

401720



Int. Cl.: C 03 B

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.

CLASE \_\_\_\_\_  
CLASE \_\_\_\_\_

P A T E N T E  
D E

I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE  
OBJETOS DE VIDRIO", a favor de la firma alemana  
GLASTRICHTERFABRIK JAKOB SCHILLER KG, residente en 61  
Darmstadt-Arheilgen, Geissengasse 10, (Alemania).

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un procedimiento y dispositivo para la fabricación mecánica de objetos de vidrio con camuto, como embudos y pipetas.

5. Los embudos de vidrio, incluso como artículos producidos en grandes cantidades, todavía se construyen actualmente de modo predominante a mano: Un tubo estrecho y un tubo de anchura media -para el camuto, respectivamente para la parte del embudo- se disponen contiguamente y se soplan con una concidad acentuada respecto a la pieza bruta de embudo.



El tubo ancho, bajo un giro constante y moviéndose a lo largo de una llama, se ablanda por zonas y se dilata cónicamente mediante un mandril. En esta técnica artesana se pueden construir solamente embudos de hasta 80 mm de anchura de abertura.

5.

De la misma manera se componen las pipetas a base de dos tubos de diámetros diferentes (para el vientre y el canuto).

10.

En cualquier caso permanece visible el apéndice soplado, cuya presencia es relativamente grande en piezas de mediana calidad. Asimismo estos procedimientos artesanos de fabricación presuponen capacidades manuales extraordinarias y solamente pueden ser ejecutados por operarios especializados tras muchos años de práctica, y si a la vez se exige piezas elaboradas exentas de defectos el rendimiento es solamente reducido.

15.

20.

Por consiguiente el invento tiene como cometido el crear un procedimiento para la fabricación mecánica de objetos de vidrio, como embudos de vidrio, pipetas y ampollas de calidad uniforme, que permita el empleo de operarios instruidos en máquinas así como una elevada producción a coste reducido, partiendo al efecto de un procedimiento para la fabricación de piezas brutas de embudo por medio mecánico, que se describe en la patente alemana 1 264 698. De acuerdo con el procedimiento del invento una pieza tubular de vidrio, cuyo diámetro es menor que el del borde del embudo y superior al del canuto y cuya longitud es tal que de la misma se puede elaborar dos embudos, se sujeta por ambos extremos en un dispositivo y bajo giro continuo alrededor de su eje se ablanda en su zona media hasta producirse un estrangulamiento, y luego

25.

30.

401720

- 3 -



- las estrangulaciones se estiran uniformemente a una longitud predeterminada para formar cada una un tubo del diámetro del canuto del embudo. Después de enfriada la pieza así obtenida se corta por el centro. Cada una de ambas piezas brutas de
5. embudo así obtenidas, en una posterior operación de trabajo, de modo en sí conocido, se ablanda bajo giro continuado por efecto de una llama en el borde de la parte de tubo más ancha y se mandrila en forma de embudo. Así se obtiene en una
10. segunda operación de trabajo dos embudos de vidrio de una sola pieza con una transición ligeramente estirada entre el canuto y el embudo, los cuales tienen una elaboración uniforme y no precisan ningún repaso posterior.

- Se ha encontrado mediante ensayos que este procedimiento se puede ampliar a la construcción simultánea de como
15. mínimo tres piezas brutas para objetos de vidrio con canuto, las cuales además son diferentes, a saber para la fabricación de como mínimo dos piezas brutas de embudo y una pieza bruta para recipiente ventrudo como pipetas, ampollas, cuando los objetos tienen los mismos canutos del diámetro del vientre es
20. inferior al diámetro del borde del embudo.

