

P - 34.916

RJG 271-122



Memoria descriptiva

340151

para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de ANDERS RUBEN RAUSING

entidad de nacionalidad sueca

con domicilio en Simontorps Säteri, Blentarp, Suecia

por: "UN APARATO PARA LA FABRICACION DE RECIPIENTES DE EN-
VASE"



Este invento se refiere a un aparato para la fabricación de recipientes de envase que comprenden un cuerpo de recipiente que encierra cuerpos huecos de paredes delgadas soldados entre sí. El aparato comprende dos cajas de moldeo cooperantes con cavidades de moldeo adaptadas para moldear los cuerpos huecos.

En los últimos años, la moderna técnica del envase ha desarrollado una pluralidad de tipos de envases destinados a sustituir los envases usuales hechos de vidrio y de chapa metálica. De estos nuevos tipos, la mayoría están hechos de plástico y fabricados por moldeo por inyección por soplado, por embutición profunda, por extrusión o por combinaciones de estos procedimientos.

El material plástico, normalmente, presenta una serie de propiedades deseables para material de envase y, en la mayoría de los casos, puede ser además soldado por calor, moldeado y trabajado a la forma deseada. No obstante, el material plástico es todavía relativamente costoso en comparación con materiales tales como papel, vidrio y chapa metálica. Por esta razón se desea que los envases tengan paredes delgadas las cuales, pese a su pequeño espesor, sean suficientemente resistentes y estables.

Un método de moldear plástico que, a este respecto, ha resultado ventajoso, es por embutición profunda de material plástico plano. La solicitud de patente para Suecia número 10.456/64, por ejemplo, describe una botella hecha de plástico que comprende dos cuerpos huecos soldados entre sí y que puedan ser fabricados por embutición profunda o bien, como también se especifica en este

340151



método, por conformación en vacío usando hojas de plástico como material de partida, Los cuerpos huecos están provistos a los largo de sus zonas de borde de pestañas, las cuales son montadas y unidas herméticamente entre sí por soldadura de tal manera que se obtiene un cuerpo de recipiente. Para reforzar y soportar las paredes delgadas del cuerpo, el cuerpo de recipiente era insertado en una camisa de soporte cilíndrica, de modo que se obtenía una botella o recipiente de envase rígido.

Para efectuar una unión soldada satisfactoria de dos materiales termoplásticos, es deseable calentar los materiales antes de la operación de soldadura. Ello es de especial importancia en relación con la soldadura por alta frecuencia de materiales que tienen un factor de disipación (tg) tan bajo, a la temperatura ambiente, que no se efectúa soldadura en absoluto. El poli (cloruro de vinilo) rígido, por ejemplo, que actualmente se considera como el material más adecuado para envase de bebidas, debe ser usualmente calentado entre 50°C y 60°C para que quede adaptado para soldadura. Cuando se moldean cuerpos huecos por embutición profunda a partir de banda de termoplástico, el material es plastificado durante la operación de moldeo, lo más tarde, pero de preferencia antes de dicha operación. Después de su moldeo, los cuerpos huecos siguen manteniendo una temperatura relativamente elevada que, sin embargo, disminuye, rápidamente debido a la influencia del ambiente. Es deseable, por lo tanto, llevar a cabo la operación de soldadura inmediatamente a continuación de la operación de moldeo, es decir, mientras los cuerpos moldeados tienen todavía una tempera-

340151



5 tura relativamente elevada. En las disposiciones usuales, ese deseo no podía ser realizado, debido a que en dichas disposiciones las operaciones de moldeo y de soldadura eran efectuadas en dos estaciones separadas, lo que traía como consecuencia pérdida de tiempo y enfriamiento de los cuerpos huecos a ser soldados. Es por tanto un objeto del presente invento producir una disposición en la que ese tiempo que se pierde es disminuído al mínimo.

10 Otro requisito es una precisión muy alta en la unión entre sí de las dos partes del recipiente. Es desde luego posible situar los cuerpos huecos moldeados en sujetadores especiales adaptados para orientar con gran precisión los cuerpos huecos a ser soldados entre sí. Ello sin embargo complicaría la máquina considerablemente, por 15 razones naturales. Por consiguiente, el invento tiene como otro objeto eliminar el requisito de tales sujetadores especiales.

20 El invento está caracterizado por que las cajas de moldeo, en la zona de borde para la cavidad de moldeo en cuestión, están provistas de medios de soldadura los cuales, a continuación del moldeo de material introducido en las cavidades de moldeo, están adaptados para ser combinados justamente con los cuerpos huecos moldeados y entre éstos mismos, para comprimir entre sí las zonas de 25 borde de los cuerpos huecos de tal manera que se hace que coincidan las aberturas de los cuerpos huecos de modo que puedan ser unidos los cuerpos huecos a lo largo de sus zonas de borde mientras están todavía dentro de sus respectivas cavidades de moldeo o en conexión con éstas.

30 En una realización preferida del invento, se

340151



han utilizado una pluralidad de miembros conocidos de por sí. Una al menos de las cajas de moldeo, por ejemplo, está dispuesta para cooperar con un mandril adaptado para sujetar una hoja de plástico a lo largo del borde de la abertura de la cavidad de moldeo asociada con la caja de moldeo y para comprimir la parte central del material en la cavidad. Para facilitar el moldeo, el mandril está provisto, de preferencia, de canales que se abren en su superficie exterior, a través de cuyos canales puede ser introducido un medio de presión en la cavidad de moldeo a fin de hacer que, por presión, una hoja de material que está situada entre el mandril y la cavidad de moldeo, plastificada por calentamiento y destinada a ser trabajada por moldeo, se una íntimamente, al tiempo que se estira, con la superficie de la cavidad de moldeo, y se le comunique con ello una forma definida por la cavidad.

No obstante, al emplearse materiales plásticos usuales, se comprobó, que los utensilios de moldeo antes citados conocidos en general, daban lugar a considerable fricción entre el mandril y el material plástico. Para el espesor de material deseado en relación con el invento, esa fricción ha resultado ser excesiva, pues implicaba el riesgo de daños en el material delgado. Esto ocurre, en particular, con material barnizado que, al ser calentado, presenta el riesgo de pegarse al émbolo. De acuerdo con un perfeccionamiento del invento, sin embargo ese riesgo se ha disminuído sustancialmente. Esto es, se ha logrado por haberse provisto el mandril de agujeros de despegue para la alimentación de aire caliente a la zona entre la superficie frontal del mandril y la hoja de material. De

340151



este modo es disminuída sustancialmente la fricción entre el mandril y la hoja del material, ya que el aire caliente sirve como "lubricante".

Los recipientes de envase a ser fabricados por la disposición de acuerdo con el invento, están destinados principalmente al envase de cervezas y otras bebidas carbónicas. Anteriormente, esas bebidas eran envasadas en botellas de vidrio o latas de chapa metálica usuales. Un factor de coste sustancialmente que ello implica es el transporte de las botellas o latas vacías desde el punto de fabricación al punto de uso, por ejemplo, a una fábrica de cerveza donde hayan de ser llenadas las botellas o latas. Sustituyendo los materiales usuales de vidrio y de chapa metálica por plástico, sin embargo, la fabricación puede ser trasladada al punto de aplicación. Ello implica, no obstante, el deseo, y prácticamente la condición, de que la máquina para la fabricación de los recipientes de envase puede ser manejada por técnicos sin entranamiento especial, y que la máquina exija tan solo un pequeño espacio. Fué, por consiguiente, un objeto de perfeccionamiento de la disposición de acuerdo con el invento satisfacer estos deseos y requisitos. Una pluralidad de las propiedades que caracterizan al invento con un reflejo de estos empeños. Así, una realización del invento está caracterizada por unos primeros medios giratorios susceptibles de ser hechos girar intermitentemente que comprenden una pluralidad de cajas de moldeo dispuestas como brazos de una cruz de preferencia de cuatro brazos, incluyendo para cada una de las cajas de moldeo al menos una cavidad de moldeo que tiene su eje geométrico central dirigido en el sentido del eje geométrico de rotación de los medios giratorios, estando adaptados los citados medios giratorios

360151



para hacer avanzar en el orden apropiado a cada una de las cajas de moldeo, con las cavidades de moldeo en ellas, a una presión directamente enfrente del mandril.

5 Con objeto de aumentar la capacidad de la disposición, cada una de las cajas de moldeo comprende preferiblemente un grupo de cavidades de moldeo, siendo todos los citados grupos idénticos con respecto a la disposición de las cavidades de moldeo comprendidas en el grupo, y habiéndose provisto un grupo de mandriles en el que los mandriles están dispuestos de la misma manera que las cavidades de moldeo.

10 De acuerdo con el intento antes citado para obtener una máquina compacta, un perfeccionamiento adicional del invento está caracterizado además por dos medios giratorios los cuales, en principio, son idénticos pero giran en sentidos diferente , estando dispuestos los citados medios con sus ejes respectivos en disposición paralela y con tal colocación relativa que el eje geométrico central de las cavidades de moldeo o grupos de cavidades de moldeo comprendidas en ellos puede hacerse que coincidan habiéndose provisto uno al menos de los citados medios giratorios con miembros mediante los cuales los cuerpos huecos movidos directamente enfrente uno de otro y moldeados en las cavidades de moldeo pueden ser conectados para ser soldados juntos.

25 El invento describe además una solución del problema, dentro de una disposición sumamente, compacta para proveer al cuerpo de recipiente de un manguito para soportar y reforzar la pared de la envuelta de dicho cuerpo.

30 Con este fin se han provisto unos primeros me-



5 dios giratorios para formar las partes superiores de los
cuerpos de recipiente, y se han provisto unos segundos me-
dios giratorios de la envuelta y de las partes inferiores
de los cuerpos de recipiente. La citada disposición está
10 caracterizada por miembros adaptados de las cavidades de
moldeo en los citados segundos medios giratorios para ex-
pulsar las partes inferiores moldeadas y soldadas juntas
con las partes superiores, mientras que en unos y otros
de los medios giratorios se hace que las cavidades de mol-
15 deo estén separadas entre sí, estando adaptados los pri-
meros medios giratorios para retener en ellos las partes
superiores moldeadas y, por consiguiente, para recibir
además las partes inferiores soldadas juntas con las par-
tes superiores, y para transportar hacia adelante los
20 cuerpos de recipiente fabricados. La disposición está ca-
racterizada además por sujetadores para manguitos tubula-
res o partamanguitos, cuyos sujetadores o partamanguitos
están adaptados para cooperar con los citados primeros
medios giratorios, de tal manera que los cuerpos de reci-
25 piente retenidos por los medios giratorios y girados ha-
cia adelante a una posición directamente enfrente del ci-
tado portamanguitos son insertados en manguitos movidos
directamente enfrente de los cuerpos de recipiente, por
que tanto la caja de moldeo que recibe a los cuerpos de
30 recipiente porque tanto la caja de moldeo que recibe a
los cuerpos de recipiente como los portamanguitos están
adaptados para serles comunicado un movimiento a cada uno
con relación a otro.

Otros objetos y ventajas, así como característi-
cas de la disposición de acuerdo con el invento, se pon-

340151

drán de manifiesto de la descripción que sigue, en la que se hace referencia a los dibujos que se acompañan.

5 La Fig. 1 ilustra un recipiente de envase del tipo que está destinado a producir el aparato de acuerdo con el invento.

La Fig. 2 ilustra en una forma en cierto modo simplificada un útil de moldeo para fabricar la parte superior del recipiente de envase.

10 La Fig. 3 ilustra, también de una forma en cierto modo simplificada, un útil de moldeo para la fabricación de la parte inferior del recipiente de envase.

15 La Fig. 4 ilustra de una manera esquemática los diferentes componentes del recipiente de envase, y el modo en que está previsto coordinar las diferentes fases de la operación en la disposición de acuerdo con el invento.

20 La Fig. 5 ilustra una vista de una máquina según una realización del invento, en la que se han omitido ciertos medios para hacer que las partes esenciales aparezcan más claramente.

La Fig. 6 ilustra un corte vertical a través de miembros para moldear las partes superiores.

La Fig. 7 ilustra un corte vertical a través de miembros para moldear las partes inferiores.

25 La Fig. 8 ilustra unos primeros medios giratorios adaptados para moldear las partes superiores y, recortada parcialmente, una primera leva de guía.

30 Las Figs. 9a y 9b ilustran con mayor detalle el diseño de un disco de leva de guía de acuerdo con la Fig. 5.

La Fig. 10 ilustra un corte horizontal a través

340151



de las cajas de moldeo en su posición para soldar juntos los cuerpos huecos.

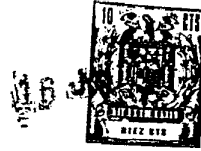
5 La Fig. 11 ilustra el modo en que está previsto que sean movidos hacia adelante, los manguitos, para reforzar la parte inferior, hacia adelante, y sean aplicados en sus portamanguitos.

La Fig. 12, ilustra un portamanguitos en una vista en corte.

10 En la Fig. 1, el recipiente de envase de forma de botella, tal como está previsto que sea fabricado por la disposición de acuerdo con el invento, está designado por tbh. El recipiente de envase, o la botella, como se denominará en lo que sigue, comprende tres partes, a saber: una parte superior t, una parte inferior b y un manguito h. La parte superior t y la parte inferior b son 15 dos cuerpos huecos que están unidos a lo largo de sus zonas de borde. Para obtener una unión segura, cada una de las partes ha sido provista durante el moldeo de una pestaña de borde recta exterior, f_1 y f_2 respectivamente. 20 La parte superior t y la parte inferior b forman juntas un cuerpo de recipiente tb con una pared extrema de fondo g una envuelta m y una parte superior o de cuello t con una abertura o, siendo esta última perforada en conexión con la fabricación de la parte superior t. En la zona para 25 la abertura o hay un labio vuelto hacia dentro l el cual, juntamente con una caperuza de forma adecuada (no representada) define un cierre de obturación automática.

30 El espesor de la pared del cuerpo tb del recipiente está ajustado para que, en caso de una sobrepresión que posiblemente pueda ocurrir en las botellas de cerveza

340151



y de bebidas carbónicas, en la pared extrema curvada g el esfuerzo de tracción no supere el valor permisible para el material. En la distribución de esfuerzos que se asigna a un recipiente del tipo descrito, el esfuerzo de tracción periférico en la envuelta m será sustancialmente el doble que el esfuerzo de tracción en la pared extrema g . Por consiguiente, la pared de la envuelta constituye una zona crítica que está expuesta a un esfuerzo de tracción superior al máximo permisible, cuando el esfuerzo de tracción en la pared extrema alcanza su valor máximo permisible. El manguito de soporte h , sin embargo, sirve como un empuje que alivia a la pared de la envuelta m y por consiguiente hace posible que la envuelta m del cuerpo de recipiente $t b$ sea del mismo espesor de pared que el que se requiere en la pared extrema g , reduciéndose con ello al mínimo el consumo de material plástico relativamente costoso. El manguito h sirve además como base para el cuerpo de recipiente tb , y se extiende hasta el mismo nivel que el de la parte más baja de la pared extrema g , o más allá de dicha parte. El borde inferior r del manguito está enrollado hacia dentro como se ha ilustrado en la figura.

