

389331

28



P.- 47.123
B 383 ES.He

389331

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B29

SUBCLASE D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de CONDUCO AG

entidad suiza

con domicilio en Bellevueweg 26, Zug, Suiza.

por: "UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO PARA SEPARAR
UN RESIDUO DE CUELLO DE FORMA DE EMBUDO O TULIPA, DE
LA PARTE DEL CUELLO DE UN CUERPO HUECO DE MATERIAL
TERMOPLASTICO FABRICADO POR SOPLADO"

(Clase Internacional B29f)

26.11.73

- 1 -

389331

26 MAR 1971



Para la fabricación de cuerpos huecos de material sintético por el denominado procedimiento de soplado, y en el caso de que deban estar provistos de una abertura de llenado, de vaciado o de empalme, que a continuación será denominada simplemente "cuello", se suele emplear sobre todo un procedimiento, en el que con un dispositivo de soplado y calibrado se introduce el aire a presión preciso para el ensanchamiento de la preforma, a manera de tubo flexible, que está recibida en un molde dividido de soplado, como también se conforma el cuello mediante un proceso de prensado, es decir, que se fija en cuanto a diámetro interior y exterior, así como en cuanto a su altura.

Para ello es preciso, tal como es sabido, ajustar las dimensiones del denominado mandril de soplado y de la preforma de forma de tubo flexible o de tubo de tal modo entre sí, que el mandril provoque un desplazamiento radial del material de la preforma en la zona del cuello del molde de soplado, para que el diámetro exterior del cuello, inclusive posibles salientes tales como, por ejemplo, pasos de rosca, se corresponda exactamente con las dimensiones que vienen dadas por la zona del cuello del molde de soplado. Ahora bien, esto tiene a su vez como consecuencia el que, después de abrir el molde dividido de soplado, casi siempre de dos partes, el cuerpo hueco terminado, por ejemplo, una botella, se quede colgado con su cuello en el mandril, hasta que es quitado de éste.

El mandril de soplado puede ser utilizado al mismo tiempo para, con una superficie anular de un engrosamiento siguiente a la parte de calibrado del mandril de soplado, en cooperación con la zona de cuello, configurada correspon

389331

26



dientemente, del molde de soplado, cortar un exceso de material. Esto tiene lugar por el hecho de que la superficie anular del engrosamiento choca contra una superficie anular correspondiente del molde de soplado, casi siempre de forma cónica o a manera de casquete esférico y denominada "entrada del molde", con lo que se limita la carrera del mandril y, mediante el corte del exceso del tubo flexible, se produce una superficie frontal lisa y plana del cuello. Al mismo tiempo se produce después de la configuración del cuello por medio del mandril, una parte excedente en forma de cáliz, que se denomina "residuo de cuello" y que se encuentra sobre el mandril por encima del cuello del cuerpo hueco del moldeado.

Existen entonces diversos métodos para retirar del mandril la botella colgante por su cuello del mandril, así como el residuo de cuello.

De manera especialmente frecuente se aplica un procedimiento, en el que el necesario movimiento de retroceso del dispositivo de soplado y calibrado desde la posición de soplado a la posición de partida, es aprovechado para retirar el cuerpo hueco colgante de él, y el residuo de cuello. Para ello se hace pasar a través de una abertura de una denominada placa de separación, estando dicha abertura dimensionada de tal modo que, si bien pasa por ella el mandril con su engrosamiento, no pueden en cambio pasar el cuello de la botella o respectivamente el residuo de cuello. Ahora bien, frente a la sencillez de este procedimiento existen también importantes inconvenientes para la práctica. Así, por ejemplo, la parte de residuo de forma de cáliz o de tulipa, que no tiene un borde superior liso, pleno y

389331

26



horizontal, sino por el contrario ondulado y frecuentemente
torcido, de nivel irregular, por lo que muchas veces no cho
ca contra la placa de separación por lo pronto nada más que
con una parte de dicho borde superior, puede durante la se
5 paración hacer presión contra la superficie frontal supe-
rior del cuello de la botella, y provocar una torcedura o
flexión del cuello, cuando éste está todavía caliente y es
todavía deformable. Ocurre también frecuentemente que el re
siduo de cuello expulsado en la misma dirección general y
10 prácticamente al mismo tiempo que el cuerpo hueco desmoldea
do, por ejemplo, una botella, caiga sobre la botella y, de
bido al calor que posee y a su capacidad para la soldadura,
se quede pegado a ella. Otro inconveniente estriba en que
las partes residuales tienen que ser entresacadas de los
15 cuerpos huecos terminados, que han sido expulsados.

El invento orilla todos estos inconvenientes, pa
ra lo cual no sólo asegura la separación del cuerpo
hueco y el residuo de cuello, sino que hace posible también
la expulsión por separado del cuerpo hueco y del residuo de
20 cuello, de modo que puede tener lugar una deposición o reco
gida por separado de los cuerpos huecos y los residuos de
cuello.

Para ello se propone en general que, al emplearse
un dispositivo de soplado y calibrado con un mandril de so
25 plado penetrante en el extremo abierto de una preforma so
portada en el molde de soplado cerrado, y que fija al cue
llo del cuerpo hueco a fabricar en cuanto a diámetro inte
rior y exterior, y con una superficie anular que corta el
exceso de la preforma y que, con ello, produce una superfi
30 cie frontal lisa y plana del cuello, la separación de un re

389331

2

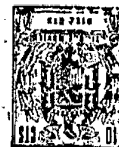


5 siduo de cuello de forma de embudo o de tulipa, de la parte
de cuello de un cuerpo hueco de material termoplástico fa-
bricado por el procedimiento de soplado, sea llevada a cabo
por el hecho de que primero la parte de cuello del cuerpo
huevo asentada sobre el mandril de soplado del dispositivo
de soplado y calibrado, y el residuo de cuello que circunda
a un manguito de bajada desplazable sobre el mandril de so-
plado, sean hechos solidificarse muy rápidamente por medio
de una refrigeración intensa, para después, mediante un mo-
10 vimiento axial relativo entre el vástago del mandril de so-
plado y el manguito de caída, así como por medio de un movi-
miento relativo siguiente a continuación entre el dispositi-
vo de soplado y calibrado y al menos un dispositivo separa-
dor, separar sucesivamente el cuerpo hueco y el residuo de
15 cuello.

