



376568

376568

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I.P.C.

CLASE 603

SUBCLASE b

por "PROCEDIMIENTO CON SU DISPOSITIVO PARA ENFRIADO INTERNO DE RECIPIENTES EN VIDRIO DE ABERTURA ESTRECHA", a favor de la firma italiana A.V.I.R. AZIENDE VETRARIE ITALIANE RICCIARDI, S.p.A, residente en Corso F. Cavallotti 35/37, ASTI (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere al problema del enfriado interno de recipientes en vidrio de abertura estrecha, obtenidos por medio de máquinas de conformado por aspiración, particularmente máquinas automáticas del tipo ROIRANT R 7.

Como se sabe, la fabricación de recipientes en vidrio de abertura estrecha, como por ejemplo botellas, se efectúa en general por medio de máquinas automáticas que efectúan varias operaciones que van de la carga de una pequeña masa de vidrio en un molde de primer con-



376568

formado hasta la formación final del recipiente que a continuación se descarga para dirigirse a un horno de recocido.

- La conformación final de los recipientes puede efectuarse sea por medio de una insuflación de aire comprimido en el elemento esbozado (parison) y del hinchado resultante de este elemento hasta que toma la forma del molde final, sea al aplicar vacío en el espacio comprendido entre el elemento esbozado y el molde final de modo que se adhiera al recipiente a la superficie del molde.
- 5.
- 10.

Estos dos sistemas dan lugar a ciertos problemas de transmisión de calor entre el aire comprimido y el vidrio, entre el vacío y el vidrio así como entre el vidrio y el molde.

- En el momento de la formación del recipiente por medio de aire comprimido, este aire hincha no solamente el elemento esbozado sino que extrae igualmente calor del vidrio enfriando las superficies internas, mientras que las superficies externas ceden el calor al molde con el cual están en contacto. Resulta una cierta homogeneización de la temperatura del recipiente acabado.
- 15.
- 20.

- Por el contrario, en el momento de la formación del recipiente por medio del vacío, existe un intercambio de calor entre las superficies externas del recipiente y este vacío y un intercambio análogo de calor entre el molde y las superficies externas del recipiente, mientras que las paredes internas pueden transmitir solamente el calor
- 25.



376568

espontáneamente a la atmósfera.

Resulta en consecuencia una heterogeneidad de temperatura en el espesor del recipiente acabado.

- Este fenómeno provoca la deformación de los recipientes que salen en el estado acabado de las máquinas automáticas. En efecto, estas máquinas que tienen velocidades de producción muy elevadas y en consecuencia ciclos de formación en el molde de acabado muy breves, no tienen prácticamente tiempo para la homogeneización de la temperatura entre las paredes internas y las paredes externas del recipiente. Se ha constatado que los recipientes acabados tienen tendencia a plegarse perdiendo la forma original; estos defectos sin embargo no se constatan sobre los recipientes en el momento que salen del molde de acabado, sino antes de la entrada en los hornos de recocido, siendo dado que en el tiempo que transcurre entre la salida del molde y la llegada a la entrada del horno, el calor cedido por las paredes internas del recipiente, siempre a temperaturas muy elevadas, a las paredes externas, produce el rebase del punto de reblandecimiento de una parte del vidrio.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En este momento existe la necesidad de impedir que se produzca este fenómeno, es decir que se encuentre en presencia del problema de enfriar la superficie interna del recipiente para reducir lo más posible la heterogeneidad de temperatura en el espesor del vidrio.
- 25.



376568

- La presente invención tiene por objeto resolver el problema precitado mediante realización de un procedimiento de puesta en práctica sencillo y fácil que permite enfriar de forma satisfactoria los recipientes de vidrio de abertura estrecha, obtenidos particularmente por medio de máquinas automáticas del tipo ROIRANT R 7, de modo que se reduzca al mínimo el salto de temperatura entre las paredes externas y las paredes internas de los recipientes.
- 5.
10. Asimismo la invención tiene por objeto un procedimiento del tipo precitado que permite obtener, a igualdad de rendimiento, aumentos de la velocidad de producción muy elevados, que permiten reducir los ciclos de manufacturado.
15. La característica principal del procedimiento según la invención, reside en el hecho de que consiste en insuflar aire comprimido a través de la abertura del recipiente durante la fase de conformado final de este último, extrayendo aire de un conducto centralizado de alimentación y distribuyéndolo a los diversos grupos activos de la máquina automática con un sincronizado de fase con respecto al cierre del molde final y al desmoldeo sub-siguiente.
- 20.
25. Además, la invención tiene por objeto un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento descrito que es de construcción sencilla, robusta y económica y que puede aplicarse fácilmente a las máquinas automáticas



376568

del tipo precitado.