En la Fig. 2 se ha ilustrado el modo en que puede ser fabricada la parte superior t de la botella. Para hacer que las características esenciales aparezcan más claramente, solamente se han ilustrado en la figura los detalles más esenciales, mientras que se han omitido otros detalles. Ft designa una banda de material plástico, por ejemplo poli (cloruro de vinilo), el cual ha sido plastificado por calentamiento. En el momento de la operación

340151



de moldeo, como se ha ilustrado en la figura, un trozo circular del material plástico Ft ha sido sujetado entre un dispositivo de moldeo 3t y un troquel de sujeción 8t y un anillo de sujeción 10t. La parte del material plástico que está destinada a formar la pestaña f_1 , ha sido conformada sustancialmente, mientras que la parte destinada a formar la parte recta de la parte superior de la botella está a punto de ser embutida.

El contorno exterior de la parte superior de la botella está determinado por el dispositivo de moldeo 3t, el cual tiene una cavidad de moldeo 2t. El citado dispositivo de moldeo 3t está comprendido en una caja de moldeo T18 y puede decirse que constituye una parte entera con la misma. La expresión "caja de moldeo" puede interpretarse en dos sentidos: Como un dispositivo sencillo de moldeo, tal como en el detalle 3t, y como un útil de mayores dimensiones que incluyen una serie de dispositivos de moldeo 3t y una caja que encierra a los mismos.

El moldeo completo de la parte superior de la botella se efectúa mediante la influencia de tres factores a saber, por una sobrepresión entre la hoja de material plástico y el troquel de sujeción, cuya sobrepresión se obtiene por intermedio de una tubería de aire comprimido 9t, además mediante un vacío en la cavidad de moldeo 2t por encima de la hoja de material, cuyo vacío se mantiene por intermedio de tuberías de vacío 12t, y, en tercer lugar, mediante un dispositivo de émbolo 5t que está dispuesto deslizadamente en el troquel de sujeción 8t, y que durante el moldeo es movido hacia arriba en la dirección de la flecha. Los citados miembros 5t y 8t se definirán en conjunto en lo que sigue, un tanto impropriamente, como el mandril, al cual, a este respecto, se la asigna la designación T16. Al labio 1, Fig. 1 se le dá su forr



5 nal de modo que la parte superior 6t del émbolo 5t es comprimida contra la parte de pared superior 7t de la cavidad de moldeo, dando con ello al labio 1 la forma deseada, al mismo tiempo que el troquel 4t, por la compresión de un primer muelle 13d, es movido en una pequeña distancia con relación al dispositivo de moldeo 3t, de modo que es troquelada una parte redonda de la hoja de plástico. El citado movimiento relativo entre el troquel 4t y el dispositivo de moldeo 3t se efectúa de modo que el dispositivo de moldeo 3t es hecho deslizar por el troquel de sujeción en una distancia correspondiente hacia arriba en la caja 18. Al mismo tiempo que mediante el troquelado de la citada parte redonda se forma una abertura en la botella el material plástico es cortado entre el troquel de sujeción 8t y el anillo de sujeción 11t, que sirve como herramienta de corte. El trozo redonde recortado por troquelado es retirado por intermedio de un canal T40. Por 14t y 15t se designan dos paquetes de muelles fuertes de "sujeción".

20 La parte inferior 1t del dispositivo de moldeo 3t, es decir el borde de la cavidad de moldeo 2t está diseñado de modo que puede moldear a presión la pestaña f_1 a la cual, con objeto de mejorar la unión con la pestaña f_2 , de la parte de botella, Fig. 1, se le ha dado un perfil relativamente complicado. Además, la parte 1t define un electrodo de soldadura que, por consiguiente, constituye una parte enteriza del dispositivo de moldeo 3t y de la caja de moldeo 18. El citado electrodo de soldadura 1t está puesto a tierra (conectado a tierra) por intermedio de la caja de moldeo T18.

25

30

340151



Los útiles de moldeo de fondo ilustrados en la Fig. 3 están diseñados, en principio, iguales que los útiles de moldeo de la parte superior. Por consiguiente, a las piezas correspondientes a las de la Fig. 2, se les han asignado las mismas designaciones. No obstante, se ha cambiado la letra t por la letra b. Por consiguiente 3b designa un dispositivo de moldeo comprendido como una parte en una caja de moldeo B18 y que ilustra una cavidad de moldeo 2b de la misma forma que la parte inferior b del cuerpo de recipiente tb en la Fig. 1. El borde de la cavidad de moldeo 2b está diseñado como un electrodo de soldadura el cual, sin embargo, no está puesto a tierra, al contrario de lo que ocurre con el útil de moldeo de la parte superior. La caja de moldeo B18, por el contrario, está aislada de tierra y en conexión capacitativa con un generador de alta frecuencia (no representado). El dispositivo de moldeo 3b está provisto de pasos de aire 12b conectados a una línea principal 12b y con un arco de corte 11b contra el cual está adaptado para ser separado el material plástico Fb, del modo que puede verse en el detalle ampliado de la figura.

El mandril B16 comprende un émbolo 5b y un troquel de sujeción 8b, estando montado el émbolo a deslizamiento en el citado troquel. El moldeo, como en el caso del útil de moldeo de la parte superior, es llevado a cabo mediante una combinación de embutición a presión y de vacío y por la embutición profunda simultánea del émbolo 5b. Para la presión requerida se ha provisto un canal 9b de aire comprimido que se ramifica en una pluralidad de pasos que desembocan en una garganta en la superficie exterior

340151



del émbolo. Así a través del canal 9b es alimentado aire que, por presión activa en la fase final, comprime la hoja contra las paredes de la cavidad de moldeo.

5 El émbolo está provisto de un canal adicional 14b que está conectado a una fuente de aire caliente y alimenta aire caliente por intermedio de una cámara de distribución 15b y tuberías 16b de agujeros de compresión a la parte delantera 17b del émbolo 5b. Se forma con esto una delgada capa de aire caliente entre la hoja y la parte
10 delantera del émbolo, cuyo aire sirve como lubricante y disminuye sustancialmente la fricción entre el émbolo y la hoja. Como resultado de ésto, el plástico puede ser embutido a mayor profundidad y con menores espesores de pared de lo que sería posible en otro caso.

15 La Fig. 4 ilustra de una manera esquemática una máquina en la que está provisto que estén comprendidos los útiles de moldeo descritos en lo que antecede. Puede decirse que la máquina incluye los componentes principales como sigue: tres cruces giratorias T17', B17' y H 17';
20 dos mandriles T16' y B16' y un alimentador de manguito HF. La designación significa que las piezas en cuestión se han ilustrado sólo de un modo esquemático y que se ilustrarán con mayor detalle en las figuras siguientes.

25 La cruz giratoria T17', juntamente con el mandril T16', está dispuesta para formar la parte superior t de los cuerpos de recipiente, la cruz B17' juntamente con el mandril B16'; la parte inferior b y la cruz H17' está dispuesta para girar los manguitos h hacia adelante para ser aplicados en las partes de envuelta de los cuerpos de
30 recipiente tb y para la retirada de los recipientes de en-

340151



vase terminados o botellas tbh . Cada una de las citadas cruces es giratoria intermitentemente alrededor de su eje geométrico T17a; B17a'y H17a; respectivamente. Cada escalón de rotación corresponde a la cuarta parte de una revolución, habiéndose indicado los sentidos de rotación por las flechas que indican las rotaciones.

Puede decirse que la máquina en su conjunto es susceptible de adoptarse cuatro posiciones I, II, III, IV.

Cada brazo de las cruces T17'y B17' de brazos comprende una caja de moldeo T18'y B18'respectivamente, con una o varias cavidades de moldeo 2t'(2b) que comprende un miembro de soldadura 1t'(1b) que define el borde de las cavidades de moldeo. Por razones de sencillez, se ha supuesto en lo que sigue que en la disposición de acuerdo con la Fig. 4, cada caja de moldeo tiene solamente una cavidad de moldeo.

En la posición I, una caja de moldeo T18' y una caja de moldeo B18', con cavidades de moldeo vacías 2t'y 2b'han sido giradas hacia adelante en sentidos a izquierdas y derechas respectivamente, a posiciones directamente frente a los mandriles T16'y B16'respectivamente. Los materiales de hoja de plástico Fty Fb han sido avanzados un escalón o paso de modo que una parte de las bandas de material están situadas entre los mandriles y las cavidades de moldeo. Los medios para alimentar los materiales plásticos no se han representado en la figura, pero pueden ser medios usuales para alimentación por escalones.

En la fase inicial de la posición I, un manguito ha sido avanzado por el alimentador de manguito HF a una posición directamente en frente de un portamanguitos

340151



vacío H18'el cual ha sido girado hacia adelante un escalón en sentido a derechas.

5 Se comienza el tratamiento en la estación I con respecto al moldeo de la parte superior, de modo que un trozo de material Ft es sujetado contra el émbolo de sujeción del mandril T16'; Fig. 2, y el electrodo de soldadura lt'en la caja de moldeo T18'; del mismo modo, un trozo del material Fb es sujetado entre el émbolo de sujeción en el mandril B16'; Fig. 3, y el electrodo de soldadura lb'. A continuación son formados los dos cuerpos huecos de la manera descrita con referencia a las Figs. 2 y 3 es decir, por una combinación de vacío, compresión y embutición. Una vez terminado el moldeo, los mandriles son hechos retornar mientras que los cuerpos huecos moldeados permanecen en sus respectivas cavidades de moldeo. Durante el moldeo de los cuerpos huecos, un manguito h es movido bajando en el portamanguitos H18'por unos medios no representados. El manguito es retenido en el portamanguitos durante el procedimiento continuado mediante sujeción por fricción.

10

15

20

Al mismo tiempo cuando en la estación I, están siendo formados los cuerpos huecos y es introducido un manguito en el procedimiento, se continúa el tratamiento en las otras estaciones, como se verá en lo que sigue.

25 Una vez que ha sido terminado el tratamiento en la estación I y en las demás estaciones, se giran hacia adelante las cruces T17'; B17'y H17'un escalón, es decir un cuarto de revolución, en sentido de las flechas, de modo que se hace que los brazos que contienen los cuerpos huecos moldeados en la estación I y el manguito introducido

30

340151



adopten, respectivamente las posiciones de partida para el tratamiento en la estación II.

5 En la estación II los cuerpos huecos recién formados t y b han sido colocados directamente uno enfrente del otro, de modo que el eje geométrico central de los cuerpos huecos coincide. El manguito h ha sido girado a una posición intermedia en la cual no está expuesto a ningún tipo de influencia.

10 En la estación II los dos cuerpos huecos han de ser unidos a lo largo de sus zonas de borde por soldadura entre sí de las pestañas f_1 y f_2 . De acuerdo con el invento, la unión de los cuerpos huecos debe ser efectuada de tal manera que los electrodos de soldadura lt' y lb' , juntamente con los cuerpos huecos moldeados, estén adaptados para ser movidos juntos y para comprimir entre ellos una
15 contra otra las zonas de borde de los cuerpos huecos (las pestañas f_1 y f_2), de tal manera que se hagan que coincidan las aberturas de los cuerpos huecos. Por consiguiente los cuerpos huecos pueden ser unidos a lo largo de sus zonas de borde mientras están todavía dentro de sus respectivas cavidades de moldeo o en conexión con éstas. El movimiento relativo de los dos cuerpos huecos entre sí solamente se ha indicado en la Fig. 4 mediante flechas de trazos, ya que pueden imaginarse diversas formas alternativas
20 según las cuales puede ser llevado a cabo dicho movimiento en la práctica. Entre las soluciones alternativas pueden mencionarse las siguientes:

25 a) Solamente los electrodos de soldadura, juntamente con los cuerpos huecos, son movidos acercándose entre sí, ya sea moviendo el electrodo lt , o ya sea moviendo
30

340 151



5 el electrodo lb; o ambos electrodos, acercándolos entre sí. De acuerdo con esta solución del problema, proconsiguiente, los electrodos deben estar montados en varillas de un cierto tipo, mediante cuyas varillas los electrodos son empujados fuera de las cajas de moldeo. La solución es imaginable, pero tales varillas o miembros adicionales similares dán por resultado una complicación sustancial de la disposición. Por esta razón no se ha utilizado esta solución en la realización que se describirá con mayor detalle en lo que sigue.

10 b) Las cruces son movidas en su conjunto acercándose entre sí, de preferencia moviendo la cruz B17'. No obstante, tampoco es esta una solución ideal, ya que también deben ser arrastrados los mandriles B16'y la banda de material Fb de un modo correspondiente, y habida
15 cuenta de las dificultades para mover masas de tal tamaño en el breve intervalo de tiempo de que se dispone.

20 c) Las cajas de moldeo son desplazadas acercándolas entre sí, juntamente con los electrodos de soldadura lt'y lb'respectivamente, y con los cuerpos huecos en las cavidades de moldeo. Como esta solución ofrece muchas ventajas, fué la preferida en la realización que sigue del invento. Las cajas de moldeo B18'están montadas fijas en la cruz giratoria B17'mientras que las cajas de moldeo
25 T18'están montadas de tal modo que son desplazables a deslizamiento en la cruz T17,' es decir, que pueden ser movidas en una dirección perpendicular al eje T17á. Las cajas de moldeo T18'y, por consiguiente, también los electrodos de soldadura lt,' están puestos a tierra, mientras que las
30 cajas de moldeo B18'y, por consiguiente, los electrodos de

340151



soldadura lb', están aislados entre sí y con respecto a tierra. Por otra parte, los electrodos lb', por intermedio de las cajas de moldeo y de una conexión capacitativa, pueden ser conectados a un generador de alta frecuencia el cual está adaptado para suministrar a los electrodos un voltaje de alta frecuencia.