Debido a que el residuo de cuello es sostenido
por separado por el manguito de caída, y a que el cuello
del cuerpo hueco desmoldeado asienta alineado exactamente
en sentido axial sobre el mandril de soplado movable axial-
20 mente, por lo que también puede ser separado exactamente en
sentido axial en el movimiento relativo del mandril y el
manguito, es posible depositar los cuerpos huecos termina-
dos de manera dirigida, por ejemplo, en cajas o sobre una
cinta de transporte, y gracias a la posibilidad de llevar
25 a cabo una expulsión desfasada en el tiempo del cuerpo hue-
co y el residuo de cuello, pueden estos últimos ser dirigi-
dos, por ejemplo, mediante trampillas basculables goberna-
das, a otro lugar situado fuera del eje prolongado del man-
dril.

30 El invento se refiere también a un dispositivo pa

389331



26 MAR 1971

5 ra separar un cuerpo hueco de material sintético, fabricado por el procedimiento de soplado a partir de una preforma tubular en un molde dividido de soplado, cuerpo hueco que asienta con su cuello sobre el mandril de soplado, y cuya superficie frontal es producida por una superficie anular siguiente a la parte de calibrado del mandril de soplado, en cooperación con una entrada del molde de forma de embudo, mediante el corte de un exceso de la preforma, exceso que queda como residuo de cuello. Este dispositivo está caracterizado por el hecho de que sobre el mandril de soplado están previstos un manguito de caída desplazable axialmente que, al penetrar en la preforma situada en el molde de soplado cerrado, sujeta el residuo de cuello, y al menos un dispositivo de separación, eligiéndose la disposición de tal modo que, una vez abierto el molde de soplado, el mandril de soplado y el manguito de caída, así como el dispositivo de soplado y calibrado y el dispositivo de separación, pueden ser movidos en cada caso relativamente entre sí, hasta que se separa el cuerpo hueco y a continuación el residuo de cuello.

20 En realidad es conocido ya sujetar el residuo de cuello y arrancarlo del cuello de la botella mediante un listón de arranque dotado de una escotadura en forma de embudo, y situado por encima del molde de soplado, en la prolongación de la zona de apertura del molde de soplado, en combinación con un manguito de sujeción que se desliza axialmente sobre el vástago del mandril de soplado (Modelo de Utilidad de la República Federal Alemana nº 1.940.705), pero este dispositivo requiere, en contraposición al invento, listones de arranque especiales para poder sujetar por toda

389331



5 su superficie interior y exterior el residuo de cuello, de
forma de embudo, y arrancarlo, siendo por consiguiente com-
plicado y costoso, sin ser de funcionamiento más seguro que
el objeto del invento. Aparte de esto, el dispositivo cono-
cido no puede ser incorporado ulteriormente sin más ni más
en máquinas ya existentes, siendo en especial precisos la
mayoría de las veces nuevos y caros moldes de soplado, mien-
tras que conforme al invento se pueden emplear los moldes
existentes, provistos de la entrada de molde usual, de for-
ma de embudo.
10

El invento se describe a continuación con más de-
talle a base de algunos ejemplos de realización y con refe-
rencia al dibujo, representando:

15 Las figs. 1 a 4, a escala reducida, una sección
vertical a través de una forma de realización del objeto
del invento, en diversas fases de movimiento;

la fig. 5, una sección vertical a una escala ma-
yor con relación a las figs. 1 a 4, a través de otra forma
de realización del invento;

20 la fig. 6, otra forma de realización modificada,
en sección vertical y a escala aproximadamente natural;

las figs. 7 a 10, otra variante del objeto del in-
vento, en distintas fases de movimiento.

25 Las figs. 1 a 4 muestran, más bien esquemáticamen-
te y a efectos de ilustrar el principio del invento, un dis-
positivo de soplado y calibrado 1 en distintas posiciones
de trabajo, designando 2 al mandril de soplado, y 3, un man-
guito de caída desplazable axialmente. Su superficie fron-
tal inferior forma a este particular la superficie anular,
30 mediante la cual se corta el exceso de la preforma 6 sobre

389331

26



5 saliente de la zona de cuello 4 del molde de soplado 5. La zona inferior del mandril de soplado 1 se designa como parte de calibrado 7, debido a que al penetrar en el extremo abierto de la preforma 6 soportada en el molde, y en cooperación con la zona del cuello del molde de soplado, moldea el cuello del cuerpo hueco y lo fija en cuanto a su diámetro interior y exterior.

10 Entre la superficie horizontal superior del manguito de caída 3 y la superficie anular de un engrosamiento cilíndrico 9 existente en el mandril de soplado, está sujeto un muelle 10, que oprime al manguito 3, que se desliza sobre el mandril 2, en la dirección de la flecha A para llevarlo a la posición de trabajo, o sea, que por así decirlo, lo arrastra consigo en dirección al molde 5, durante el movimiento del dispositivo de soplado y calibrado 1. Conforme a la fig. 2, la parte de calibrado 7 del mandril ha penetrado ya en el extremo abierto de la preforma, mientras que el manguito 3 no ha llegado todavía a la denominada entrada 11 del molde, que sigue a la zona del cuello 4 del molde de soplado. Según la fig. 3, en cambio, ha puesto la entrada término a un movimiento posterior del manguito, y en esta posición final separa el residuo de cuello 12, cortando para ello el exceso con su superficie anular inferior, y al mismo tiempo forma una superficie frontal 13 lisa y plana del cuello 14 de la botella 15. Con ello se comprime el muelle 25 10, mientras que al mismo tiempo la parte de apriete 16, de forma cónica, del manguito de caída se hincó en la parte de residuo 12, siendo circundada por ésta. Al mismo tiempo, y conforme al invento, se refrigeran intensamente la parte de 30 calibrado 7 del mandril de soplado 1 y el manguito de caída

389331



3, de modo que el cuello 14 de la botella 15 y el residuo de cuello 12 se solidifican rápidamente, siendo imposible que los procesos siguientes se vuelvan a soldar entre sí estas partes, o que más tarde el residuo de cuello se quede pegado a partes todavía calientes de la botella expulsada.