- El dispositivo según la invención se caracteriza por el hecho de que comprende para grupo activo de la máquina, una cabeza de insuflado, llevada por una palanca en forma
5. de escuadra, oscilante, capaz de desplazarse horizontalmente a partir de una posición de reposo en la cual la cabeza esta espaciada con respecto al recipiente en la fase de acabado, en una posición de funcionamiento en la cual la cabeza se dispone en el eje de este recipiente, mandándose
10. los desplazamientos de la palanca precitada mediante el brazo móvil de la máquina que lleva la horquilla de seguridad, obteniéndose la alimentación de la cabeza en aire comprimido, en sincronismo con la fase de conformado final del recipiente por medio de un interruptor neumático de
15. accionamiento automático, dispuesto entre la cabeza y un colector central capaz de alimentar los diferentes grupos operatorios de la máquina.

- Otras características y ventajas de la invención resaltarán de la descripción detallada que sigue y que se
20. refiere a los dibujos anexos previstos a título de ejemplo no limitativo. En estos dibujos:

- La figura 1 es una vista en elevación de una máquina automática del tipo ROIRANT R 7 para la fabricación de recipientes en vidrio de abertura estrecha por medio
25. de una aspiración, provista de dispositivos para el enfriado interno de los recipientes según la invención.



376568

La figura 2 es una sección axial parcial, a mayor escala, de la máquina, relativa a uno de los grupos operativos y al dispositivo correspondiente de enfriado, según la invención.

5. La figura 3 es una vista lateral en elevación parcialmente en sección, a una escala aun mucho mayor, de un detalle de la figura 2.

10. La figura 4 es una vista en planta que representa un detalle del dispositivo de enfriado en la posición de reposo.

Las figuras 5 y 6, análogas a la figura 4, representan este mismo detalle en dos posiciones de funcionamiento.

15. Las figuras 7 y 8 son dos secciones axiales a mayor escala, que representan la cabeza de insuflado respectivamente en una posición de reposo y en una posición de funcionamiento.

20. En la figura 1 se representa una máquina automática para la fabricación de recipientes en vidrio de abertura estrecha mediante aspiración, del tipo ROIRANT R 7, la cual comprende entre otros varios grupos de funcionamiento 1 que efectúan el conformado final de los recipientes 2, por medio de moldes 3, enlazados a una fuente de vacío.

25. A la máquina precitada se aplican dispositivos según la invención, capaces de efectuar el enfriado interno de los recipientes en el momento del conformado final.

Estos dispositivos comprenden una alimentación centralizada en aire comprimido, dispuesta en el emplazamiento



376568

de la columna central 6 de la máquina y obtenida por medio de un conducto 7 y de un colector anular 8, que comunica con varios conductos radiales 9, uno para cada grupo operatorio.

5. Cada conducto 9 termina en un conducto de distribución 11, 11a, que puede interrumpirse mediante un interruptor neumático 10 y que comunica con una cabeza de insuflado 12.

10. El grupo móvil del interruptor precitado es mandado por medio de un rodillo 13, mediante una leva regulable 14 y mediante una leva fija 15, animadas de un movimiento relativamente al interruptor y al grupo operatorio; estas levas ponen en comunicación la cabeza 12 con la fuente de aire comprimido para efectuar el insuflado del recipiente con el sincronismo deseado de fase.

15. La cabeza 12 es soportada por una palanca en escuadra 16, articulada sobre un pivote vertical 17, montado en un ojal 18 de un soporte 19 enlazado a un brazo móvil 5 que lleva en su extremidad de horquilla de seguridad 4 propia de cada grupo de la máquina.

20. El otro brazo 16b de la palanca 16 presenta un ojal 20 en el cual se empeña un pivote 21 solidario de un soporte 22 aplicado al armazón fijo de la máquina.