El movimiento de la caja de moldeo T18' en dirección a la caja de moldeo B18' se comienza de preferencia ya durante el avance de la caja desde la posición I a la posición II. El modo en que está previsto llevar a cabo esa primera fase del desplazamiento se describe en lo que sigue. Una vez terminado el movimiento de giro a la cruz, la caja de moldeo T18' (posición II) está ya desplazada, por consiguiente, en una distancia considerable hacia la caja B18' (posición II). Esto no se ha indicado en la Fig. 4, pero se supone aquí que ocurre así, con referencia a lo que sigue. La unión final a partir de esa "posición" de partida para unión" se efectúa después de ser llevada la cruz B17' a un estado de reposo.

Así, una vez que se ha hecho que los electrodos de soldadura compriman entre sí las pestañas f_1 y f_2 entre ellos, estando todavía los cuerpos huecos en sus respectivas cavidades de moldeo, se conecta el voltaje de alta frecuencia. Debido a las pérdidas en el dieléctrico en el material plástico entre los electrodos lt' y lb' son fundidas las pestañas f_1 y f_2 quedando con ello soldadas entre sí.

Una vez completada la soldadura, es hecha retornar la caja T18'. Al mismo tiempo es expulsada la parte inferior b fuera de su cavidad de moldeo. La citada expul-

340151



5 sión está previsto que sea efectuada, de preferencia, de modo que la tubería l2b_g, Fig. 3, en la posición II esté conectada a una fuente de presión en lugar de estarlo a una fuente de vacío, como ocurría en la posición I. Debido al hecho de que la separación de los útiles y la expulsión de la parte inferior desde su cavidad de moldeo son efectuados simultáneamente, el cuerpo de recipiente tb soldado es trasladado como un conjunto a la cruz T17. Para re- tener de un modo seguro la parte superior t en su cavidad de moldeo, y por consiguiente también el cuerpo completo de recipiente tb sigue siendo preferible que el paso de aire l2t, Fig. 2 esté conectado a una fuente de vacío con el que es sujetado el cuerpo del recipiente por aspiración en la cavidad de moldeo de la parte superior.

15 Una vez completamente embutida la parte inferior y expulsada desde su cavidad de moldeo, puede decirse que ha acabado el tratamiento en la posición II. Debe entenderse que, paralelamente a este tratamiento, fueron moldeados nuevos cuerpos huecos en la posición I, y se efectuaron además operaciones en las restantes estaciones de acuerdo con lo que se describe en lo que sigue:

20 Ahora se avanza un nuevo escalón a la posición III. En esta posición, como también en la siguiente, la caja de moldeo B18 de la parte inferior ocupa una posición inoperante. La caja de moldeo de la parte superior, sin embargo, la cual recibe al cuerpo de recipiente tb, ha sido girada hacia adelante a una posición en la cual el eje geométrico central del cuerpo de recipiente tb coincide con el eje geométrico central de un manguito h alimentado en su portamanguito H18. Una vez llevada a reposo la

30
340151



5 cruz giratoria en la estación III, se inserta el cuerpo de recipiente tb en el manguito, cuya inserción se efectúa por un movimiento hacia arriba de la caja de moldeo T18'. Al estar la parte de envuelta m del cuerpo de recipiente tb, Fig. 1 insertada por completo en el manguito h, la conducción 12t, Fig. 2 está conectada a una fuente de aire comprimido, con lo que es expulsado el cuerpo de recipiente tb desde la cavidad de moldeo 2t' de la parte superior. La botella tbh ahora terminada, es tomada por el portamanguitos H18', el cual gira a la botella tbh desde la posición III (la caja T18' es hecha retornar antes) a la posición IV en la cual es expulsada mediante aire comprimido procedente del portamanguitos H18'. A continuación de un nuevo giro de la cruz giratoria se completa un ciclo de trabajo.

10 La Fig. 5 ilustra con mayor detalle el modo en que está previsto que la máquina ilustrada esquemáticamente en la Fig. 4 sea construída de acuerdo con la realización preferida brevemente descrita en lo que antecede en
20 en apartado c). No obstante, también en la Fig. 5 se han omitido varios detalles, por ejemplo ciertos medios de accionamiento, medios para hacer avanzar las bandas de material plástico, y para recibir, así como para descargar, material de desperdicio. Por otra parte, ciertos detalles
25 se han representado como partes no vistas en "líneas de trazos" con objeto de no ocultar los medios situados detrás. Debe entenderse, no obstante, que las desviaciones, con respecto a una ilustración totalmente precisa se hacen únicamente con objeto de explicar más claramente los
30 principios de la máquina. En la descripción de la máquina

340151



ilustrada en una vista en perspectiva en la Fig. 5, y en la de su modo de funcionamiento, se hará también referencia a las Figuras restantes.

5 En la Fig. 5 el campo central está dominado por dos cruces giratorias T17 y B17, las cuales comprenden medios para moldear las partes superior e inferior respectivamente del cuerpo de recipiente. Debajo de las cruces giratorias pueden verse dos juegos de mandriles T16 y B16. Cada uno de dichos juegos incluye cinco mandriles. 10 Del mismo modo, cada brazo de la cruz de brazos presenta el mismo número de electrodos de soldadura 1t y de cavidades de moldeo 2t, Fig. 2 y 1b y 2b, Fig. 3, respectivamente.

15 En la construcción, los mandriles y las cavidades de moldeo han sido dispuestos de tal modo que las cantidades de material de desperdicio sean las menores posibles.

20 Las partes inferiores del aparato de acuerdo con la Fig.5 están dominadas por diferentes medios de movimiento, especialmente por aquellos adaptados para comunicar a los mandriles los impulsos necesarios para movimiento hacia arriba y hacia abajo.

25 La parte superior del aparato según la Fig. 5 ilustra la "cruz de aplicación de manguito" H17 y los medios HF de alimentación de manguito.

30 Los medios de moldeo de la parte superior, como se ha mencionado, comprenden cinco mandriles T16 del tipo cuyo diseño se ha ilustrado, en principio, en la Fig. 2. Los mandriles están montados en una caja hidráulica T14, Fig. 6, que comprende una cámara T26 que contiene líquido

340151



hidráulico. La caja hidráulica T14 está montada a deslizamiento sobre pilares estacionarios T9. Por T9a se designan los casquillos alrededor de los pilares T9. El movimiento hacia arriba de los mandriles es llevado a cabo en su mayor parte mediante un desplazamiento de la caja hidráulica completa T14. El troquelado de la banda contra el aro de corte 11t, Fig. 2, se efectúa por presión transmitida mecánicamente, en el momento en que las levas T3 del émbolo llegan a su posición superior y los miembros de sujeción 8t llegan a su posición inferior. La presión hidráulica en las cámaras T26 controla la fuerza de compresión de los miembros de sujeción contra la banda de plástico antes de que se efectúe el corte. El periodo de contacto, y por consiguiente el periodo de enfriamiento, es ampliado por las carreras relativamente largas del miembro de sujeción, con lo que parte del tiempo de cierre y de apertura de los útiles puede ser utilizado de un modo eficaz. Debido al diseño especial de los émbolos 5t en sus partes inferiores, durante cada ciclo de trabajo el líquido hidráulico más proximo a los émbolos es bombeado fuera y sustituido por un líquido nuevo y más frío. La cámara hidráulica está provista de una conducción (no representada) adaptada para ser conectada a una fuente de presión. Canales T40, Fig. 6, que se extienden a través de los mandriles T16, desembocan en un espacio T41 por debajo del miembro T13. En el espacio T41 hay dispuestos un "tobogan" T42 para las rodajas troqueladas, cuyas rodajas son de este modo retiradas de la máquina.

La caja hidráulica T14 descansa sobre el miembro T13 el cual, en lo que sigue se designa con el nombre de

340151



5 viga. Dicha viga T13, y por consiguiente también la caja
hidráulica T14 y los mandriles T16, están provistos de
medios que efectúan el accionamiento hacia arriba. Dichos
medios comprenden dos discos de leva T3 montados en un
eje de accionamiento T5. Contra los discos de leva T3
apoyan dos rodillos de leva T1 montados en un eje corto
T12 soportado en la viga T13. El eje de accionamiento T5
está montado en cinco puntos, situados en el soporte T6,
en los apoyos T7 los cuales apoyan además al pilar T9,
10 y en un soporte de cojinete central T11. Tanto los cita-
dos apoyos T7 como el soporte de cojinete T11 descansan
sobre un travesaño T10 en el soporte principal T6. Los
apoyos T7 están anclados mediante cuñas T8.

15 El retorno de la caja hidráulica T14, es decir,
su movimiento hacia abajo, se efectúa principalmente por
el propio peso de la caja y de la viga T13. Con objeto
de garantizar el citado retorno y de aumentar su veloci-
dad, sin embargo, hay asociados ciertos miembros de ali-
mentación descendente con la citada caja hidráulica. Así,
20 a cada lado de la caja T14 está unida una placa de trans-
ferencia de potencia T2a la cual, en su parte inferior,
está provista de un rodillo T2. Los discos de leva monta-
dos en el eje de accionamiento común T5, uno a cada lado,
están designados por T4. Los citados discos de leva tie-
nen gargantas interiores T4a y gargantas exteriores T4b.
25 El rodillo T2 sobre la placa T2a están en aplicación con
la garganta interior T4a, Fig. 9b, la cual, debido a su
forma, al rotar el eje, T5, está adaptada para mover, du-
rante un cierto momento de dicha rotación al rodillo T2,
30 y por consiguiente a la caja hidráulica T14 y los mandri-

340151



les T16, hacia abajo.

5 La cruz giratoria T17 comprende cuatro cajas de
moldeo T18 que están dispuestas para mover a deslizamiento
en sentido radial el eje giratorio T17a. El citado eje es-
tá montado en el soporte T6. Cada una de las cajas de mol-
deco comprende cinco dispositivos de moldeo 3t con cavida-
des de moldeo 2t. El borde inferior de los dispositivos de
10 moldeo que define la abertura de la cavidad de moldeo for-
ma los electrodos de soldadura 1t, los cuales están cons-
truídos del modo que se vé en el detalle mayor de la Fig.
2. T28 designa un canal que tiene una parte T28a en forma
de una tubería flexible. El citado canal T28 está conectado
a los canales de presión o de aspiración uno de los cuales
se ha ilustrado en la Fig. 2 y se ha designado por 12t.

15 Las cajas de moldeo T18, como se ha mencionado,
son deslizables y, por consiguiente, igual que la caja hi-
dráulica están provistas de casquillos T15 a que deslizan
alrededor de espigas de guía estacionarias T15. Puesto que
las espigas de guía T15 tienen las mismas dimensiones que
20 los pilares T9, los casquillos T9a de la caja hidráulica
pueden deslizarse sobre las espigas de guía T15 durante el
movimiento hacia arriba de la caja hidráulica, y guiar por
tanto eficazmente el citado movimiento. En la posición
ilustrada en la Fig. 6, la caja de moldeo recortada se ha
25 ilustrado en su posición inferior, es decir, en la posición
en la cual hace tope con el eje T17a de la cruz T17.

30 Cada una de las paredes extremas de las cajas de
moldeo T18 está provista de un rodillo T20. Los citados
rodillos T20 montados en las paredes extremas de las cajas
de moldeo están dispuestos en una garganta T21 en la super-

340151



ficie de un disco de leva T19 que mira hacia las cajas de moldeo. La citada garganta T21 tiene una curvatura muy específica, presentando puntas y partes niveladas, alternadas, como se ha indicado mediante líneas de trazos en la Fig. 5. El disco de leva T19 está montado a deslizamiento en el eje T17a.

También se vé en la Fig. 8 el modo en que está dispuesto el disco de leva T19 en aplicación con los rodillos T20 de las cajas de moldeo T18. En la citada figura se ha representado un disco de leva T19 recortado y abierto, de modo que la garganta T21 resulta visible en cuatro partes. Se vé así claramente el modo en que está previsto que los rodillos T20 se desplacen en la garganta de leva.

La Fig. 8 ilustra además, con la claridad que es de desear, la posibilidad de desplazar las cajas de moldeo T18 radialmente con relación al eje giratorio T17a, girando la cruz giratorio T17, el llamado movimiento de orientación, cuya posibilidad se obtiene frenando el disco de leva T19 y diseñando en forma adecuada la garganta de leva o la leva de guía T21.

En esta realización, el disco T19 toma parte en el movimiento de orientación hasta que quedan unos 15° del mismo. Durante los primeros 75° del movimiento, por consiguiente, una caja de moldeo T18a, Fig. 8, permanece en su posición interior. Luego la varilla T24 comienza a hacer retroceder al disco T19 con lo que la caja T18a, en un movimiento continuo, es movida fuera a su posición extrema, o sea, de tal manera que las partes superiores t son llevadas a contacto con las partes inferiores b.

340151



Durante ese movimiento, llega a su fin el movimiento de orientación.

5 De una manera correspondiente, una segunda caja de moldeo T18b, con los cuerpos de recipiente tb, es movida durante el movimiento de orientación hacia arriba contra los manguitos h, a fin de insertar los cuerpos tb, en un movimiento continuo, en los manguitos h, después de haberse detenido la cruz giratoria. La elevación de la caja T18b durante la orientación es, sin embargo, 10 relativamente pequeña, pues de lo contrario los fondos de los cuerpos de recipiente tb chocarían contra los manguitos.

15 Pese al hecho de que el movimiento de orientación y el movimiento de acabado totalmente radial se están sucediendo continuamente uno al otro, las levas de guía T21 juntamente con los rodillos T20 y los medios que hacen girar al eje T17a puede decirse que definen, durante el movimiento de orientación, "primeros medios de movimiento" adaptados para comunicar a una caja de moldeo T18a y 20 a los cuerpos huecos t formados en ellas un componente de movimiento dirigido radialmente hacia fuera desde el eje geométrico de la cruz giratoria, a fin de mover los cuerpos huecos a una posición de partida para ser combinados con las partes inferiores b. Los mismos primeros medios de movimiento están adaptados para desplazar a una segunda 25 caja de moldeo T18b a una posición de partida para insertar los cuerpos de recipiente tb en los manguitos h.

