

35688



335688

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-Á-MOUSSON, entidad francesa, domiciliada en 54 Pont-á-Mousson (Francia), Avenue Camille Cavallier, por "MAQUINA PARA TAPONAR BOTELLAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las máquinas de taponar botellas y especialmente a aquéllas destinadas a introducir en la boca de las botellas tapones o cápsulas con pequeños esfuerzos de introducción, estando en consecuencia excluidos los tapones de corcho y los del tipo corona.

Las máquinas para tapas botellas del tipo conocido comportan una cadena transportadora de botellas de velocidad rápida y una cadena de traída de tapones o cápsulas. Concebidas inicialmente para botellas de vidrio de diferentes dimensiones, y utilizadas igualmente para las nuevas botellas plásticas de dimensiones mucho más preci-

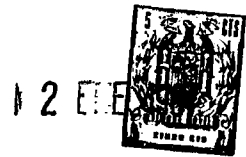


335688

5. sas, las máquinas conocidas comportan una cadena de manu  
tención de botellas de trayectoria rectilínea interrumpi  
da por una trayectoria en forma de bucle casi cerrado se  
gún la cual es efectuada la operación de taponado. Esta  
trayectoria en bucle constituye una vuelta importante de  
las botellas a consecuencia de la cual las botellas tapa  
das son devueltas a la trayectoria rectilínea. Esta vuel  
ta en forma de bucle, que constituye una especie de cade  
na de transporte en circuito cerrado, era juzgada hasta  
10. ahora indispensable debido al importante tiempo neces  
ario para la operación de taponado utilizando un cono cen  
trador de la boca, y debido a la velocidad de paso rápi  
do de las botellas. La invención tiene por objeto una nue  
va máquina más particularmente adaptada a las botellas y  
15. frascos de vidrio y materias plásticas u otras materias  
fabricadas ahora con dimensiones precisas. Esta nueva má  
quina permite el taponado sobre una trayectoria casi rec  
tilínea, especialmente a consecuencia de la supresión del  
cono centrador de las bocas de las botellas, de forma que  
20. la vuelta de las mismas sobre una trayectoria circular  
formando cadenas de transporte en circuito cerrado, es su  
primida.

- Esta nueva máquina se caracteriza esencialmente  
por comportar combinados: una cadena rectilínea de trans  
25. porte de las botellas; un transportador alimentador de ta  
pones; un carrusel circular para la toma y traída de los  
tapones por encima de la boca de las botellas así como pa  
ra el transporte y guiado de las botellas con relación a  
los tapones, cuyo carrusel, arrastrado en rotación conti  
30. nua, está dispuesto tangencialmente a la cadena de trans-

335688



5. porte de las botellas; unos discos circulares sobre este carrusel, coaxiales y escalonados, ahuecados en su periferia por alveolos concéntricos y coaxiales a los diferentes pisos, pero de dimensiones diferentes según los pisos, en correspondencia con las secciones circulares de los tapones y de las botellas; órganos de mantenimiento de los tacones sobre el disco superior encima de los alveolos, y, por encima del carrusel, en la zona de tangencia del carrusel con la cadena rectilínea de transporte de las botellas, una leva fija para hundir los tapones en la boca de las botellas cooperando con órganos de introducción montados sobre la plataforma superior del carrusel.
- 10.

15. Gracias a esta combinación, la máquina efectúa un verdadero taponado rectilíneo, asegurando un ritmo de producción de botellas taponadas mucho más importante que en las máquinas conocidas.