25. El desplazamiento angular de la palanca 16 es pues mandado de forma automática mediante el avance y mediante el retorno del brazo 5 como se describirá más abajo.

La cabeza 12 de insuflado presenta una cámara terminal 23 alimentada por un conducto 25 realizado en el in-

= 8 =



14 F

376568

terior de la palanca 16, y cerrado superiormente mediante un tapón correlacionado 24.

5. En la cámara precitada opera un pistón móvil 26, que sufre la acción de un resorte 27 y que lleva céntricamente un tubo hueco 28 a través del cual el aire comprimido se insufla en el interior del recipiente 2 en la fase de conformado.

El funcionamiento del dispositivo para cada grupo es el siguiente:

10. En las condiciones normales de reposo, como se representa en la figura 4, el brazo 5 se encuentra en la posición tirada hacia atrás y la palanca 16 se dispone de forma que la cabeza de insuflado 12 se encuentre espaciada del eje del recipiente. En estas condiciones, el interruptor neumático comprimido se interrumpe.

15. Cuando comienza la fase de acabado, el recipiente se dirige al molde de acabado 3 que se cierra y empieza la aspiración. El desplazamiento hacia el exterior del brazo 5, provoca la rotación de la palanca 16, como se representa en la figura 5, lo que dirige la cabeza insufladora 12 dentro del eje
20. de la embocadura 2a del recipiente, mientras que el paso del aire comprimido a partir del conducto central 7 a los conductos de alimentación 11, 11a, queda interrumpido.

A continuación, el rodillo 13 del interruptor neumático 10 encuentra el sector de una leva regulable 14 lo que
25. permite el paso del aire hacia la cabeza.



376568

5. La presión del aire en la cámara 23 provoca el descenso del pistón 26 y la salida del tubo 28 (figura 8), el cual penetra algunos milímetros en la embocadura 2a del recipiente, efectuando la acción de enfriado de sus paredes internas por insuflado de aire comprimido.

10. Durante esta fase, el carro 5 que lleva la horquilla de seguridad 4, efectúa una parte del movimiento de retorno, como se representa en la figura 6, sin que ello influya en la posición de la palanca 16 y en consecuencia de la cabeza de insuflado, siendo dado que un desplazamiento correspondiente de esta cabeza pondría el tubo 20 en contacto con la embocadura del recipiente. Ello se obtiene por medio del acoplamiento del ojal 18 con el pivote de oscilación 17 de la palanca 16.

15. A continuación, el rodillo 13 del interruptor neumático, tras haber recorrido igualmente el trozo de leva fija 15, provoca la interrupción de la comunicación entre la cabeza y la alimentación en aire comprimido, y por este hecho, el tubo 28 que no está más sometido a la acción de la presión del aire, entra en la cámara 23 de la cabeza bajo la acción del resorte de llamada 27 (figura 7).

Entonces la palanca 16 queda en la posición de trabajo representada en la figura 6.

25. Mientras que el recipiente que entonces está terminado, se dirige a partir del molde de acabado 3, que está abierto, sobre la placa de estacionado, se produce la rotación



376568

de la palanca 16 y la cabeza retorna a la posición primitiva de reposo (ver figura 4).

Así el dispositivo está preparado para comenzar un nuevo ciclo de funcionamiento.

5. El dispositivo descrito puede ser adaptado de forma fácil a las máquinas automáticas normales del tipo ROIRANT R 7, sin necesitar modificaciones excesivas de las diversas partes de la máquina.

10. El dispositivo de insuflado es adaptable a cada tipo de recipiente mediante únicamente sustitución de la cabeza en función de los diferentes formatos de la embocadura del recipiente.

15. De esta forma se logra evitar un salto importante entre la temperatura de las paredes externas y la de las paredes internas del recipiente, eliminando los fenómenos dañinos que conducen a deformaciones de los recipientes tras el desmoldeo.

20. Ello permite aumentar la productividad de la máquina abreviando los ciclos de funcionamiento individuales.

Queda bien entendido que se puede efectuar numerosas modificaciones en lo que concierne a la forma de realización descrita, sin salir del ámbito de la invención.