30 A la vista de las condiciones reales - refiriéndose al funcionamiento continuo de los medios - también puede decirse que la máquina comprende "segundos medios de

340151



movimiento" por los cuales las cajas de moldeo T18a y T18b, Fig. 8, pueden ser desplazados totalmente en sentido radial a fin de juntar por completo los cuerpos huecos tb a ser soldados y, respectivamente, para empujar los cuerpos de recipiente tb soldados entre sí dentro de los manguitos h, después de adoptadas las citadas posiciones de partida (de pasar por ellas) y de quedar en reposo la cruz giratoria T17. Estos segundos medios de movimiento, al igual que los antes citados primeros medios de movimiento, comprenden los discos de leva T19 que en este caso, están adaptados para efectuar un movimiento rotativo correspondiente a un cierto ángulo de rotación menor, además de los rodillos T20 en las paredes extremas de las cajas de moldeo, y de medios para efectuar el movimiento de rotación. Estos medios comprenden, a su vez, en cada lado de la máquina, una biela T24 de transmisión de potencia, una pieza angular T25 conectada rígidamente a la citada biela, cuya pieza angular tiene un cojinete T25 con un pasador en el exterior del disco de leva T19 que se mueve en él, y los medios que producen momento adaptados para accionar la biela T24. Los citados medios de producir momento comprenden la garganta de leva antes mencionada T4b, Fig. 9, en el disco de leva T4, medios para girar el disco de leva T4, y una barra articulada entre la biela T24 y una rueda o rodillo T22 que se desplaza en la garganta de leva T4b. La citada barra articulada, como se vé claramente en la Fig. 9a, comprende una palanca T23 que tiene su primer extremo fijo en el soporte T6 mediante el pasador T23b, y su otro extremo articulado en el extremo inferior de la biela T24, habiéndose designado la articulación por T23c en la Fig. 9a. El rodillo T22 está



montado en un cojinete T23 a que forma el centro de la palanca.

5 Cuando los cuerpos huecos t y b están siendo movidos juntos en la estación de soldadura, Fig. 10, las pestañas f_1 y f_2 son comprimidas entre sí entre los electrodos de soldadura $1t$ y $1b$. Durante la fase inicial, los dispositivos de moldeo superiores $3t$, Fig. 2, son comprimidos en la caja de moldeo T18, comprimiento con ello a las arandelas de resorte $13t$. Cuando se hace que el material plástico de las pestañas se vaya fundiendo gradualmente, los resortes $13t$ comprimen hacia atrás a los dispositivos de moldeo $3t$. Con resultado de lo mismo, el material plástico de las pestañas fluye hacia fuera, de modo que las pestañas, en su forma final, tienen un solo espesor de pestaña. Las arandelas de resorte $13t$, tienen por tanto una doble función, a saber, una primera función en la estación de moldeo, para troquelar el material, y una segunda función en la estación de soldadura para dar a las pestañas su forma final.

15
20 Por lo que se refiere a los medios para moldear las partes inferiores de los cuerpos de recipiente, las unidades inferiores, o sea, los medios para controlar los mandriles B16, están construidos, en principio, sustancialmente del mismo modo que los medios correspondientes para
25 moldear la parte superior y se les han asignado las mismas designaciones. Sin embargo, se ha cambiado la letra T por la letra B. No parece por tanto que sea necesario efectuar una explicación especial de la construcción de estos detalles, y solamente se hace referencia a ellos en las figuras
30 así como en la descripción de los medios de moldeo de la

340151



parte superior. En lo que sigue, sin embargo, se hace alusión a ciertas diferencias.

5 B4 designa un disco de leva que tiene una sóla garganta interna de leva B4a con un rodillo B2 que se des-
plaza en ella, cuyo rodillo está adaptado para tirar ha-
cia abajo de la caja hidráulica B14. Están además compren-
didas espigas de guía B15 las cuales están montadas rígi-
damente en la caja hidráulica B14. Los mandriles B16 son
del tipo que se ha ilustrado de un modo más detallado en
10 la Fig. 3.

Las cajas de moldeo B18 incluyen cinco cavida-
des de moldeo 2b del tipo ilustrado en la Fig. 3, cuyas
cavidades pueden ser conectadas por intermedio de una tu-
bería de aire B28 a una fuente de presión o de vacío. Una
15 parte B28a de dicha tubería está formada por una tubería
flexible. La cámara B39 contiene líquido de refrigeración.

Al contrario que las cajas de moldeo T18, las
cajas de moldeo B18 están fijas, es decir que no pueden
ser movidas en sentido radial.

20 B27 designa una viga de cajón que encierra al
eje B17a de la cruz giratoria B17. Entre la viga de cajón
B27 y las cajas de moldeo B18 hay provistos miembros dis-
tanciadores en forma de dos aros B31 de material aislan-
te. Las cajas de moldeo están sujetas al eje B17a por dos
25 placas aislantes B30. B32 designa uniones con remaches que
sirven a la vez como conexión mecánica entre las cajas de
moldeo B18 y las placas de aislamiento B30, y como una
conexión eléctrica entre las cajas de moldeo y las "pla-
cas de condensador" B33 dispuestas sobre las placas ais-
lantes.
30

340151



Las citadas placas de condensador B33 están destinadas a constituir el primer recubrimiento en el "condensador de transferencia" para transferir la energía eléctrica requerida para soldar las cajas de moldeo B18 en posición de soldadura. La Fig. 10 ilustra las cajas de moldeo B18 y T18 en la citada posición. Los medios de moldeo de la parte superior están puestos a tierra, mientras que los medios de moldeo de la parte inferior están adaptados para ser conectados a un generador de alta frecuencia por intermedio de la citada transferencia capacitativa. B34 designa dos placas que definen el otro recubrimiento en el "condensador de transferencia". Las dos placas B34 están conectadas entre sí, como se ha indicado esquemáticamente por una línea de puntos y trazos, y dependiendo conjuntamente de un interruptor B38 conectado a un polo de un generador de alta frecuencia B35, el otro polo del cual está conectado a tierra. B36 designa conducciones de conexión a las placas B34: Las placas están sujetas al soporte B6 por tirantes aisladores B37 (no representados en la Fig. 5).

Las cajas de moldeo B18 comprenden, además, manguitos de guía B15a adaptados para recibir las espigas de guía B15, Fig. 7. Se entiende que los controles de los dos medios giratorios T17 y B18 son independientes el uno del otro y no están destinados a cooperar en la posición de soldadura.

La Fig. 11 ilustra con mayor detalle la construcción de los medios para insertar los manguitos. Puede decirse que los citados medios consisten en dos unidades, a saber, un alimentador de manguito HF, Fig. 5, y un recep-

340151



tor de manguito en forma de una cruz giratoria H17.

5 El citado alimentador de manguito comprende dos gargantas H9 en las que pueden deslizar hacia delante los manguitos h. Al principio de las gargantas H9 hay dispuestos unos medios transportadores (no representados), por ejemplo en forma de una banda sin fin, mediante los cuales son hechos avanzar los manguitos en las gargantas H9. Por encima de la cruz giratoria H17, las gargantas H9 se transforman en dos elementos de sector H10 en los que están
10 destinados a ser alimentados los manguitos por los piñones satélites H5 y H7 a una posición para ser bajados en los portamanguitos H18 sobre la cruz giratoria H17. Los citados piñones satélites son de tal diseño, y los medios de transferencia de potencia están dispuestos para poder hacer rotar los piñones satélites de tal manera, que se hace
15 que coincidan los ejes geométricos de los manguitos con los de los portamanguitos H18.

20 Los citados medios de transferencia de potencia comprenden dos ruedas dentadas cónicas H1, H2 que accionan a dos ruedas dentadas H3 y H4 cuya relación de transmisión es de 2:3. Por consiguiente, cuando el piñón satélite H5 es hecho girar por intermedio del eje H6 tres escalones en sentido a derechas, el piñón satélite H7 es hecho girar simultáneamente, por intermedio de su eje H8,
25 hacia adelante, dos escalones en sentido a izquierdas. Por consiguiente son alimentados respectivamente tres y dos manguitos a la posición para ser insertados en los portamanguitos H18.

30 La alimentación hacia abajo de los manguitos está provisto que sea llevada a cabo por los dispositivos

340151



H12, los cuales están sujetos a una placa H14 por intermedio de los vástagos H13. La citada placa H14 está adaptada para ser movida hacia abajo con ayuda de un pistón H16 y está montada sobre los vástagos H15.

5

La fig. 12, por último, ilustra en una vista en perspectiva el corte de un portamanguitos H18 con un manguito h sujeto en él. El portamanguitos H18 tiene dos funciones, a saber, sujetar el manguito h durante su rotación en la cruz giratoria H17, y volver hacia arriba el borde r, Fig. 1.

10

Puede decirse que un portamanguitos H18 consiste en tres partes principales, a saber, una pieza exterior H19, una pieza intermedia H20 y una pieza central H21. La pieza intermedia H20 por una parte, y las dos piezas restantes por otra, son movibles unas con relación a las otras. Para volver hacia arriba el borde r, se ha provisto una garganta anular ensanchada H24 en la pieza exterior H19 y en la pieza intermedia H20 permitiendo dicha garganta que los cuerpos de recipiente tb Fig. 8, sean movidos hacia abajo en los manguitos h a una distancia algo mayor que a contacto entre las pestañas f_2 , Figs. 1 y 4, y el borde inferior de los manguitos h, lo que dá por resultado la deseada vuelta hacia arriba en la garganta H24, Fig. 12.

20

25

La expulsión de las botellas terminadas tbh está previsto que sea llevada a cabo con ayuda de la pieza intermedia H20 la cual, como se ha mencionado, es movable con relación a las restantes partes del portamanguitos. El citado movimiento es efectuado mediante aire comprimido, para cuyo fin la conducción H22 está conecta-

30

340151



da a una fuente de aire comprimido. Para el retorno de la pieza intermedia H20 se ha provisto un muelle H23. H25 designa una válvula de retención que se abre cuando la conducción H22, en lugar de estar conectada a una fuente de aire comprimido, está conectada a una fuente de vacío, con lo que las botellas pueden ser retenidas por aspiración en el portamanguitos. Esta posibilidad se utiliza cuando los cuerpos de recipiente tb han de ser entregados desde los medios giratorios T17.

Aún siendo evidente para un experto en la técnica, se explica en lo que sigue el modo en que está previsto que funcione la máquina descrita con referencia a las Figs. 5-12.

Puede decirse que un ciclo de trabajo queda terminado cuando las cruces giratorias acaban de llegar a un estado de reposo, y las bandas de material son hechas avanzar un escalón. En este momento, las cajas hidráulicas T14 y B14, Figs. 6 y 7, están en sus posiciones inferiores, las espigas de guía B15 están fuera de los casquillos B15a, los ejes de las cruces giratorias están locos, la caja de moldeo T18a, Fig. 8, pasa por la posición de partida para ser combinada con la caja B18a, y la caja de moldeo T18b pasa por la posición de partida para insertar los cuerpos de recipiente tb en los manguitos h.

Se comienza un nuevo ciclo de trabajo por el hecho de que los ejes que giran continuamente T5 y B5 inician una nueva revolución. Por consiguiente, los discos de leva T3 y B3 accionan a los rodillos T1 y B1 respectivamente, mediante la rotación de los ejes T5 y B5,



de tal manera que los cotados rodillos son movidos hacia arriba. La caja hidráulica T14, y por consiguiente los mandriles T16, son movidos hacia arriba contra la caja de moldeo T18, Fig. 6, por medio del eje T12 y la viga T13. De un modo correspondiente los mandriles B16 son movidos hacia arriba contra la caja de moldeo B18, Fig. 7.

Los pilares T9 y B9 descansan sobre los apoyos T7 y B7 respectivamente y, por consiguiente, no toman parte en el movimiento, Por tanto, la caja hidráulica T14 desliza sobre las espigas de guía T15 las cuales deslizan en los casquillos B15a, dando con ello, en especial a la operación de soldadura Fig. 10, la precisión requerida. De la manera descrita en relación con las Figs. 2 y 3, las partes de material situadas entre los mandriles y las cajas de moldeo son comprimidas, y las partes superior e inferior son moldeadas a la forma deseada. Las rodajas troqueladas por la conformación de las aberturas de la botella caen a través de los canales T40 y son transportadas fuera por el "tobogán" T42.

El movimiento hacia arriba de la caja hidráulica T14, como se ha mencionado, se efectúa con ayuda de los discos de leva T3 montados en el eje T5. En el mismo eje hay montados dos discos de leva T4 los cuales, por consiguiente, son asimismo hechos rotar. Mediante un diseño adecuado de las gargantas de guía T4b, Fig. 9a, las espigas T22 que se desplazan en dichas gargantas desplazan a las bielas T24, de modo que los discos de leva T19 con el eje giratorio T17a que está montado en ellos son girados en un cierto ángulo de rotación en el sentido deseado. El eje giratorio, sin embargo, sigue en reposo, pues su rotación durante esa primera fase en el ciclo de

260151



trabajo es contrarrestada por el frenado de sus medios de accionamiento y por el hecho de que los casquillos T9a deslizan sobre las espigas de guía T15 e impiden eficazmente cualquier alteración de la cruz giratoria.

5 En la cruz giratoria T17, sin embargo, las cajas de moldeo T18 son desplazables también durante la citada fase. Debido al hecho de que el disco de leva T19 es girado en un cierto ángulo de rotación y que la cruz giratoria T17 permanece en reposo, las cajas de moldeo son guiadas por sus rodillos T20 de paredes extremas fuera de la garganta de leva T21. La parte de la leva T21 situada en conexión con la caja de moldeo T18a, por ejemplo, está conformada de tal modo que la caja de moldeo es movida hacia fuera en sentido radial, de modo que las partes superiores t son movidas en la corta distancia desde la posición de partida para ser soldadas entre sí, hasta ahcer tope contra las partes inferiores.

10

15

La parte de leva T21 situada en conexión con la caja de moldeo T18b, Fig. 8, tiene una forma algo más pronunciada, siendo por tanto capaz de mover la caja de moldeo en la distancia relativamente grande requerida para mover hacia arriba los cuerpos de recipiente tb en los manguitos h, y al final de dicho movimiento por un desplazamiento excesivo para efectuar la vuelta hacia arriba de los bordes^r del manguito, Fgis. 1 y 12.

20

25

La caja de moldeo inferior T18, con la cruz giratoria T17 en reposo, hace tope en todo momento, con el eje T17a de la cruz.

30 Cuando las partes superiores t y las partes inferiores b con sus pestañas de borde f_1 y f_2 son lleva-

340151



5 das respectivamente a contacto la una con la otra y las
pestañas de borde con comprimidas entre si por electro-
dos de soldadura lt y lb, tiene lugar la operación de
soldadura, Dig. 10. Esta se efectúa accionando el inte-
rruptor B38 con lo que, por intermedio de las líneas
B36 de las placas B33 y B34, de las conexiones B32, de
la caja de moldeo B18a y de los electrodos de soldadura
lb, es enviada corriente eléctrica de alta frecuencia a
los electrodos de soldadura lt y desde ellos a tierra.
10 Por consiguiente, las pestañas comprimidas entre sí en-
tre los electrodos lt y lb son calentadas de modo que se
funden uniéndose y, por la acción de las arandelas de
resorte 3t, Fig. 2, son conformadas del modo descrito.