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

20. En los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo: La figura 1 es una vista esquemática en alzado de una máquina según la invención, con cortes parciales; la figura 2 es una vista en planta correspondiente con arrancamientos parciales; la figura 3 es una vista parcial en alzado de la máquina, a mayor escala; la figura 4 es una vista en sección según la línea 4-4 de la figura 3, y la figura 5 es una vista en detalle del mecanismo de taponado.
- 25:

#### L. Descripción.

30. Según el ejemplo de ejecución representado, la

335688



- invención es aplicada a una máquina, destinada a tapar botellas B (Fig. 1, 3). Estas pueden ser por ejemplo, pero no exclusivamente, de material plástico, de sección circular por ejemplo variable desde la base a la boca; una
5. sección inferior 1 ligeramente menor que la sección media del recipiente, una sección mediana 2 que constituye un estrangulamiento que facilita asir la botella y una sección inferior 3 correspondiente a la boca. Las dimensiones de estas botellas son precisas. Estas botellas deben
10. ser taponadas, por ejemplo, por los tapones C de material plástico.

- La máquina de acuerdo con la invención comporta: Un dispositivo de alimentación o traída de botellas; un dispositivo de traída de tapones; y sobre la máquina de po
15. ner tapones propiamente dicha: un bastidor y un mecanismo de arrastre de la máquina; un carrusel de arrastre de las botellas y de los tapones; y un dispositivo de taponado.

Traída de las botellas.-

- Los tapones C son traídos en una fila ininterrumpida sobre un transportador de alimentación 6 de eje Y-Y (Fig. 2), por ejemplo con ayuda de un pistón de presión no representado. El transportador 6 de alimentación de los tapones C está sobre un plano horizontal. La posición del eje Y-Y de este transportador respecto a la máquina será
20. definida más adelante.

Máquina de taponar.-

- 1/ Bastidor y mecanismo: Su bastidor comporta un zócalo 7 en el interior del cual está alojado el mecanismo de arrastre. Este comporta un motor no representado, un
30. tornillo sin fin 8 (Fig. 1) y una rueda dentada correspon-



335688

- diente 9 de eje vertical Z-Z arrastrando el árbol central 15 de la máquina sobre el cual se volverá a hablar. El zócalo 7 soporta un montante 10 vertical comportando tres rampas de guiado escalonadas 11, 12 y 13, de abajo a arriba, a los niveles de las secciones 1, 2 y 3 de las botellas B a las cuales corresponden. Estas rampas comportan una porción de guiado recta paralela al eje X-X de desplazamiento, una porción arqueada concéntrica al carrusel y limitada a la zona de paso de la cadena 4 bajo el mismo, y de nuevo una porción recta desacuñada con relación a la primera, pero paralela a la misma, de manera que hace salir las botellas del carrusel según una dirección del eje  $X^1-X^1$  (Fig.2). Las rampas 11, 12 y 13 están a distancias de los ejes X-X y  $X^1-X^1$  que corresponden a los radios de las secciones 1, 2 y 3 y son de hecho ligeramente superiores a estos radios para que haya un cierto juego facilitando el guiado sin atascamiento.
- 5.
- 10.
- 15.

El montante vertical 10 lleva en su parte superior un travesaño 14 que lleva, en la parte superior del eje Z-Z, un distribuidor de fluido para el dispositivo de taponado, y, debajo del eje X-X de desplazamiento de las botellas, una leva del dispositivo de taponado.

20.

2/ El carrusel M comporta un árbol central 15 de eje Z-Z que es arrastrado, como se ha visto más arriba, por la rueda dentada 9, y en el sentido de la flecha f (Fig. 2). Respecto a este carrusel, de eje vertical Z-Z, el eje Y-Y de traída de los tapones C está dispuesto radialmente pues encuentra dicho eje Z-Z.

25.

El árbol 15 se apoya por su extremo inferior en el zócalo 7 y por su extremo superior en el travesaño 14.

30.