Cuando una vez terminada la botella 15 mediante inflado de su cuerpo principal 17 y moldeo por prensado del cuello 14, y separación siguiente de las partes 5' y 5" del molde, el dispositivo de soplado y calibrado 1, con el engrosamiento 9, es devuelto en la dirección de la flecha B de nuevo a su posición de partida, entonces, al distenderse lentamente el muelle 10, permanecerá por lo pronto el manguito 3 todavía en su posición conforme a la fig. 3, es decir, que la parte de calibrado 7 se desliza a través del manguito 3, con lo que el cuello 14 es separado de la parte de calibrado 7.

Debido a que en este proceso de separación sirve como apoyo para la superficie frontal de la parte de cuello la superficie anular del dispositivo de soplado y calibrado que moldea dicha superficie frontal, es imposible toda deformación del cuello durante la separación, toda vez que por la refrigeración intensa de las partes del dispositivo de soplado y calibrado circundadas por el residuo de cuello y la parte de cuello, refrigeración que provoca una solidificación muy rápida, se evita con seguridad toda posibilidad de que puedan volver a unirse entre sí el residuo de cuello y una parte cualquiera del cuerpo hueco desmoldeado.

Para garantizar que el residuo de cuello 12 se separe de manera segura y total del cuello 14, se puede conseguir un giro del manguito de caída mediante una espiga 19

389331

26



5 fijada en el mandril de soplado 2 y que está conducida en una ranura 18 de dicho manguito. En el movimiento descendente del vástago 1 en la dirección de la flecha A, se desliza la espiga en la ranura en cuanto el manguito 3 comienza a
10 penetrar en la parte excedente de la preforma, estando ligado el avance del manguito, debido a la disposición inclinada de la ranura, con un giro parcial. Un poco delante de la posición extrema inferior del mandril de soplado 2, el mandril se ha introducido tanto a través del manguito, tal como muestra la fig. 2, que la espiga 19 ha alcanzado su posición extrema inferior 19' en la ranura 18, es decir, que el manguito de caída es arrastrado ahora por la propia espiga. Esto tiene a su vez como consecuencia, que en la fase de descenso última final, sea ejercida una presión, independiente de la presión del muelle 10, contra la entrada 11 del molde, a efectos de cortar el exceso de la preforma.

15 Cuando después del "soplado" se invierte la dirección del movimiento del dispositivo de soplado y calibrado, puede la espiga, mientras el manguito de caída permanece en la posición inferior, volver a deslizarse en la ranura, hasta que el mandril ha alcanzado aproximadamente la posición dibujada en la fig. 4. Con ello vuelve a tener lugar un giro parcial del manguito 3, y del residuo de cuello 12 que, debido a solidificarse, circunda fuertemente a la pieza cónica de sujeción 16, y que con ello lleva a cabo un movimiento relativo frente al cuello 14 de la botella 15, movimiento por el que son arrancadas las uniones entre el cuello de la botella y el residuo de cuello que eventualmente no estuvieran separadas del todo, de modo que la botella se
20 cae exactamente en sentido vertical del mandril, que ya úni

389331



camente penetra escasamente en el cuello de la botella.

5 En el ulterior movimiento de retroceso en la dirección de la flecha B, el manguito de caída es arrastrado hacia arriba por la espiga y pasa por la abertura 20 de la placa de separación 21, pero chocando el residuo de cuello 12 contra la superficie inferior de dicha placa, siendo se-
parado hacia abajo, con un pequeño retraso con respecto a la botella que ya ha sido separada.

10 Esta expulsión por separado de la botella y el residuo de cuello con un intervalo temporal, abre la posibilidad para de una manera apropiada y sencilla cualquiera (por ejemplo, tal como se ha indicado esquemáticamente y demasiado alto en el dibujo por motivos de sitio), desviar mediante un descargador 23 basculable en torno de un eje 22 en la
15 dirección de la flecha C, el residuo de cuello lateralmente a un recipiente especial, después de que el cuerpo hueco, es decir, la botella 15, ha sido arrojada, depositada, colocada o expulsada de cualquier otro modo verticalmente hacia abajo.

20 Otra posibilidad consiste en prever, adicionalmente a un manguito de caída 24, correspondiente al manguito de caída 3 conforme a las figs. 1 a 4, un manguito exterior de separación 25, tal como ilustra esquemáticamente la fig. 5 en un dispositivo que por lo demás, es decir, en cuanto
25 a la separación de la botella, trabaja según el principio de las figs. 1 a 4. Para ello, en el ejemplo representado están practicados rebajos de tal modo el manguito de caída 24 y el manguito de retirada 25, que pueden acoger entre ellos un muelle 26, que tiende a oprimir al manguito de re-
30 tirada 25 hacia arriba.

389331

26



5 El mandril 27 posee un engrosamiento cilíndrico
28 y, entre éste y una tuerca 29 roscada sobre el manguito
de caída 24, está sujeto otro muelle 30 -que se corresponde
con el muelle 10 conforme a las figs. 1 a 4- que se elige
más fuerte que el otro muelle 26 y que, en el movimiento
descendente del mandril, oprime al manguito 24 hacia abajo,
de modo que el manguito de separación 25 se encuentra, sin
necesidad de fuerza externa, en la "posición normal". Hasta
que en el movimiento ascendente no choca con su brida 31
10 contra la placa de separación 32, mientras que el manguito
de caída sigue en cambio moviéndose hacia arriba con el man
dril 27, no se comprime el muelle 26, mientras que el otro
muelle 30 queda descargado. Esto significa que el manguito
de separación 25 se queda parado, mientras que el manguito
15 de caída 24 se introduce en el manguito de retirada, con lo
que es separado el residuo de cuello.

20 La ranura 18 que, para provocar un giro parcial
del manguito de caída 24, puede discurrir asimismo de nuevo
inclinada con respecto a la dirección de movimiento del dis
positivo de soplado y calibrado, está prevista únicamente
en este manguito, tal como se aprecia en el dibujo.

25 Una forma de realización ya experimentada, la
muestra la fig. 6 en sección vertical y en la posición de
después de retirada la botella terminada de moldear. El dis
positivo de soplado y calibrado, atornillado con una parte
roscada 33 en un porta-mandril (representado en la fig. 7),
consiste en el mandril de soplado 34 propiamente dicho, y
la parte calibradora 35, que forma parte del mismo y que se
introduce en la parte abierta de la preforma soportada en
30 la zona del cuello del molde de soplado, y que mediante des

389331

26



5 plazamiento radial del material en este lugar, fija, en cooperación con la zona de cuello del molde de soplado, el cuello del cuerpo hueco a confeccionar, en cuanto a su diámetro interior y exterior. A través del mandril se introduce al mismo tiempo, por ejemplo, mediante un empalme 36, el aire de soplado de la preforma soportada en el molde de soplado.

