

21 JUN 1964

P.- 26.100

Hg. 301 Sp.



296194

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

CERTIFICADO DE ADICION

formulado el 7 de febrero de 1.964, con el nº 296.194

en

ESPAÑA

a nombre de KAUTEX-WERK REINOLD HAGEN, entidad alemana, establecida en Hangelar über Siegburg/Rhld., Alemania, por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL, nº 269.369 " expedida el 23 de marzo de 1.962, por: "Un dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos de material termoplástico".



El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación de cuerpos huecos, por ejemplo, botellas de material sintético termoplástico, en el que un producto intermedio, por ejemplo, en forma de tubo flexible o de banda, es introducido en un molde hueco, convenientemente de dos piezas, en el que es hinchado por medio de un mandril calibrador, que al mismo tiempo puede servir como mandril de soplado, después de lo cual se expulsa del molde el cuerpo hueco acabado, estando coordinados con el molde de soplado dos o más mandriles de soplado, fijados sobre un elemento portador común y movibles en



planos horizontales, que se hallan dispuestos a una distancia tal el uno del otro, que en cada caso únicamente uno de los mandriles se encuentra en la zona de cierre del molde de soplado. Un dispositivo así ofrece la posibilidad de que el cuerpo hueco confeccionado en el molde de soplado, por ejemplo, una botella, pueda ser extraído del molde antes del enfriamiento definitivo, asentado todavía sobre el mandril calibrador y de soplado, y permitir que el enfriamiento y la solidificación definitivos del material sintético termoplástico tengan lugar fuera del molde de soplado, después de lo cual se retira la botella del mandril de soplado. El invento se propone mejorar todavía más la idea que sirve de base a la patente principal y propone para ello, que los mandriles calibradores y de soplado estén montados sobre un elemento portador que circule intermitentemente formando una vía de transporte para los cuerpos huecos, por ejemplo, una cadena, una cinta, un cable o similar. La ventaja sustancial de uno de estos dispositivos, estriba en que el molde de soplado puede estar dispuesto delante de una serie de puestos de tratamiento, en los que los cuerpos huecos extraídos del molde, asentados todavía sobre el mandril de soplado, pueden ser tratados de manera apropiada, tal como será explicado todavía con más detalle.

Ha demostrado ser especialmente ventajosa una disposición, en la que el elemento portador está constituido por dos cadenas paralelas o similares, que soportan entre ellas los soportes para los mandriles de soplado. Ahora bien, es asimismo posible, naturalmente, dar otra forma al elemento portador. A continuación, no obstante, y por motivos de una mayor claridad y sencillez, se hablará en la descripción ex

2961 34



clusivamente de una cadena cuando se haga referencia del elemento portador, lo que, sin embargo, no excluye la utilización de otros elementos portadores.

5 De acuerdo con otra proposición del invento, puede la impulsión de la cadena realizarse por medio de dos poleas, dispuestas una junto a la otra y paralelas entre sí, una de las cuales está unida con la rueda de impulsión de la cadena y - provista, en su periferia, con una escotadura marginal, mientras que la segunda polea posee, cerca de su periferia, un agujero que sirve de guía para un perno o similar, desplazable
10 transversalmente y que, en una de sus posiciones extremas, encaja lateralmente en la escotadura marginal de la primera polea o disco, mientras que en la segunda de sus posiciones extremas se encuentra fuera del campo de movimiento del primer disco, habiéndose previsto en la zona del primer disco un pasador desplazable hacia el interior de la escotadura radial del mismo y accionable, por ejemplo, por medio de un cilindro, pasador que, al encajar en la escotadura marginal del primer
15 disco, desplaza el perno transversal, conducido en el segundo disco, empujándolo en contra de la fuerza de un muelle para sacarlo del campo de movimiento del disco primero, en dirección al segundo disco. La impulsión del disco segundo se realiza - convenientemente por medio de un cilindro hidráulico o neumático, cuyo vástago de pistón lleva una cremallera que, por su
20 parte, engrana con una rueda dentada que está unida con el segundo disco. Generalmente se disponen las cosas de tal modo, que una carrera del cilindro venga a corresponder a un paso de mando de la cadena, de modo que cada vez que termina una carrera, el pasador anteriormente mencionado encaja en la escotadura del primer disco, para así bloquearlo y, con él, tam
25
30



bién a la cadena, mientras que al mismo tiempo, y como consecuencia del desplazamiento del perno transversal, quedan desacoplados los dos discos entre sí.

En cada uno de los soportes de los mandriles de soplado, se puede disponer un mandril de soplado desplazable perpendicularmente a su eje longitudinal, mientras que en el molde de soplado se puede prever una guía, desplazable en sentido aproximadamente perpendicular al eje del mandril de soplado, con una escotadura correspondiente al diámetro del mandril, por medio de la cual se lleva al mandril de soplado a una posición determinada con relación al molde de soplado. Es conveniente que el mandril de soplado, montado en su soporte correspondiente de modo que deje un cierto juego, esté dotado con un reborde, collarín o similar, circundante, que encaje en una ranura circundante correspondiente o elemento similar del soporte del mandril de soplado, siendo el diámetro del reborde o collarín menor que el diámetro de la ranura, en la medida en que el mandril de soplado es desplazable perpendicularmente a su eje longitudinal, con relación al soporte del mandril de soplado. Eventualmente se puede montar también el mandril de soplado sobre su soporte correspondiente, intercambiando un manguito provisto de los resaltes, por ejemplo, del reborde, collarín circundantes o similares, de modo que pueda moverse longitudinalmente con relación a dicho manguito. Al mismo tiempo está el mandril de soplado rebajado convenientemente, a saber, de modo que su diámetro más delgado, opuesto a la cadena, corresponda al diámetro de la abertura del cuerpo hueco, por ejemplo, del cuello de la botella, mientras que la sección siguiente, de diámetro mayor, corresponda aproximadamente al diámetro exterior del cuello de la botella o al -



diámetro interior de la abertura del molde de soplado cerrado, que da acogida al mandril de soplado.

El dispositivo para la alimentación de aire de soplado al mandril de soplado, puede estar constituido por un cilindro con un émbolo desplazable en él, cuyo vástago esté provisto con taladros para el paso del aire de soplado, apoyándose en su posición avanzada contra el extremo del mandril de soplado opuesto al molde de soplado. La tapa del cilindro, en el lado de éste opuesto al mandril de soplado, puede llevar en su interior un tubo conectado a una tubería de aire comprimido y que encaja en una escotadura correspondiente del émbolo y del vástago, la cual discurre hasta el extremo libre del vástago, siendo su longitud mayor que la carrera máxima del émbolo. Convenientemente se halla provisto el mandril de soplado con una válvula de retención, que deja que el aire pase exclusivamente en dirección hacia el cuerpo hueco. Ello ofrecería la ventaja de que, incluso después de interrumpida la unión entre el émbolo para la alimentación del aire de soplado y el mandril de soplado, seguiría existiendo una sobrepresión dentro del molde de soplado o del recipiente ensanchado dentro de él. La válvula de retención puede estar hecha de tal modo, que el mandril de soplado posea un asiento de válvula en su extremo opuesto al cuerpo hueco, mientras que el platillo de la válvula, que coopera con dicho asiento, está dotado con una prolongación en su exterior que, en la posición del émbolo que provoca el paso del aire, es empujada por éste o por el vástago hasta el interior del mandril de soplado. El desplazamiento del mandril de soplado hasta el interior del molde de soplado puede efectuarse asimismo por el émbolo que al mismo tiempo provoca la alimentación del aire de soplado.

296194



Con objeto de mantener al mandril de soplado todavía en su -
posición introducida en el molde de soplado, después de que
ha alcanzado dicha posición, y cuando el émbolo ha sido devuell
to a su posición inicial, se pueden disponer, por debajo del
5 molde, uno o dos listones, carriles o similares, dirigidos -
oblicuamente hacia arriba y basculables hacia arriba en conu
tra de la fuerza de muelles o similares, los cuales, al estar
el mandril de soplado avanzado en el molde, lo solapan por -
detrás de un saliente previsto en el mandril, por ejemplo, de
10 un collarín circundante o similar. Convenientemente se mon-
tan detrás de estos listones basculables, en la dirección de
transporte de la cadena, guías fijas que ventajosamente po-
seen asimismo forma de listones y que se extienden al menos
por todo el largo del ramal superior de la cadena y, eventuall
15 mente, también por los puntos de inversión contiguos, mante-
niendo al mandril de soplado en su posición avanzada durante
el transporte a través de los puestos conectados a continua-
ción del molde de soplado. Estos listones fijos pueden sola-
par también por detrás el collarín circundante del mandril.
20 En el ramal inferior no suele ser, por lo general, necesaria
la disposición de tales listones, ya que el mandril de sopla
do, suspendido entonces del soporte de mandril de soplado, no
puede ser empujado hacia el interior del manguito sin la ac-
ción de fuerzas exteriores.

25 Es conveniente que al menos una de las mitades del moll
de de soplado o su soporte estén provistos en su lado infe-
riro, a efectos de guiar y dirigir el mandril de soplado, con
una horquilla aproximadamente horizontal, cuyos dos dientes
posean una distancia interior que corresponda al diámetro del
30 mandril de soplado o del manguito que lo rodea. Aparte de ésl



1964

to, pueden las dos mitades del molde, o bién sus respectivos
soportes, estar dotados con topes, convenientemente regulables,
dispuestos preferentemente entre los dientes de las guías de
forma de horquilla, por ejemplo, en forma de tornillos de re-
5 regulación o similares, cuya distancia recíproca corresponda,
al estar el molde cerrado, al diámetro del mandril de soplado
o del manguito que lo rodea. Para garantizar en cualquiera
de los casos una alineación exacta de las dos mitades del mol-
de de soplado y del mandril de soplado correspondiente, pue-
10 den ambas mitades del molde o los soportes de éstas estar do-
tados adicionalmente en sus lados con sendas cremalleras, una
de las cuales discurre en la dirección de apertura y la otra
en dirección de cierre, engranando ambas cremalleras en una
rueda dentada común. Con ello quedan aseguradas una guía y ali-
15 neación forzosas de las dos mitades del molde entre sí.

De acuerdo con otra proposición del invento se pueden
disponer detrás del molde de soplado, en la dirección de trans-
porte, alambres, chapas o similares, moldeados de acuerdo con
la forma del cuerpo hueco en cuestión, que sirven de apoyo -
20 para los cuerpos huecos y que, a la manera del molde de soplado,
están subdivididos por la mitad, pudiendo ambas mitades
ser desplazadas recíprocamente en vaivén, paralelamente a las
mitades del molde de soplado. Estos elementos de apoyo tienen
la finalidad de, en caso necesario, proporcionar todavía al-
25 gún apoyo al cuerpo hueco recién salido del molde de soplado,
que todavía no esté solidificado ni enfriado del todo. Even-
tualmente pueden estos elementos de apoyo estar constituidos
por dos cuerpos huecos hechos, por ejemplo, de chapa, cuyas
superficies vueltas entre sí y hechas de acuerdo con la forma
30 del cuerpo hueco, están provistas con pequeños agujeros, mien-



tras que el interior de los cuerpos de chapa está conectado a una tubería de aire comprimido. Los elementos de apoyo están fijados convenientemente a los soportes para el molde de soplado, pudiendo moverse en vaivén junto con éste. Detrás del molde de soplado, visto en la dirección de transporte, o bien detrás de los elementos de apoyo, se pueden disponer, - preferiblemente paralelos a la vía de transporte y a ambos - lados de éstos, tubos conectados a una tubería de aire comprimido y provistos con agujeros en sus lados vueltos hacia el cuerpo hueco. A través de estos agujeros se insufla aire de refrigeración sobre los cuerpos huecos asentados sobre los mandriles de soplado. Con ello, al igual que con los elementos de apoyo anteriormente descritos, conectados asimismo a una tubería de aire comprimido, se consigue un enfriamiento rápido de los cuerpos huecos, una vez que han abandonado el molde de soplado. Para estos dispositivos conectados detrás del molde de soplado, es decir, los elementos de apoyo y los tubos de soplado paralelos a la vía de transporte, hay que realizar desembolsos adicionales. Ahora bien, éstos resultan pequeños en comparación con la ventaja económica que proporciona el que el tiempo de permanencia de los cuerpos huecos en el molde de soplado se reduce sustancialmente. Debido a que los cuerpos huecos son sacados del molde de soplado ya antes de su solidificación definitiva, se eleva sustancialmente el número de cuerpos huecos que pueden fabricarse en el molde de soplado por unidad de tiempo, con lo que se consigue un descenso considerable de los costes.

Por lo demás, el enfriamiento y la solidificación de los cuerpos huecos, una vez que han abandonado el molde de soplado, pueden ser acelerados también conectando todavía los man



driles de soplado a una fuente de aire comprimido en uno o varios puestos siguientes al molde de soplado. Con ello, a saber, con la introducción de aire nuevo, es decir, de aire fresco en los cuerpos huecos, se acelera el proceso de enfiamiento. Aparte de ésto, puede dicho aire servir también para dar apoyo por dentro al cuerpo no solidificado todavía por completo.

Para la fabricación de cuerpos huecos de un material sintético termoplástico, en especial de botellas, se suelen emplear generalmente moldes de soplado consistentes en dos mitades y provistos con bordes de corte, mediante los cuales se cierra por un extremo el producto intermedio, por ejemplo, un tubo flexible, mientras que al mismo tiempo se separa en ambos extremos el material termoplástico sobrante. Ahora bién, esta separación se realiza por lo general de tal modo, que el material excedente queda todavía unido a través de nervios delgados con el cuerpo hueco acabado, formando los denominados pezones que, una vez enfriado y solidificado el material, pueden ser arrancados del cuerpo hueco, sin más ni más. Para ello no son necesarios generalmente útiles de corte especiales. En la fabricación de botellas, se encuentran estos pezones frecuentemente en el fondo y en el cuello de la botella. Para la eliminación de los pezones del fondo propone asimismo el invento disponer detrás del molde de soplado, en la dirección de transporte, preferentemente en el ramal inferior de la vía de transporte y en el campo de movimiento de dichos pezones, una cuchilla rotativa de percusión. Esta cuchilla de percusión, que puede ser impulsada por un pequeño motor, gira convenientemente sin interrupción y a una velocidad tan elevada, que en cualquier caso sea alcanzado por la cuchilla todo pezón



que penetre en el campo de movimiento de esta cuchilla de -
percusión. Gracias al golpe ejercido por la cuchilla de per-
cusión sobre el pezón este es separado lisamente del cuerpo
hueco. Aparte de ésto se pueden disponer detrás del molde -
5 de soplado, visto en la dirección de transporte, preferente-
mente en el ramal inferior de la vía de transporte, conve-
nientemente detrás de la cuchilla de percusión, a ambos la-
dos de la vía de transporte y a la altura del pezón situado
en la abertura del cuerpo hueco que da acogida al mandril -
de soplado, por ejemplo, en el cuello, de la botella, sendos
10 rascadores, preferiblemente movibles en vaivén en un plano
horizontal, apresando ambos rascadores, en su posición avan-
zada, al pezón entre sus caras frontales, mientras uno de -
los rascadores puede ser movido en dirección hacia el segun-
do, opuesto a él, hasta más allá del plano en que se encuen-
15 tra el pezón, mientras el segundo es hecho retroceder al mis-
mo tiempo, para así conseguir el desprendimiento del pezón.
Cada uno de los dos rascadores es soportado convenientemente
por su correspondiente émbolo, conducido en un cilindro, -
20 poseyendo uno de los cilindros portadores de un rascador un
diámetro mayor que el otro cilindro portador del otro rasca-
dor. Se consigue con ello que, cargando con la misma presión
ambos émbolos en sus cilindros, el de superficie mayor pue-
da empujar hacia atrás al otro émbolo y, con ello, también
25 al rascador situado sobre él, a efectos de desprender el pe-
zón. Ahora bién, existe asimismo la posibilidad de montar
los rascadores en las mitades del molde o en sus respectivos
soportes, pudiendo uno de los dos rascadores ser hecho retro-
ceder en dirección a la mitad del molde o del soporte que -
30 lo lleva, en contra de la fuerza de un muelle, mientras que

296194



la longitud del otro rascador se elige de tal modo, que su cara frontal apoyada contra el pezón del cuerpo hueco cuando el molde está cerrado, sea desplazada con relación al plano en que se encuentra el pezón, en dirección a la mitad del molde opuesta o del soporte de dicha mitad. Convenientemente reciben los rascadores forma de horquilla, realizándose y disponiéndose de tal modo, que se apoyen contra el pezón lateral del cuello de la botella. Por lo menos uno de los rascadores, puede llevar adicionalmente, en su cara vuelta hacia el cuerpo hueco, una horquilla que, en la posición avanzada del rascador, rodee al mandril de soplado, correspondiendo la distancia interior entre las dos puas de la horquilla al diámetro exterior del mandril de soplado que soporta el cuerpo hueco, o bien del manguito que lo rodea. En ciertas circunstancias puede ser conveniente disponer en el ramal inferior de la vía de transporte, una superficie de guía y de apoyo, por ejemplo, una chapa, directamente por debajo del cuerpo hueco, en el lugar en que tiene lugar el desprendimiento del pezón. Con ello se impide en cualquier caso que, como consecuencia de la fuerza que actúa durante la separación del pezón sobre el cuerpo hueco, éste pueda ser retirado impremeditadamente del mandril de soplado. En realidad es pequeño este peligro, ya que los rascadores de los pezones atacan generalmente al cuerpo hueco en sentido perpendicular al eje longitudinal del mandril. A pesar de ello puede ser que, en determinados casos, no se pueda excluir esta posibilidad de una manera absoluta.