335688

- Lleva tres plataformas circulares o estrellas 16, 17, 18 (Fig. 1 y 3) escalonadas a los niveles de las rampas de guía 11, 12 y 13 a las cuales corresponden. Estas plataformas horizontales comportan alveolos 19, 20 y 21 que corresponden a las diferentes secciones 1, 2 y 3 de las botellas y constituyen especies de ruedas dentadas. Encima de la plataforma superior 18 se encuentra una cuarta plataforma horizontal 22 situada encima de la parte superior de la boca de las botellas. Esta plataforma superior 22 o plataforma de toma de tapones C lleva tantos dispositivos de retención de tapones con alveolos. Los alveolos 19, 20, y 21 con concéntricos con los alveolos 23 (Fig. 2) en los cuales se vienen a alojar los tapones C, y con los dispositivos de retención de tapones. Los ejes comunes de los alveolos 19, 20, 21 y 23 así como los de los dispositivos de retención de los tapones constituyen las generatrices G (Fig. 1 y 3) de una superficie geométrica cilíndrica S de eje Z-Z tangente al eje X-X según el cual son traídas las botellas. Los ejes comunes de los alveolos están espaciados según intervalos de paso igual a los entre-ejes de las botellas apretadas unas contra otras sobre la cadena 4.

- Dispositivo de taponado: cada mecanismo de mantenimiento de los tapones en los alveolos 23 (Fig. 3, 4 y 5) comporta esencialmente un cuerpo tubular 24 fijado a la parte superior de la plataforma 22 y con eje según una generatriz G de la superficie cilíndrica citada, y un empujador vertical 25 corredero en el cuerpo 24 para hundir un tapon C. Este empujador lleva en su parte superior un rodillo 26 que rueda sobre una leva curvada 27, cuyo desarrollo se ve en la Fig. 5, para controlar la introducción del tapón. El

335688



empujador 25 está sometido a la presión hacia arriba de un resorte 28 que aplica el rodillo contra la leva 27 cuando el empujador pasa bajo esta leva y que mantiene el empujador en posición alta, de elevación de los tapones por encima de la boca de las botellas, cuando el empujador está fuera de la leva. Este resorte 28 se apoya por una parte sobre un asiento del cuerpo tubular 24 y, por otra parte, sobre un arco 29 solidario del empujador. En su extremo inferior, el empujador comporta un tubo de aspiración 30 que la permite hacer de ventosa para mantener un tapón C en un alveolo 23 encima de la boca de las botellas.

El tubo 30 está unido por el conducto 31 a un distribuidor de vacío constituido por dos discos superpuestos, un disco inferior móvil 32, solidario en rotación del árbol 15, y un disco superior fijo 33 soportado por el travesaño 14. El disco inferior móvil comporta tanto agujeros 34, repartidos sobre una circunferencia y ajustados al conducto 31, como alveolos hay sobre las diferentes plataformas. El disco fijo 33 presenta un conducto circular 35 de admisión de vacío, cuya circunferencia media tiene el mismo diámetro que los agujeros 34 y cuya anchura es igual también al diámetro de los mismos. Este conducto circular 35 está limitado a un arco m-n-p (Fig. 2 y 4) del orden de 240°. Este arco está comprendido entre un radio que pasa por el eje Y-Y del transportador 6 de alimentación de los tapones y un radio que pasa por la zona de paso de la cadena 4 de transporte de botellas bajo el carrusel M. En el conducto circular 35 desemboca un conducto 36 unido a una fuente de vacío o a una bomba de vacío no representadas.

Así los empujadores 25 no forman ventosas más que



335688

5. cuando su conducto 31 de aspiración se encuentra conectado al conducto 36, es decir, cuando el agujero 34 correspondiente a un empujador de sesplaza en frente del conducto circular 35 en el interior del arco m-n-p de  $240^{\circ}$ . Cuando el agujero 34 de un pistón 25 se encuentra en frente de la parte llena del disco 33 que corresponde al pequeño arco pm de  $120^{\circ}$ , el empujador 25 no forma ventosa y suelta el tapón.

10. El extremo p del conducto 35 está situado en la zona de la leva 27 de introducción de los tapones, lo que permite a los empujadores 25 separarse de los tapones introducidos, durante la rotación del carrusel.