10 El mandril de soplado 34 está circundado por una pieza 37 conducida parcialmente sobre él, que en su parte inferior forma un manguito 38, adaptado con ajuste deslizante sobre el mandril y que recibe un manguito de corte atornillado 39 o encajado a presión en él.

15 Por la parte de arriba tiene la pieza 37 la forma de un cilindro 40 para un émbolo 41 unido fijamente con el mandril 34, y que, mediante un muelle 44 sujeto entre su saliente 42 y una tuerca tapón 43 roscada sobre el cilindro 40, es oprimido hacia abajo, en la dirección de la flecha D, hasta que, en su posición normal, se apoya con su brida inferior 45, situada en la posición 45', sobre la superficie interior 46 de la cámara 47 del cilindro. La tuerca tapón se encuentra entonces en su posición más alta 43', y el muelle 44 está distendido.

20 La pieza 37 posee un empalme 48 para aire que, a través de una conducción de alimentación 49, desemboca en la cámara 47 del cilindro. El manguito 38 de la pieza 37 está circundado por otro manguito exterior o de caída 50, cuyo extremo inferior 51 está hecho en forma de cono y provisto de puntas, dientes, ranuras anulares, una hélice o salientes de sujeción similares 52, en los que penetra el residuo de cuello separado por el manguito de corte 39 y que,

5
10
15
20
25
30

389331

26



después de solidificado el material por la refrigeración intensa conforme al invento, queda adherido a ellos, hasta que es retirado a la fuerza por un dispositivo de separación.

5 Cuando todo el dispositivo de soplado y calibrado
33 ha sido movido en el sentido de la flecha D en dirección
al molde de soplado, y una vez que el mandril 34 ha termina
do de moldear el cuello del cuerpo hueco y, conforme a las
figs. 1 a 4, la botella cuelga con su cuello de la parte de
10 calibrado 35, situada en la posición de soplado 35' dibujada
da con líneas de trazos y puntos, mientras que el residuo
de cuello está colgado del cono 51 del manguito 50, se hace
pasar a través del empalme 48 aire en la cámara 47 del ci-
lindro después o durante la apertura del molde de soplado
15 y, por ejemplo, después de que el dispositivo de soplado y
calibrado 33 ha sido retirado ya un trozo en la dirección
de la flecha E. Con ello, y siempre que lo permita la sepa-
ración "a" entre la brida 53 que recibe el empalme 48 con
la conducción de alimentación 49, y un segmento de reten-
20 ción 54 del manguito de caída 50, es movida la pieza 37,
con el manguito de corte 39, hacia abajo en la dirección de
la flecha D, pero al mismo tiempo, y en contra de la fuerza
del muelle 44, es levantado el émbolo 41 y con él el man-
dril 34 en la dirección de la flecha E, hasta que el salien-
25 te 55 del émbolo choca contra la superficie interior de la
tuerca de manguito 43. En esta posición, mostrada en la fig.
6 con líneas de trazo continuo, ha pasado el mandril 34 has-
ta tal punto a través del manguito 38, que el cuello del
cuerpo hueco terminado de moldear, cuello que asienta sobre
30 la parte de calibrado 35 del mandril de soplado 34, es sepa-

389331



26 MAR 1971

rado axialmente hacia abajo, no estando la botella ya sostenida por el mandril, y cayendo la botella verticalmente hacia abajo, mientras que el residuo de cuello sigue colgando del cono 51 del manguito 50, que no se mueve en esta operación.

5

Una vez que la cámara 47 del cilindro ha sido purgada de aire, participa también el manguito 50 en el ulterior movimiento de ascenso del dispositivo de soplado y calibrado en la dirección de la flecha E, y la parte de residuo colgante del cono 51 de este manguito, es separada en una placa de separación 56, de manera análoga a la representación conforme a las figs. 1 a 4, es decir, con un retardo temporal con respecto al lanzamiento de la botella, y puede ser desviada en dirección lateral, puesto que su retardo de lanzamiento deja tiempo suficiente para hacer bascular hasta la vía de lanzamiento un medio desviador, por ejemplo, una trampilla o similar.

10

15

57 es un manguito de émbolo, y 58, un amortiguador en el segmento de retención 54.

20

La parte calibradora 35 del mandril 34 puede presentar un extremo cónico 59, por el que se facilita la separación de la botella por el manguito de corte 39.

25

El giro del manguito de caída 50, descrito en relación con las figs. 1 a 4 y destinado a garantizar una separación absolutamente segura entre el cuello de la botella y el residuo de cuello, puede tener lugar, si así se desea, mediante un dispositivo de accionamiento (que no ha sido representado), conocido por el especialista, si bien dicho giro no siempre será preciso, puesto que debido a la posibilidad del desplazamiento del manguito de corte 39, unido con

30

389331



5 el manguito 39, con respecto al manguito de caída en la magnitud de la distancia "a", se puede conseguir un movimiento axial del cuello con relación al residuo de cuello adherido al cono 51, que origina que sean arrancadas las partes que eventualmente no han sido separadas limpiamente por el manguito de corte 39.

10 En las figs. 7 a 10 ha sido representada una forma de realización de la idea del invento, que se caracteriza por su especial sencillez y que no ofrece ninguna dificultad para ser incorporada también posteriormente en máquinas ya existentes, en las que todavía no estaba previsto un dispositivo de separación para el residuo de cuello. Para ello no es preciso confeccionar un mandril de soplado nuevo, ni tampoco son necesarias conducciones de empalme para aire comprimido o cilindros de trabajo adicionales, tal como ha sido descrito en la forma de realización conforme a la fig. 15 6. Aparte de esto hace posible esta forma de realización una separación segura del cuello y el residuo de cuello sin necesidad de giro del mandril de soplado o del manguito de caída. 20

25 En estas figuras se ha designado con 60 el denominado porta-mandril que es preciso en las máquinas usuales en el comercio para la fabricación de cuerpos huecos por el procedimiento de soplado, y que es movable hacia arriba y hacia abajo en la dirección de las flechas P-G por medio de un dispositivo de movimiento, casi siempre un cilindro hidráulico o neumático. Frecuentemente forma la pieza 60 directamente el extremo del vástago de émbolo del dispositivo de movimiento.

