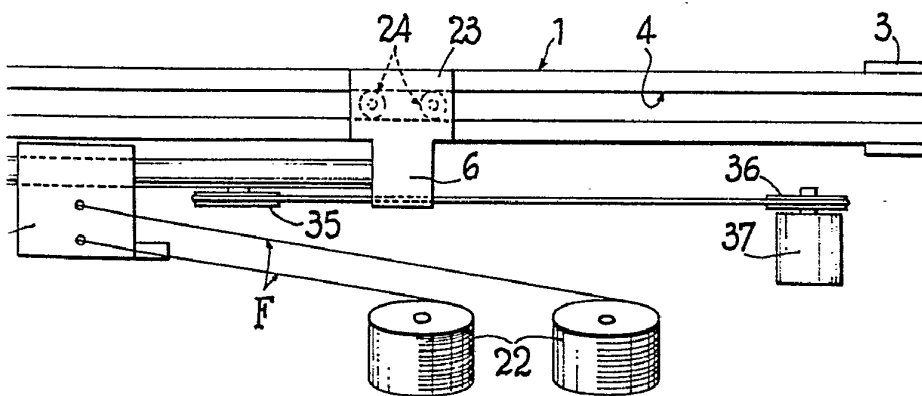
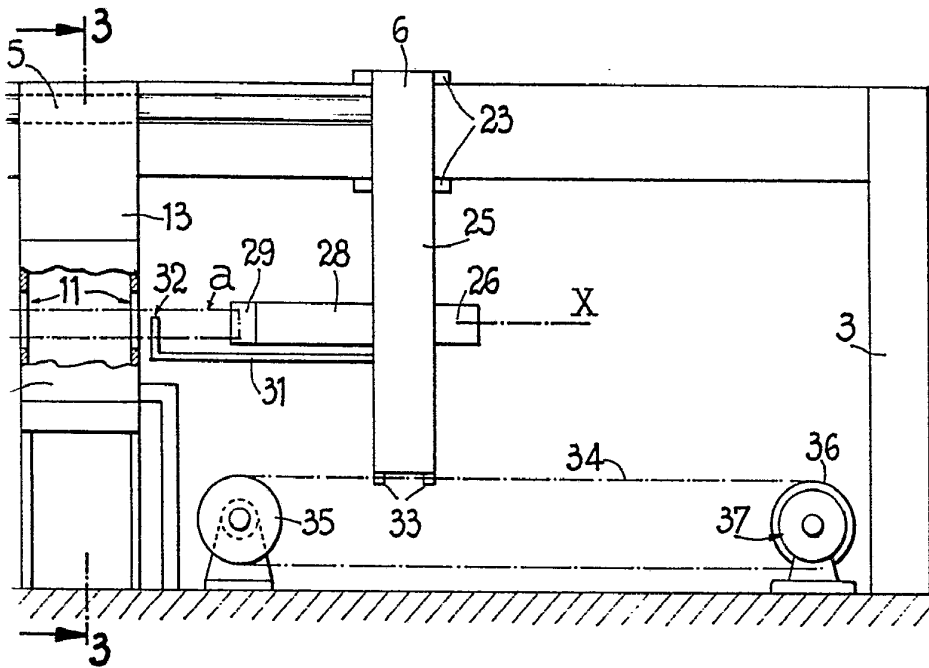
Barcelona, 9 de septiembre 1970
p.e.

330373

19384/2



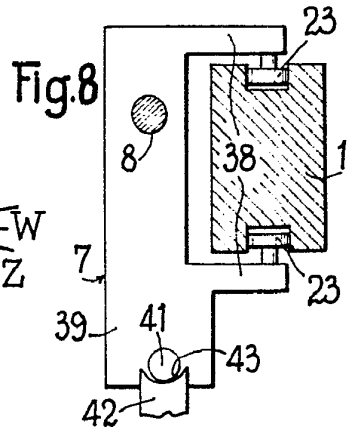
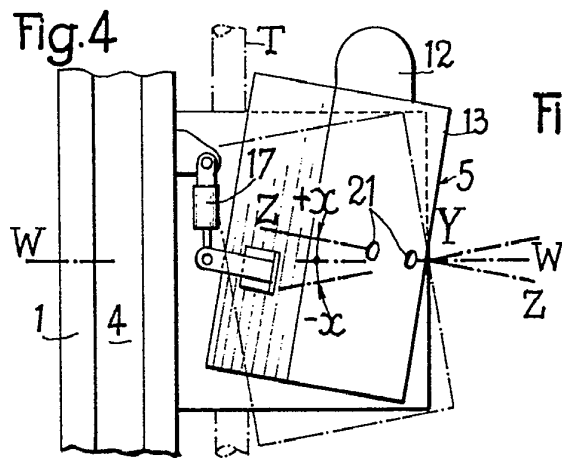
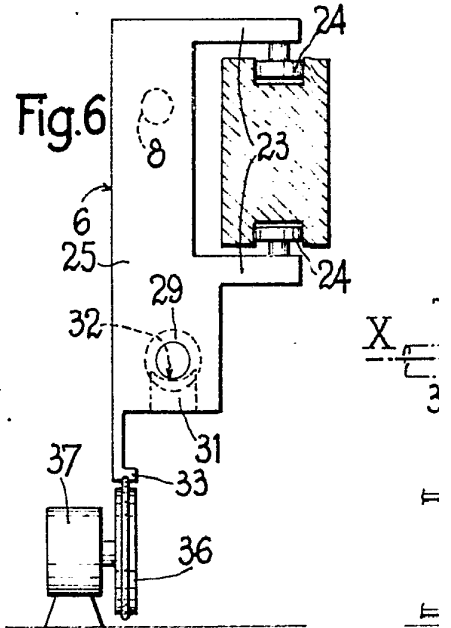
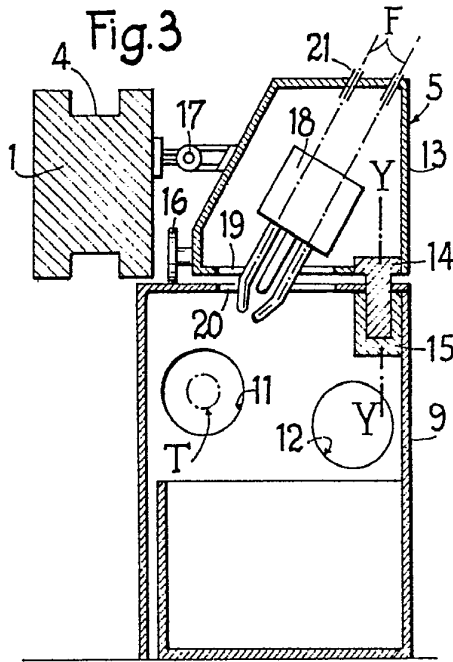
383 697 387 9 SEP 1970