15 Una vez terminada la soldadura, el interrup-
tor B38 desconecta la alimentación de corriente. El
tiempo de la operación viene determinado por una unidad
sincronizadora (no representada) la cual puede ser del
tipo usual. Las cajas de moldeo T18a y B18a deben sin
embargo permanecer todavía combinadas durante un breve
20 momento, o bien hasta que las soldaduras se hayan esta-
bilizado.

25 Durante el tiempo de soldadura el disco de le-
va T19 permanece en reposo, pero luego es llevado de nue-
vo hacia abajo por el disco de leva T4, Fig. 9a. Por con-
siguiente la caja de moldeo T18a es movida de nuevo ha-
cia atras, y al propio tiempo la conducción de aire B28,
Fig. 10, es conectada a una fuente de presión, de modo
que las partes inferiores son empujadas fuera de las ca-
vidades de moldeo. La conducción T28 Fig. 10, está toda-
30 vía conectada a una fuente de vacío. Mediante la separa-

340151



ción de las cajas de moldeo y por la expulsión y aspiración simultánea, se hace que los cuerpos de recipientes formados y soldados entre sí, sigan con la caja de moldeo de la parte superior T18a, Fig. 10.

5 Al mismo tiempo es de nuevo llevada hacia abajo la caja de moldeo T18b, Fig. 8, de un modo correspondiente, después de haberse introducido los cuerpos de recipiente tb en los manguitos h. En relación con el citado movimiento hacia abajo, la conducción de aire T28 está conectada a una fuente de presión, asegurando con ello la entrega de los cuerpos de recipiente a los manguitos. Ello se efectúa de modo que el espacio entre la parte inferior b y el manguito h está conectado a una fuente de vacío que se ha representado con referencia a la Fig. 10

15 12.

Aproximadamente al mismo tiempo que se completa la soldadura y se efectúa la vuelta hacia arriba de los bordes r, los cuerpos huecos son finalmente conformados en las cajas de moldeo inferiores, y los cuerpos huecos son troquelados de los materiales plásticos Ft y Fb. A continuación entran en funciones las gargantas de leva T4a, Fig. 9a, y B4 y tiran hacia abajo de las cajas hidráulicas T14 y B14 respectivamente. El movimiento de retorno está facilitado por el propio peso de las cajas hidráulicas.

20

25

Durante el periodo de reposo de las cruces giratorias es introducido un nuevo juego de manguitos en los portamanguitos H18, Fig. 11 de modo que los dispositivos H 12 son movidos hacia abajo y por consiguiente empujan a los manguitos introduciéndolos en los porta-

30

340151



5 manguitos. Al propio tiempo, la conducción de aire H22 es conectada durante un breve espacio de tiempo a una fuente de presión, Fig. 12, con lo que, de la manera descrita en lo que antecede, la botella determinada es expulsada desde los portamanguitos los cuales, con referencia a la Fig. 5, están mirando hacia el lado trasero de la máquina. Las botellas expulsadas son recibidas por medios (no representados) dispuestos para este fin, y transportadas fuera.

10 La primera fase de un ciclo de trabajo puede decirse que acaba cuando los cuerpos de recipientes son extraídos por completo de la caja de moldeo inferior B18a, Fig. 10, es retirada hacia atrás la caja de moldeo T18b, Fig. 8, de modo que los recipientes de envase t_{bh}, con sus partes superiores t, están por entero fuera de las cavidades de moldeo de la parte superior, los cuerpos hidráulicas con sus mandriles son hechos retornar, son insertados nuevos manguitos en los portamanguitos y son expulsadas las botellas terminadas.

20 La siguiente fase del ciclo de trabajo comienza de modo que los ejes T16a, B17a y H17a de cruces giratorias se hace que empiece a rotar. Al mismo tiempo que son hechas girar las cruces giratorias, las bandas de material plástico precalentado Ft y Fb son hechas
25 avanzar un paso correspondiendo a la demanda de un juego de cuerpos de recipiente, es decir para cinco partes superiores y para cinco partes inferiores. El material de desperdicio es recogido en medios de recogida dispuestos para este fin en el espacio entre los soportes T6 y B6.
30 Los medios para calentar los materiales plásticos para



hacer avanzar las bandas y para la recogida del material de desperdicio no se han representado en las Figuras, con objeto de no sobrecargarlas. Los citados medios, sin embargo, pueden ser de la naturaleza conocida para los expertos en la técnica.

Durante la rotación de las cruces giratorias también es hecho avanzar un nuevo juego de manguitos, con ayuda de los medios descritos con referencia a la Fig. 11. El modo en que se efectúa esa alimentación se aprecia con la claridad deseada en la Figura y en la descripción que antecede y, por consiguiente, no se repite a este respecto.

Durante esta fase las tres cruces giratorias son hechas girar un cuarto de revolución en los sentidos que indican las flechas de rotación. Con ello, una caja de moldeo de parte inferior con un juego de partes inferiores recién fabricadas es alimentada a la posición para soldadura, estando todavía las citadas partes inferiores calientes y, por consiguiente, preparadas para ser soldadas entre sí.

De una manera correspondiente, un juego de partes superiores recién fabricadas es hecho avanzar en su caja de moldeo, en sincronismos con las partes inferiores. No obstante, como las cajas de moldeo de parte superior T18 están adaptadas para deslizarse de la manera descrita, la citada caja de moldeo, mediante un diseño adecuado de la garganta de leva T21, es también desplazada radialmente. Al término de la rotación de 90° de la cruz giratoria T17, el movimiento llamado de orientación, la caja de moldeo T18a, Fig. 8, pasa por la citada posición de par-



tida para combinar y soldar entre sí los cuerpos huecos.

5 La caja de moldeo superior que comprende las partes superiores recién unidas con las partes inferiores, transporta los cuerpos de recipiente tb hacia arriba, a una posición de partida para ser insertados en los manguitos h.

10 Habiendo la caja de moldeo de parte superior entregados sus cuerpos de recipiente, es girada a una posición inoperante, desde cuya posición la cuarta caja de moldeo de parte superior es girada a la posición inferior, es decir a una posición de partida para el moldeo de nuevos cuerpos huecos.

15 El modo en que se hace que la cruz de moldeo inferior B17 continúe avanzando hacia delante, y también el modo de hacer avanzar hacia delante la cruz de mango HL7, no necesitan especial explicación. Únicamente se hace referencia a la Fig. 5 la cual ilustra, con la claridad deseada, la función de los citados medios.

20 Una vez terminado el giro de 90° y llevadas a estado de reposo las cruces giratorias, termina el ciclo de trabajo. Todos los medios quedan entonces en sus posiciones de partida.

25 El invento, por supuesto, no puede ser limitado a las realizaciones descritas en lo que antecede, sino que puede ser modificado sin rebasar el alcance de las reivindicaciones contenidas en la Nota adjunta. Así, las cruces de brazos que soportan los útiles de moldeo pueden estar desde luego provistas de cualquier número de brazos, a elegir, los cuales, por supuesto, no es preciso que sean
30 los mismos en número en las diferentes cruces. Por otra

340151



9 6 MAR

5 parte, el invento no queda limitado a una disposición para moldear solamente material plástico, pues se ha comprobado la posibilidad de fabricar también en la misma disposición cuerpos huecos de, por ejemplo, aluminio. En este último caso, el método de soldadura debe ser por su-

10 El movimiento relativo de las cruces de brazos entre sí, como también el movimiento de los útiles de moldeo, es controlado preferiblemente por levas, pero existe desde luego una pluralidad de medios por los cuales pueden resolverse estos problemas, tales como, por ejemplo, mediante un funcionamiento en gran medida hidráulico.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 6 de Mayo de 1966, Nº 6233/66, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España por VEINTE años son los siguientes:

30 1.-Un aparato para la fabricación de recipientes de envase, que comprende un forro interior de un material plástico y un manguito relativamente rígido que rodea al forro, cuyo aparato presenta un mandril de moldeo y una

340151



5
10
15
20
25
30

unidad de moldeo que tiene una cavidad de moldeo, en la que se propone que se moldee una parte, por lo menos del revestimiento del recipiente para envase, caracterizado porque la mencionada unidad de moldeo se halla unida a un eje que puede hacerse girar intermitentemente, de tal manera, que la unidad de moldeo es llevada por pasos a una posición en la que dicho mandril se encuentra situado centralmente, en frente de la abertura de la cavidad de moldeo; y porque el mandril, cuando la unidad de moldeo ha sido llevada a la posición deseada, se hace que se desplace relativamente a la unidad de moldeo desde una posición exterior a la abertura de la cavidad de moldeo a una posición en el interior de la cavidad de moldeo; porque un trozo de primera operación de plástico calentado hasta una condición blanda que se ha llevado a una posición en frente de la abertura de la cavidad, es introducido por el mandril en el interior de la cavidad de moldeo; porque el trozo de plástico, mientras se halla sujeto a estirado es obligado a ajustar de manera exacta sobre las paredes de la cavidad de moldeo, en virtud de haber aplicado una diferencia de presión entre los dos lados de la capa de plástico estirada; y porque el eje que lleva el mandril de moldeo, después de completada la operación de moldeo, se hace girar a una posición en que la unidad de moldeo y el forro que ha sido moldeado como resultado de la operación de moldeo, y que se encuentra situado en el interior de la cavidad de la unidad de moldeo, se encuentran situados centralmente en frente de una unidad que puede moverse en relación a la unidad de moldeo, mediante cuya unidad el forro es ex -

340151



traído de la cavidad de moldeo y es introducido después en un manguito de material rígido producido previamente.

5
10
15
20
25
30

2.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque un número de unidades de moldeo o grupos de unidades de moldeo ajustadas unas al lado de otras (cajas de moldeo) están dispuestas sobre el mismo eje rotatorio de tal manera que, las aberturas de las cavidades de moldeo están vueltas hacia afuera del eje; y porque la unidad de moldeo o las cajas de moldeo tienen un desplazamiento angular unas con respecto a otras de tal manera, que como resultado de la rotación intermitente del eje, pueden por turno moverse hacia adelante a las posiciones operativas que se encuentran fijadas con relación a dicho eje.

15
20
25
30

3.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dos unidades de moldeo tienen cavidades de moldeo capaces de cooperar una con otra, diseñadas para formar parte del forro, estando provista la unidad de moldeo en la superficie del borde de las cavidades de moldeo respectivas con unidades de soldadura, que, después de que los trozos de primera operación introducidos en las cavidades de moldeo han sido moldeados, se hallan dispuestas para ser reunidas con las partes del forro que han sido formadas y para comprimir las zonas de borde una contra otra, de tal manera que se hace que las aberturas de las partes de forro coincidan, por cuyo medio estas partes de forro pueden unirse a lo largo de sus zonas de borde mientras se encuentran situadas todavía dentro de o están unidas a sus respectivas cavidades de moldeo.

340151



16

4.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque una de las unidades de moldeo, por lo menos, puede cooperar con una pieza de unión que está dispuesta de tal manera, que puede, mediante una matriz de sujeción, fijar una hoja de plástico a lo largo del borde de la abertura de la cavidad de moldeo situada en la caja de moldeo y embutir el centro de la pieza de primera operación dentro de la cavidad por medio de un émbolo.

5.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la pieza de unión está provista con agujeros que descargan en su exterior, a través de los cuales puede introducirse un agente a presión en el interior de la cavidad de moldeo con objeto de producir, por la acción de la presión, una hoja de material que está colocada entre la pieza de unión y la cavidad de moldeo y que se ha ablandado por el calor y se halla dispuesta para ser moldeada, adherirse fuertemente a la superficie de la cavidad de moldeo mientras se halla sometida a estirado y recibir con ello una forma definida por la cavidad, caracterizado porque la pieza de unión se halla al mismo tiempo provista con tubos para suministrar aire caliente a la zona entre la superficie frontal de la pieza de unión y el material en hoja, con vistas a anular la fricción entre la pieza de unión y la hoja.

6.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por un primer mecanismo rotatorio que gira intermitentemente, que comprende un número de cajas de moldeo que están dispuestas como los cuatro brazos de una cruz, cada una de las cuales contiene, por lo

340151



5 menos, una cavidad de moldeo, y los ejes centrales de las
cuales se encuentran dirigidos hacia el eje del mecanis-
mo rotatorio; hallándose también dispuesto el mecanismo
rotatorio para hacer avanzar, cada una por su turno, las
cajas de moldeo y las cavidades de moldeo situadas en
ellas a una posición central enfrente de la pieza de u-
nión.

10 7.- Un aparato de acuerdo con las reivindicacio-
nes 4 y 6, caracterizado porque cada caja de moldeo con-
tiene un grupo de unidades de moldeo que tienen cavida-
des de moldeo, con lo que todos los grupos son idénticos
en lo que respecta a la disposición de las cavidades
de moldeo en el grupo, y porque un grupo de piezas de
unión que está también montado de tal manera que la dis-
15 posición de las piezas de unión en el grupo es la misma que
la de las cavidades de moldeo.

20 8.- Un aparato de acuerdo con la reivindica -
ción 6 ó la 7, caracterizado por dos mecanismos rotato-
rios que son semejantes, en principio, pero que pueden
hacerse girar en sentidos opuestos; que tienen sus res-
pectivos ejes paralelos a, y a tal distancia uno de otro,
que los ejes centrales de las cavidades de moldeo o de
los grupos de cavidades de moldeo que están situados so-
bre el mecanismo rotatorio pueden hacerse coincidir, con
25 lo que por lo menos uno de los mecanismos rotatorios,
(al que en lo sucesivo se le llamará primero) se encuen-
tra equipado con una unidad por medio de la cual los
cuerpos huecos moldeados en las cavidades de moldeo y mo-
vidos, de manera exactamente opuesta uno con respecto al
30 otro, pueden ser reunidos con objeto de ser soldados el

340151



1 6

uno al otro.

5
10
15
20
25
30

9.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado porque la unidad por medio de la cual los cuerpos huecos moldeados pueden ser reunidos con objeto de ser soldados uno al otro, contiene un primer mecanismo de activación mediante cuya acción una caja de moldeo, junto con el equipo de soldadura que forma parte de la caja de moldeo así como el cuerpo (o cuerpos) huecos moldeados en la cavidad de moldeo de la caja son obligados durante cada movimiento de rotación a recibir una componente de movimiento que es dirigida radialmente hacia afuera del eje de mecanismo rotatorio, con objeto de llevar los cuerpos huecos a una posición desde la cual serán reunidos; y contiene también un segundo mecanismo de activación, por medio del cual la caja de moldeo, cuando el mecanismo rotatorio se encuentra estacionario, es capaz de realizar un movimiento continuado hacia afuera, que es completamente radial, con objeto de reunir por completo los cuerpos huecos.