14 FEB. 1970

376568

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente italiana nº 51.503 A/69 del 19 de Abril de 1.969.

5. 1.- Procedimiento con su dispositivo para enfriado interno de recipientes en vidrio de abertura estrecha, obtenidos por medio de máquinas automáticas de aspiración, particularmente del tipo ROIRANT R 7, caracterizado por el hecho de que consiste en insuflar aire comprimido a través de la
10. abertura (2a) del recipiente (2) durante la fase de conformado final de este último, extrayendo el aire de un conducto centralizado de alimentación y distribuyéndolo a los diferentes grupos operatorios (1) de la máquina automática con el sincronismo de fase, con respecto al cierre del molde final
15. y al desmoldeo subsiguiente.

- 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el dispositivo para su realización se caracteriza por el hecho de que comprende para cada grupo operatorio (1) de la máquina, una cabeza (12) de insuflado, llevada por una
20. palanca en escuadra, (16), oscilante, capaz de desplazarse horizontalmente a partir de una posición de reposo en la cual



376568

- la cabeza está espaciada con respecto al recipiente (2), en la fase de acabado, dentro de una posición de funcionamiento en la cual la cabeza se dispone en el eje del recipiente precitado, siendo mandados los desplazamientos de esta palanca
5. por el brazo móvil (5) por la máquina que libera la horquilla de seguridad (4), obteniéndose la alimentación de la cabeza en aire comprimido, en sincronismo de fase con el acabado final del recipiente (2) por medio de un interruptor neumático (10) de accionamiento automático, dispuesto entre la cabeza
10. y un colector central (8), capaz de alimentar los diferentes grupos operatorios de la máquina.

- 3.- Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la palanca en escuadra (16) oscilante, que lleva en la extremidad de uno de sus brazos
15. (16a) la cabeza de insuflado (12), está articulada sobre un pivote (17), empeñado en un ojal (18) de un soporte (19) fijado al brazo deslizante (5) de la máquina (uno para cada grupo operatorio), que lleva la horquilla de seguridad (4), estando agarrado el otro brazo (16b) de la palanca precitada por medio
20. de un ojal (20) con una chaveta o un pivote (21) llevado por un soporte fijo (22), y por este hecho el movimiento relativo del brazo precitado (5) provoca la oscilación de la palanca y la puesta en posición de la cabeza de insuflado (12) encima del eje del recipiente, o su retorno a la posición de reposo.

25. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que la cabeza de insuflado comprende una cámara estanca (23), alimentada en su extremidad



376568

5. superior en aire comprimido, un pistón (16) deslizante estancamente en esta cámara y que sufre la acción de un resorte (27), llevando este pistón en su centro un tubo (28) de insuflado en el cual bajo la acción del aire comprimido introducido en la cámara precitada, sobresale hacia abajo de modo que se empuje en la embocadura (2a) del recipiente durante la fase de insuflado y entra en la cámara precitada cuando cesa la fase de acabado del recipiente precitado.

10. 5.- Procedimiento, según las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por el hecho de que la alimentación en aire comprimido de la cabeza de insuflado se obtiene, en sincronismo de fase con el acabado mediante aspiración del recipiente, por medio de un interruptor neumático (10) dispuesto entre un conducto de alimentación (11) y un colector anular (8)

15. común a todos los grupos operatorios (1) de la máquina, cooperando este interruptor (10) con las dos levas (14) y (15), en donde una es regulable, estando animadas las levas de un movimiento relativamente al interruptor y siendo capaces de establecer la comunicación entre la cabeza de insuflado (12) y

20. el colector central (8), únicamente cuando la cabeza precitada está superpuesta al recipiente (2) y cuando se desarrolla la fase de acabado del recipiente.