De acuerdo con otra proposición del invento, se puede prever asimismo un rascador movable hacia arriba y hacia abajo, convenientemente de forma igualmente de horquilla y



que, en el transcurso de su movimiento descendiente, hace apoyo contra los cuerpos huecos suspendidos del mandril de soplado en el ramal inferior de la vía de transporte, retirándolos del mandril de soplado. Convenientemente se halla el rascador sujeto a la biela de un dispositivo de cilindro-
5 émbolo, que sea basculable en un plano vertical que, por su parte, discurre convenientemente perpendicular a la vía de transporte. Al mismo tiempo se puede prever un segundo dispositivo de cilindro-émbolo, que sea basculable en un plano
10 vertical que, por su parte, discurre convenientemente perpendicular a la vía de transporte. Al mismo tiempo se puede prever un segundo dispositivo de cilindroémbolo, que se encuentra sujeto aproximadamente perpendicular con relación al primer dispositivo de cilindro-émbolo, atacando al cilindro del mismo y provocando la basculación del dispositivo
15 de cilindro-émbolo que soporta el rascador. El primer dispositivo de cilindro-émbolo puede, a este respecto, soportar varios rascadores, de modo que en el transcurso de un movimiento descendiente del rascador, puedan ser retirados varios
20 cuerpos huecos de sus mandriles de soplado respectivos.

De acuerdo con otra proposición del invento, se puede montar delante del molde de soplado, visto en la dirección de transporte de la cadena, una guía en forma de listones, carriles o similares, paralelos al curso de la cadena, que rodean por detrás un saliente, por ejemplo, un collarín circundante del mandril de soplado y hacen retroceder al mandril de soplado en dirección hacia el soporte del mandril de soplado, hasta su posición inicial, de la que con anterioridad había sido desplazado por el émbolo de la alimentación de aire de soplado en dirección hacia el molde de so
25
30

296194



plado. Esta guía se dispone generalmente en el punto de in
versión en el que la cadena vuelve a pasar del ramal infe-
rior al ramal superior, a saber, detrás del lugar en que,
visto en la dirección de transporte, los cuerpos huecos son
5 separados de los mandriles de soplado.

Para la fabricación de los productos intermedios en
forma de tubo flexible o de cinta, a partir de los cuales se
confeccionan los cuerpos huecos, se puede disponer un extru-
sor por encima del molde de soplado. La boquilla de este ex-
10 trusor, de la que sale el producto intermedio, se puede dis-
poner a una cierta distancia del molde de soplado, siendo
el producto intermedio transportado de la boquilla al molde
de soplado por medio de un órgano apresador, unas tenazas o
similar, que se mueve en vaivén entre la boquilla y el mol-
15 de de soplado. Ahora bien, existe también la posibilidad de
disponer la boquilla del extrusor directamente sobre el mol-
de de soplado y expulsar el producto intermedio directamen-
te en el molde, previéndose convenientemente en el cabezal
de inyección una cámara acumuladora para el material termo-
20 plástico, que discurra en la dirección de la extrusión y que
sustancialmente posea la forma del material alargado que se
desea inyectar, cámara que puede ser vaciada a través de un
medio de presión especial, por ejemplo, un émbolo, en direc-
ción hacia la boquilla. Es evidente que en ambos casos, es
25 decir, tanto cuando se emplea un órgano apresador para el
transporte del producto intermedio, como también cuando la
expulsión del producto intermedio se realiza directamente
en el molde, resulta posible una fabricación continua en
el sentido de un transporte ininterrumpido de la prensa de
30 hélice antepuesta a la boquilla.

236194



Por lo demás resulta posible, sin más ni más, realizar el dispositivo según el invento de tal modo, que se dispongan yuxtapuestos varios moldes de soplado, en los que en cada caso se introduce un producto intermedio, disponiéndose los mandriles de soplado por grupos en la cadena, de modo que el número de mandriles de soplado pertenecientes a un mismo grupo, corresponda al número de moldes de soplado, siendo transportados en cada uno de los pasos en que es hecha avanzar la cadena, un grupo de mandriles de soplado vacíos por entre los moldes de soplado, y adaptándose el número de puestos de tratamiento ulterior al número de cuerpos huecos confeccionados entre cada paso de avance y, con ello, al número de mandriles de soplado. Tal es el caso, por ejemplo, para el dispositivo anteriormente mencionado, destinado a la separación de los pezones del cuello de la botella y constituido por dos rascadores desplazables recíprocamente. Por el contrario, no será generalmente necesario prever más de una cuchilla de percusión para la separación del pezón del fondo, siempre que las botellas de cada uno de los grupos sean hechas pasar sucesivamente a lo largo de dicha cuchilla.

En el puesto en que tiene lugar el ensanchamiento del producto intermedio en los moldes de soplado se destina convenientemente a cada mandril de soplado un cilindro especial para la alimentación del aire de soplado. En los puestos siguientes a los moldes de soplado, se pueden conectar los mandriles de soplado de un grupo a una alimentación de aire de soplado común, siempre que sea siquiera necesaria todavía la alimentación de aire de soplado. Por lo general esto se limitará, aparte de a los moldes de soplado, a los puestos

290134



inmediatamente siguientes a dichos moldes. La conducción común de aire de soplado consiste convenientemente en un listón hueco movable hacia arriba y hacia abajo, conectado a una tubería de aire comprimido, que en el lado vuelto hacia los mandriles, está provisto con orificios, que pueden ser cerrados mediante válvulas de retención, estando los orificios, en la posición superior del listón, comunicados con las aberturas de entrada para el aire de soplado en los mandriles de soplado.

De acuerdo con otra característica del invento, se puede disponer por debajo del puesto en el que los cuerpos huecos son retirados del mandril de soplado, una cinta de transporte que, convenientemente, se halla a tal distancia de los extremos libres de los mandriles de soplado, que sea algo mayor que la altura de los cuerpos huecos. La cinta discurre convenientemente en sentido transversal a la dirección de avance de las cadenas, previéndose entre ella y las cadenas una guía consistente en dos carriles o listones, dispuestos a una distancia entre sí, que corresponda al diámetro del cuerpo hueco. Esta guía puede bascular en un plano que discurre aproximadamente paralelo a la cinta, y en su posición de partida, destinada a dar acogida a los cuerpos huecos retirados de los mandriles de soplado, se encuentra por debajo de la cadena de transporte, discurrendo en la dirección de la misma. En el extremo opuesto al centro de gravedad, está la guía abierta. Por encima de la cinta de transporte se halla montada una segunda guía fija, consistente asimismo en dos listones, carriles o similares, paralelos entre sí y dispuestos a una distancia recíproca aproximadamente igual al diámetro de los cuerpos huecos, guía que discurre paralela a la



dirección de transporte de la cinta y que enlaza al extremo libre abierto de la primera guía basculable, cuando ésta es hecha bascular a una posición en ángulo agudo o paralela a la dirección de transporte de la cinta. Al mismo tiempo, y a una distancia pequeña del arco de círculo que describe el extremo libre abierto de la guía basculante, paralelamente con dicho arco, se halla dispuesto un carril fijo o similar que discurre aproximadamente a la altura de las otras guías. Con este dispositivo es posible entregar sobre la cinta de transporte las botellas que han sido retiradas de los mandriles de soplado y depositadas en la guía basculable, sin que para ello sea necesaria ninguna manipulación por cualquier persona al servicio de la máquina. A esta cinta pueden seguir cualesquiera otros puestos de tratamiento. Por lo demás, no obstante, existe también la posibilidad, sin más ni más, de que los cuerpos huecos transportados por la cadena y sostenidos por el mandril de soplado, recorran puestos de tratamiento adicionales. Así, por ejemplo, se pueden disponer en la vía de transporte formada por las cadenas, dispositivos para el flameado, la descarga (eliminación de la electricidad estática), barnizado o similares. El flameado de cuerpos de material sintético es necesario generalmente, y sobre todo si están hechos de polietileno, cuando los cuerpos hayan de ser impresos a continuación.

El dispositivo de acuerdo con el invento posee una serie de ventajas sustanciales frente a los dispositivos conocidos, destinados a la fabricación de cuerpos huecos de material sintético termoplástico. Así, por ejemplo, no es ya necesario, puesto que los mandriles de soplado únicamente permanecen durante breve tiempo en el molde de soplado, emplear

296194



1 JUN 1964

mandriles de soplado refrigerados. En el tiempo que transcurre entre la salida de un mandril de soplado del molde de soplado y su nueva entrada en el molde, se ha enfriado el mandril de soplado lo suficiente, incluso sin agentes refrigeradores especiales. La utilización de un elemento de transporte circulante, por ejemplo, de una cadena, ofrece la posibilidad de elegir el lugar más favorable en cada caso para determinados tratamientos a llevar a cabo en los cuerpos huecos. Así, por ejemplo, es ventajoso retirar los cuerpos del mandril de soplado, cuando se encuentran en el ramal inferior de la cadena circulante. En el ramal inferior cuelgan los cuerpos huecos del mandril de soplado, de modo que es posible, sin más ni más, que una vez retirados del mandril de soplado, sean mantenidos en la posición en que se encontraban anteriormente, es decir, antes de ser retirados del mandril de soplado. Ello es de una importancia extraordinaria para los procesos de transporte y trabajo siguientes.

Si los cuerpos huecos fueran retirados ya en el ramal superior, donde se encuentran de pie sobre el mandril de soplado, entonces forzosamente tendrían que caer, adoptando con ello una posición incontrolable. Esto no ocurre, cuando los cuerpos huecos son retirados en el ramal inferior. Por consiguiente, el dispositivo de acuerdo con el invento es apropiado de manera especial para ser antepuesto a toda clase de dispositivos, en los que los cuerpos huecos reciben un tratamiento ulterior. Así, por ejemplo, es imaginable, sin más ni más, que al emplear el dispositivo de acuerdo con el invento, sea posible conducir los cuerpos huecos, por ejemplo, botellas, ordenadamente desde la cadena o los mandriles de soplado, a un dispositivo montado a continuación, destina

296194



do a imprimirlos, sin que las botellas tengan que volver a ser cogidas por la mano de ningún operario.

En el dibujo han sido representados algunos ejemplos de realización del invento, mostrando:

5 La fig. 1, un dispositivo de acuerdo con el invento, - visto en perspectiva;

 la fig. 2, la vista delantera de una segunda forma de realización, parcialmente en sección;

 la fig. 3, un detalle de la figura 2, a mayor escala;

10 la fig. 4, la vista lateral de la forma de realización según la fig. 1;

 la fig. 5, la correspondiente vista desde arriba;

 la fig. 6, un detalle de la fig. 4, a mayor escala y parcialmente en sección;

15 la fig. 7, una sección según la línea 7-7 de la fig. 6;

 la fig. 8, una sección según la línea 8-8 de la fig. 6;

 la fig. 9, una sección según la línea 9-9 de la fig. 6;

 la fig. 10, una representación esquemática de las mitades del molde de soplado, vistas desde arriba;

20 la fig. 11, un detalle de la fig. 4, a mayor escala, - en el que se ha representado adicionalmente un dispositivo de accionamiento;

 la fig. 12, la correspondiente vista desde arriba, parcialmente en sección.

25 la fig. 13, una sección según la línea 13-13 de la fig. 4;

 la fig. 14, una sección según la línea 14-14 de la fig. 4;

4;

 la fig. 15, una sección según la línea 15-15 de la fig. 14;

30 14;

296194



la fig. 16, un detalle de la fig. 5, a mayor escala.

Los dos ejemplos de realización representados en el dibujo (fig. 2 y 3 por un lado, y fig. 1 y 4 a 16, por otro) - se componen sustancialmente de una prensa de extrusión 10 con dispositivo de cabezal de inyección 11 ó 11a a 11c dirigido hacia abajo, una disposición de moldes de soplado 12 ó 13a a 13c dispuestos debajo y consistentes cada uno de ellos en dos mitades, así como de una cierta cantidad de mandriles de soplado 15 ó 15a a 15c, que son soportados por soportes 16 ó 16a a 16c para mandriles de soplado. Estos se hallan fijados entre dos cadenas articuladas de bridas 14a y 14b, que circulan en un plano vertical a cierta distancia y paralelas una con otra. Las cadenas 14a, 14b son impulsadas por dos ruedas de accionamiento 17a y 17b, que al mismo tiempo sirven de puntos de inversión para las cadenas 14a, 14b. En el otro extremo se hallan dispuestas asimismo dos ruedas de inversión, de las que únicamente es visible en el dibujo (fig. 4) la rueda de inversión 18b. La cadena doble 14a, 14b, impulsada intermitentemente, se mueve en su ramal superior 14', es decir, en la parte situada por encima de las ruedas de inversión 17a, 17b, 18b, en la dirección de la flecha 19. Por consiguiente se mueve el ramal inferior 14" en el sentido opuesto, o sea, en la dirección de la flecha 20. Las transiciones entre el ramal superior 14' y el ramal inferior 14" están representadas por las secciones de la cadena que en cada caso se encuentran sobre las ruedas de inversión 17a, 17b y 18b.

Para el accionamiento de las cadenas 14a y 14b se ha previsto un cilindro 21 (fig. 11), en el que está conducido un émbolo, cuyo vástago 22 lleva una cremallera 23. Esta cremallera engrana con una rueda dentada 24, montada sobre un árbol



26, conjuntamente con un disco 25. La rueda dentada 24 y el disco 25 están unidos fijamente con el árbol. Inmediatamente junto al disco 25, pero independientemente de el, se halla soportado un disco 27, a saber, sobre un árbol 28 que al mismo tiempo soporta las ruedas 17a y 17b de impulsión de las cadenas. Este disco 27 está provisto con una escotadura marginal 29. El otro disco está dotado, en las proximidades de su borde, con un agujero 30, en el que está conducido un perno 31 desplazable transversalmente, o sea, paralelamente al árbol 26. Este perno 31 es oprimido en dirección hacia el disco 27 por un muelle helicoidal 32 sostenido en una caja 33 adosada al disco 25, de modo que el perno 31 encaja en la escotadura marginal 29 del disco 27, cuando ambos discos 25 y 27 adoptan tal posición entre sí, que la escotadura marginal 29 del disco 27 y el agujero 30 del disco 25 se encuentran exactamente uno junto al otro. Ello significa, que en este caso el perno transversal 31 provoca el arrastre del disco 27, cuando es impulsado el disco 25. Asimismo se encuentra cerca del disco 27 un cilindro 34, en el que está conducido un émbolo, cuya biela 35 lleva un pasador 36 que, en su posición avanzada, tal como ha sido representada en las fig. 11 y 12 del dibujo, encaja en la escotadura marginal 29 del disco 27. El pasador 36 está dimensionado de tal modo que, al encajar en la escotadura marginal 29, desplaza totalmente de ella al perno 31 conducido en el disco 25, de modo que estando el pasador 36 introducido en la escotadura marginal 29 del disco 27, no existe unión entre los discos 25 y 27. Quiere ello decir, que el disco 25 puede entonces ser hecho girar sin que el disco 27 sea arrastrado, debiéndose observar a este particular, que el disco 27 se vé de todos modos impedido



de girar, debido al pasador 36. El avance intermitente de la cadena 14a, 14b se realiza de modo que, a partir de la posición de las partes 21 a 36 entre sí, tal como ha sido representada en las fig. 11 y 12 del dibujo, es retirado primeramente, a través del cilindro 34, el pasador 36 de la escotadura marginal 29 del disco 27. Con ello es desplazado el perno transversal 31, conducido en el disco 25, por el muelle 32 - que lo empuja en dirección hacia el disco 27, y ello en una medida tal, que el perno 31 encaja en la escotadura marginal 29 del disco 27. Con ello se ha establecido una unión entre los discos 25 y 27. Seguidamente se pone el cilindro 21 bajo presión, con lo que la cremallera 23 es corrida en la dirección de la flecha 37 (fig. 11). Ello tiene como consecuencia, que la rueda dentada 24 gire en el sentido de la flecha 38. Como el disco 25 está asentado fijamente sobre el mismo árbol 26, con el que también está unida la rueda dentada 24, resulta que también el disco 25 gira en la dirección de la flecha 38, arrastrando al mismo tiempo al disco 27 a través del perno transversal 31. Debido al hecho de estar las ruedas 17a y 17b de accionamiento de las cadenas, así como el disco 27, - dispuestos fijamente sobre el árbol 28, son impulsadas también las ruedas 17a y 17b de accionamiento de las cadenas, - avanzando al mismo tiempo las cadenas 14a y 14b. El diámetro de la rueda dentada 24 y la longitud de la cremallera 23 ó - de la carrera del cilindro 21 están dimensionados de tal modo, que en una carrera, es decir, en el movimiento de la cremallera 23 en la dirección de la flecha 37, tiene lugar un giro de 360° de las ruedas o discos 24, 25, 27, 17a y 17b. Ello - significa que, después de una revolución, nuevamente queda la escotadura marginal 29 del disco 27 enfrentada al pasador