- De acuerdo con el procedimiento del invento una pieza tubular de vidrio, cuyo diámetro es igual al diámetro del vientre, menor que el diámetro del borde del embudo y mayor que el diámetro del canuto, se sujeta por ambos extremos en
25. un dispositivo, se sostiene sobre su longitud por lo menos una vez y bajo giro continuo alrededor de su eje se ablanda por ambas partes del (de los) apoyo (s) hasta estrangularlo. Inego las estrangulaciones se estiran uniformemente sobre una
30. longitud predeterminada para formar cada una un tubo del diámetro del canuto del embudo y tras el enfriamiento se cortan



en la proporción de las longitudes de los distintos canutos. Finalmente en otra etapa de trabajo las piezas brutas de embudo así obtenidas se ablandan en zonas bajo giro continuado, por efecto de una llama en el borde de la parte de tubo más ancha, y se mandrilan en forma de embudo, En el caso de una pipeta se estira el canuto en forma de puntas y a continuación se verifica la pipeta.

5. Con el procedimiento de acuerdo con el invento pueden ahora fabricarse de modo mecánico y simultáneo varios objetos de vidrio como embudos y recipientes ventruados, así como más rápidamente y con menos desperdicios, en una mejor calidad e incluso con operarios no especializados, a diferencia de la técnica artesana anteriormente empleada.

10. Dispositivos para la realización del procedimiento pueden desarrollarse a partir de los conocidos tornos para vidrio con dos cabezales accionados en el mismo sentido y a igual número de revoluciones provisto de mandriles de accionamiento rápido.

15. En la forma preferente de ejecución del invento ambos cabezales, a ambos lados de un apoyo fijo para la pieza tubular de vidrio situado aproximadamente al centro de la bancada del torno, son recíprocamente desplazables entre topes extremos, en sentidos opuestos y a la misma velocidad, en guías a lo largo de la bancada del torno, así como entre apoyo y cada cabezal se dispone un mechero en sí conocido dirigido contra el eje de los cabezales. Después de haber sido ablandados los brazos del tubo y cuando comienzan a estrangularse, se bloquean los mecheros y los cabezales se desplazan alejándose el uno del otro a la misma velocidad, y mientras que los mandriles continúan girando al tubo. En el apoyo descansa una

20.

25.

30.

401720

- 5 -



5. pieza central del primitivo tubo. Para que los brazos blandos de tubo a estirar en canutos no se retuerzan, posee el apoyo ventajosamente como mínimo dos rodillos de apoyo que son accionados correspondientemente a la velocidad periférica del tubo, o bien el apoyo está configurado como mandril accionado de tensado anular, el cual sin embargo debe ser abierto para poder aplicar y extraer la pieza tubular de vidrio.

10. En una variante del dispositivo de acuerdo con el invento, que es ventajosa para la fabricación de más de tres piezas brutas, se mantiene fijo uno de los cabezales, mientras que el otro se distancia y con él un correspondiente número de  $(n-2)$  de apoyos para los tramos de tubo que hayan de obtenerse, distanciándose sin embargo los apoyos a una velocidad más reducida que la del cabezal, todo ello cuando el vidrio se haya reblandecido.

15. A continuación se aclara detenidamente el invento a base de algunos croquis. En los dibujos:

20. La figura 1 muestra la operación de formación de un embudo de dos piezas con canuto, de acuerdo con la técnica artesana.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un torno con siplador de vidrio.

La figura 3 muestra la formación de la pieza bruta de embudo sobre el torno de la figura 2.

25. La figura 4 muestra una ejecución del mandril de apoyo correspondientemente a la figura 2.

30. La pieza bruta de embudo representada en la figura 1 está elaborada a mano, en la que un tubo estrecho 1 se aplica en otro tubo 2 y se insufla con una conicidad. Se indica con 3 el punto de aplicación. Para que el tubo 2 se pueda cons-



tituir en el embudo 5, se coge la pieza bruta por el canuto 5 y bajo giro continuado de la parte 2 se la somete con movimiento alternativo a la acción de una llama, hasta que alcance el calor de reblandecimiento y mediante por ejemplo un mandril en forma de espátula se va produciendo el mandrilado desde el borde 4 hasta la aplicación 3 de modo gradual.