30 Atornillado en el porta-mandril está el extremo

389331

26 MAR 1971



superior de un mandril corriente de soplado y calibrado 61, que está rebajado en su extremo inferior y termina en una parte de calibrado 62. Para configurar la superficie frontal del cuello del cuerpo hueco, y para cortar el residuo de cuello, está enchufado sobre la parte de calibrado un manguito de corte 63, que se corresponde con el manguito 39 de la fig. 6, pero que, de la manera usual, está unido fijamente con el mandril.

En las proximidades de su extremo superior, el mandril 61 presenta dos engrosamientos 64, 65 sobresalientes en forma de escalón y que, dentro del marco del invento, desempeñan una misión especial, a pesar de que -al igual que todas las piezas descritas anteriormente- existen en la mayoría de los mandriles de soplado y calibrado empleados normalmente.

De acuerdo con el invento está ahora sujeto un travesaño 67 entre la superficie anular superior del engrosamiento 64 y una tuerca 66 apoyada contra la superficie inferior del porta-mandril 60.

El travesaño 67 presenta dos taladros 68, en los que están conducidos de manera suelta pernos roscados 69. Un extremo de los pernos 69, provistos en los dos lados de roscas, está atornillado en taladros roscados de una brida 70 de un manguito de caída 71 que se corresponde con el manguito 50 de la fig. 6, mientras que en el otro extremo impiden contratuerca 72 que el perno 69 se salga de los taladros 68.

El manguito de caída 71 circunda al mandril 61 en la mayor parte de su largo, dejando un espacio intermedio 73 entre ambos, y únicamente está conducido en las proximidades

389331



5 dades de sus extremos, a saber, en el extremo superior mediante un manguito de deslizamiento, mientras que el otro extremo 75 rodea directamente al manguito de corte 63 con ajuste de deslizamiento. El lado exterior del extremo inferior 75 está hecho, al igual que en las figs. 5 y 6, en forma cónica y provisto de salientes de sujeción 76, en los que penetra el material residual y en los que se solidifica, siendo así retenido.

10 En torno del engrosamiento 65 y del extremo superior del manguito de caída 71, y sujeto entre la superficie inferior del engrosamiento 65 y la superficie superior de la brida 70, se encuentra un muelle 77 que tiende a arrastrar al mandril 61 al interior del manguito de caída 71.

15 En lugar de la placa de separación única representada en las figs. 1 a 6, están previstas aquí dos placas de separación 79 y 80 unidas mediante pernos 78, correspondiéndose la superior 79 con la descrita hasta ahora, o sea, que presenta una abertura por la que, si bien pasa el dispositivo de soplado y calibrado, no en cambio el residuo de cuello 81 (fig. 10).

20 La placa separadora inferior 80, por el contrario, presenta una abertura 82 que es tan grande, que también pasa a través de ella el residuo de cuello, pero no el hombro 83 de una botella 84. Para preservar la botella, que posiblemente no está solidificada todavía totalmente en la zona de su hombro, está la abertura 82 ensanchada cónicamente hacia abajo, y cuando su diámetro mínimo d_1 es tan solo un poco menor que el diámetro máximo d_2 de la botella 84 (fig. 10), entonces no solamente existe la seguridad de que la botella no se deforma al ser separada, sino que además no son

25

30

389331



expulsadas botellas que no han sido sopladas correctamente, o sea, material de desecho, sino que pueden deslizarse a través de la abertura 82 y ser evacuadas junto con el residuo de cuello, por separado de las botellas terminadas, totalmente moldeadas.

Del molde de soplado 85, de dos partes, únicamente es visible en las figs. 7 a 10 una mitad, a saber, mirando hacia el plano de división. El molde representado es apropiado especialmente para tratar preformas 86 (indicada en la fig. 7 mediante líneas de trazos y puntos), cuyo diámetro exterior es mayor que el de la parte de cuello 87 del molde 85, de modo que, al cerrarse el molde, se producen partes residuales 88 a manera de aletas.

El molde de soplado representado está provisto para ello de una escotadura fresada 89, es decir, de una depresión partiente del plano de división, en la zona de la parte de cuello 87 y de parte de la zona 90 del hombro. Estando el molde de soplado cerrado forman estas escotaduras fresadas una cavidad que puede acoger las partes residuales de forma de aletas, sin que sea menoscabado el cierre exacto de las mitades del molde. Para conseguir una separación limpia del material en las zonas del cuello y el hombro de la botella 84 terminada de moldear, se han previsto en la zona de las escotaduras fresadas bordes de corte 91, que sobresalen hasta la altura del plano de división, pero que limitan únicamente una parte de la entrada 92 del molde, de forma de embudo, de modo que por encima de los bordes de corte queda asegurada una unión entre las partes residuales 88 a manera de aletas, y el residuo de cuello 81 propiamente dicho, de forma de tulipa.

38933126



El funcionamiento del dispositivo conforme a las figs. 7 a 10, es el siguiente:

Una vez que el molde de soplado 85 ha sido cerrado en torno de una preforma 86 de forma de tubo flexible, se carga el cilindro hidráulico o neumático que mueve al porta-mandrill 60, con lo que éste se mueve, con el dispositivo de soplado y calibrado fijado en él, en la dirección de la flecha G.

Al mismo tiempo, y como es sabido, penetra la parte de calibrado 62 del mandril 61 en la preforma, hasta que da fin su movimiento al chocar el manguito de corte 63 contra la superficie cónica de la entrada 92 del molde. Con ello es separado el residuo de cuello 81 de forma de tulipa, y se configura la superficie frontal del cuello de la botella.

Las partes residuales 88 a manera de aletas fueron cortadas ya en la zona de los bordes de corte 91 al ser cerrado el molde, y ya únicamente están unidas con el residuo de cuello 81 en la zona de por encima de los bordes de corte.

Al mismo tiempo que el mandril de soplado y calibrado 61 penetra también el manguito de caída 71 que lo circunda en la parte de la preforma 86 que sobresale por encima de la parte de cuello 87 del molde, hasta que la resistencia originada por el desplazamiento de material sobrepasa la fuerza del muelle 77, de modo que éste se tensa. Tal como puede verse en la fig. 8, queda al mismo tiempo todavía una separación "b" entre la superficie extrema superior del manguito de caída 71 y la superficie inferior del engrasamiento 65.