36. Mediante el accionamiento correspondiente del cilindro 34, es vuelto a introducir el pasador 36 en la escotadura marginal 29 del disco 27, con lo que el perno 31 es hecho retroceder por la fuerza del muelle 32 hasta fuera del campo de movimiento del disco 27 y empujado hasta el interior del disco 25 ó de la caja 33. El pasador 36 y el perno 31, por lo tanto, vuelven a adoptar la posición recíproca representada en el dibujo (fig. 11 y 12). Ello significa, - que se ha deshecho la unión entre los dos discos 25 y 27. Ahora ya, y mediante el accionamiento correspondiente del cilindro 21, puede hacerse retroceder la cremallera 23, en contra de la dirección de la flecha 37, hasta su posición de partida, arrastrando al mismo tiempo a la rueda dentada 24 y al disco 25, pero sin que por ello tenga lugar el arrastre del disco 27 ó de las ruedas 17a, 17b de accionamiento de las cadenas, ya que, tal como se ha mencionado anteriormente, se ha deshecho la unión entre los discos 25 y 27. - Después de terminada la carrera de retroceso del cilindro 21, que tiene como consecuencia el giro hacia atrás de la rueda dentada 24 y del disco 25 en 360° , vuelve el disco 25 a adoptar la misma posición que ha sido representada en las fig. 11 y 12 del dibujo. Ello quiere decir, que el dispositivo está listo para el paso de mando siguiente de las cadenas 14a y 14b. Para ello debe, por lo pronto, ser retirado nuevamente el pasador 36 de la escotadura marginal 29 del disco 27, desarrollándose entonces los acontecimientos en el mismo orden de sucesión ya descrito. Las dos cadenas articuladas de bridas 14a y 14b se mueven por el ramal superior 14', en guías 38a, 38b. En el ramal inferior de han previsto apoyos 39a y 39b para las cadenas. Los soportes de los



mandriles de soplado se hallan sujetos directamente a las dos cadenas 14a, 14b.

En el ejemplo de realización de acuerdo con las fig. 2 y 3, está cada mandril de soplado atornillado a una pieza intermedia 40 correspondiente, que está provista de un ánima longitudinal 41. Esta pieza intermedia soporta, en su extremo opuesto al mandril de soplado, una válvula de retención 42, cuyo platillo de válvula 43 está dotado con una prolongación 44 en su cara opuesta al mandril de soplado. La pieza intermedia 40, junto con el mandril de soplado y la válvula de retención, está insertada en el soporte 16 del mandril de soplado, en relación con el cual puede ser desplazada en un plano perpendicular al eje longitudinal del mandril de soplado. Para este fin está la pieza intermedia 40 provista de un collarín circundante 45, que encaja en una ranura 46 existente en el soporte 16 del mandril de soplado. Esta ranura 46 tiene un diámetro mayor que el collarín 45.

Además está insertada la pieza intermedia 40 en el soporte 16 del mandril de soplado, también por encima y por debajo de la ranura 46 ó del collarín 45, dejando libres espacios anulares 47, 48, en el portamandril 16 de modo que es posible desplazar la pieza intermedia 40, junto con el mandril de soplado, en la medida en que la ranura 46 es mayor que el collarín 45. En el lado del soporte 16 del mandril de soplado opuesto al mandril de soplado 15, es decir, entre el ramal superior 14' y el ramal inferior 14" de las cadenas 14a, 14b, se ha dispuesto un dispositivo para la alimentación de aire de soplado al mandril de soplado. Esta conducción de alimentación consiste, en el ejemplo de realización según las fig. 2 y 3, en un cilindro 49, en el que un émbolo 50 se mueve

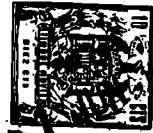


ve verticalmente en vaivén. Por encima y por debajo del émbolo 50 se han previsto sendas tuberías 51 y 52 para un agente de presión. El vástago 53 del émbolo 50 está provisto, en su extremo libre 54, algo engrosado, con un ánima lateral 55 para la alimentación del aire, que desemboca en dos canales 56a, 56b. La conducción del aire al mandril de soplado se realiza de modo que primeramente se carga un agente de presión en el cilindro 49, a través de la tubería 52, con lo que el émbolo 50 y, con él, también el vástago 53, inclusive su extremo engrosado 54 son desplazados hacia arriba, a saber, hasta que hacen apoyo contra el soporte 16. Mediante una junta 56 en la parte ensanchada 54 del vástago 53 se asegura que el aire suministrado al mandril de soplado a través del canal 55 después de hacer apoyo la parte 54 contra el soporte 16a del mandril de soplado, no pueda escapar lateralmente. Por el contrario, fluye a la parte inferior 57 del canal longitudinal 41 previsto en la pieza intermedia 40, pasando a lo largo de la válvula de retención 42 para llegar a la tobera de soplado 15 que, como es natural, también está provista con un ánima longitudinal. La válvula de retención 42 se ha levantado ya al mismo tiempo de su asiento 58, puesto que el vástago 53 ó su engrosamiento 55, en la posición avanzada hacia arriba, oprimen contra la prolongación 44 del platillo de válvula 43, desplazándolo hacia arriba. Para la interrupción de la alimentación de aire de soplado, se acciona una válvula dispuesta en la tubería 62, que no ha sido representada en el dibujo. A continuación, y a través de una tubería de alimentación 51, es introducido un agente de presión en la cámara 59 del cilindro, existente por encima del émbolo 50, que al mismo tiempo que desplaza al agente de pre

296194

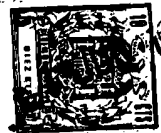


sión existente en la cámara 60 de por debajo del émbolo 50, hace que éste se corra hacia abajo, a la posición representada en la fig. 3 del dibujo. Este corrimiento puede ser gobernado, con el fin de no permitir el cierre de la válvula de retención 42, hasta que parte del aire comprimido existente en el cuerpo hueco asentado sobre el mandril de soplado, ha vuelto a escapar del cuerpo hueco, reduciendo la presión de manera correspondiente. Este gobierno se realiza a través de la prolongación 44 de la válvula 42, ya que el platillo de válvula 43 no puede volver a apoyarse sobre su asiento 58, hasta que la prolongación 44 del platillo de válvula 58 ya no está desplazada por el vástago 53 ó su engrosamiento hacia arriba, es decir, en dirección hacia el mandril de soplado 15. El soporte 16 del mandril de soplado, situado debajo del molde de soplado, actúa como apoyo para el émbolo 50, cuando éste se ha movido hacia arriba y se apoya contra el soporte 16 ó la pieza intermedia 40. Ello resulta, sin más ni más, por el hecho de que para obtener un paso estanco de los canales 56a, 56b a la parte inferior 57 del ánima longitudinal 41 de la pieza intermedia 40, debe el émbolo 50, o bien el engrosamiento 54 de su vástago 53, hacer apoyo con una cierta presión contra la pieza intermedia 40 ó el soporte 16 del mandril de soplado. Ello puede tener como consecuencia, que el soporte del mandril de soplado, junto con la sección de cadena que lo soporta, sea a su vez desplazado hacia arriba, es decir, en dirección hacia el molde 12a, 12b. Tal desplazamiento es admisible, sin más ni más, siempre que quede asegurado que, en cada proceso de soplado, el mandril de soplado 15 adopte siempre la misma posición. En el ejemplo de realización representado en las fig. 2 y 3, se consigue



ésto por el hecho de que las dos guías 38a, 38b de las cadenas, poseen en su lado superior sendos carriles 38c y 38d, - que limitan exactamente un desplazamiento hacia arriba de las dos cadenas 14a, 14b en el ramal superior. Con ello queda -
5 también determinada exactamente en cualquier caso la posición superior del soporte 16 del mandril de soplado y, con ella, - la del mandril de soplado 15 por él soportado.

La fabricación de cuerpos huecos de material termoplástico se realiza, de acuerdo con la forma de realización según las fig. 2 y 3, de modo que por lo pronto se expulsa por el
10 extrusor 10 ó el cabezal de inyección 11, hacia abajo, un producto intermedio 61 de forma de tubo flexible, que sale por la tobera anular de inyección 62. Este tubo flexible 61, una vez que ha alcanzado la longitud precisa, es apresado por un apresador 63 debajo de la tobera de inyección 62, siendo
15 separado por ésta. Ello se puede realizar, por ejemplo, arrancándose sencillamente el tubo flexible 61. Seguidamente se - desplaza el apresador 63 hacia abajo, a través de un cilindro 64 con un émbolo conducido en él, siendo el tubo flexible 61 introducido en el molde de soplado 12, situado debajo en cada
20 caso y constituido por las dos mitades de molde 12a, 12b, y con su extremo abierto inferior es conducido por encima de la tobera de soplado 15. La medida del movimiento que realiza - el émbolo desplazable en el cilindro 64, está limitada por - un tope 65, contra el que choca un saliente 66 ó similar, dis-
25 puesto en el vástago 67. Es evidente que, para la adaptación a las circunstancias de cada caso, tanto el tope 78, como tam- bién, eventualmente, el saliente 79, han de ser regulables. El gobierno del agente de presión en el cilindro 64 puede lle-
30 varse a cabo a este respecto con los medios en sí conocidos,



por ejemplo, a través de válvulas de sobrepresión, o bien tam
bién intercalando un interruptor de límite, por ejemplo, en
el tope 65. En cuanto el tubo flexible 61 ha sido colocado,
de la manera descrita, entre las mitades de molde 12, dispues
5 tas en soportes 68a, 68b de forma de placas, se cierran di-
chas mitades uniéndolas entre sí. El cierre y la apertura -
del molde se realiza a través de cilindros hidráulicos 69a,
69b. Una vez realizado el cierre, se insufla aire comprimido,
de la manera usual, a través del mandril de soplado, al inte
10 rior de la sección de tubo flexible existente en el molde -
12a, 12b, que entonces se dilata hasta hacer apoyo contra -
las paredes del molde. Al cerrarse el molde 12, se calibra
el cuello de la botella en torno del mandril 15. La alimen-
tación del aire de soplado se realiza, de la manera ya des-
15 crita, a través de las partes 49 - 55.

En relación con la fig. 3 se había descrito ya, que el
mandril de soplado 15 se encuentra sujeto al soporte 16 del
mandril de soplado desplazable con relación a éste en un pla
no perpendicular a su eje longitudinal. Para asegurar que el
20 mandril de soplado 15 adopte la posición correcta frente al
molde 12, estando éste cerrado, se ha dispuesto debajo de una
de las mitades del molde - la mitad del molde 12a en el ejem
plo de realización de acuerdo con las fig. 2 y 3 - una guía
70 que, en la fig. 8, ha sido representada vista desde arriba.
25 Esta guía 70 está provista de una escotadura 71, cuyo ancho
corresponde al diámetro del mandril 15. Se han dispuesto ade
más en la guía 70 y en un soporte enfrentado a ésta, dos tor
nillos de regulación 72a y 72b, cuya distancia recíproca co
rresponde asimismo al diámetro del mandril de soplado, cuan
30 do el molde está cerrado. Mediante estas guías 70, 71, 72a y



72b, queda garantizado que el mandril, a pesar de estar montado de manera desplazable, adopte siempre, en cualquier caso, la posición correcta frente al molde. En honor a la claridad, no han sido representados los tornillos 72a y 72b en las figuras 2 y 3 del dibujo. El montaje del mandril 15 en el soporte 16 anteriormente descrito, que permite un desplazamiento del mandril perpendicularmente a su eje longitudinal, tiene una importancia especial en el marco del invento. Es evidente que el mandril de soplado, al cooperar con el molde de soplado, ha de adoptar una posición exactamente definida con relación a las mitades del molde de soplado. Si los mandriles de soplado estuvieran fijados rígidamente sobre las cadenas de transporte, ello resultaría relativamente difícil, puesto que las cadenas experimentan siempre determinados alargamientos, llegando incluso a combarse en una determinada medida, de modo que desde la cadena únicamente resultaría difícil fijar exactamente el mandril de soplado que en cada caso coopera con el molde de soplado. Este problema se resuelve gracias a la posibilidad de desplazamiento de los mandriles de soplado perpendicularmente a su eje longitudinal. Las cadenas de transporte únicamente llevan los mandriles hasta una posición aproximada con relación al molde de soplado. La alineación exacta se realiza mediante las guías anteriormente descritas 70, 71, 72a y 72b, presuponiendo naturalmente la mencionada capacidad de desplazamiento de los mandriles. Por lo demás, la disposición de los mandriles en sus soportes, descrita ya con todo detalle en relación con la fig. 3, hace posible también el montaje de un dispositivo destinado a poner los mandriles en rotación en torno de su eje longitudinal. Estos dispositivos no han sido representados en el dibujo. Ahora bien,

295194



pueden ser necesarios en determinados casos, por ejemplo, para flamear por todos lados un cuerpo hueco asentado sobre el mandril, para imprimirlo, etc. Este dispositivo para la rotación puede consistir, eventualmente, en una rueda de fricción unida con el mandril que, en el curso del avance del mandril sobre las cadenas 14a, 14b, se desliza a lo largo de un carril, una pared o similar.

Una vez que el tubo flexible 61 ha sido ensanchado en el molde y que el cuerpo hueco así producido se ha enfriado lo suficiente para ser capaz de mantenerse derecho por sí mismo, se abre el molde 12, separando las dos mitades 12a, 12b del mismo, para llevarlas a la posición representada en las fig. 2 y 3 del dibujo. Seguidamente se pueden hacer avanzar un paso las dos cadenas 14a, 14b, a saber, de la manera ya descrita en relación con las fig. 11 y 12. La botella acabada de fabricar en el molde 12a, 12b, es entonces sacada del molde de soplado 12a, 12b, asentada sobre el mandril de soplado 15, y llevada a una posición directamente junto al molde de soplado, que en la fig. 4 ha sido designada con 73, debiéndose tener en cuenta, naturalmente, que en el ejemplo de realización según las fig. 2 y 3, que prevé exclusivamente un molde de soplado 12, también es únicamente una sola botella la que puede encontrarse en el puesto 73. En este puesto 73 y en los puestos siguientes, se pueden prever toberas que insuflen aire de refrigeración y que con ello provocan un enfriamiento y una solidificación rápidos del cuerpo. La forma de realización de tales dispositivos, ha sido representada en la fig. 5. Junto a la vía de transporte 74, limitada por ambas cadenas, sobre la que son hechos avanzar los cuerpos huecos ensanchados en el molde de soplado, se han -



dispuesto, en el ramal superior 14', tubos de refrigeración 76a, 76b que, en su lado vuelto hacia los cuerpos huecos, poseen cada uno una ranura longitudinal 77a, 77b, de la que fluye aire de refrigeración. La conexión de estos tubos de refrigeración 76a, 76b a una fuente de aire comprimido, se realiza a través de tuberías 78a, 78b. Con objeto de dar a los cuerpos huecos también un cierto apoyo todavía en el puesto 73, montado inmediatamente detrás del molde de soplado 12a, 12b, se han dispuesto, en el ejemplo de realización según las fig. 2 y 3, en los dos soportes 68a, 68b elementos de apoyo laterales 79a, 79b (fig. 2) que, en el momento de cerrarse el molde de soplado 12 en torno de la sección de tubo flexible que sale inmediatamente a continuación de la tobera de inyección 62, se colocan alrededor del cuerpo hueco que acaba de ser fabricado y que se encuentra en el puesto 73, apoyándolo. Además se puede en el puesto 73, volver a introducir otra vez aire de soplado en el cuerpo hueco. Para este fin, se puede disponer también aquí una conducción de aire de soplado 49 - 55.