6.- Procedimiento con su dispositivo para enfriado interno de recipientes en vidrio de abertura estrecha.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 páginas foliadas y escritas

= 14 =

14



376568

a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 14 FEB. 1970

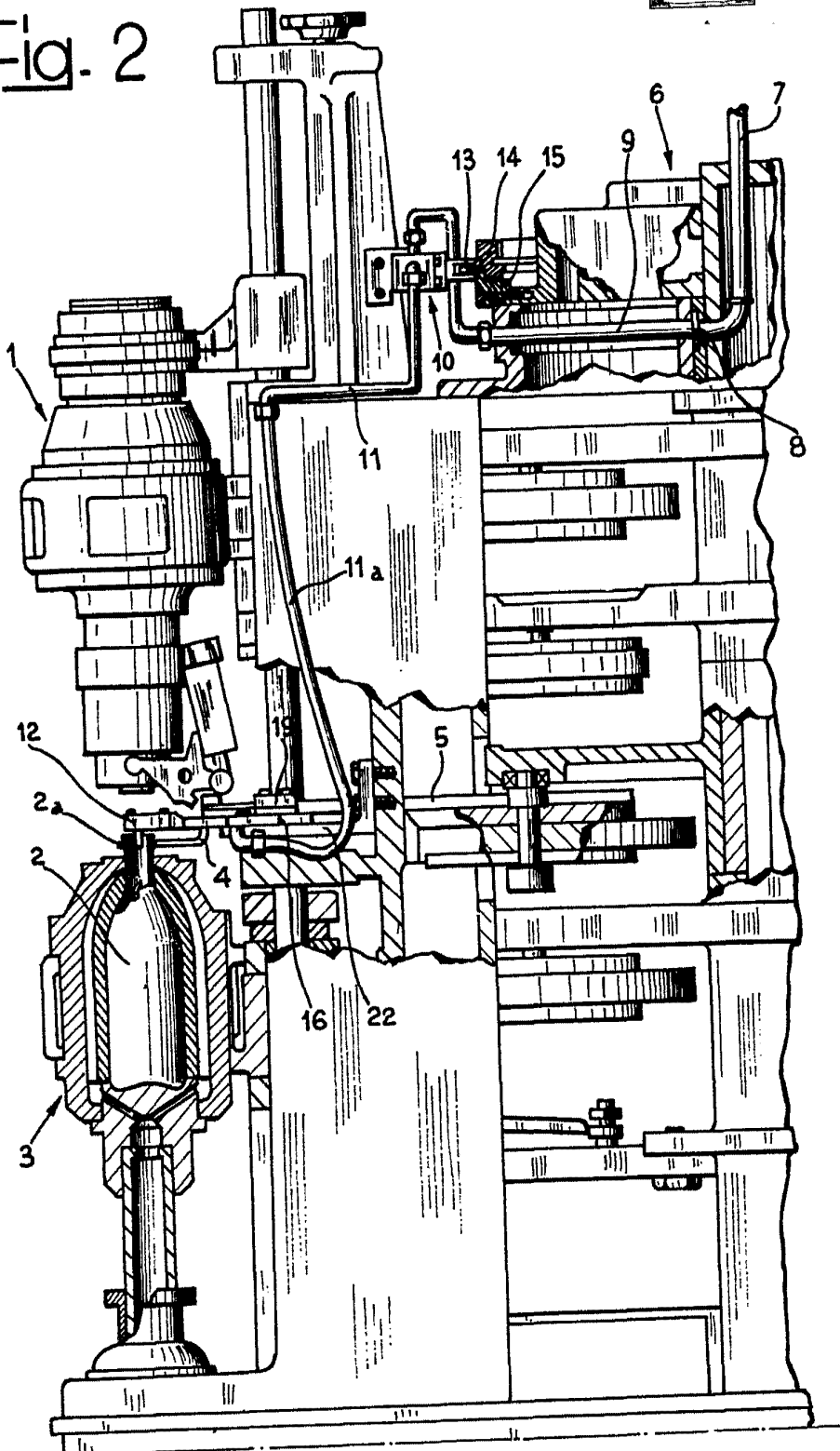
p.a.

P. P. JUAN M. BARRAL

Firmado: LUIS RIVERO CADALÁ



Fig. 2



Madrid, a

p. a.

p. a.