389331



26 MAR 1971

Una vez terminado el proceso de soplado, o sea, cuando ha sido terminada de moldear la botella 84, se purga de aire el cilindro neumático o hidráulico que mueve al porta-mandrill 60, y al mismo tiempo se abre el molde.

5 Debido a suprimirse los apoyos en la entrada 92 del molde y a la acción de la sobrepresión reinante en la botella, es entonces la parte de calibrado del mandrill 62 empujada lentamente hacia afuera de la parte del cuello de la botella 84, mientras que al mismo tiempo la brida 70 es
10 oprimida hacia abajo por la fuerza del muelle 77, hasta que hace apoyo sobre la placa de separación 79 (fig. 9).

 En este momento, o sea, cuando el molde 85 está completamente abierto y el residuo de cuello y la botella
15 cuelgan del mandrill de soplado y calibrador 61 y respectivamente del manguito de separación 71, es movido entonces el portamandrill 60, de acuerdo con el invento, nuevamente en la dirección de la flecha G, mediante la carga renovada de su cilindro correspondiente, suprimiéndose entonces ya la
20 limitación del movimiento por la entrada 92 del molde, o sea, que el movimiento continúa hasta que la superficie inferior del engrosamiento 65 se apoya contra el manguito de caída 71, es decir, que ha desaparecido la separación "b". Como consecuencia de este movimiento, que no puede ser
25 seguido por el manguito de caída 71 debido a que ya está apoyado contra la placa de separación 79, tiene lugar una separación axial del cuello de la botella, del residuo de cuello, para lo cual la botella es desplazada por la superficie frontal del manguito de corte 63 en la dirección de la
30 flecha G, con relación al residuo sostenido por los salientes de sujeción 76. Con ello se rompen los delgados nervios

389331

26



de unión existentes posiblemente todavía entre el cuello de la botella y el residuo de cuello, y que no han sido cortados totalmente por los bordes de corte 91 del molde, o bien por el borde de corte del manguito de corte 63.

5 Después de realizada la separación descrita anteriormente entre el residuo y la botella, es conmutado definitivamente el cilindro de accionamiento para el dispositivo de soplado y calibrado, y el porta-mandril es movido en la dirección de la flecha F hasta la posición de partida
10 mostrada en las figs. 7 y 10, con lo que por lo pronto es separada la botella 84, por la placa de separación 80, de la parte de calibrado 62, y un poco después, el residuo de cuello 81 y las partes residuales 88 a manera de aletas unidas con él, por la placa de separación 79, del manguito de
15 caída 71. La magnitud del intervalo de tiempo entre los dos procesos independientes de separación, puede ser variada por la velocidad del movimiento en la dirección de la flecha F y la separación entre las placas separadoras 79 y 80, de manera que es posible hacer bascular, después de la caída de la botella 84, un desviador 23 conforme a la fig. 4
20 (que no ha sido representado en las figs. 7 a 10), haciéndolo penetrar en el trayecto de caída del residuo de cuello y de las botellas defectuosas, que no han sido despedidas por la placa de separación 80, y evacuar el residuo por separado de las botellas útiles, y conducirlo a una nueva utilización, mediante regeneración.

25 Naturalmente es posible también prescindir totalmente de la placa separadora 80, si se conforma uno con que la botella y el residuo sean despedidos al mismo tiempo, no
30 teniendo que temerse que el residuo vuelva a adherirse a

389331

26



ninguna parte de la botella, puesto que las partes residua
les se han solidificado ya totalmente como consecuencia de
la refrigeración intensa del mandril de soplado y del man-
guito de caída, no siendo ya capaces de pegarse, si no son
5 calentadas de nuevo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
la República Federal Alemana, el 28 de Abril de 1.970, bajo
el N° G 70 15972.7 y el 9 de Diciembre de 1.970, bajo el
N° P 20 60 586.1, se acoge a los beneficios del artículo 51
10 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 Patente de
Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un procedimiento para separar un residuo de
cuello de forma de embudo o tulipa, de la parte del cuello
de un cuerpo hueco de material termoplástico fabricado por
el procedimiento de soplado, caracterizado porque primera-
mente la parte del cuello del cuerpo hueco, asentada sobre
25 el mandril de soplado de un dispositivo de soplado y cali-
brado, y el residuo de cuello que circunda a un manguito de
caída desplazable sobre el mandril de soplado, son hechos
solidificarse muy rápidamente mediante una refrigeración in-
tensa, y seguidamente son separados sucesivamente el cuerpo
30 hueco y el residuo de cuello mediante un movimiento axial
relativo entre el vástago del mandril de soplado y el man-

389331

26 MAR 1974



guito de caída, así como mediante un movimiento relativo siguiente entre el dispositivo de soplado y calibrado, y al menos un dispositivo de separación.

5 2.- Un dispositivo para separar un residuo de cuello de forma de embudo o tulipa, de la parte del cuello de un cuerpo hueco de material termoplástico fabricado por el procedimiento de soplado, con un dispositivo de soplado y calibrado que comprende un mandril de soplado y una superficie anular que sigue a la parte de calibrado del mandril de soplado y que separa del cuerpo hueco el residuo de cuello, con un dispositivo de separación para el residuo de cuello y con al menos un molde hueco divisible, con entrada de molde en forma de embudo, que coopera con la superficie anular citada anteriormente al separar el residuo de cuello, caracterizado porque la parte del dispositivo de soplado y calibrado que penetra en el residuo de cuello al calibrarse la parte del cuello del cuerpo hueco, está hecha en forma de manguito de caída que rodea axialmente al mandril de soplado y está conducido de manera desplazable sobre el mandril hasta aproximadamente el extremo de su parte de calibrado, y porque el dispositivo de separación consiste en una o varias placas separadoras dotadas de aberturas en las que el dispositivo de soplado y calibrado está dispuesto en forma movable axialmente.

15 3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el manguito de caída que sujeta al residuo de cuello está estrechado cónicamente en su parte penetrante en la preforma, y se halla provisto de salientes de sujeción, en los que puede penetrar el material todavía plástico.

389331



4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el manguito de caída, que con su superficie anular separa del cuello de la botella el residuo de cuello, presenta una ranura que discurre preferentemente en sentido inclinado con respecto al eje del mandril de soplado a efectos de generar un giro parcial, y en la que se desliza una espiga unida con el mandril de soplado.