Después de fabricado el cuerpo hueco siguiente en el molde 12, se hacen avanzar nuevamente un paso las cadenas 14a, 14b. Estos procesos se repiten, con lo que la botella asentada sobre el mandril 15 pasa por el primer punto de inversión y, con ello, por las ruedas de impulsión 17a, 17b, llegando así al ramal inferior 14" de las cadenas de transporte. Después de otros pasos de avance de las cadenas 14a, 14b, pasa la botella, que ahora cuelga del mandril, por una cuchilla rotativa de percusión 79, que es impulsada por un motor 80 (compárense las fig. 4 y 11). Esta cuchilla de percusión está dispuesta de tal modo, que actúa en el campo de movimiento de



354

los pezones 82 existentes en el fondo 81 de la botella, de modo que cada uno de estos pezones 82, al pasar por la cuchilla de percusión 79, recibe un golpe de ésta, que tiene como consecuencia, que el pezón 82 se desprenda de la botella. En el ejemplo de realización según las fig. 2 y 3, la botella sigue siendo entonces transportada hasta que en el ramal inferior llega a situarse por debajo del molde de soplado 12. Para una mejor comprensión, se ha dibujado con líneas de trazos, en la fig. 3, el pezón 82 del fondo que ha sido ya separado en este puesto. Para la separación del pezón 83 del cuello de la botella, se han previsto allí dos piezas ahorquilladas 84 y 85, que discurren en un plano horizontal y una de las cuales, la pieza ahorquillada 84, está apoyada sobre el soporte 68a para la mitad 12a del molde, mientras que la pieza ahorquillada 85 se apoya sobre el soporte 68b para la mitad 12b del molde. La configuración de estas piezas ahorquilladas 84 y 85, es análoga a la configuración de las piezas ahorquilladas 84a a 84c y 85a a 85c del dispositivo según las fig. 11 y 12, si bien hay que partir, naturalmente, de que en el ejemplo de realización según las fig. 2 y 3, las piezas ahorquilladas 84 y 85 tan sólo están representadas una vez. Estas piezas ahorquilladas 84 y 85 están sujetas, por intermedio de pernos 86, 87, en los soportes 68a, 68b ya mencionados. Lo esencial es, que la pieza ahorquillada 85 puede ser desplazada sobre el perno 87 en dirección hacia la placa de sujeción 68b, en contra de la fuerza de un muelle 88. La separación del pezón del cuello se realiza de modo que, al cerrarse el molde 12a, 12b, también son aproximadas entre sí forzosamente las dos piezas ahorquilladas 84, 85. Llegan ya a hacer apoyo con sus superficies frontales 89, 90 contra el

296194

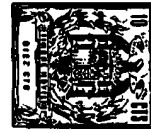


1964

pezón 83 situado a ambos lados del cuello 91 de la botella, antes de que el molde esté cerrado por completo. El movimiento restante de cierre del molde 12a, 12b tiene como consecuencia, que la pieza ahorquillada 84 siga siendo desplazada hacia el soporte 68b, haciendo al mismo tiempo retroceder a la pieza ahorquillada 85 en contra de la fuerza del muelle 88. Con ello se desprende sin dificultades de la botella el pezón 83 del cuello de la botella. Al abrirse el molde 12a, 12b, se vuelven a separar también las dos piezas ahorquilladas 84, 85, con lo que el pezón separado cae hacia abajo, pudiendo ser retirado a través de una tolva o similar. Como para la eliminación del pezón se necesita también una alineación exacta de la botella y, con ello, del mandril de soplado que la soporta, se ha dispuesto, por encima de la pieza ahorquillada 84, una pieza de guía 70d, asimismo de forma de horquilla, cuya forma de realización es análoga a la de la pieza ahorquillada 70 de la fig. 8. En la posición de cierre del molde 12a, 12b, es decir, durante el proceso de la separación del pezón, rodea esta pieza al mandril de soplado, alineándolo y, con él, también alineando a la botella con relación a las dos piezas ahorquilladas 84 y 85, que provocan la separación del pezón 83. En el puesto siguiente es retirada del mandril 15 la botella, ya liberada del pezón, y entregada a una cinta de transporte. Detalles de estos procesos serán ilustrados con relación a la explicación de las figuras 1 y 4 a 16.

El ejemplo de realización según las fig. 1 y 4 a 16 se diferencia del ejemplo de realización de acuerdo con las fig. 2 y 3, entre otras cosas, por el hecho de que en cada fase de trabajo se fabrican a la vez tres botellas, que son trata

296194



das conjuntamente en los puestos montados a continuación. Por consiguiente, se han previsto tres moldes de soplado 13a - c, que cooperan con grupos de mandriles de soplado 15a - c. Los mandriles de soplado 15a - c están soportados en cada caso -
5 por tres soportes 16a - c de mandriles de soplado. A los tres moldes de soplado 13a - c corresponden tres cabezales de inyección 11a - c de la prensa extrusora 10. La realización - distinta de los mandriles de soplado con relación al ejemplo de realización según las fig. 2 y 3, se desprende en especial
10 de la fig. 6, en la que se han representado dos mandriles - 15a y 15b de un grupo de mandriles 15a - c. La diferencia - sustancial frente a los mandriles de soplado según las fig. 2 y 3, estriba en que los mandriles de soplado del ejemplo - de realización según las fig. 1 y 4 a 16, pueden ser despla-
15 zados en la dirección de su eje longitudinal. Los detalles de su realización se explican, por lo pronto, a base del mandril de soplado 15b, mostrado a la derecha en la fig. 6 y que en ella adopta su posición inicial. El mandril de soplado 15a, representado asimismo en la fig. 6, ha sido mostrado, a efec-
20 tos de poner de manifiesto la capacidad de desplazamiento - longitudinal, en su posición introducida en el molde de soplado. Para evitar interpretaciones falsas, no obstante, lla-
25 mamos expresamente la atención sobre el hecho de que la distinta posición de los dos mandriles 15a y 15b, pertenecientes a un mismo grupo de mandriles, no está prevista en el ca-
so de funcionamiento normal. O bien se encuentran los tres - mandriles 15a - c (de los que en la fig. 6 únicamente han si-
do representados los mandriles 15a y 15b) en la posición de partida (a la derecha, en la fig. 6), o bien en la posición
30 avanzada dentro del molde (a la izquierda, en la fig. 6). La

296194



posición distinta de los dos mandriles 15a y 15b en la fig. 6, se eligió exclusivamente para que sirva para una mejor ex plicación. Los detalles de la forma de realización de los man driles de soplado, serán explicados, por lo pronto, a base -
5 del mandril de soplado 15b, mostrado a la derecha en la fig. 6. Este mandril está conducido en un manguito 95b que, por su parte, posee exteriormente un collarín circundante 96b, - que encaja en una ranura circundante 46b del soporte 16b del mandril de soplado. El diámetro de la ranura circundante 46b
10 del soporte 16 del mandril de soplado, es mayor que el del - collarín circundante 96b del manguito 95b, de modo que, como consecuencia de que por encima y por debajo del collarín 96b existen espacios anulares libres 47b y 48b entre el manguito 95b y el soporte 16b del mandril de soplado, resulta que el
15 mandril 15b, junto con el manguito 95b, es desplazable, en - una cierta medida, perpendicularmente a su eje longitudinal. Hasta aquí concuerda, en lo que respecta a esta capacidad de desplazamiento perpendicular con relación al eje longitudinal del mandril, el ejemplo de realización según la fig. 6, con
20 el de acuerdo con las fig. 2 y 3. En cuanto a la forma de rea lización de los soportes de los mandriles de soplado, existen tan sólo diferencias insignificantes, en tanto que el sopor te 16b del mandril de soplado lleva, en su lado superior y - en su lado inferior, manguitos de junta 97b y 98b de un mate rial elástico como la goma, que deben impedir que puedan es-
25 capar los agentes de lubricación y de deslizamiento, posi blemente contenidos en los espacios por ellos limitados. Por lo demás, también el soporte 16b del mandril de soplado se - halla sujeto entre las dos cadenas de transporte circulantes
30 14a y 14b, de las que en la fig. 5 únicamente es visible la



cadena 14b.

El mandril de soplado 15b está rebajado en las proximidades de su extremo superior. El talón 99b está formado por un anillo 100b, montado sobre el mandril 15b. El diámetro exterior del anillo 100b corresponde aproximadamente al diámetro interior 101b de la abertura 102b del cuello de la botella en el correspondiente molde de soplado 13b. El diámetro exterior de la parte 170b inmediatamente siguiente al anillo 100b, corresponde al diámetro interior del cuello de la botella terminada, a fabricar en el molde 13b. El estrechamiento cónico 105 en el extremo libre del mandril sirve exclusivamente para facilitar la introducción del mandril en la abertura del cuello de la botella 102b del molde 13b. Por debajo, es decir, en la cara del anillo 100b opuesta al extremo libre del mandril 15b, está provisto éste con un collarín circundante 103b, cuyo diámetro exterior corresponde aproximadamente al del manguito 95b. El collarín 103b es, por lo tanto, el que determina la posición más baja del mandril 15b en el manguito 95b, impidiendo que el mandril 15b pueda salirse por abajo del manguito 95b. El mandril 15b, provisto de un ánima longitudinal 104b para el paso del aire de soplado, sobresale por abajo del manguito 95b en la medida en que aproximadamente tiene que ser desplazado hacia arriba, a la posición representada a la izquierda en la fig. 6, para penetrar en la abertura 102b del cuello de la botella. En su extremo opuesto al molde 13b, posee el mandril una junta circundante 106b. Por debajo del dispositivo anteriormente descrito, constituido por el mandril 15b, el manguito 95b y el soporte 16b para el mandril desoplado, se halla dispuesto un dispositivo para la alimentación del aire de soplado. Consiste este dispositivo en un ci



1054

lindro 49b, en el que se mueve verticalmente en vaivén un -
émbolo 50b. El émbolo 50b y la biela 53b que, en su extremo
vuelto hacia el mandril 15b, posee un engrosamiento 54b, es
tán dotados con una escotadura alargada 107b, en cuyo inte-
rior encaja un tubo 108b que, por su lado de dentro, está -
sujeto a la tapa 109b del cilindro, la cual está montada en
el extremo del cilindro 49b opuesto al mandril 15b. Este tu-
bo 108b está comunicado con una fuente de aire comprimido a
través de un canal 110b existente en la tapa 109b del cilin-
dro. Además posee el cilindro 49b aberturas 51b y 52b para
la entrada y la salida del agente que acciona el émbolo 50b.
El desplazamiento del mandril de soplado 15b desde su posi-
ción representada en la fig. 6 hasta la posición representa-
da a la izquierda en la fig. 6, que es la que adopta el man-
dril de soplado 15a, se realiza, al mismo tiempo que se es-
tablece la conexión para el aire de soplado, de la manera
siguiente: A través de la tubería 52b se hace pasar un agen-
te de presión debajo del émbolo 50b, con lo que éste es des-
plazado hacia arriba a la posición que adopta el émbolo 50a
a la izquierda en la fig. 6. La consecuencia de este movimien-
to es, por una parte, que el extremo libre engrosado 54b del
vástago 53b, que en su superficie frontal lleva un anillo de
junta 56b, choque contra el extremo libre del mandril de so-
plado 15b, que soporta el anillo de junta 106b. Con ello -
queda el mandril de soplado 15b conectado a la tubería de -
aire comprimido, a través del canal 110b existente en la ta-
pa 109b del cilindro, del tubo 108b, de la escotadura 107b
y del espacio comprendido entre las dos juntas 106b y 56b.
En el curso de ulterior movimiento ascendente del émbolo 50b,
es empujado entonces el mandril 15b hacia arriba, dentro del



manguito, a saber, hasta la posición que el mandril 15a adopta en la parte izquierda de la fig. 6. Este movimiento ascendente tiene lugar, cuando el correspondiente molde de soplado 13a ó 13b se ha cerrado en torno del producto intermedio, por ejemplo, de forma de tubo flexible. Los bordes cortantes giratorios 111a ó 111b del anillo 100a ó 100b provocan con ello la separación del material termoplástico del tubo flexible en su extremo inferior. Al mismo tiempo que se introduce el mandril de soplado 15a ó 15b en los moldes de soplado 13a y 13b, tiene lugar el calibrado del cuello de la botella por el mandril de soplado. El movimiento ascendente del mandril de soplado está limitado por la carrera del émbolo 50a ó 50b. Es evidente, que también se puede elegir cualquier otra forma de limitación. Convenientemente se intercala en la tubería de alimentación 110a ó 110b para el aire de soplado, una válvula que pueda ser abierta en el momento en que, en el curso del movimiento ascendente del émbolo 50a ó 50b, la junta 56a ó 56b hace apoyo contra la junta 106a ó 106b. La introducción del mandril de soplado en el molde correspondiente, se efectúa en fracciones de segundos, de modo que es posible, sin más ni más, conectar el aire antes de que el mandril de soplado haya alcanzado la posición representada a la izquierda en la fig. 6. Como los mandriles de soplado del dispositivo de acuerdo con el invento no sólo tienen las misiones usuales, a saber, la de alimentar el aire de soplado y moldear el cuello de la botella, sino que, por el contrario, ejercen aparte de ésto también misiones de transporte, resulta que en el ejemplo de realización según las fig. 1 y 4 a 16 hay que cuidar de que el mandril permanezca también en su posición avanzada dentro del molde de soplado, -



1964

cuando es sacado de dicho molde de soplado. En este transporte participan exclusivamente el soporte del mandril de soplado, el manguito, así como también el mandril de soplado, incluida la botella situada sobre el mandril de soplado. Los cilindros 49a y 49b, inclusive las partes correspondientes, están dispuestos de manera fija debajo del molde de soplado. Ello significa que, inmediatamente después del comienzo del transporte de los mandriles, debe existir otro apoyo para estos últimos, que impida que los mandriles vuelvan a caer en la posición representada a la derecha en la fig. 6. Ahora bien por lo general se puede partir del hecho de que, debido a la fricción existente en cada caso entre el mandril y el manguito, se evita que los mandriles pueden volver a caer demasiado fácilmente en la posición representada a la derecha en la fig. 6. Por otro lado, no obstante, no debe pasarse por alto que, debido al avance intermitente del mandril por la progresión paso a paso de las cadenas 14a, 14b, resultan inevitables ciertas sacudidas, que pudieran tener como consecuencia que el mandril, que ahora soporta la botella, pudiera volver a caer a su posición inicial. Para evitar esto, se dispone, debajo de los moldes de soplado 13a, 13b y 13c, un par de listones 112 y 113, que discurren paralelos entre sí y a la vía de transporte de los mandriles en el ramal superior. Estos listones están soportados de manera basculable en sus puntos de sujeción 114, 115. Al mismo tiempo se han previsto elementos elásticos 116, 117, que tratan de hacer bascular a los listones 112 y 113 hacia abajo. La distancia entre los listones 112 y 113, estando los muelles 116 y 117 descargados, es menor que el diámetro del collarín 103b ya mencionado, existente en el mandril de soplado. Si el mandril es introduci



do hacia arriba en el molde correspondiente, de la manera ya descrita, entonces son hechos bascular los dos listones 116, 117 hacia atrás, en contra de la presión de los muelles 116, 117. En cuanto el collarín circundante 103b se encuentra por encima de los listones 112 y 113, son éstos oprimidos entre sí por los muelles 116, 117, hasta que hacen apoyo por debajo del collarín del mandril de soplado, tal como muestra la fig. 7 del dibujo con relación al mandril 15a. De este modo queda el mandril de soplado fijado en su posición avanzada en el molde de soplado. Los listones 116 y 117 tienen una longitud que corresponde aproximadamente a la longitud total de los moldes 13a, 13b y 13c, yuxtapuestos. A continuación de los listones 112, 113 se disponen, en la dirección de transporte de las cadenas 14a, 14b, listones fijos, de los que en la fig. 6 se puede ver un listón 118. Estos listones se hacen cargo del apoyo de los mandriles de soplado durante el transporte siguiente de los mismos.

En las fig. 6 a 8 puede verse asimismo, que debajo de las mitades de los moldes de soplado se halla dispuesta una guía para los mandriles de soplado, consistente en cada caso en una pieza ahorquillada 70 y dos tornillos de regulación 72a y 72b. Detalles sobre el funcionamiento de esta guía, han sido descritos ya en relación con el ejemplo de realización de acuerdo con las fig. 2 y 3, de modo que no hace falta entrar en más detalles. Por lo demás, existe también la posibilidad de dotar a los mandriles de soplado 15a - c con válvulas de retención, tales como las ya descritas en relación con la fig. 3.