5.

10.

15.

En la figura 2 se representa un torno para la ejecución del procedimiento de acuerdo con el invento. Sobre su bancada 10 se disponen dos cabezales 11 y 12 desplazables en sentidos opuestos entre dos topes extremos 13, y 14, y entre dichos cabezales (en su posición más angosta) se dispone fijamente un mandril de apoyo 15 y a ambos lados de éste un correspondiente mechero 16. Los mandriles de accionamiento rápido 17, 18 de ambos cabezales son accionados en el mismo sentido de giro mediante un husillo (no representado), siendo conveniente disponer al efecto de un mecanismo regulable sin escalonamientos.

20.

25.

30.

El mandril de apoyo 15, mantenido fijamente, presenta como mínimo dos rodillos de apoyo 19, los cuales apuntalan una pieza tubular de vidrio 30 dispuesta en el centro entre los dos cabezales. De modo ventajoso se accionan estos rodillos de apoyo en sentido de giro opuesto al de los mandriles de accionamiento rápido. La figura 4 muestra una ejecución de un mandril de apoyo 20, dividido en forma de estribo, con dos estribos 21, 22, de los cuales el superior es abatible alrededor de una charnela 23, al objeto de poder introducir la pieza tubular 30. En el estribo inferior 21 se alojan ambos rodillos de apoyo 19, mientras que en el estribo superior 22 se aloja otro rodillo 22. El mandril de apoyo abatible mantiene la pieza tubular con un ligero apriete, para impedir cualquier



traslado a uno u otro sentido de tracción y giran simultáneamente, de modo sincronizado, con los cabezales.

- En los mandriles 17, 18 se acoge por sus dos extremos a la pieza tubular de vidrio 30. Su longitud se adopta
5. en esencia de acuerdo con los espesores y longitudes de los camutos de dos embudos 30' y de una pipeta 30'', que han de obtenerse de dicha pieza tubular de vidrio. Su anchura viene determinada de acuerdo con el diámetro del vientre de la pipeta 30'' (figura 3). Según se aprecia en la figura 2, la
10. pieza tubular de vidrio se calienta mediante un correspondiente mechero 16, que se dispone a ambos lados del mandril de apoyo 15. Primeramente se estrangulan estas zonas a la medida representada bajo un espesamiento simultáneo del grosor de sus paredes. Ahora se estrangulan los mecheros, y los cabezales 11 y 12 animados del mismo movimiento se desplazan
15. en sentido opuesto hacia los topes extremos 14, estirándose correspondientemente los brazos del tubo 30 ablandados y estrangulados.

- La figura 3 muestra la pieza tubular 30 (a), cortada a una determinada longitud, antes del tensado, así como
20. la triple pieza en bruto (b) después de la distensión con la máquina. Mediante dos cortes 31 en los brazos del tubo se originan dos piezas brutas de embudo 30' y en el centro una pieza bruta de pipeta 30''. Sin embargo se puede reconocer que
25. mediante un corte en el centro del vientre de la pieza en bruto "pipeta" se pueden obtener a partir de la misma otras dos piezas en bruto de embudo.

- Como se desprende sin más de la figura 2 también puede trabajar el dispositivo de modo que por ejemplo el cabezal izquierdo 11 se mantenga fijamente y solamente el cabe-
- 30.



5. z al derecho 12 se traslade a la derecha hasta el tope que sea desplazado y recorrido doble, en tanto también se traslada el mandril 15, pero a una velocidad mitad, de tal manera que en cualquier momento este mandril de apoyo siempre se encuentre exactamente en el centro entre ambos cabezales. En este caso se ha de emplear un mandril de apriete según la figura 4.

10. De estas aclaraciones relativas a la figura 2 se desprende sin más que mediante esta máquina se pueden fabricar más de tres piezas en bruto cuando se disponen varios mandriles de apoyo -por lo general  $n - 2$  mandriles de apoyo para  $n$  piezas brutas -, los cuales se mueven en el sentido del cabezal 12 con velocidades correspondientemente escalonadas.