5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque sobre el manguito de caída que sujeta al residuo del cuello está conducido un manguito separador provisto de un collarín que, en el movimiento de retroceso del dispositivo de soplado y calibrado, choca contra la placa de separación, con lo que el manguito de caída se retrotrae al interior del manguito de separación, parado por el tope, en contra de la acción de un muelle.

6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque, dentro de un manguito de caída que sujeta el residuo de cuello, está dispuesto, de manera movible con respecto al manguito de caída, otro manguito de corte que provoca la separación con su superficie anular.

7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el manguito de corte es desplazable sobre la parte de calibrado del mandril y está unido con un manguito, que forma el extremo inferior de una pieza, cuyo extremo superior tiene la forma de un cilindro, en el que se desliza un émbolo unido con el mandril de soplado y que, en su posición de trabajo, tira de la parte de calibrado, introduciéndola en el manguito de corte, y al mismo tiempo empuja al manguito de corte un poco hacia afuera del

389331



manguito de caída conducido sobre el manguito de corte.

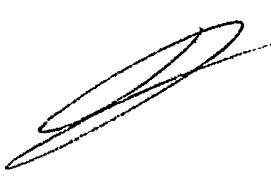
5 8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el manguito de caída es desplazable, en contra de la acción de un muelle, con respecto al mandril de soplado unido firmemente con el manguito de corte, y está provisto de una brida que hace tope contra la superficie de la placa de separación.

10 9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque en la brida están atornillados pernos roscados, que están conducidos en taladros de un travesaño, que está sujeto entre el extremo superior del mandril de soplado y el
15 porta-mandril unido con el dispositivo de movimiento para el dispositivo de calibrado.

20 10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la entrada del molde, de forma de embudo a la manera conocida, está provista de escotaduras fresadas que se extienden hasta la zona del hombro, destinadas a recibir partes residuales a manera de aletas, y porque dentro de estas escotaduras fresadas están previstos bordes de
25 corte que, partiendo de la zona del hombro, se extienden hasta una parte de la entrada del molde.

26.11.73

- 26 -



389331



5 11.- Un procedimiento y un dispositivo
para separar un residuo de cuello de forma de embudo o tulipa, de la parte del cuello de un cuerpo hueco de material termoplástico fabricado por soplado.

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.

10 Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 NOV. 1973

P.A.

26.11.73
MCM

389331

26 MAR 1975

FIG.1

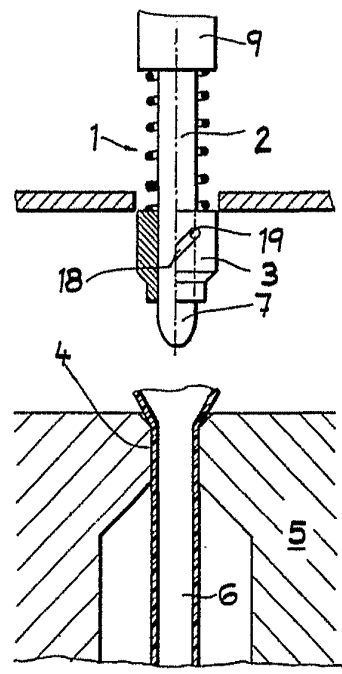


FIG.2

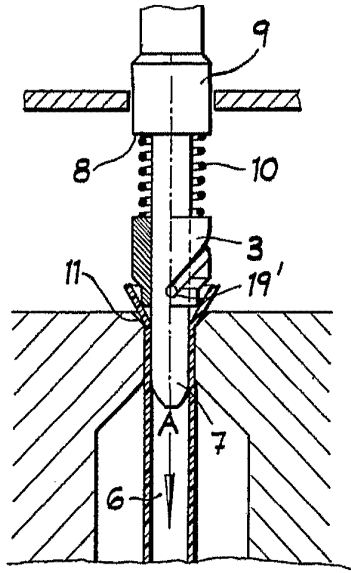


FIG.3

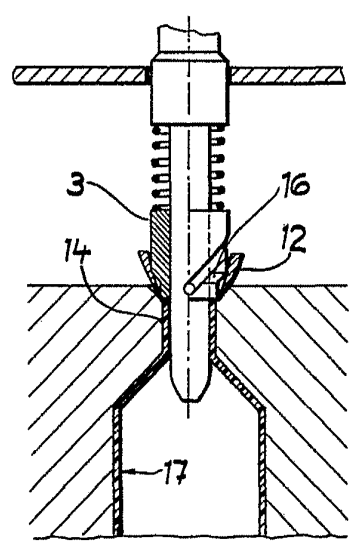
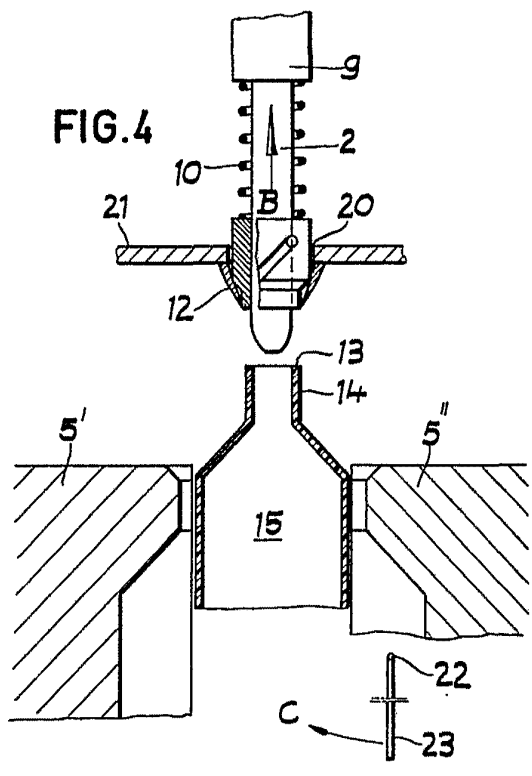


FIG.4



Alfredo de...
Por Fuc...