El transcurso de los diversos procesos de trabajo en el dispositivo de acuerdo con las fig. 1 y 4 a 16, tienen lugar

296194



de la manera siguiente:

Por los tres cabezales de inyección 11a, 11b, 11c, dispuestos directamente por encima de los moldes correspondientes 13a, 13b, 13c, se expulsan abiertos. Para garantizar un trabajo continuo del extrusor 10, se ha previsto en cada cabezal de extrusión una cámara acumuladora para el material termoplástico, cámara que discurre en la dirección de inyección, poseyendo sustancialmente la forma de la pieza alargada a expulsar, y que, a través de un émbolo, puede ser vaciada en dirección hacia la tobera de inyección. Detalles sobre este dispositivo se desprenden también de la solicitud de Patente española nº 295.183, más antigua. En cuanto las secciones de tubo flexible 61a 61c han alcanzado el largo preciso, se cierran los moldes 13a a 13.c. Seguidamente se introducen los mandriles 15a - c hacia arriba en los moldes, de la manera que ha sido descrita detalladamente en relación con la fig. 6, y se hinchan los cuerpos con forma previos. Una vez que las botellas se han enfriado lo suficiente para ser capaces de mantenerse derechas por sí mismas, se abren los moldes 13a, 13b, y 13c, separando para ello sus respectivas mitades. A continuación, y una vez que los émbolos 50a - c de los cilindros 49a a 49c han sido devueltos a su posición de partida, se pueden hacer avanzar las cadenas 14a y 14b un paso, en la medida en que las botellas 75a a 75c, asentadas entonces sobre los mandriles 15a a 15c, se salgan del campo de movimiento de las dos mitades 12a y 12b de los moldes, llegando al puesto siguiente 73. En este puesto, al que las botellas 75a a 75c llegan en estado todavía caliente, sin terminar de solidificarse, se han previsto moldes de refrigeración 119a - c, consistentes en cuerpos de chapa y subdivididos en dos mitades, de manera análoga



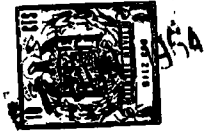
1964

a la de los moldes de soplado. Las superficies de estas mitades de los moldes de chapa vueltas entre sí, reciben forma similar a la de las mitades de los moldes de soplado 13a - c y de acuerdo con la forma de las botellas 75a - c, y en las zonas en que, estando los moldes de refrigeración cerrados, se apoyan contra las botellas 75 a a 75c situadas en el puesto 73, están provistas con orificios 120. A través de esta abertura 120 sale aire de refrigeración hacia afuera, es decir, hacia las botellas 75a a 75c situadas entre las mitades 119a y 119b de los moldes, aire que es suministrado a través de tuberías 121a y 121b. Los moldes de chapa 119a y 119b están apoyados sobre los soportes 122a y 122b, sobre los que también están montados los moldes de soplado 13a - c propiamente dichos. Ello significa, que el movimiento de apertura y de cierre de los moldes de refrigeración 119a - c, tiene forzosamente que realizarse conjuntamente con los de los moldes de soplado. En el dibujo han sido representados los moldes de soplado 13a - c y los moldes de refrigeración 119a - c, formando tan sólo en una pieza cada uno de ellos. Naturalmente se pueden disponer también yuxtapuestos tres moldes de soplado y tres moldes de refrigeración separados entre sí. Los moldes de chapa o de refrigeración 119a - c tienen también por misión, cuando rodean a las botellas, el apoyar a éstas. En los puestos siguientes al puesto 73 en el ramal superior 14', de las dos cadenas de transporte 14a y 14b, tiene lugar todavía, a pesar de no haberse previsto ya en ellos moldes de refrigeración especiales, un cierto enfriamiento ulterior mediante los tubos de refrigeración 76a y 76b ya mencionados (fig. 5). Además de esto, se conectan también en el puesto 73 y en el puesto siguiente 123, los mandriles

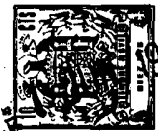


de soplado a una tubería de alimentación de aire. Para este fin se ha dispuesto un listón hueco 124 y 125 en cada uno de los dos puestos 73 y 123. Ambos listones 124 y 125 están conectados a una fuente de aire comprimido. La fig. 13 muestra el listón hueco 124 que, a través de brazos basculantes 126 y 127, puede ser llevado a una posición superior y una posición inferior. En la posición superior, representada en las fig. 4 y 16, se apoya el listón hueco 124, que en su parte superior está provisto con orificios para el paso del aire, contra los extremos inferiores de los mandriles de soplado 215a - c, de modo que se puede introducir aire en las botellas asentadas sobre los mandriles de soplado. Antes de dar comienzo el siguiente paso de transporte de las cadenas 14a y 14b, son hechos bascular los listones 124 y 125, a través de sendos cilindros 128, 129, hasta una posición inferior, en la que no existe contacto entre la cara superior de los listones 124, 125 y los mandriles de soplado situados encima de ellos. En la fig. 13 puede verse que el cilindro 128 actúa sobre una palanca 130, unida con un árbol 131, sobre el que también están montados fijamente los brazos basculantes 126. El listón 125, con los órganos de accionamiento, está hecho exactamente del mismo modo que ha sido descrito anteriormente con relación al listón 124.

Después de otros pasos de avance, llegan las botellas, asentadas sobre los mandriles, finalmente al ramal inferior 14" de las cadenas de transporte, donde, por lo pronto, se encuentra dispuesta la cuchilla de percusión 79 ya mencionada, que es impulsada por el motor 80. Mediante esta cuchilla de percusión son separados los pezones 82 del fondo de las botellas, que ahora, en el ramal inferior, cuelgan de los man

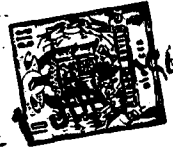


driles de soplado. Ello tiene lugar al ser hecha pasar las botellas junto a la cuchilla de percusión 79. En el puesto - inmediatamente siguiente, tiene lugar la separación del pezón del cuello de la botella. El dispositivo necesario para ello, está constituido por tres pares de rascadores enfrentados - entre sí, que reciben forma de piezas ahorquilladas 84a a 84c y 85a a 85c. La separación de los pezones se realiza, en principio, de la manera ya descrita en relación con las fig. 2 y 3. La diferencia estriba exclusivamente, en que las piezas - ahorquilladas no están apoyadas sobre los soportes de los - moldes de soplado dispuestos en el ramal superior, sino sobre disposiciones especiales de cilindro-émbolo. El émbolo conducido en el cilindro 133, cuyo vástago soporta las piezas ahorquilladas 84a a 84c, posee a este particular un diámetro mayor que el émbolo conducido en el cilindro 135, cuyo vástago 136 soporta las piezas ahorquilladas 85a a 85c. Cuando los - dos cilindros 133 y 135 son cargados de manera igual, ejerce, por lo tanto, el cilindro 133 la presión mayor. Para separar los pezones, se aproximan entre sí las piezas ahorquilladas 84a - c y 85a - c, hasta que apresan entre sus superficies - frontales 89a - c y 90a - c a los pezones 83a - c a ambos lados de los cuellos 91a - c de las botellas. A continuación, y a base de la mayor fuerza ejercida por el cilindro 133, tiene lugar un desplazamiento mayor de las piezas ahorquilladas 84a - c hasta más allá del centro y en dirección al cilindro 135, con lo que al mismo tiempo son empujadas hacia atrás las piezas ahorquilladas 85a - c, arrancándose de los cuellos de las botellas los pezones apresados entre las superficies frontales 89a - c y 90a - c. Por debajo del ramal inferior 14" - de las cadenas, y a una distancia de los mandriles de soplado



correspondiente aproximadamente a la altura de las botellas, se halla dispuesta una placa 165 que, por consiguiente, se encuentra inmediatamente debajo de los fondos 81 de las botellas que cuelgan de los mandriles de soplado en el puesto de separación de los pezones. Esta placa 165 debe impedir que -
5 en este lugar pueda cualquiera de las botellas ser retirada impremeditadamente del mandril de soplado. Detalles sobre los procesos en la separación de los pezones, se puede inferir de la solicitud de Patente española nº 269.616. Por encima
10 de las piezas ahorquilladas 84a - c, se han dispuesto asimismo guías el mandril de soplado, y, con él, la botella, - con relación a los rascadores 84a - c y 85a - c. Estas guías 70a - c, son sustancialmente iguales a la horquilla 70 representada en la fig. 8 del dibujo.

15 Después de separados los pezones, son devueltos los órganos separadores 84a - c y 85a - c nuevamente a su posición de partida, y las cadenas 14a y 14b son hechas avanzar otro paso. Las botellas llegan entonces al puesto, en el que son retiradas de los mandriles de soplado. En este lugar se
20 ha dispuesto, por debajo del ramal inferior 14" de las dos cadenas 14a y 14b, una cinta 137 de curso transversal, que discurre en la dirección de la flecha 138 (fig. 14 y 15). - Aquí se ha previsto un dispositivo separador, consistente en un cilindro 139 basculable en un plano perpendicular a las
25 cadenas 14a, 14b. Este cilindro está sujeto de manera basculable en el punto 140. El vástago 141 del émbolo conducido en él, soporta tres separadores 142a - c de forma de horquilla. Además se ha previsto un segundo cilindro 143, sujeto en el punto 144 y basculable asimismo en el plano en que pue
30 de ser hecho bascular el cilindro 139. El vástago 145 del -



5
10
15
20
25

émbolo conducido en el cilindro 143, está sujeta al cilindro 139. La carga a presión del cilindro 143 tiene como consecuencia una basculación hacia afuera y hacia arriba del cilindro 139 y, por lo tanto, también del vástago 141 y de los separadores 142a - c sujetos a ella. La separación de las botellas que cuelgan de los mandriles de soplado por encima de la cinta 137, tiene lugar de modo que, por lo pronto y a partir de la posición recíproca de las partes representada en la fig. 14 del dibujo, es movido hacia la derecha el émbolo conducido en el cilindro 139, y ello en una medida tal, que los separadores 142a - c se liberan de las botellas 146a - c situadas sobre la cinta 137. Seguidamente es desplazado hacia arriba el émbolo conducido en el cilindro 143, lo que tiene como consecuencia, que el cilindro 139 realice un movimiento de basculación hacia arriba en torno del punto 140 y ello en tal medida, que los separadores 142a - c permanezcan todavía por debajo de los collarines circundantes 203a - c de los mandriles de soplado situados por encima de la cinta. Seguidamente se empuja hacia la izquierda el émbolo conducido en el cilindro 139, de modo que los separadores, a manera de horquillas tal como puede verse especialmente en la fig. 4, se colocan en cada caso a ambos lados del cuello de la botella, sobre el hombro de las tres botellas siguientes que, entretanto, han sido acarreadas por medio de las cadenas 14a, 14b. A continuación es movido hacia abajo el émbolo del cilindro 143, con lo que el cilindro 139, con el vástago 141 y los separadores 142a - c, es hecho bascular hacia abajo, hecho que tiene como consecuencia la separación de las botellas del mandril.

30 Las botellas caen, durante este movimiento de separación, sobre la cinta 137 situada debajo, a saber, entre los dos lig

296194



tones 147, 148 de una guía 149, que puede bascular en un pl
no paralelo a la cinta 137, en torno del punto 150. El extre
mo 151 de la guía 149 opuesto al punto de giro 150, está -
abierto. La distancia entre los dos listones 147 y 148 corres
ponde aproximadamente al diámetro de las botellas 146a - c.
Una vez que las botellas han sido acogidas por la guía 149,
es hecha bascular ésta en la dirección de la flecha 150' has
ta la posición 149' representada con líneas de trazos, que
discurre formando un ángulo agudo con la dirección de avance
138 de la cinta 137. Ello tiene como consecuencia, que las -
botellas apoyadas con su fondo sobre la cinta 137, sean trans
portadas desde la guía 149 en dirección de las flechas 152a,
152b y 152c, para pasar entre los dos carriles 153 y 154 de
una guía fija 155, que discurre paralela a la cinta. Entre -
los carriles 153, 154, distanciados asimismo entre sí en una
medida que corresponde aproximadamente al diámetro de las bo
tellas, son transportadas las botellas, una tras otra, en la
dirección de avance 138 de la cinta 137. Los carriles 154, 153
son soportados por puntales regulables 156, 157, 158, 159. Pa
ralelamente al arco de círculo que describe el extremo libre
abierto 151 de la guía 149 en el curso de su movimiento de -
basculación en dirección de la flecha 150', y a poca distan
cia del mismo, está dispuesto un carril 160, que se extiende
desde la posición inicial del extremo libre 151 de la guía -
149, hasta el comienzo de la guía 155, debiendo impedir que
las botellas 146a a 146c sean sacadas ya por la cinta de la
guía 149 en el curso de este movimiento de basculación.

Es evidente que de este modo se pueden hacer llegar -
las botellas, de manera ordenada y sucesivamente, a cualquier
dispositivo montado detrás de la cinta 137, en el que las bo

296194



tellas experimenten otro tratamiento, sin que para ello sea necesario ordenar o reagrupar las botellas a mano.

5 . Los mandriles de soplado, que quedan vacíos después de retiradas las botellas 146a - c a la cinta 137, son conducidos por las ruedas de inversión 18b, pasando por el segundo punto de inversión, detrás del cual se hallan dispuestos los moldes de soplado 13a - c. Para asegurar que los mandriles de soplado vuelvan a llegar en cualquier caso al ramal superior en su posición de partida, representada a la derecha - en la fig. 6, se ha dispuesto en el punto de inversión una 10 guía 161, aproximadamente paralela a la vía de transporte, que consiste en uno o dos carriles. Los mandriles situados todavía en el ramal inferior, se mueven con sus collarines circundantes 303a - c hasta llegar a esta guía 161, que está 15 hecha de tal modo, que en el curso del movimiento de estos mandriles en torno de las ruedas de inversión 18b, oprime a los mandriles hasta colocarlos en la posición de partida, - representada a la derecha en la fig. 6.

20 La fig. 10 muestra esquemáticamente una vista desde arriba sobre las dos mitades 162a, 162b del molde, habiéndose se dispuesto en cada una de las mitades del molde, o bien - en cada soporte de dichas mitades del molde, sendas cremalleras 163a y 163b. Ambas cremalleras engranan con una rueda - dentada 164. Mediante esta disposición queda garantizada una 25 guía exacta de las dos mitades del molde en el curso de su movimiento recíproco de cierre. Esto es importante, sobre todo, cuando los mandriles de soplado de acuerdo con el ejemplo de realización según la fig. 6 del dibujo, son introducidos en el molde después del cierre de las dos mitades del - 30 molde. Esto es únicamente posible en la manera deseada, si



ambas mitades del molde están alineadas exactamente entre -
sí.

Finalmente queremos mencionar todavía que el dispositio
vo representado en las fig. 4,5, 22, 12, también puede ser -
5 . empleado con cuatro moldes de soplado, puesto que en las ca
denas 14a, 14b se ha previsto sitio para cuatro mandriles -
de soplado por cada grupo.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada
en Alemania, con fecha 16 de febrero de 1.963 bajo el número
10 K 48967 X/39 a², se acoge a los beneficios del artículo 51 -
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15 Los puntos de invención, propia y nueva, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificado
de Adición en España, son los siguientes:

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente -
20 principal, o sea por un dispositivo para la fabricación de -
cuerpos huecos, por ejemplo, botellas de material sintético
termoplástico, en el que un producto intermedio, por ejemplo,
de forma de tubo flexible o de cinta, es introducido en un -
molde hueco, convenientemente constituido por dos piezas, donde
25 de es hinchado por medio de un mandril calibrador que, al -
mismo tiempo, puede servir como mandril de soplado, y más -
tarde es expulsado del molde el cuerpo hueco acabado, estando
coordinados con el molde de soplado dos o más mandriles de -
soplado, fijados sobre un elemento portador común y desplaza
-30 bles en un plano horizontal, que se hallan dispuestos a tal -

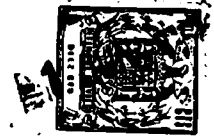


distancia entre sí, que en cada caso es sólolamente uno de -
los mandriles el que se encuentra en la zona de cierre del
molde, caracterizadas porque los mandriles calibradores y
de soplado están dispuestos sobre un elemento portador, -
5 por ejemplo, una cadena, una cinta, un cable o similares,
que circula intermitentemente, formando una vía de transport
te.

2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracter
terizadas porque el elemento portador está constituido por
10 dos cadenas paralelas o similares, que llevan entre sí so-
portes para los mandriles de soplado.

3.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2,
caracterizadas porque la impulsión de las cadenas se realiza
por medio de dos discos, dispuestos uno junto al otro y pa-
15 ralelos entre sí, de los que uno está unido con la rueda de
impulsión de las cadenas y está provisto, en su periferia,
con una escotadura marginal, mientras que el segundo disco
posee, cerca de su periferia, un agujero que sirve de guía
para un perno o similar, desplazable transversalmente y que,
20 en una de sus posiciones extremas, encaja lateralmente en -
la escotadura marginal del primer disco, mientras que en la
segunda de sus posiciones extremas se encuentra fuera del -
campo de movimiento del primer disco, habiéndose previsto -
en la zona del primer disco un pasador desplazable hacia el
25 interior de la escotadura marginal del mismo y accionable,
por ejemplo, por medio de un cilindro, pasador que, al enca-
jar en la escotadura marginal del primer disco, desplaza al
perno transversal, conducido en el segundo disco, empujándol
lo en contra de la fuerza de un muelle para sacarlo del camp
30 po de movimiento del disco primero, en dirección al segundo

296194



disco.