15. Cada pieza bruta de embudo se sujeta por el canuto en el mandril de accionamiento rápido de un dispositivo con las piezas 10, 11, 16, 17, según la figura 2, y bajo un giro uniforme y permanente ante la llama se introduce lentamente en el tubo abierto un mandril, bien a mano o sujeto en un soporte, (compárese al efecto la figura 1), de tal manera que mientras el mandril penetra la llama es arrastrada a la misma velocidad, hasta alcanzar la aplicación del canuto. Después del mandrilado y destensado se obtiene el embudo elaborado. El número de revoluciones del dispositivo se regula de acuerdo con la abertura de apertura del embudo y se modifica recíprocamente al valor de dicha abertura, puesto que en el caso de embudos de mayor tamaño, a causa de las inevitables excentricidades, en el mandrilado aumenta la influencia de las fuerzas centrífugas sobre la masa blanda del vidrio.

30. Las aclaraciones permiten reconocer que, como ya se

401720 - 9 -



ha citado anteriormente, el invento no se limita solamente a embudos y pipetas, sino que por lo general puede emplearse en la fabricación mecánica de objetos de vidrio, los cuales consten de tramos anchos y tramos estrechos, en especial de espacios huecos abiertos o cerrados, los cuales continuen en canutos huecos, y cuyos objetos puedan ser elaborados, al menos en la fase previa de la operación de fabricación, a base de tubos y con reblandecimientos y estirados efectuados por tramos del tubo.

5.

- . -

10.

#### N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

15.

20.

25.

1.- Procedimiento y dispositivo para la fabricación de objetos de vidrio, esencialmente para la fabricación simultánea de por lo menos tres piezas brutas para objetos de vidrio con canuto, a saber por lo menos dos piezas brutas de embudo y una pieza bruta para recipientes ventrados, como pipetas, ampollas, a partir de un tubo de vidrio, caracterizado porque una pieza tubular de vidrio cuyo diámetro es igual al diámetro del vientre, menor que el diámetro del borde del embudo y mayor que el diámetro del canuto, se sujeta por ambos extremos en un dispositivo, se sostiene sobre su longitud por lo menos una vez y bajo giro continuo alrededor de su eje se ablanda de ambas partes del (de los) apoyo(s) hasta el estrangulado, porque luego las estrangulaciones se estiran simultáneamente sobre una longitud predeterminada para formar cada





una un tubo del diámetro del camuto o el embudo o bien del cuerpo ventrudo y tras el enfriado se cortan en la proporción de longitud de los canutos unitarios.

5. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, para la fabricación de embudos, caracterizado porque en otras etapa de trabajo, la pieza bruta de embudo obtenida se ablanda en zonas bajo giro continuado, por efecto de una llama en el borde de la parte de tubo más ancha y se mandrila en forma de embudo.

10. 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1, en el que el dispositivo para la realización de tres objetos de vidrio, según el tipo de torno para vidrio con dos cabezales accionados en el mismo sentido y a igual número de revoluciones con mandril de accionamiento rápido, se caracteriza porque los dos cabezales (11, 12) son móviles recíprocamente entre topes extremos (13, 14) con respecto a un apoyo (15) fijo para la pieza tubular de vidrio, mediante un árbol de guía en sentidos opuestos a lo largo de la bancada (10) del torno para vidrio y entre apoyo y cada cabezal se dispone un mechero (16) dirigido contra el eje de los cabezales (figura 2).

20. 4.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el dispositivo para la fabricación de cuatro o más objetos de vidrio, según el tipo de torno para vidrio con dos cabezales accionados en el mismo sentido y a igual número de revoluciones, con mandril de accionamiento rápido, se caracteriza porque entre los cabezales (11, 12), apoyos (15), y a sus dos lados, se dispone un mechero (16) dirigido contra el eje de los cabezales y porque son móviles mediante un árbol de guía en direcciones a lo largo de la bancada del torno entre topes extremos (13, 14) (figura 2) un cabezal (12) y los apoyos (15),

30.



sin embargo estos últimos con velocidad más baja.