10
15
20
25

10.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el primer mecanismo de activación mencionado comprende una primera ranura en forma de leva y un pivote ajustado sobre cada caja de moldeo, hallándose los pivotes fijados en la mencionada primera ranura de leva.

10
15
20
25
30

11.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el mencionado segundo mecanismo de activación contiene un medio para hacer girar la primera leva mencionada, en cierto ángulo relativamente pequeño, durante el tiempo en que el primer mecanismo rota-

340151



16

torio se encuentra estacionario,

5

12.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque dicho medio comprende una segunda leva rotatoria y una unidad de transmisión, preferiblemente en forma de varilla, que actúa sobre la primera leva, que está unida a la mencionada segunda leva.

10

13.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado por una tercera leva, por medio de la cual se permite que la pieza o piezas de unión sean movidas hacia las mencionadas cajas de moldeo.

15

14.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado por una cuarta leva, por medio de la cual se permite que la pieza o piezas de unión sean movidas hacia atrás.

25

15.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 12-14, caracterizado porque las mencionadas segunda, tercera y cuarta leva se encuentran ajustadas sobre un eje común.

30

16.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el mencionado primer mecanismo rotatorio está diseñado para moldear las porciones superiores de los mencionados cuerpos de recipiente y el mencionado mecanismo rotatorio está diseñado para formar las porciones de fondo y de cubierta de las cuerpos de recipiente; caracterizado por una unidad para la expulsión desde las cavidades de moldeo en el mencionado segundo mecanismo rotatorio de las porciones de fondo que han sido moldeadas y soldadas a las porciones superiores durante el tiempo en que las cajas de moldeo en los dos mecanismos rotatorios son obligadas a separarse una de otra, mientras el primer



mecanismo rotatorio se encuentra diseñado para retener las porciones superiores moldeadas en aquel mecanismo y para recibir con ello las porciones de fondo que también han sido soldadas a las porciones superiores, y para transportar además los cuerpos de recipiente que han sido producidos.

17.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado por un sujetador para manguitos en forma de tubo, cuyos portamanguitos están diseñados de manera que puedan cooperar con el mencionado primer mecanismo rotatorio, de tal manera, que los cuerpos de recipiente sujetos por el mecanismo rotatorio y llevados a posición directamente opuesta a dichos portamanguitos son introducidos en los manguitos llevados de manera directamente opuesta a los cuerpos de recipiente, en virtud del hecho de que la caja de moldeo, que contiene los cuerpos de recipiente, y el portamanguitos están dispuestos de manera que pueden realizar un movimiento relativo una con respecto al otro.

18.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 17, caracterizado porque se hace que el movimiento relativo entre la caja de moldeo que contiene los cuerpos de recipiente y los portamanguitos sea realizado con ayuda del mismo primer mecanismo de activación, que está diseñado para realizar el movimiento relativo entre las porciones superiores y de fondo en conjunción con la soldadura para juntar estas porciones.

19.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque la porción de fondo del portamanguitos está provista con una garganta anular, destina-

340151



16 MA

da a facilitar y guiar el plegado hacia atrás y el apla-
nado de la zona de borde del manguito, cuando el manguito,
durante el tiempo en que los cuerpos de recipiente es-
tán siendo introducidos es oprimido contra el fondo del
portamanguitos.

5

20.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
las unidades de soldadura que forman parte de una de las
dos cajas de moldeo cooperantes, están eléctricamente co-
nectadas pero aisladas del resto de la máquina, mientras
la caja de moldeo se halla conectada a un generador de al-
ta frecuencia, y la energía eléctrica requerida para la
operación de soldadura está dispuesta para ser transmitida
a la caja de moldeo y con ello también a los electrodos
de soldadura por medio de una conexión capacitiva.

10

15

21.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las uni-
dades de soldadura son partes integrantes de las unidades
de moldeo, para el moldeo de los respectivos cuerpos hue-
cos, que están ajustadas sobre las cajas de moldeo.

20

22.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación
4, caracterizado por el hecho de que las mencionadas matri-
ces de sujeción pueden ser accionadas por presión hidráu-
lica en una cámara hidráulica, con lo que el líquido hi-
dráulico es también utilizado para refrigerar los émb-
los.

25

23.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, caracterizado por un troquel
incorporado en el mencionado primer mecanismo rotatorio,
que está diseñado para producir un orificio de descarga en

30

340151



la mencionada porción superior después de, o en conjun-
ción con la operación de moldeo.

5 24.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación
23, caracterizado porque el troquel está construido de ma-
nera que puede comprimir un resorte.

25.- Un aparato de acuerdo con la reivindica-
ción 19, caracterizado porque el portamanguitos puede conec-
tarse a una fuente de aire comprimido para la expulsión de
los envases terminados.

10 26.-Un aparato de acuerdo con la reivindicación
19, caracterizado porque el portamanguitos puede conectar-
se a una fuente de vacío para la retención de los envases
terminados.

15 27.-Un aparato para la fabricación de recipien-
tes de envase.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
con los fines que han especificado.

20 Esta Memoria consta de cincuenta y dos hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 MAR 1968

P. A.

Alberto de Ezaburu
Por Poder

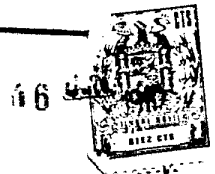
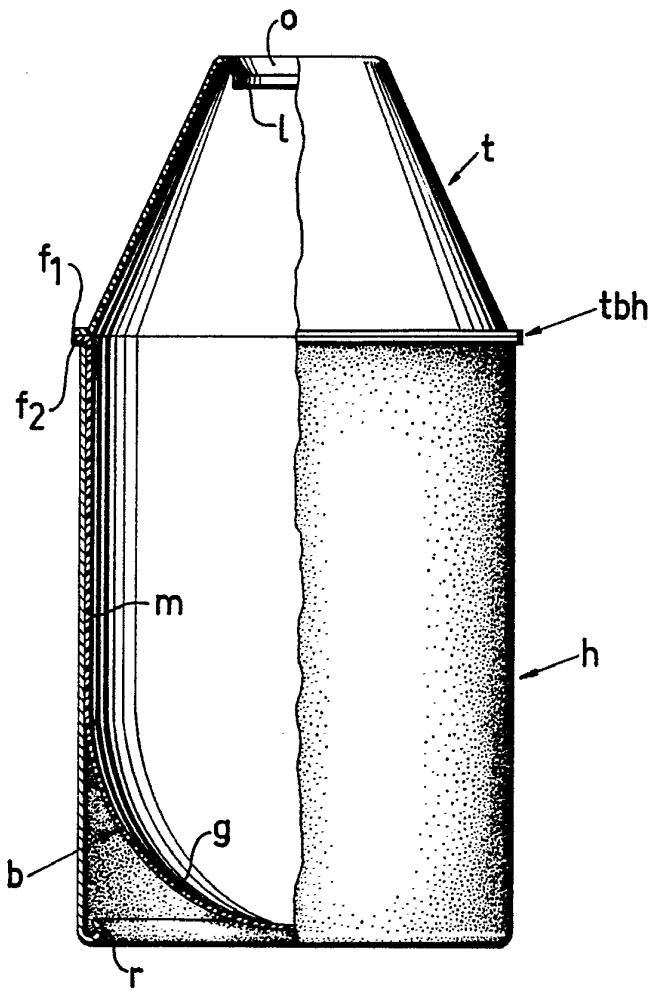


Fig. 1

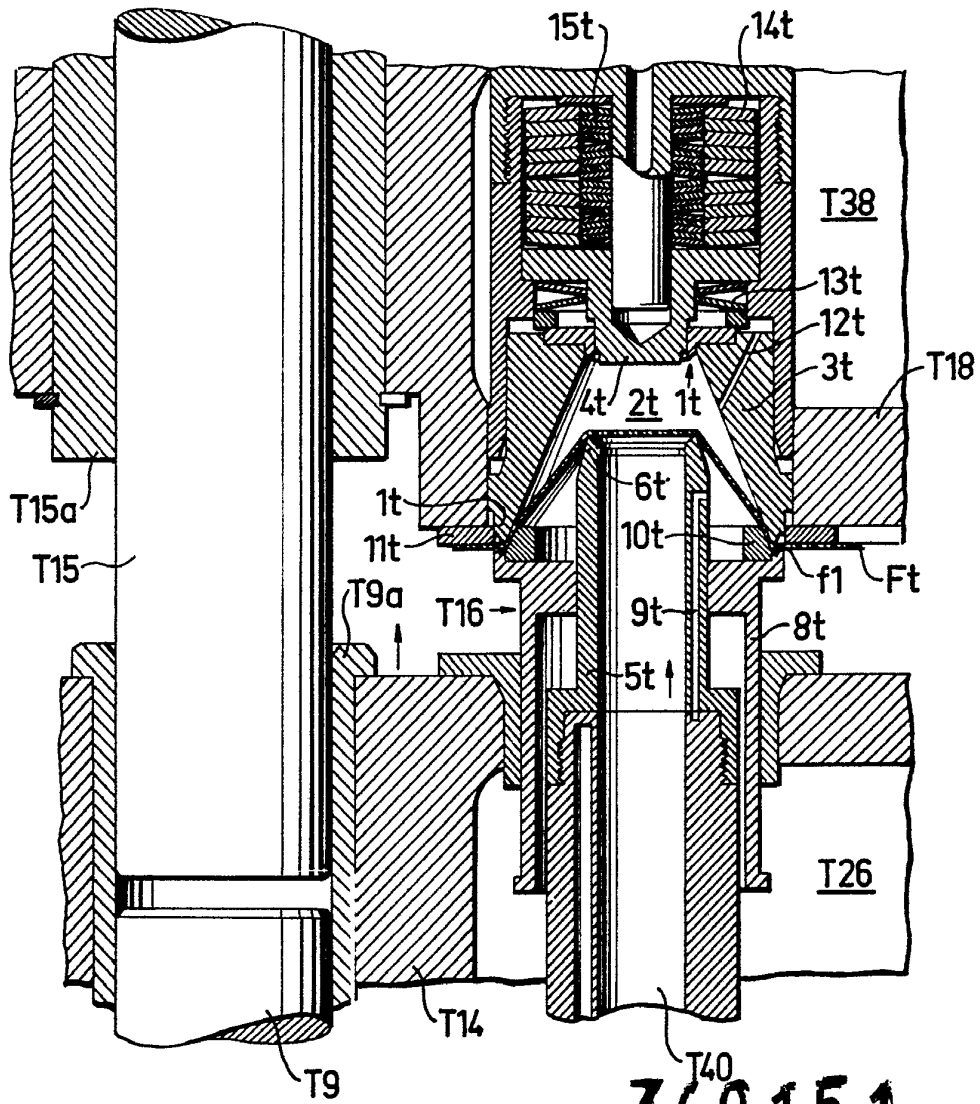


340151

Alber. de L...
Por. Foch...