4.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizadas porque la impulsión del segundo disco se realiza - a través de un cilindro hidráulico o neumático, cuyo vástago
5 lleva una cremallera que, por su parte, engrana con una rueda dentada unida con el segundo disco.

5.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque en cada uno de los soportes de mandril de soplado se ha montado un mandril
10 de soplado desplazable perpendicularmente a su eje longitudinal, pudiendo preverse en el molde de soplado una guía desplazable de manera aproximadamente perpendicular al eje del mandril de soplado, dotada con una escotadura correspondiente al diámetro del mandril, por medio de la cual se lleva -
15 al mandril de soplado a una posición determinada con relación al molde de soplado.

6.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizadas porque el mandril de soplado, montado sobre el soporte del mandril de soplado en forma que deja un huelgo, -
20 está provisto de un reborde, collarín o similar, que lo circunda y que encaja en una ranura circundante correspondiente o elemento similar del soporte del mandril de soplado, siendo el diámetro del reborde o collarín más pequeño que el diámetro de la ranura, en la medida en que el mandril de soplado puede desplazarse perpendicularmente a su eje longitudinal con relación al soporte del mandril de soplado.
25

7.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizadas porque el mandril de soplado se halla montado en - el soporte del mandril de soplado mediante la intercalación
30 de un casquillo dotado de los salientes, por ejemplo, del -

296194



reborde, collarín circundante o similares, pudiendo desplazarse longitudinalmente con relación a dicho casquillo.

5 8.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el mandril de soplado está rebajado de tal modo, que su extremo opuesto a la cadena, de diámetro más estrecho, corresponde al diámetro de la abertura del cuerpo hueco, por ejemplo, del cuello de la botella, mientras que la sección siguiente a dicho extremo, de diámetro mayor, corresponde aproximadamente al diámetro exterior del cuello de la botella o bien al diámetro interior de la abertura que da acogida al mandril de soplado cuando el molde de soplado está cerrado.

15 9.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el dispositivo destinado a la alimentación de aire de soplado para el mandril de soplado, está constituido por un cilindro con un émbolo desplazable en él, cuyo vástago - eventualmente ensanchado en su extremo libre - está provisto con orificios para el paso del aire de soplado y, en su posición avanzada, se apoya contra el extremo del mandril de soplado opuesto al molde de soplado.

25 10.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizadas porque la tapa del cilindro lleva, en el lado del cilindro opuesto al mandril de soplado, en su cara interior, un tubo conectado a una tubería de aire comprimido, que encaja en una escotadura correspondiente del émbolo y del vástago, que discurre hasta el extremo libre del vástago y cuya longitud es mayor que la carrera máxima del émbolo.

30 11.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el mandril de -



soplado está provisto de una válvula de retención, que ú
nicamente deja pasar el aire en dirección hacia el cuerpo hueco
co.

5 12.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 11, ca-
racterizadas porque el mandril de soplado, en su extremo -
opuesto al cuerpo hueco, posee un asiento de válvula, mien-
tras que el platillo de válvula que coopera con él, está do
tado de una prolongación que, en la posición del émbolo que
provoca el paso de aire, es desplazada por éste o por el vás
10 tajo introduciéndose en el mandril de soplado.

13.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 7, carac
terizadas porque el desplazamiento del mandril de soplado -
al interior del molde de soplado, se efectúa por el émbolo
que al mismo tiempo provoca la alimentación del aire de so-
15 plado.

14.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 13, ca-
racterizadas porque por debajo del molde están dispuestos -
dos listones, carriles o elementos similares, dirigidos obli
cuamente hacia arriba y basculables en dicha dirección en -
20 contra de la fuerza de muelles o similares, que estando el
mandril de soplado avanzado dentro del molde, lo sujetan -
por detrás a través de un saliente del mismo, por ejemplo,
un collarín circundante o similar.

15.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 14, ca-
25 racterizadas porque a estos listones basculables siguen, en
el sentido de transporte de la cadena, guías fijas, conve-
nientemente asimismo en forma de listones, que por lo menos
se extienden por todo el largo del ramal superior de la ca-
dena y, eventualmente, hasta el ramal inferior de la misma,
30 y que, durante el transporte a través de los puestos monta-



dos detrás del molde soplado, mantienen al mandril de soplado en su posición avanzada.

5 16.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizadas porque al menos una de las mitades del molde de soplado o de sus soportes, poseen, en su lado inferior y - para guía y alineación del mandril de soplado, una horquilla aproximadamente horizontal, cuyas dos púas poseen una separación interior que corresponde al diámetro del mandril de - soplado o del casquillo que lo rodea.

10 17.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 16, caracterizadas porque las dos mitades del molde o los - soportes que las apoyan, están dotados, preferentemente entre las púas de la guía de forma de horquilla, con topes convenientemente regulables, por ejemplo, en forma de tornillos de fijación o similares, cuya distancia recíproca, estando 15 el molde cerrado, corresponde al diámetro del mandril de soplado o del casquillo que lo rodea.

20 18.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque las dos mitades del molde o los soportes que las llevan, tienen cada uno lateralmente una cremallera que discurren en el sentido de - cerrar y abrir, engranando ambas cremalleras en una rueda dentada común.

25 19.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque detrás del molde de de soplado, visto en la dirección de transporte, están - dispuestos alambres, chapas o elementos similares, configurados según la forma de los cuerpos huecos, que sirven para - apoyar a dichos cuerpos y que están divididos en dos mitades, 30 a la manera del molde de soplado, pudiendo ambas mitades ser



movidas reciprocamente en vaivén, paralelamente a las mitades del molde de soplado.

5 20.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizadas porque los elementos de apoyo consisten en dos cuerpos huecos, hechos, por ejemplo, de chapa, cuyas superficies vueltas entre sí, configuradas de acuerdo con la forma de los cuerpos huecos, están provistas con pequeños agujeros, estando el interior de los cuerpos de chapa conectado a una tubería de aire comprimido.

10 21.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 19 ó 20, caracterizadas porque los elementos de apoyo están sujetos a los soportes para el molde de soplado, pudiendo ser movidos en vaivén junto con ellos.

15 22.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque visto en la dirección de transporte, se hallan dispuestos detrás del molde de soplado o detrás de los elementos de apoyo, preferentemente paralelos a la vía de transporte y a ambos lados de ésta, tubos conectados a una tubería de aire comprimido y provistos de agujeros en sus lados vueltos hacia los cuerpos huecos.

20 23.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque los mandriles de soplado pueden ser también conectados a una fuente de aire comprimido en uno o varios de los puestos siguientes al molde de soplado.

25 24.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas, porque, visto en el sentido de transporte, se ha dispuesto una cuchilla giratoria de percusión detrás del molde de soplado, preferentemente en

30



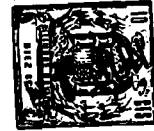
el ramal inferior de la cadena de transporte, dentro del -
campo de movimiento del pezón existente en el fondo del cuer-
po hueco, por ejemplo, de una botella.

5 , 25.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizadas porque detrás del mol-
de de soplado, visto en la dirección de transporte, preferen-
temente en el ramal inferior de la cadena de transporte, con-
venientemente detrás de la cuchilla de percusión, a ambos -
10 lados de la vía de transporte por la que son hechos avanzar
los cuerpos huecos, a la altura del pezón situado en la aber-
tura del cuerpo hueco que da acogida al mandril de soplado,
por ejemplo, en el cuello de la botella, se hallan dispues-
tos sendos rascadores, preferiblemente movibles en vaivén -
en un plano horizontal, apresando ambos apresadores, en su
15 posición avanzada, al pezón entre sus superficies frontales,
y pudiendo uno de los rascadores moverse hasta más allá del
plano en que se encuentra el pezón, para separarlo, movién-
dose en dirección al otro rascador enfrentado a él, hacién-
dolo retroceder al mismo tiempo.

20 26.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 25, ca-
racterizadas porque cada uno de los dos rascadores está so-
portado por un cilindro, y porque uno de los cilindros por-
tador de un rascador, posee un diámetro mayor que el cilin-
dro que soporta el otro rascador.

25 27.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 25, ca-
racterizadas porque los rascadores están dispuestos en las
mitades del molde o en los soportes que las llevan, pudiendo
uno de los rascadores ser hecho retroceder en contra de la -
fuerza de un muelle en dirección a la mitad del molde o del
30 soporte al que está fijado, mientras que la longitud del -

296194



otro rascador se elige de tal modo, que su superficie frontal apoyada contra el pezón del cuerpo hueco, queda corrida, al estar el molde cerrado, con relación al plano en que se encuentra el pezón y en dirección al soporte de enfrente, haciendo al mismo tiempo retroceder al rascador opuesto.

28.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 25, caracterizadas porque los rascadores tienen forma de horquilla y están dispuestos de tal modo, que se apoyan contra el pezón lateral del cuello de la botella.

29.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 25, caracterizadas porque al menos uno de los rascadores soporta - adicionalmente, en su lado vuelto hacia el cuerpo hueco, una horquilla que, en la posición avanzada de los rascadores, rodea al mandril de soplado, siendo la distancia interior entre las dos púas de la horquilla, igual al diámetro interior del mandril de soplado que soporta al cuerpo hueco, o bien del casquillo que lo rodea.

30.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 25, caracterizadas porque en el ramal inferior de la vía de transporte o de las cadenas, se ha dispuesto una superficie de guía y de apoyo, por ejemplo, una chapa, directamente por debajo de los cuerpos huecos, en el lugar en que se realiza la separación del pezón.

31.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por un separador móvil hacia arriba y hacia abajo, convenientemente de forma de horquilla y que, en el curso de su movimiento descendente, hace apoyo contra el cuerpo hueco suspendido del mandril de soplado en el ramal inferior de la vía de transporte, separándolo del mandril de soplado.

32.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 31, ca-
racterizadas porque el separador está sujeto al vástago de
un dispositivo cilindro-émbolo, que es basculable en un pla
no vertical que, por su parte, discurre convenientemente -
5 perpendicular a la vía de transporte o a las cadenas.

33.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 32, ca-
racterizadas por un segundo dispositivo de cilindro-émbolo,
sujeto aproximadamente perpendicular al primer cilindro, al
que ataca provocando la basculación del mismo y del separa-
10 dor.

34.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 31, ca-
racterizadas porque el primer dispositivo de cilindro-émbo
lo soporta varios separadores.

35.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 7, ca-
racterizadas porque delante del molde de soplado, visto en -
15 la dirección de transporte de la cadena, se encuentra una -
guía en forma de listones, carriles o similares, paralela al
curso de la cadena, que agarra por detrás a un saliente, por
ejemplo, un collarín circundante del mandril de soplado, ha
20 ciendo retroceder a éste en dirección al soporte del mandril
de soplado, hasta llevarlo a su posición inicial.

36.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, carac
terizadas porque por encima del molde de soplado se halla -
dispuesto un extrusor destinado a la fabricación del producto
intermedio de forma de tubo flexible o de cinta.
25

37.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 35, carac
terizadas porque la tobera de inyección del extrusor del que
sale el producto intermedio, se halla dispuesta a cierta dis
tancia del molde de soplado, y porque el producto intermedio
30 es transportado desde la tobera de inyección al molde de so-



plado mediante un miembro apresador, unas tenazas o similar, que se mueve en vaivén entre la tobera de inyección y el molde de de soplado.

5 38.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 35, caracterizadas porque la tobera de inyección del extrusor, se halla dispuesta directamente por encima del molde de soplado, siendo el producto intermedio expulsado directamente en el interior del molde, mientras que en el cabezal de inyección se ha previsto una cámara de almacenamiento para el material
10 termoplástico, que discurre en la dirección de inyección y posee sustancialmente la forma del cuerpo alargado a inyectar, cámara que, a través de un agente de presión especial, por ejemplo, de un émbolo, puede ser vaciada en dirección a la tobera de inyección.

15 39.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por disponerse varios moldes de soplado yuxtapuestos, en los que se introduce al mismo tiempo un producto intermedio procedente del número correspondiente de toberas de inyección, disponiéndose los
20 mandriles de soplado por grupos en la cadena, de modo que el número de mandriles de soplado pertenecientes a cada grupo, corresponde al número de moldes de soplado, mientras en cada paso en que es hecha avanzar la cadena de transporte, un grupo de mandriles de soplado vacíos es transportado entre los
25 moldes de soplado y el número de los puestos de tratamiento ulterior corresponde al número de cuerpos huecos fabricados en cada fase de trabajo, o sea, al número de moldes de soplado.

30 40.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 39, caracterizadas porque en el puesto, en el que tiene lugar

290194



el ensanchamiento del producto intermedio en los moldes de -
soplado, corresponde a cada mandril de soplado un cilindro
especial para el suministro del aire de soplado.

5 41.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 23 y
39, caracterizadas porque en los puestos siguientes a los -
moldes de soplado, los mandriles de soplado que en cada caso
se encuentran en uno de los puestos, pueden ser conectados a
una conducción de aire comprimido común.

10 42.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 41, ca-
racterizadas porque la conducción de aire comprimido está -
constituída por un listón hueco movable hacia arriba y hacia
abajo, conectado a una tubería de aire comprimido, que en su
lado vuelto hacia los mandriles está provisto con agujeros -
que pueden ser cerrados mediante válvulas de retención, es-
15 tando los agujeros, en la posición superior del listón, comu-
nicados con las aberturas de entrada para el aire de soplado
en los mandriles de soplado.

20 43.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizadas porque, por debajo -
del puesto en el que los cuerpos huecos son retirados del -
mandril de soplado, se ha dispuesto una cinta de transporte,
a saber, convenientemente a una distancia del extremo libre
de los mandriles de soplado, que es algo mayor que la altura
de los cuerpos huecos.

25 44.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 43, ca-
racterizadas porque la cinta se dispone transversalmente a la
dirección de movimiento de la cadena, y porque entre ella y
la cadena se ha previsto una guía consistente en dos carri-
les o listones, dispuestos a una distancia entre sí, que es
30 igual al diámetro de los cuerpos huecos, siendo dicha guía -

296194



JUN 1961

5 basculable en un plano que discurre aproximadamente paralelo a la cinta de transporte, y encontrándose en su posición inicial, destinada a dar acogida a los cuerpos huecos retirados de los mandriles de soplado, por debajo de la cadena de transporte y discurriendo en la dirección de ésta, mientras que - además está abierta por su extremo opuesto al punto de basculación.

10 45.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 44, caracterizadas porque por encima de la cinta de transporte está montada una segunda guía fija, constituida asimismo por - dos listones, carriles o similares, paralelos entre sí y a una distancia recíproca que corresponde aproximadamente al - diámetro de los cuerpos huecos, guía que discurre paralela- mente a la dirección de transporte de la cinta y a la que es -
15 tá conectado el extremo libre abierto de la primera guía basculable, cuando ésta se halla basculada hasta una posición - que forma ángulo agudo con la dirección de transporte de la cinta, o bien paralela a dicha dirección, mientras que a una pequeña distancia del arco de círculo y paralelamente a él -
20 que describe el extremo abierto libre de la guía basculable - se ha dispuesto un carril fijo o similar, que discurre aproximadamente a la altura de las otras guías.

25 46.- Mejoras de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque los cuerpos - huecos transportados por la cadena, asentados todavía sobre el mandril de soplado, recorren puestos de tratamiento adicionales, por ejemplo, para el flameado, descarga (eliminación - de la electricidad estática), barnizado, impresión, etc.

30 47.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 269.369.