15. La leva 27 (Fig. 1, 2, 3 y 5) está curvada según una porción arqueada de poco ángulo en el centro, concéntrica en el carrusel M, y limitada a la zona de paso de la cadena 4 bajo el carrusel. Su porción inferior constituye una superficie activa que comporta una rampa 27a debilmente inclinada hacia abajo por la introducción progresiva de los tapones en cada botella, una pendiente horizontal 27b para el mantenimiento de la introducción y una rampa corta 20. 27c muy inclinada hacia arriba por el relajamiento rápido de la presión de introducción de un tapón.

#### II.- Funcionamiento.

25. Se supondrá de partida, que las paletas 5 de la cadena sin fin 4 están provistas de botellas B apretadas unas contra otras y que el transportador 6 está lleno de tapones C, estando la máquina parada.

30. Puesta esta máquina en marcha, el árbol 15 se pone a girar en el sentido de la flecha f (fig. 2) y con él el carrusel M, es decir, las plataformas 16 a 18 y la

335688



plataforma 21 así como el disco 32 del distribuidor de aspiración. La cadena 4 está arrastrada en sincronismo con el carrusel M.

5. Mediante sus alveolos 19, 20 y 21, las plataformas 16, 17 y 18 hacen avanzar las botellas B engranando de alguna manera con las secciones 1, 2 y 3 de estas botellas que se comportan como los eslabones de una cadena, dado que las generatrices G de la superficie cilíndrica media S del carrusel pasan una después de otra por el eje X-X de desplazamiento de las botellas. Al mismo tiempo que las botellas se acercan a la zona de taponado, los tapones C empujados uno a uno sobre el transportador 6 vienen a alojarse en los alveolos sucesivos 23 de la plataforma 22, que los arrastra simultáneamente hacia la zona de taponado. Cuando un tapón se presenta en un alveolo 23, a la salida del transportador de alimentación 6 y a la entrada del carrusel M, se encuentra colocado bajo un empujador 25 de un dispositivo de retención de los tapones, que se encuentra en este momento en posición alta, con el resorte 28 aflojado. Además el empujador 25 está conectado a la fuente de vacío por el conducto 31, a un orificio 35 y el conducto 36. El empujador 25 forma, pues, ventosa y aspira el tapón C, manteniéndolo así en el alveolo 23 durante la rotación de las plataformas. Ocurre lo mismo para todos los tapones después de su entrada en el carrusel.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Cuando una botella y un tapón se presentan en la zona de taponado, se encuentran obligatoriamente uno encima del otro ya que los alveolos 23 donde están alojados los tapones están exactamente superpuestos a los alveolos 19, 20 y 21 donde están alojadas las botellas, teniendo todos los

335688



alveolos ejes comunes G. En la zona de taponado stu (Fig 2), un empujador 25 llevando un tapón C se introduce por su rodillo 26 sobre la rampa 27a de la leva de taponado 27. A medida de la rotación, el rodillo 26 hace descender el pistón 25 y en consecuencia acercarse el tapón C a la boca de la botella. Ilegando al punto de tangencia t de las generatrices G con el eje X-X, el rodillo 26, continuando rodando sobre la rampa 27a, introduce el tapón C sobre la boca. A partir de este momento, las botellas B guiadas por las rampas 11, 12, y 13 se desvian ligeramente del eje X-X para seguir una porción tu de arco del carrusel durante la fase de introducción del tapón. Cuando el rodillo 26 llega al extremo de la rampa 27a, la introducción ha terminado. Abordando la pendiente 27b, el rodillo 26 mantiene el hundimiento del tapón, y al ponerse en la rampa 27c, dicho rodillo, bajo la acción del resorte 28 hace elevarse el empujador 25 se separa del tapón y cesa de forma ventosa. En efecto el disco rotativo 32 ha llegado al extremo del conducto circular 35. El orificio correspondiente al empujado considerado se encuentra,pués, obturado por la parte llena del disco fijo 33 y la aspiración cesa.