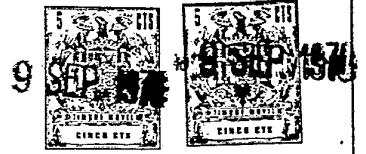


Barcelona, 9 de septiembre 1970

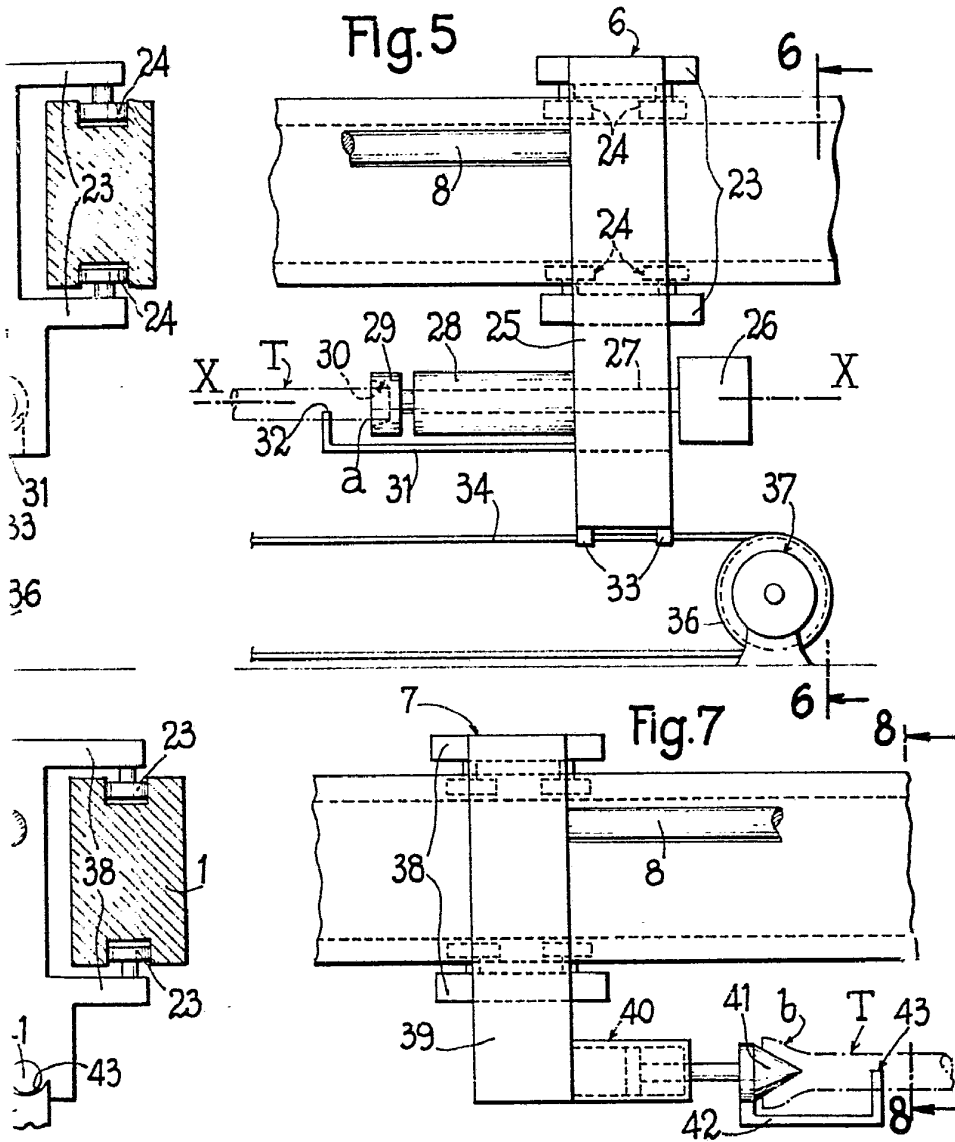
p.a.

19384/2





383875



Barcelona, 9 de septiembre de 1970
p.a.