5. 5.- Procedimiento, según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque los apoyos (15) poseen por lo menos dos rodillos (19) de apoyo, impulsados, correspondientemente a la velocidad periférica del tubo (30).

6.- Procedimiento, según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque los apoyos (15) poseen un mandril de sujeción circular (19 a 24) (figura 4) impulsado al número de revoluciones de los cabezales.

10. 7.- Procedimiento y dispositivo para la fabricación de objetos de vidrio.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 3 ABR. 1972

p.a. JAIME ISERN

p.p.

  
Firmado: JOSE F. NIETO

401720

Fig. 1

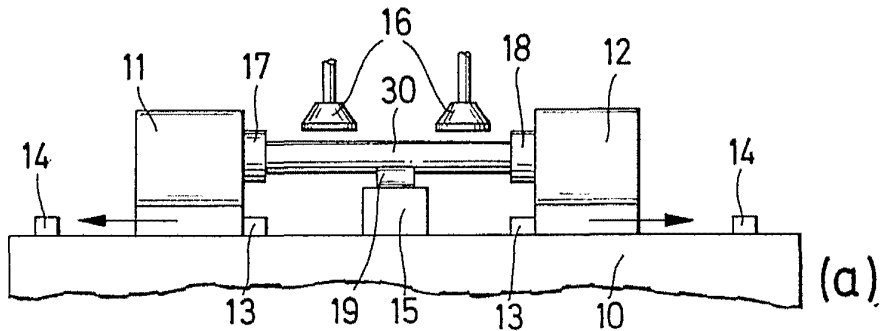
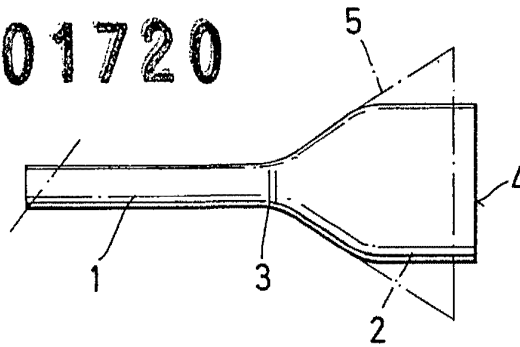


Fig. 2

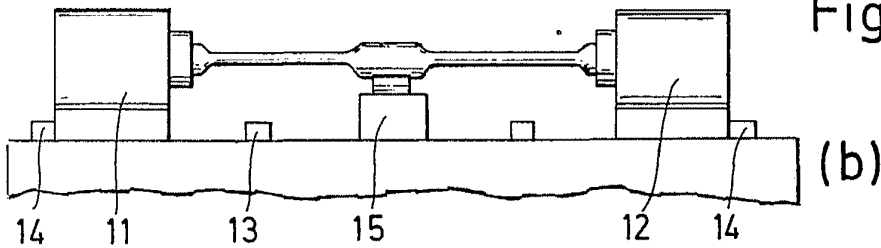
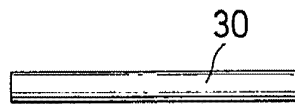
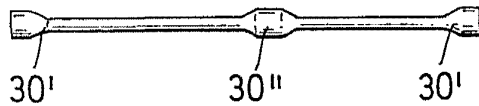


Fig. 3



(a)



(b)

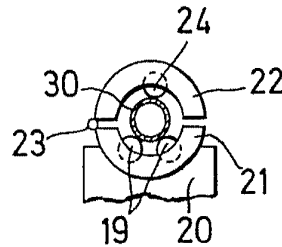


Fig. 4

MADRID, a 13 ABR. 1972

p. a.

*[Handwritten signature]*  
ENCUENTRO DE R. NIETO