296194



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

Esta Memoria consta de sesenta y una hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

Madrid,

1 JUN 1956
P.A.

Carle
Ministerio de Asuntos Exteriores
por Poder

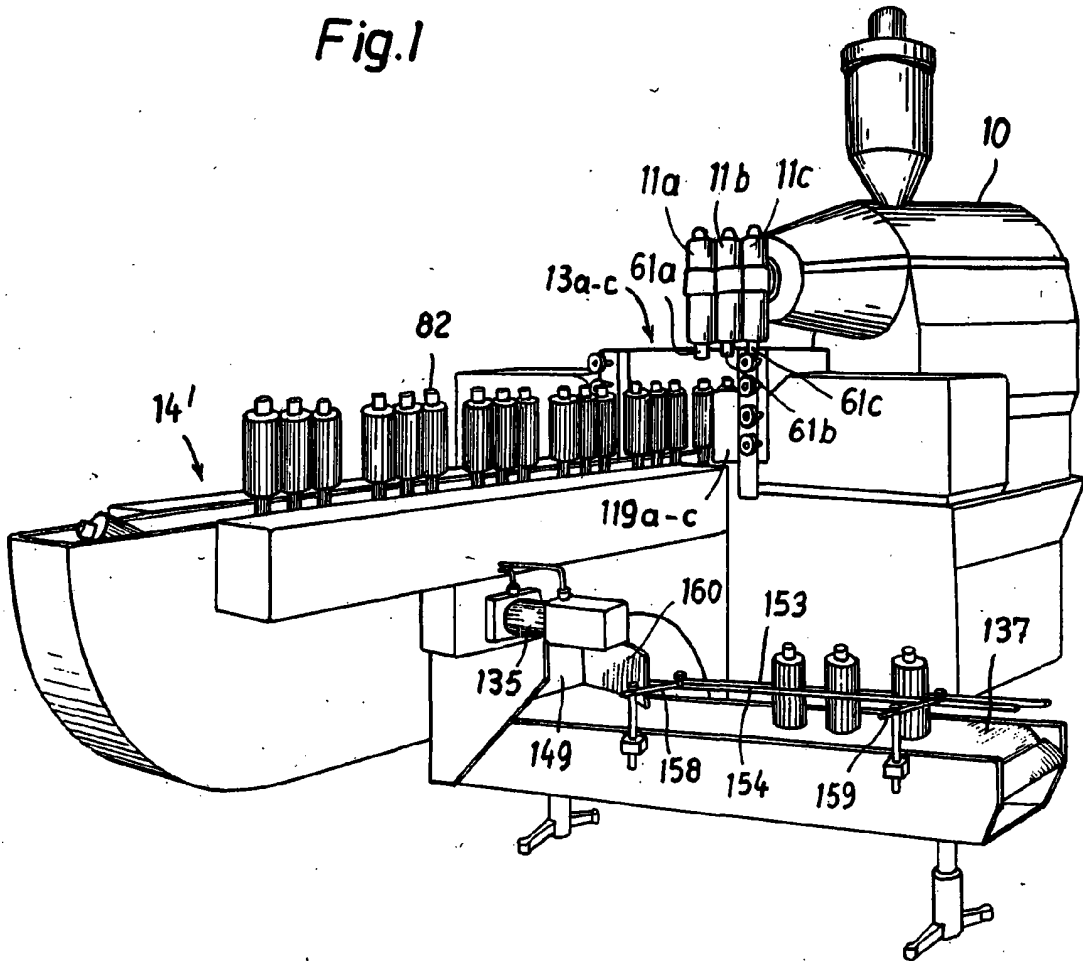
296194



2000

27 JUN

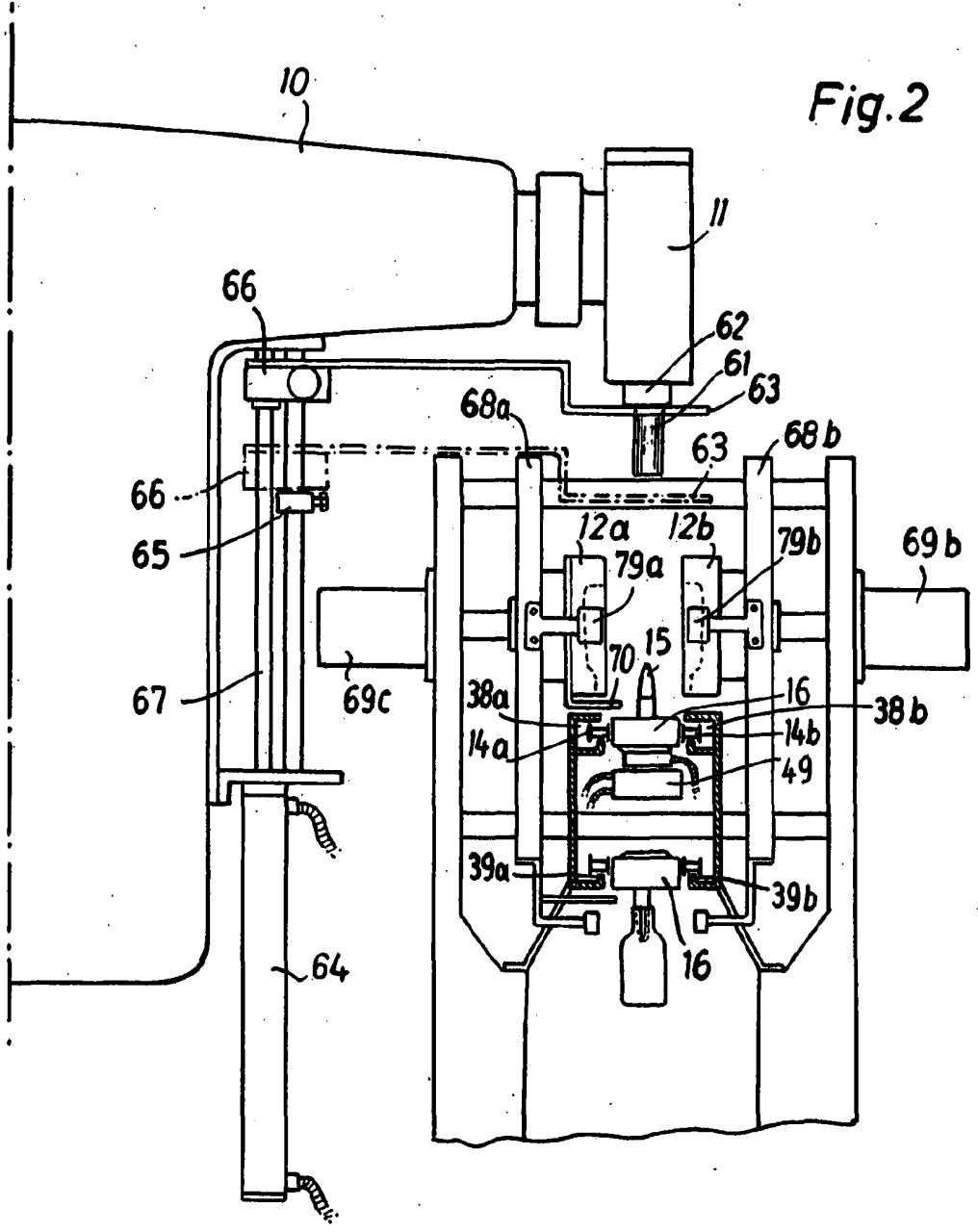
Fig.1



Handwritten signature
A. G. ...
1958

2.6.04 1

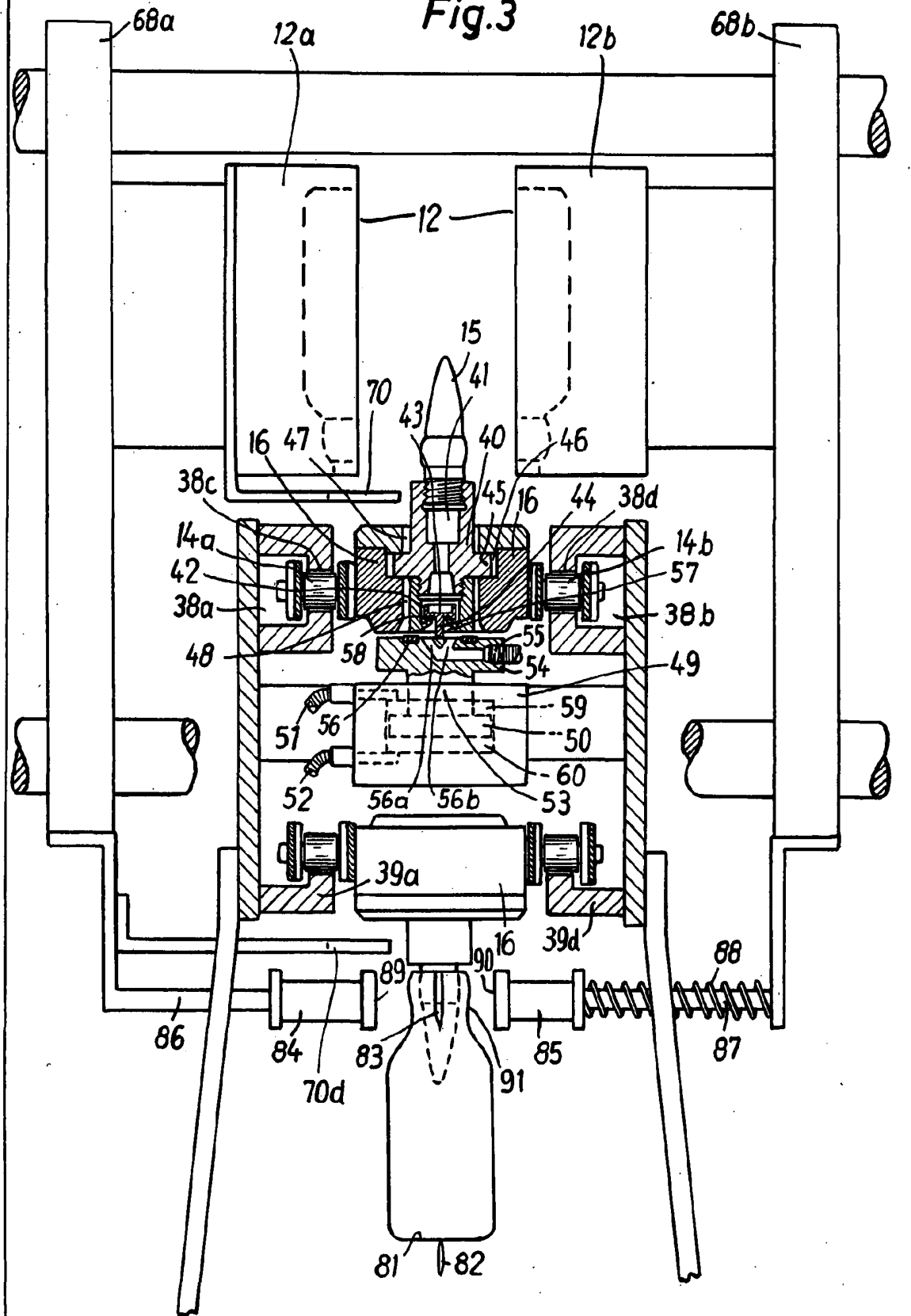
Fig. 2



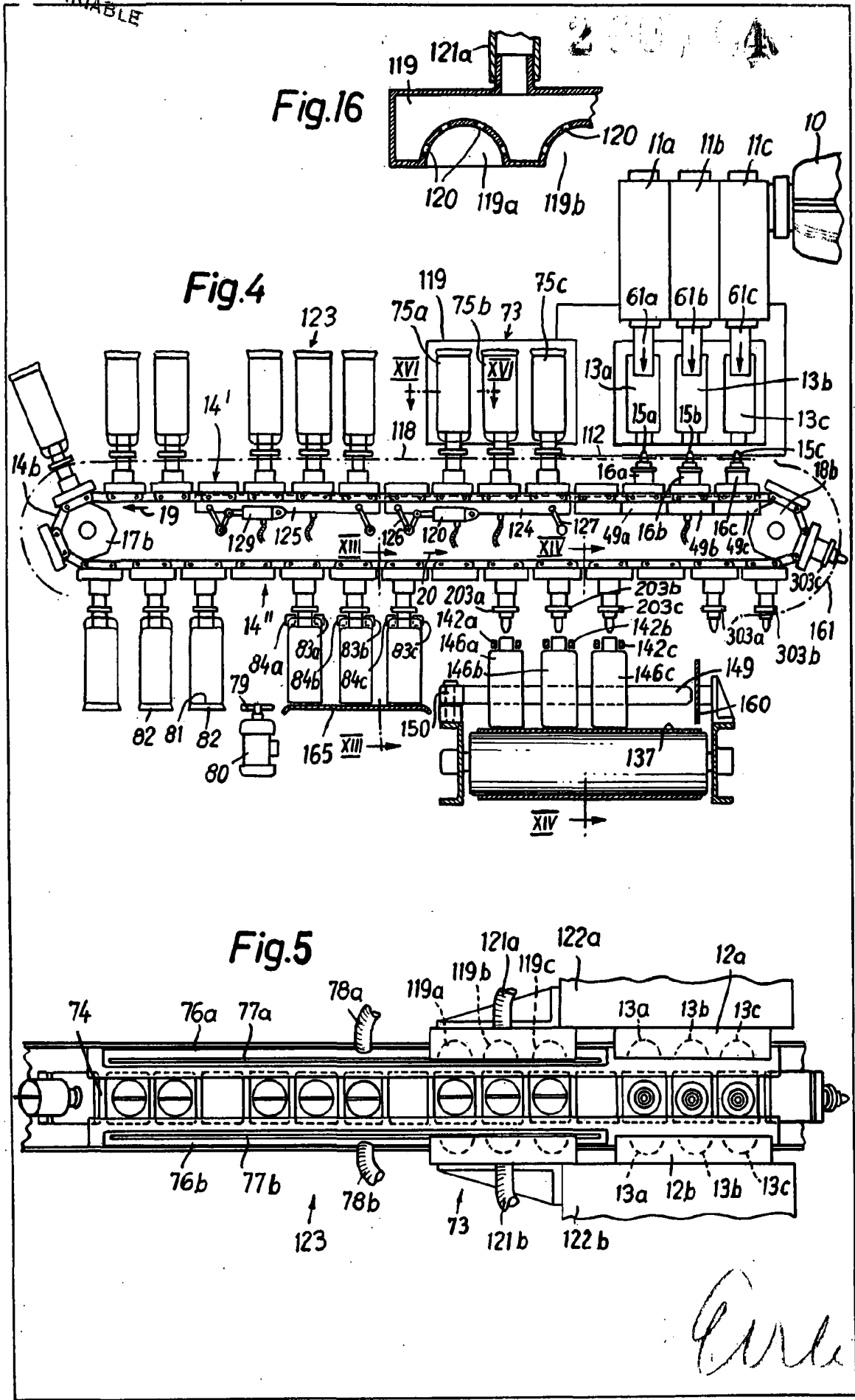
[Handwritten signature]