Fig. 2

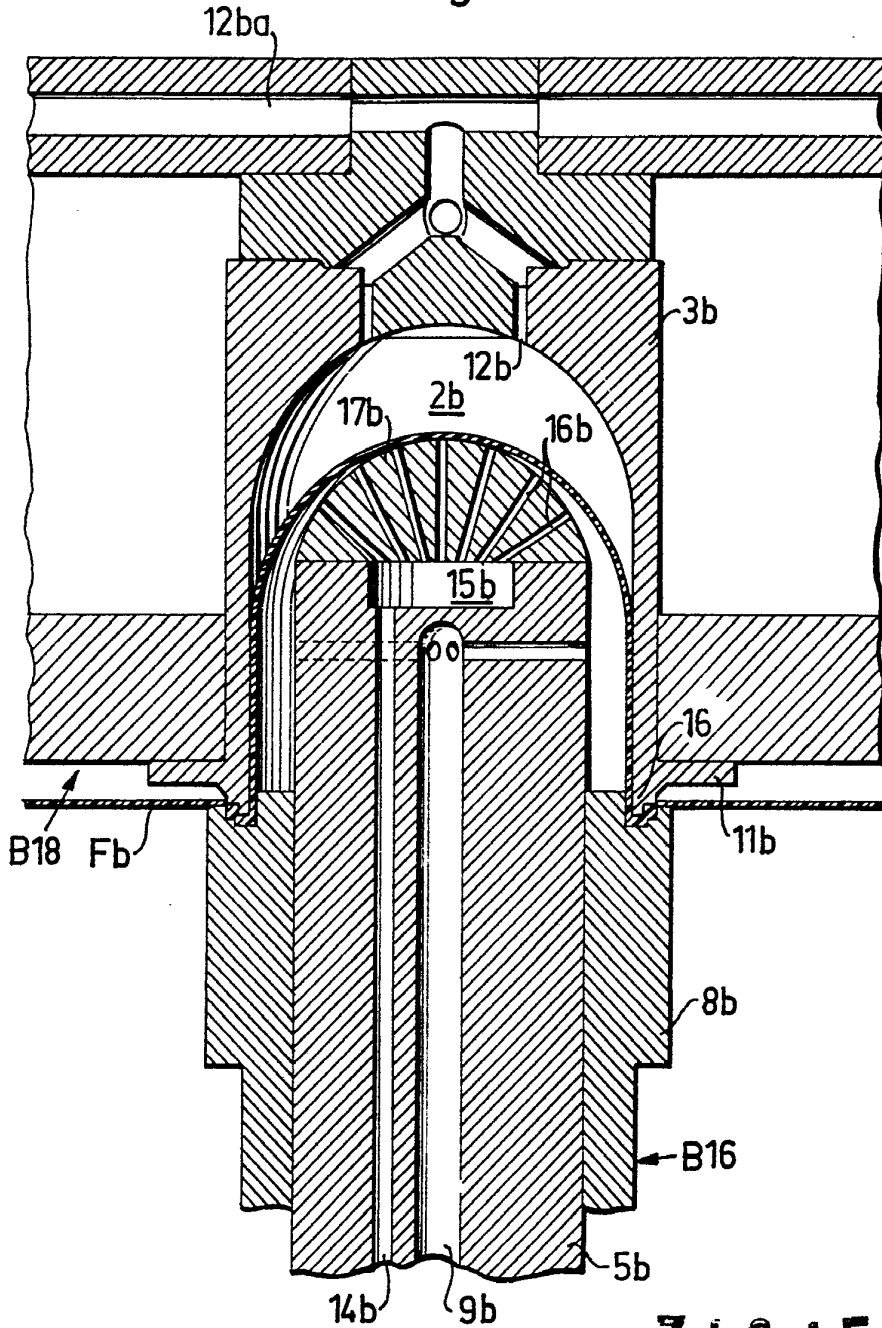


340 15 1

4104 10 07 10
Por Rubén



Fig. 3

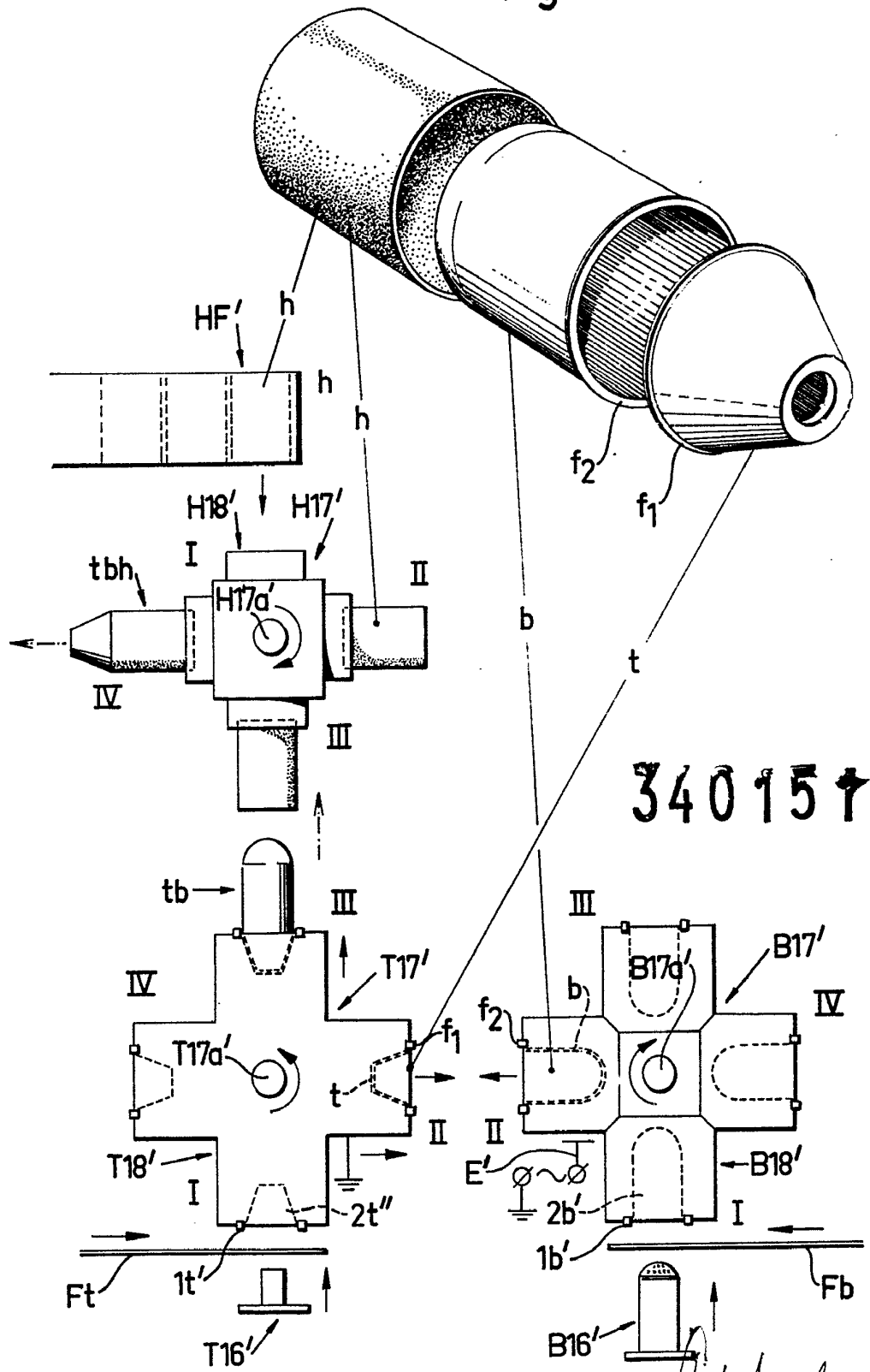


340151

Anders Rubin Rausing

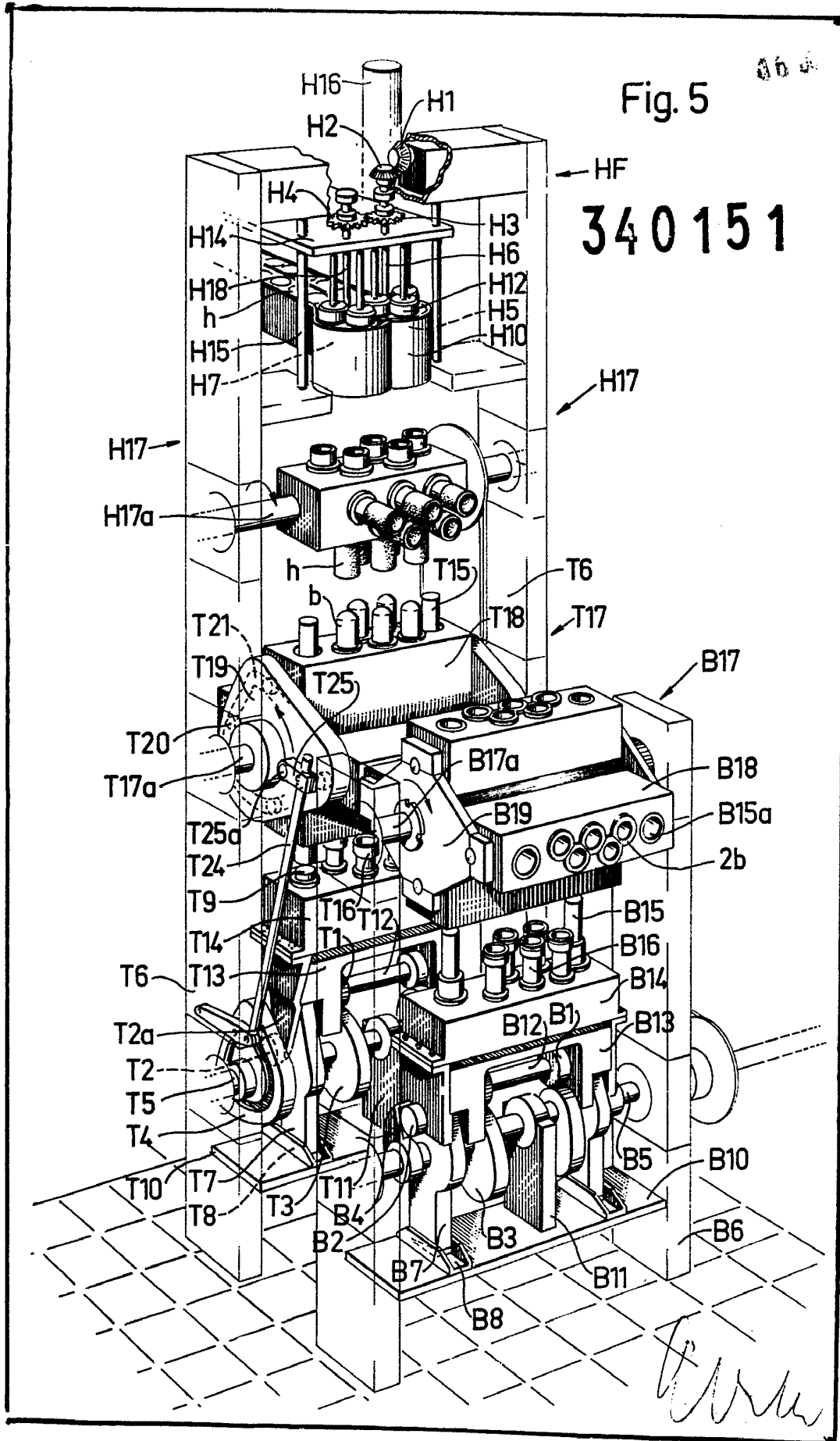


Fig. 4



34015 ↑

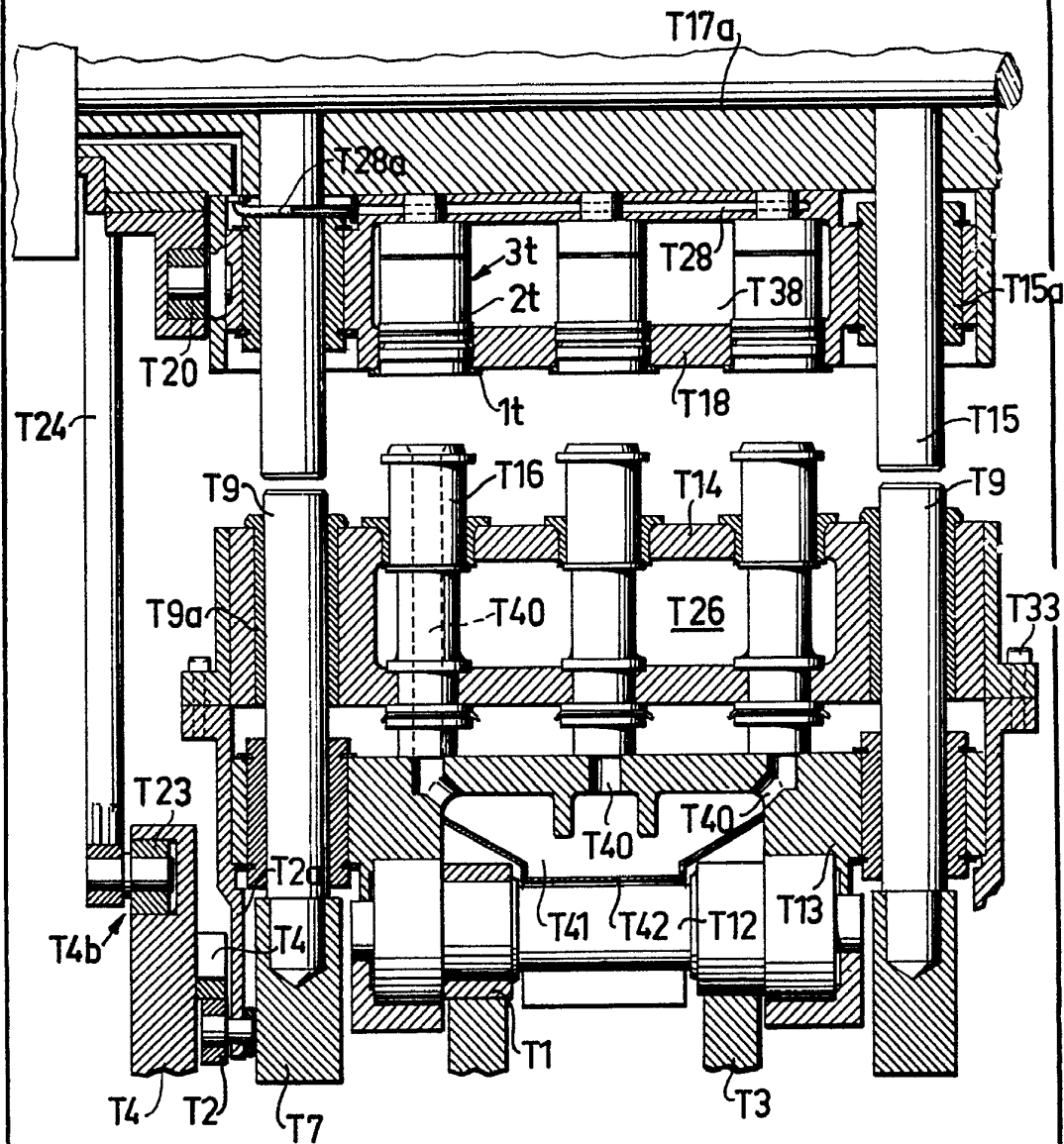
[Handwritten signature]





340151

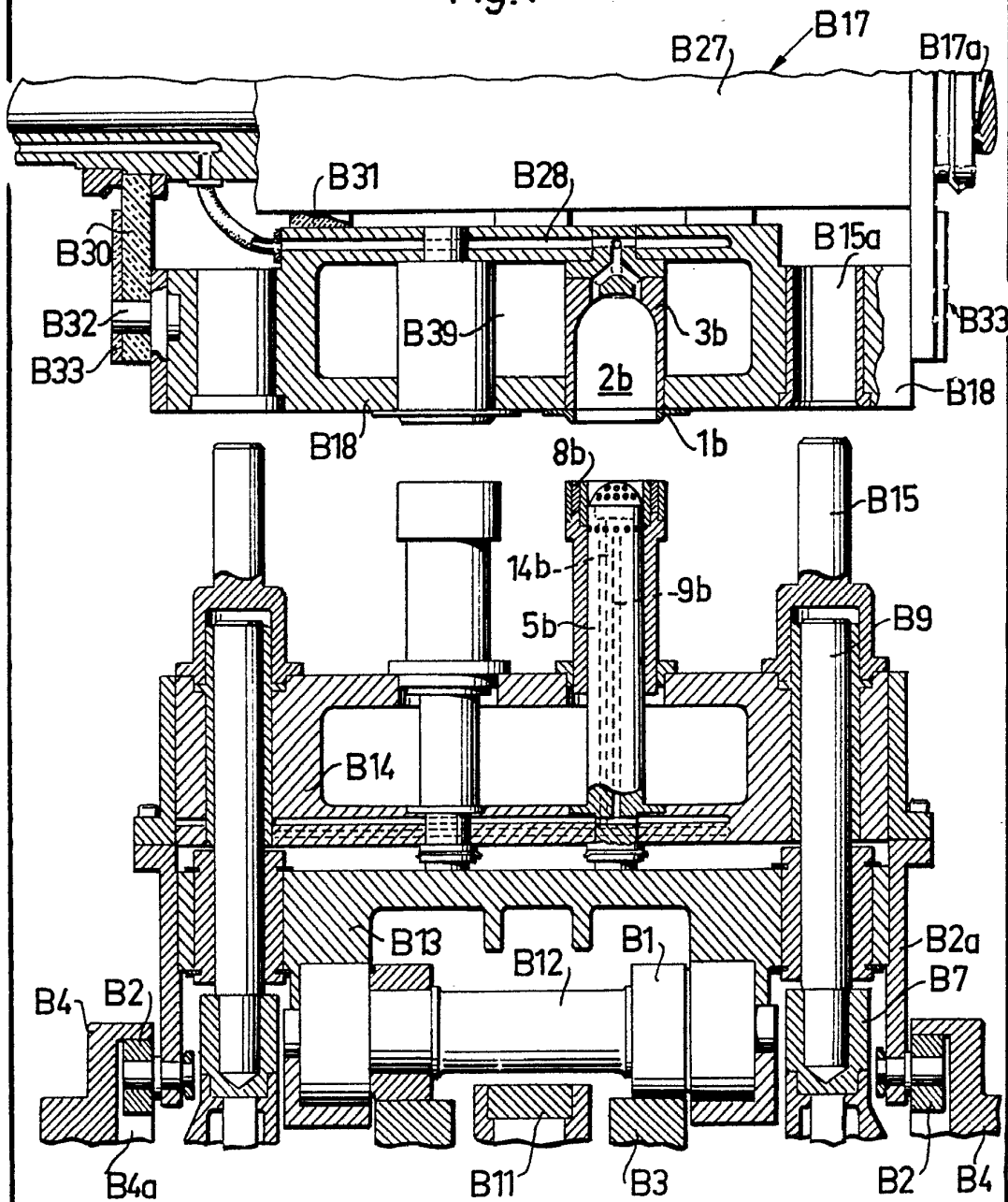
Fig.6



Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.