La botella B taponada prosigue su desplazamiento sobre la cadena 4 y sale en u del carrusel M siguiendo el eje  $X^1-X^1$  ligeramente separado respecto al eje X-X mientras el empujador 25 que acaba de dejar un tapón C termina su vuelta de carrusel para volver hacia el transportador 6 de alimentación de tapones. Es así como son tapadas las botellas B una a una y paso a paso.



335688

F 2



tella respecto al tapón es efectuado automáticamente por la concéntrica de los alveolos 23 de la plataforma 22 de cogida de los tapones con los alveolos 19, 20, y 21 de las plataformas 16, 17 y 18 de las botellas.

5. Gracias a la ligera desviación del desplazamiento de las botellas según un sector arqueado tu de poco án gulo central, la botella puede progresar sin cambio brusco de dirección, por consiguiente, sin crear turbulencias en el líquido que contiene, lo que permite evitar proyecciones y pérdidas de líquido.
10. Es de notar que la supresión del cono centrador, y la combinación citada de las plataformas de carrusel con alveolos superpuestos y de la cadena de transporte que permiten un taponado casi rectilíneo (eje X-X, mas arco tu de desviación, más eje  $X^1-X^1$ ) sin hacer salir las botellas de la cadena 4 y sin hacerlas hacer una vuelta completa sobre el carrusel como en las máquinas conocidas. Esta construcción asegura pues a la máquina una gran rapidez de taponado y una producción de botellas tapadas
15. muy superior a la de las máquinas conocidas donde las botellas deben recorrer un circuito de manutención mucho más largo.
20. Finalmente, la colocación de un tapón C es controlada al máximo gracias a la combinación del transportador de alimentación 6 y de los alveolos 23, siguiendo los tapones que resbalan sobre dicho transportador un eje de desplazamiento Y-Y orientado rigurosamente de forma que concurre con el eje Z-Z del carrusel y pasando en consecuencia por el eje de un alveolo 23.
25. La máquina asegura pues el sincronismo y la re
- 30.



335688

gularidad de funcionamiento de una manera simple.

Es de una gran robustez y muy rápida.

Se comprende que la invención no está en absoluto limitada al ejemplo de ejecución representado y descrito.

5.

Por ello la máquina es aplicable al taponado de botellas de vidrio, cualquiera que sea su forma, pero de dimensiones precisas. Es aplicable en consecuencia a las botellas que presentan o no una sección mediana estrangulada tal como 2. Es suficiente prever alveolos de dimensiones convenientes sobre las plataformas 16, 17 y 18.

10.

La máquina es igualmente aplicable a la introducción de cápsulas metálicas, por ejemplo, de aluminio, que no precisan más que pequeños esfuerzos de hundimiento.

15.

Finalmente, en lugar de ser definida según un arco de  $240^{\circ}$ , el conducto 35 puede ser limitado según todo ángulo central apropiado que produzca el efecto de aspiración enfrente del eje Y-Y de llegada de los tapones y haga cesar el efecto de aspiración lo antes posible cuando el rodillo 26 está al final de la rampa 27a y lo más tarde cuando el rodillo 26 ataca el principio de la rampa 27c.

20.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

25.