CAL A VARIABLE

Fig. 3



Carl



Carle

2 16 0 A

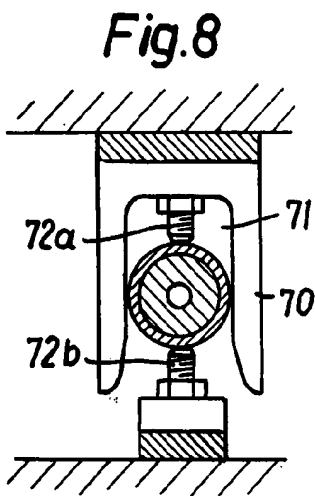


Fig. 8

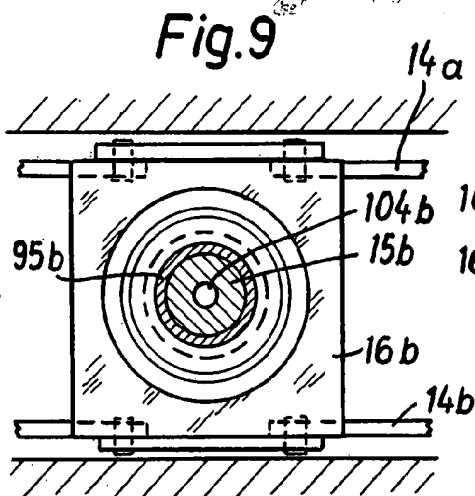


Fig. 9

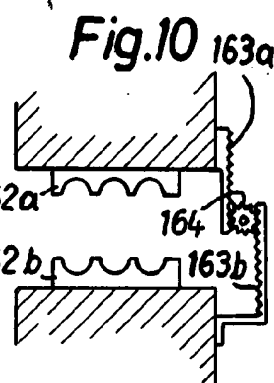


Fig. 10

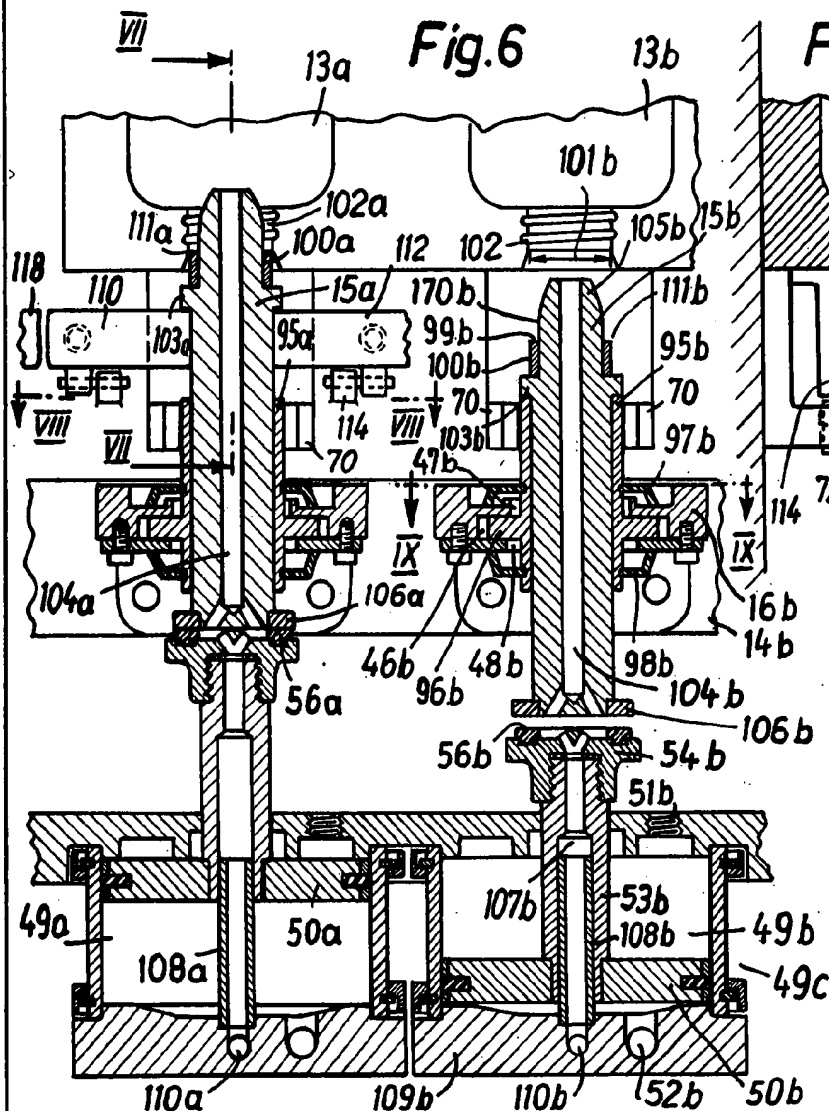


Fig. 6

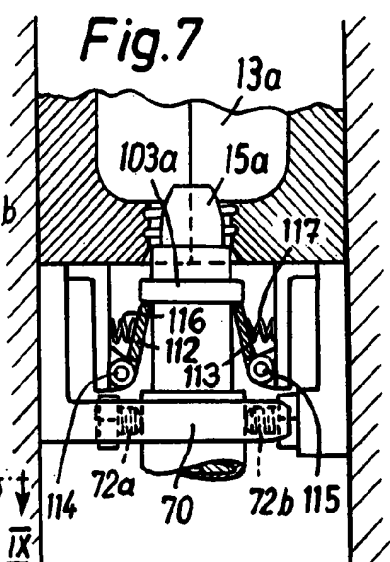
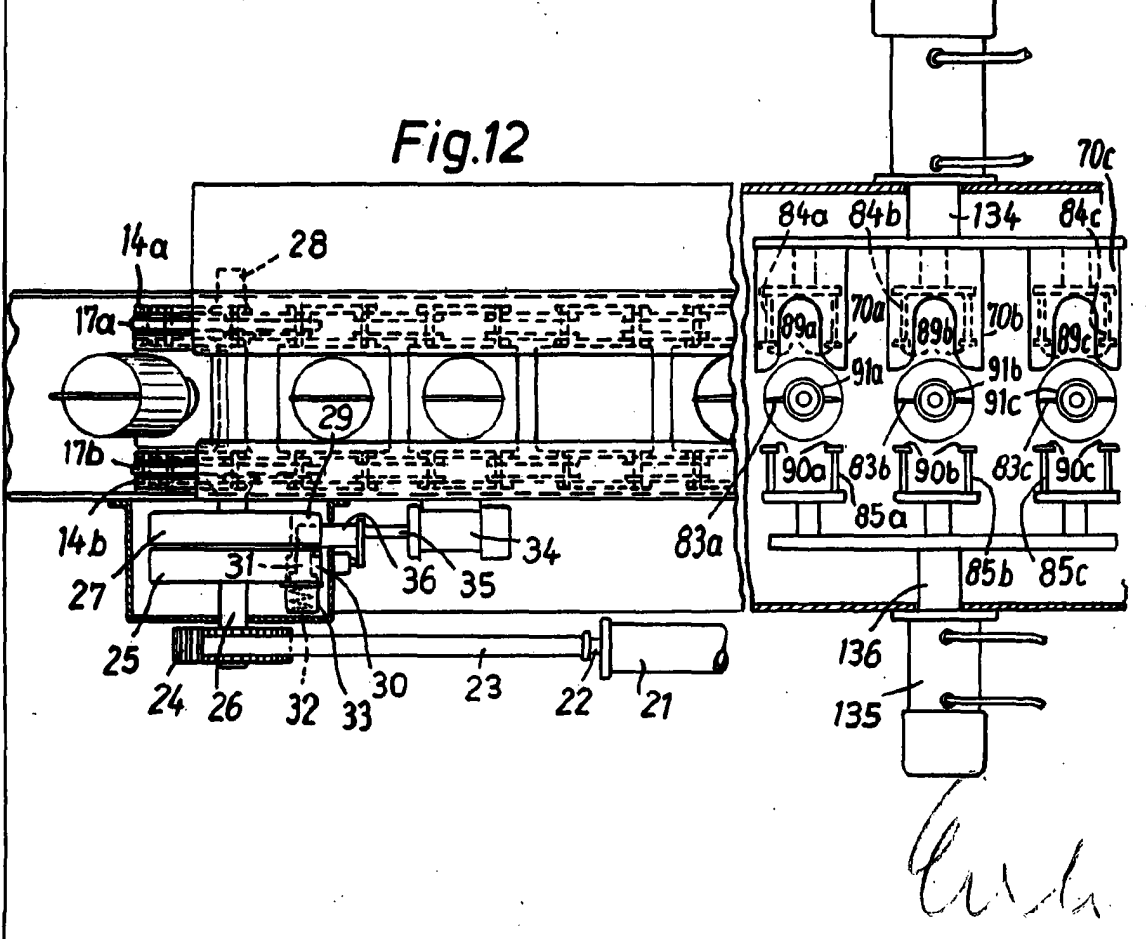
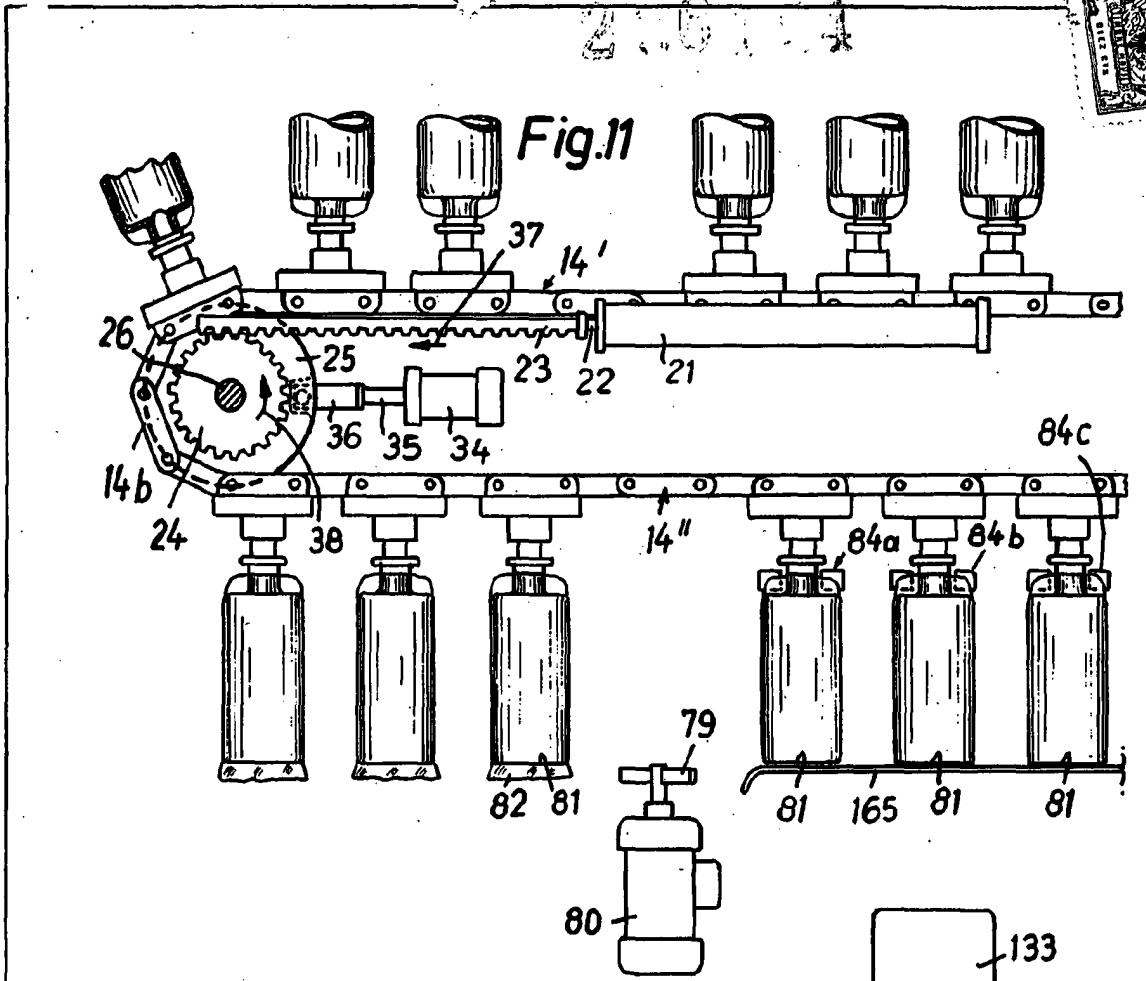
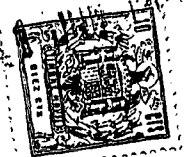


Fig. 7

Carl

21011



Handwritten signature or initials.

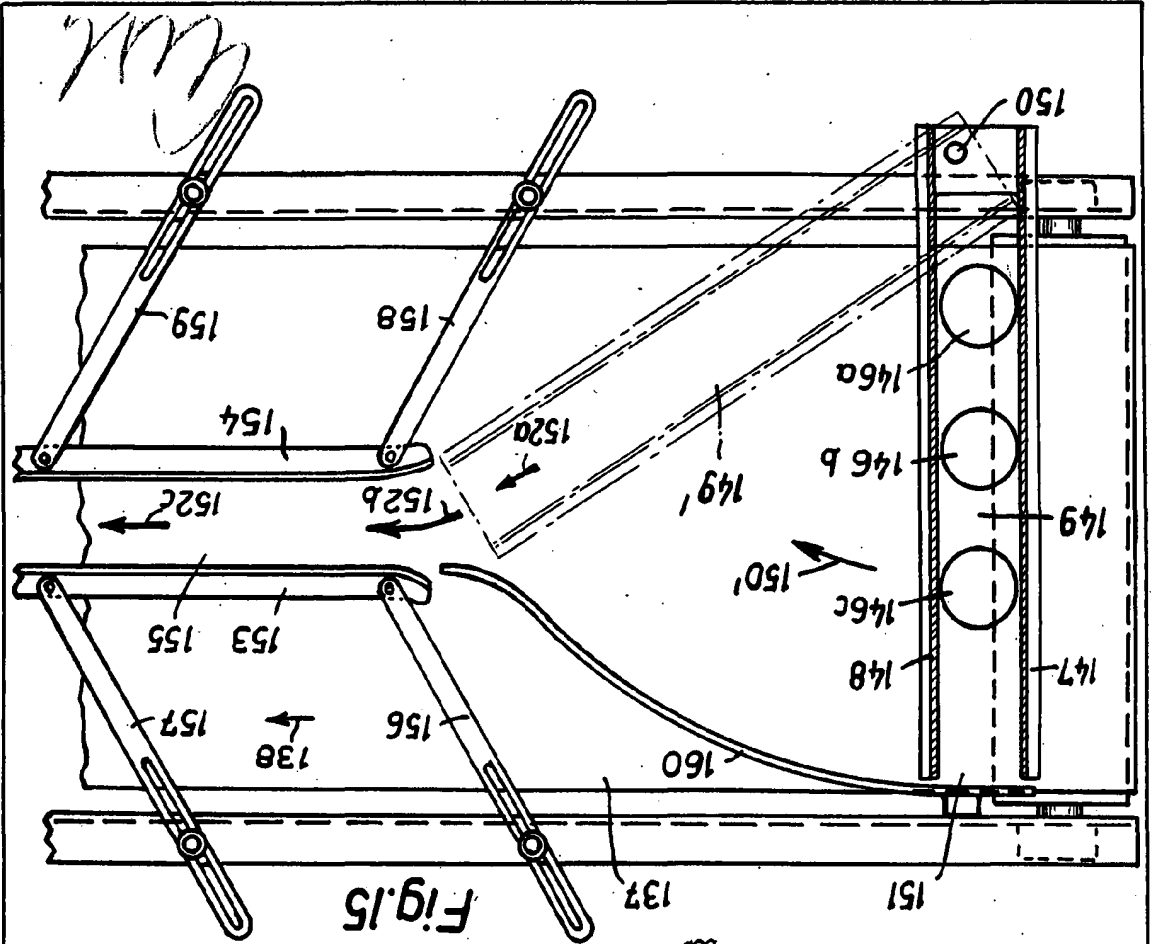


Fig. 15

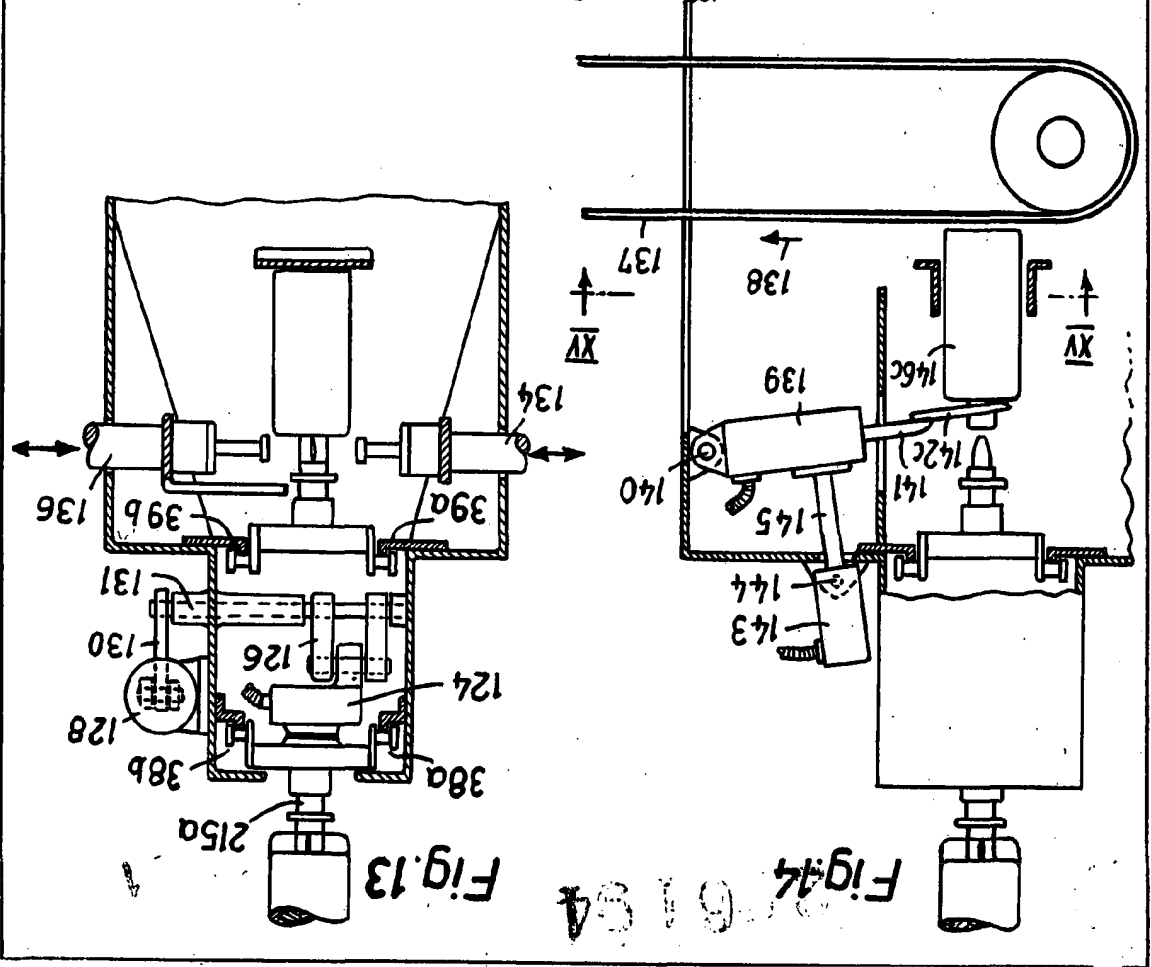


Fig. 13

Fig. 14

196184