Fig. 7 **340151**



Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



Fig.8

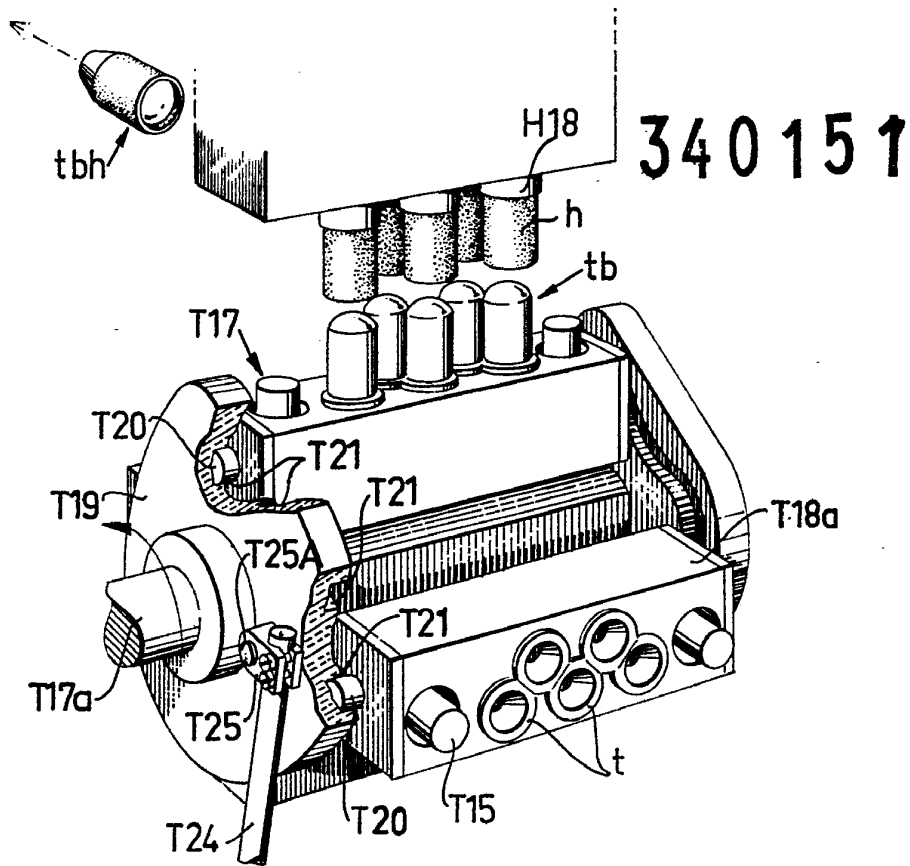


Fig. 9a

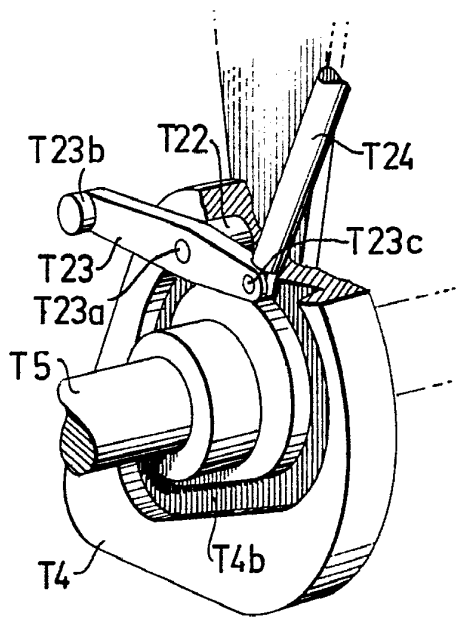
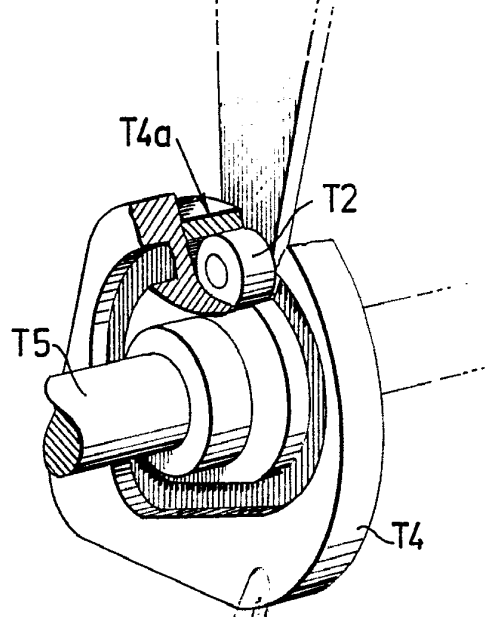


Fig.9b



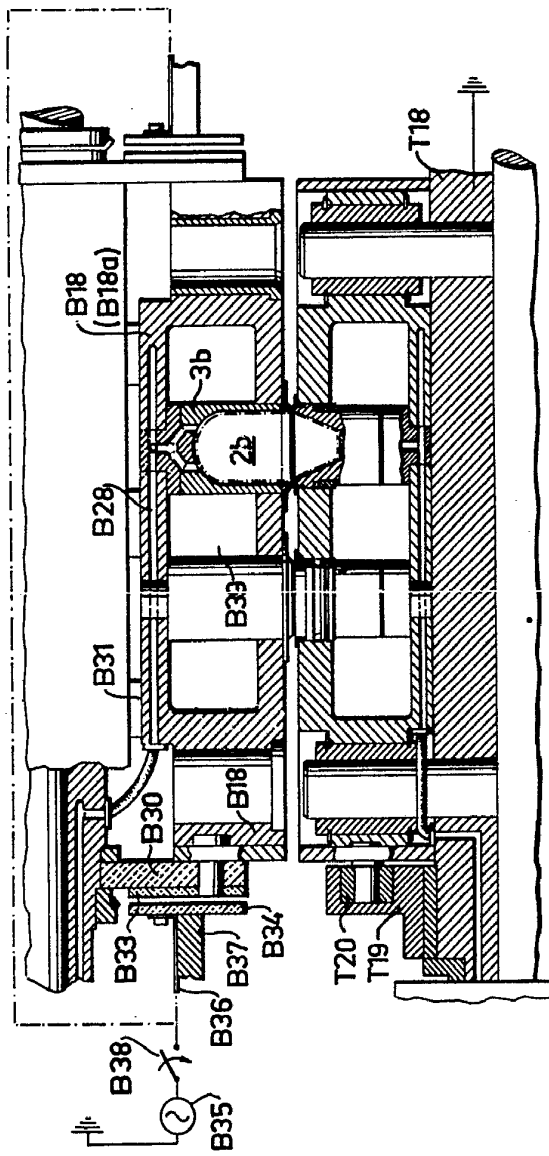
W. Rausing



340151

340151

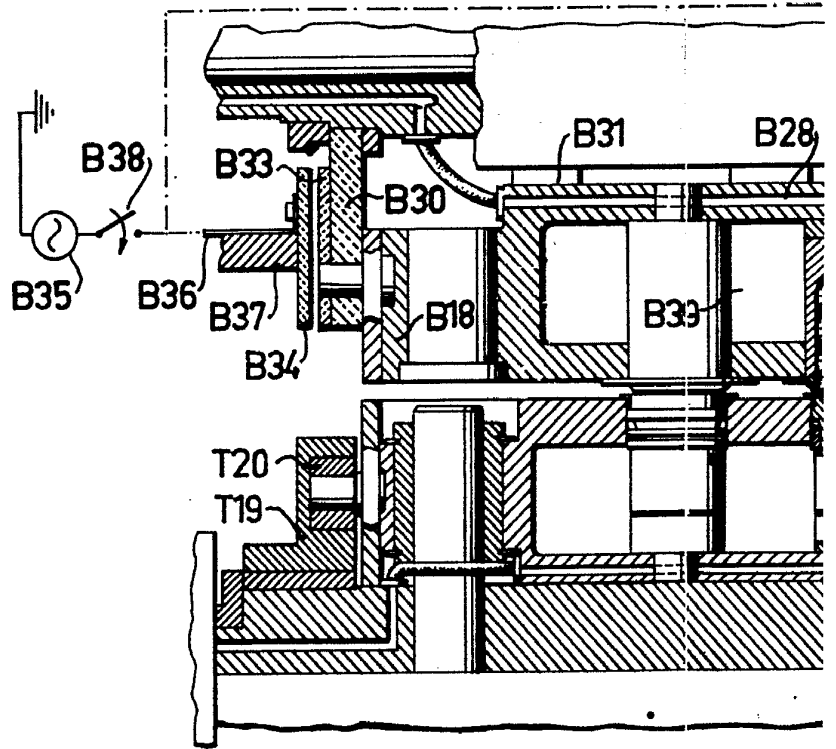
Fig.10



W. W. W.

340151

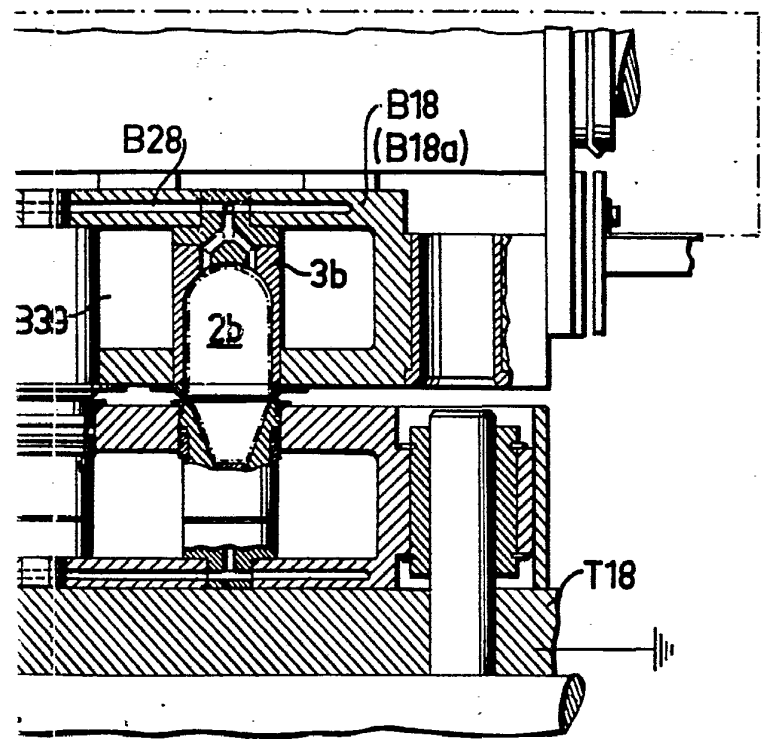
Fig.10



U.S. PATENT OFFICE
16
1967

340151

Fig.10



Handwritten signature



Fig.11

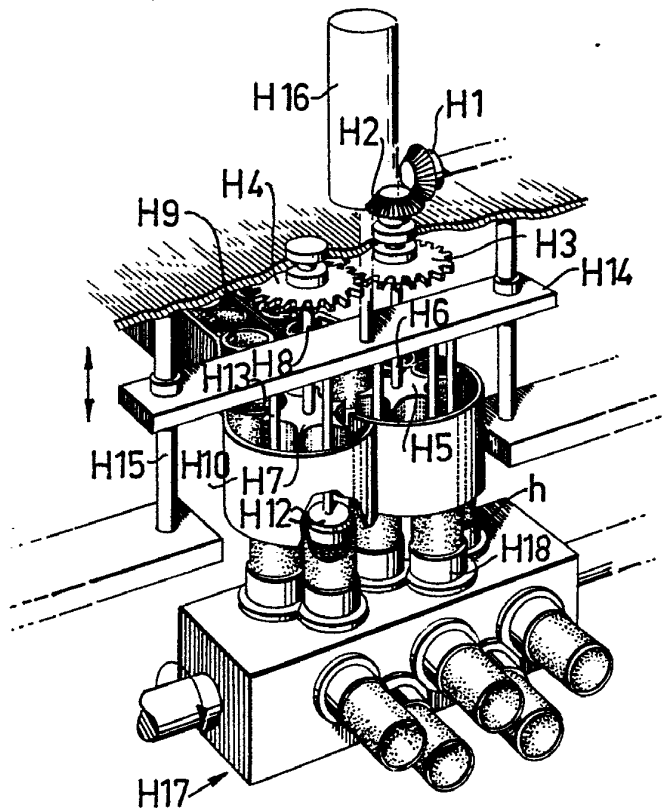
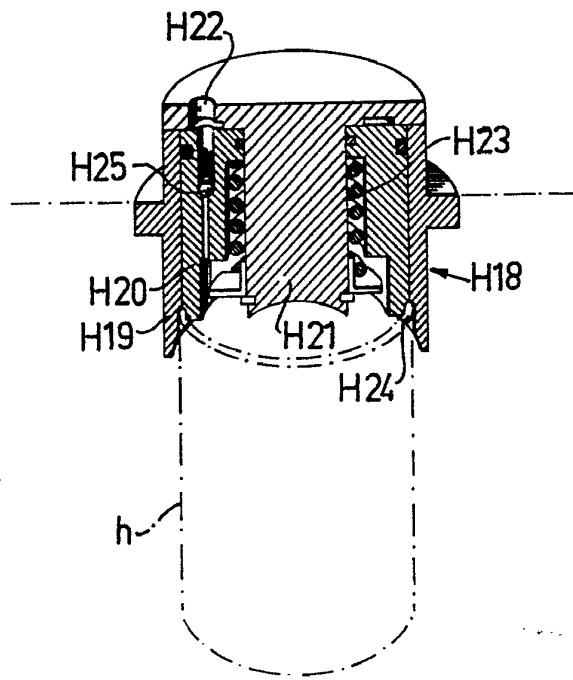


Fig.12

340151



Handwritten signature or initials.