389331

26 MAR 1913



FIG. 6

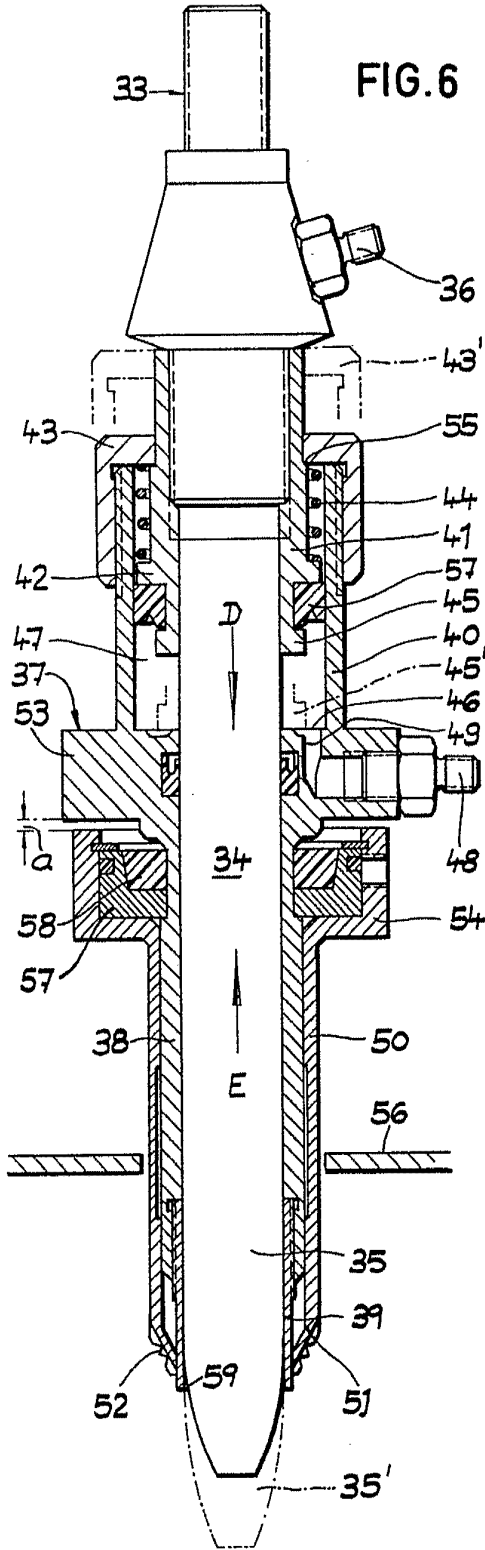
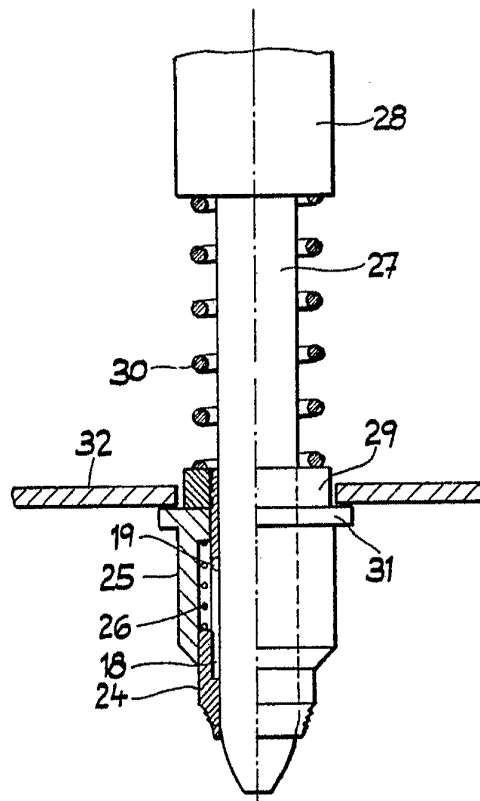


FIG. 5



Alberto *[Signature]*
 Per Podere

389331

26

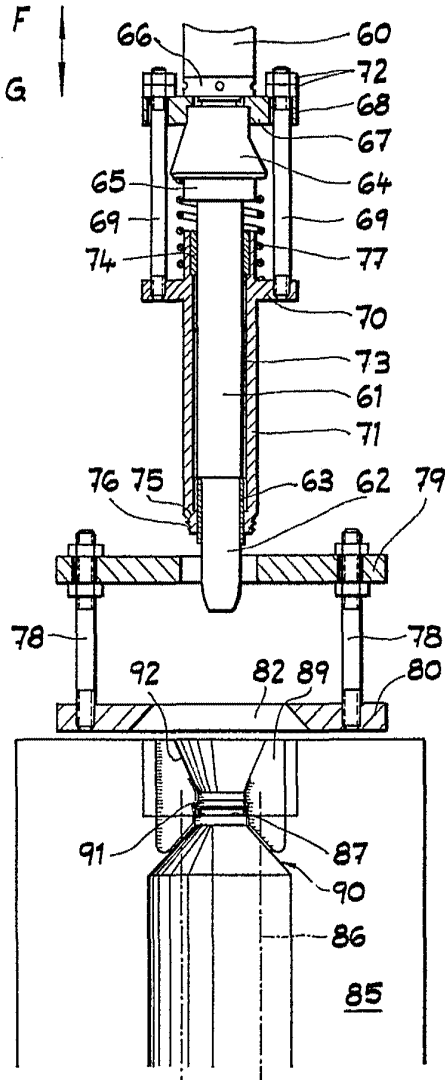


FIG. 7

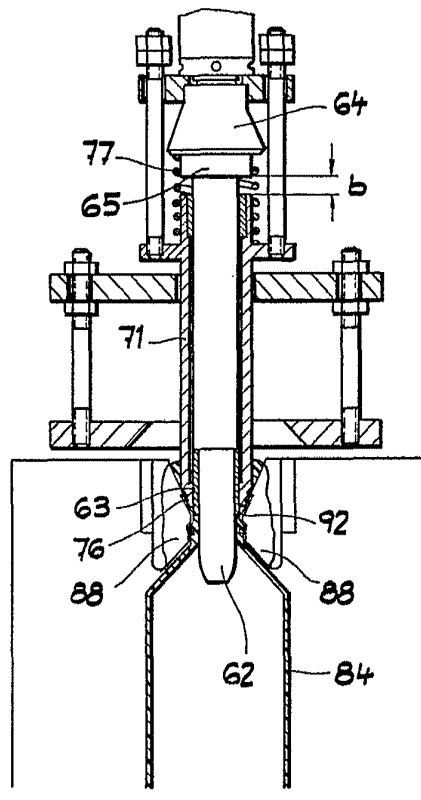


FIG. 8

Alberto de L...
 Per P...
[Signature]