JANU 1952

Madrid, a



368

Fig. 3

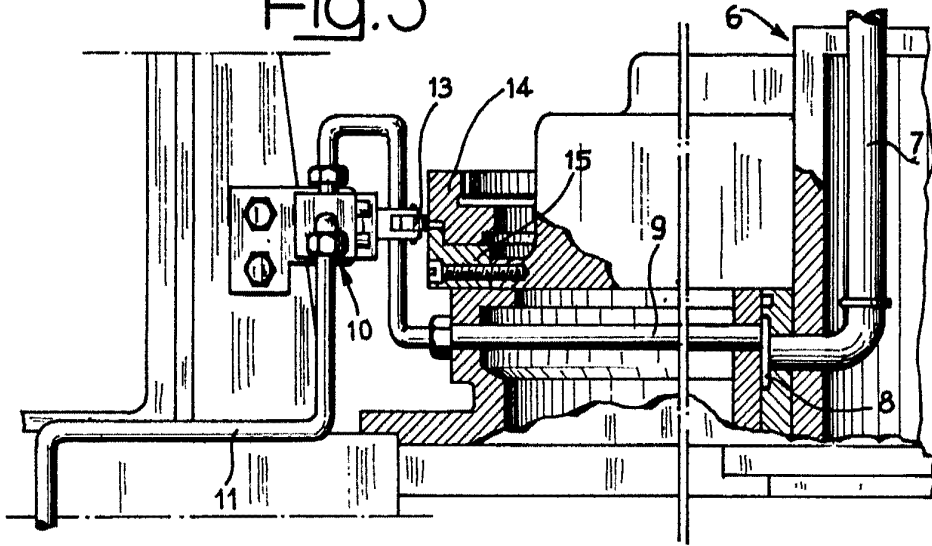


Fig. 7

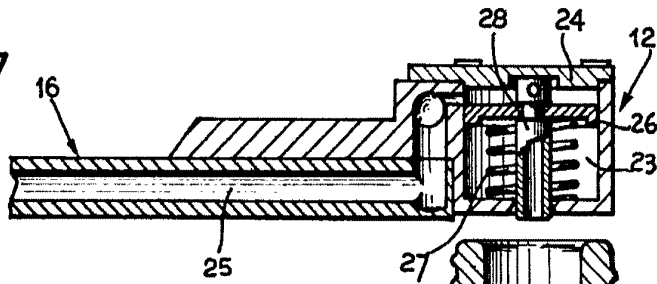
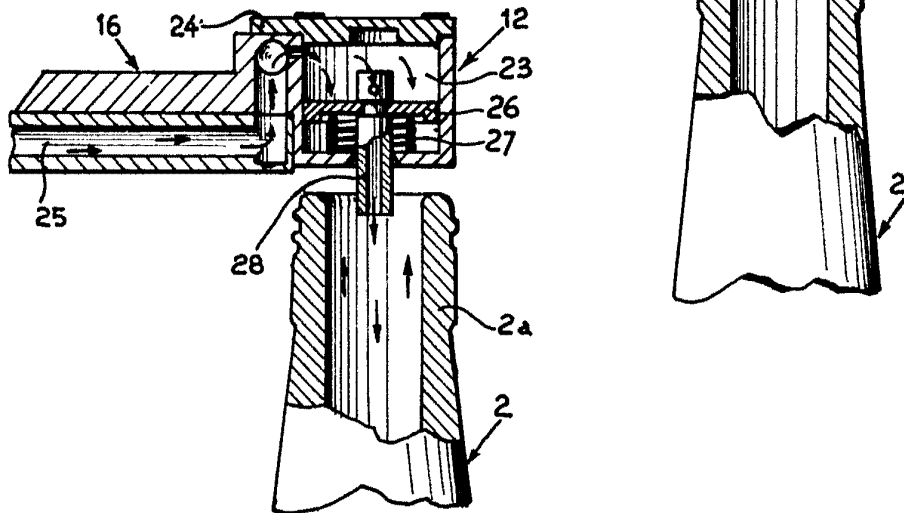
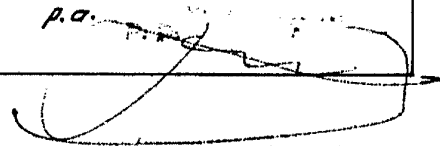


Fig. 8



Madrid, a

p.a.