1. Máquina para taponar botellas, caracterizada por comportar combinados: Un bastidor, una cadena de



335688

- transporte rectilíneo de las botellas; un transportador de alimentación de tapones; un carrusel circular de pisos para la toma y traída de los tapones encima de la boca de las botellas, así como para el arrastre y guiado de dichas botellas con relación a los tapones, estando dicho carrusel arrastrado en rotación continua sobre dicho bastidor dispuesto tangencialmente a la cadena de transporte de las botellas; plataformas circulares sobre este carrusel, coaxiales, escalonadas, curvadas en su periferia por alveolos concéntricos y coaxiales a los diferentes pisos, pero de dimensiones diferentes según los pisos, en correspondencia con las secciones circulares de las botellas y de los tapones; órganos de mantenimiento de los tapones sobre la plataforma superior, encima de los alveolos, y de introducción de los tapones; y, encima del carrusel, en la zona de tangencia de éste con la cadena de transporte rectilíneo de las botellas, una leva fija llevada por el bastidor y destinada a la introducción de los tapones en la boca de las botellas, cooperando con los citados órganos de introducción.
5. 20.
10. 25.
15. 30.
2. Máquina para taponar botellas, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de comprender en la zona de tangencia de dicho carrusel y de la cadena de transporte rectilíneo de las botellas, a los mismos niveles que las plataformas escalonadas de dicho carrusel rampas escalonadas de guiado de botellas, cooperando con el carrusel.
3. Máquina para taponar botellas, según la reivindicación 2, caracterizada porque las citadas rampas comportan dos porciones de guiado rectas, paralelas a la

335688<sup>2</sup>



- dirección de la cadena de transporte de las botellas y se paradas una de otra, y una porción intermedia arqueada, de pequeño ángulo central y concéntrica con el carrusel, que hace salir las botellas según un eje de desplazamiento separado del eje de entrada, manteniéndolas sobre su cadena de transporte.
- 5.
4. Máquina para taponar botellas, según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada porque la leva de introducción de los tapones fija a la parte superior del bastidor de la máquina, está curvada según una porción arqueada de pequeño ángulo central, concéntrica al carrusel y limitada a la zona de paso de la cadena de transporte de las botellas bajo el carrusel, y presenta sobre su porción inferior una superficie activa de introducción de los tapones, inclinada primero progresivamente hacia abajo y después en pendiente y finalmente inclinada de formas más abrupta hacia arriba.
- 10.
- 15.
5. Máquina para taponar botellas, según la reivindicación 1, caracterizada porque los alveolos circulares de las plataformas están dispuestas a intervalos regulares de tal forma que constituyen ruedas dentadas que engranan con las botellas en dichos alveolos sobre un arco de pequeño arco central, teniendo dichos alveolos, en los diferentes pisos, los mismos ejes verticales, que forman las generatrices de una superficie cilíndrica tangente al eje de entrada de las botellas sobre la cadena de transporte rectilíneo.
- 20.
- 25.
6. Máquina para taponar botellas, según la reivindicación 1, caracterizada porque la plataforma superior comporta sobre su cara inferior, alveolos de toma de ta-
- 30.



335688

pones y, sobre su cara superior, tantos órganos de mantenimiento e introducción de los tapones como alveolos hay.

5. 7. Máquina para taponar botellas, según las rei vindicaciones 1 y 6, caracterizada porque los órganos de mantenimiento e introducción de los tapones son empujadores correderos verticalmente en cuerpos cilíndricos dis puestas en la plataforma superior coaxialmente a los alveolos, estando dichos empujadores conectados a una fuen te de vacío para formar ventosas con relación a los tapo nes, y apoyándose elásticamente contra la leva de taponado en la zona de paso de la cadena de transporte de las botellas sobre el carrusel.
- 10.

15. 8. Máquina para taponar botellas, según la rei vindicación 7, caracterizada porque los empujadores están conectados a una fuente de vacío por intermedio de un dis tribuidor coaxial al carrusel, comportando un conducto circular de admisión del vacío igualmente coaxial al ca rrusel y limitado a un arco de ángulo central definido por un radio que pasa por el transportador de alimentación de tapones y un radio que pasa por la zona de paso de la ca dena de transporte de las botellas bajo el carrusel.
- 20.

25. 9. Máquina para taponar botellas, según la rei vindicación 7, caracterizada porque cada empujador compor ta en su parte superior un rodillo de rodamiento sobre la leva de introducción de los tapones y está sometido al empuje vertical, hacia arriba, de un resorte que se aplica elásticamente contra esta leva cuando pasa bajo la misma.

10. Máquina para taponar botellas.

La presente memoria consta de diecisiete hojas

335688

2 E



foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 2 de Enero de 1967

CENTRE DE RECHERCHES DE  
PONT-A-MOUSSON.

p.a.

335688

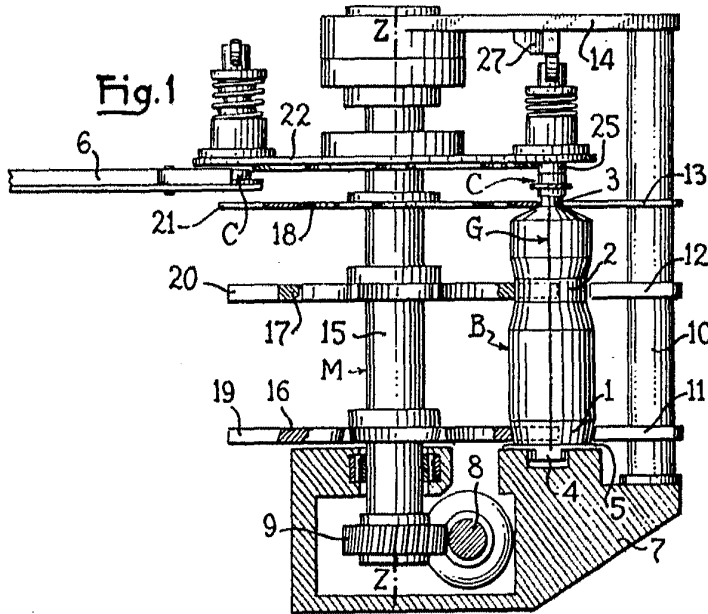


Fig.1

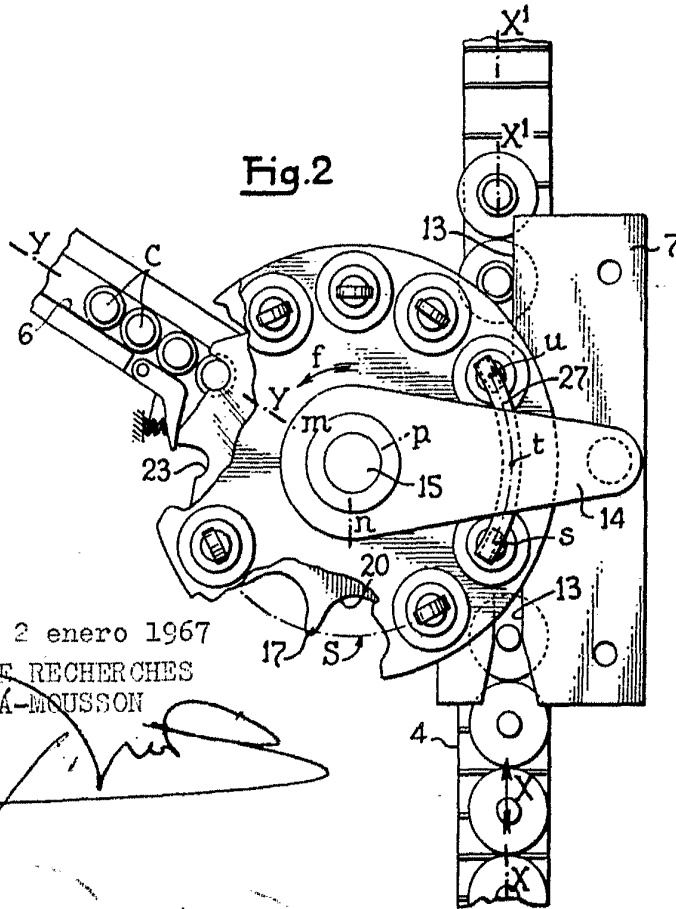