3. 1934



Fig. 5

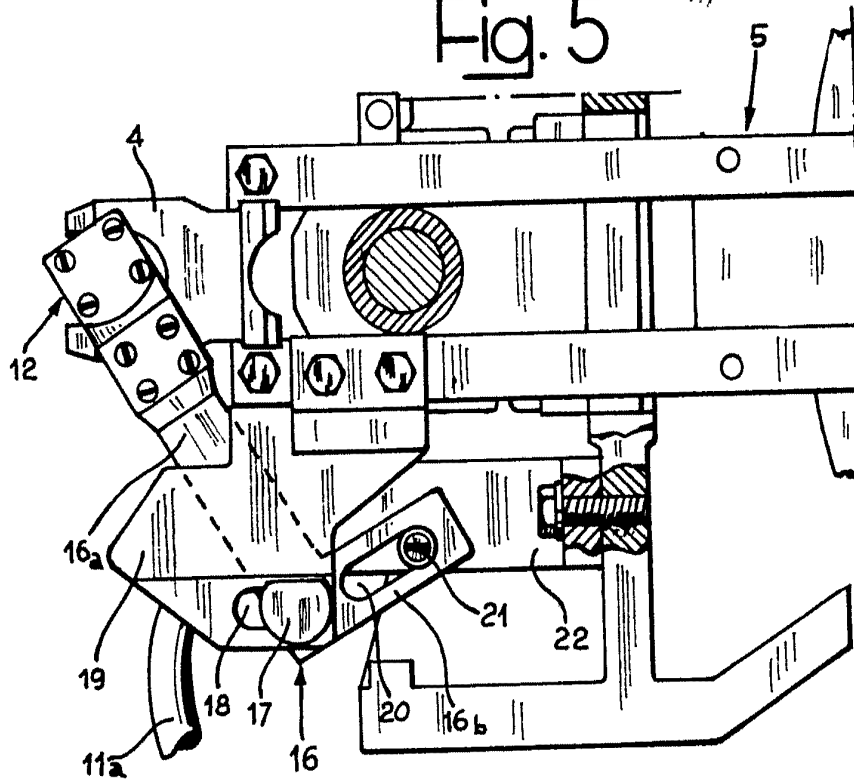
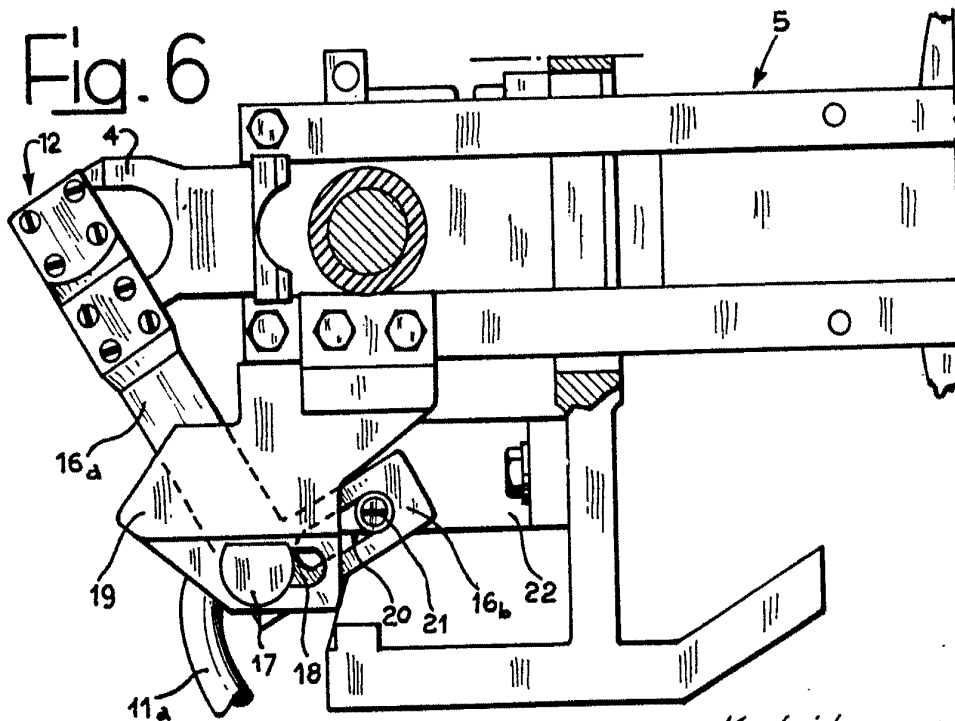


Fig. 6



Madrid, a

p.o.