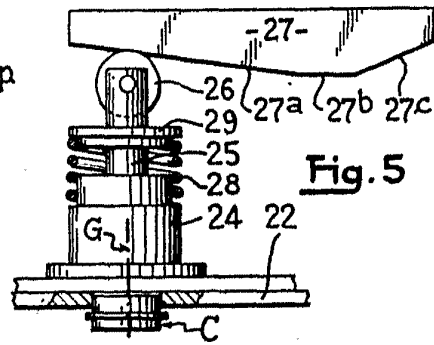
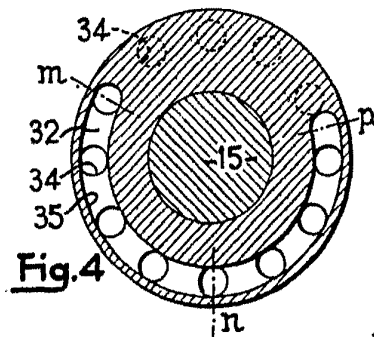
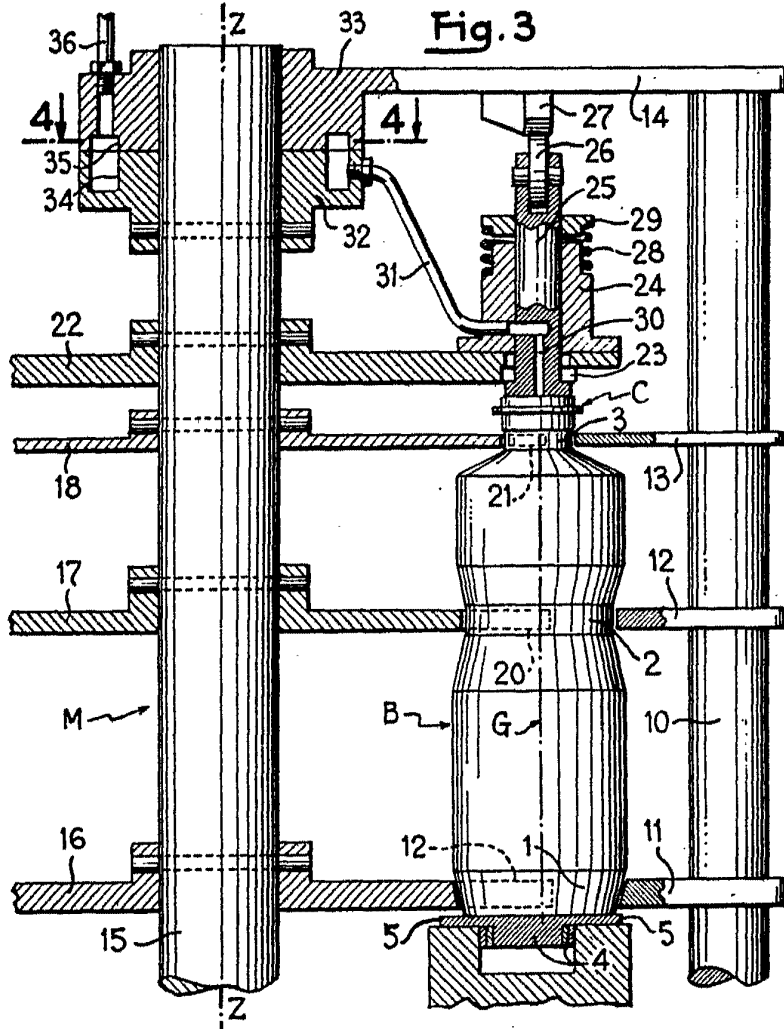
Fig.2

Barcelona, 2 enero 1967  
CENTRE DE RECHERCHES  
DE PONT-A-MOUSSON

p.a.

07771  
14440

335688 2



Barcelona, 2 de enero 1967  
CENTRE DE RECHERCHES  
DE PONT-A-MOUSSON  
p.a.

14446