

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>482829</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			<b>12. JUL. 1979</b>		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 28 30 849.8	13 Julio 1978		República Federal de Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B67B 3/22, B65B 7/22		- - -

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en las máquinas para cerrar cápsulas unidas"

71	SOLICITANTE (S)
	CAPSUGEL AG

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Engelgasse 11, CH-4000 Basel, Suiza

72	INVENTOR (ES)
	Paul Jean Henri Maes

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Curell Suñol

Capsugel AG  
EX-DT

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

- solicitada en España a favor de CAPSUGEL AG, de nacionalidad suiza, domiciliada en Engelgasse 11, CH-4000 Basel, Suiza,
5. por "Perfeccionamientos en las máquinas para cerrar cápsulas unidas", con prioridad de la solicitud alemana P 28 30 849.8 de fecha 13 Julio 1978.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La invención se refiere a una máquina para cerrar
10. cápsulas unidas, que tienen un cuerpo de cápsula y una tapa capaz de ajustarse sobre el cuerpo, siendo tanto el cuerpo como la tapa preferentemente de gelatina dura, comprendiendo dicha máquina por lo menos un manguito para recibir y
15. retener una tapa y por lo menos un vástago que puede moverse coaxialmente en vaivén con respecto a dicho manguito.

- En máquinas conocidas de este tipo, se hallan previstos manguitos superiores verticales en correderas que se extienden a distancias iguales radialmente hacia afuera desde un órgano giratorio y que son desplazables
5. con respecto al mismo entre una posición radial interior y una posición radial exterior. El órgano giratorio puede girar paso a paso alrededor de un eje vertical en la distancia angular entre dos correderas, cada vez. Una mesa giratoria está dispuesta debajo del órgano giratorio y puede
10. hacerse girar junto con el órgano giratorio alrededor del mismo eje y está provista de varios manguitos inferiores en número correspondiente al de manguitos superiores. Cuando las correderas ocupan sus posiciones radiales exteriores, los manguitos superiores están dispuestos verticalmente, cada uno encima de un manguito inferior. Por otra
15. parte, cuando las correderas ocupan sus posiciones radiales interiores, los manguitos inferiores quedan libremente accesibles desde encima. Con una rotación completa del órgano giratorio y de la mesa giratoria cada par de manguitos formado por un manguito superior y un manguito inferior
20. llega sucesivamente a una pluralidad de estaciones dispuestas alrededor de la mesa giratoria. La primera estación comprende una disposición que introduce en el manguito superior una cápsula anteriormente unida en las dependencias del fabricante de cápsulas, de tal manera que un collarín que se extiende radialmente hacia adentro en el borde inferior de dicho manguito superior se extienda
25. debajo del borde de la tapa de dicha cápsula.

- La segunda estación comprende un vástago hueco inferior capaz de ser acoplado a una fuente de presión subatmosférica y que se mueve desde debajo en dirección hacia arriba a través del manguito inferior cooperando
5. con el cuerpo de la cápsula por aspiración, extrayendo el cuerpo de cápsula hacia abajo alejándolo de la tapa que queda suspendida en dicho manguito superior y dejando el cuerpo de la cápsula ajustado en dicho manguito inferior. De esta forma en la siguiente estación el manguito superior está, juntamente con la tapa, aproximadamente
10. en el eje de rotación del órgano giratorio gracias al desplazamiento de la corredera asociada, mientras que el manguito inferior se mueve debajo de una estación de llenado. El cuerpo de la cápsula se llena en la estación
15. de llenado con una cantidad determinada de un material de llenado que fluye o que está desmenuzado. Con otra rotación del órgano giratorio y de la mesa giratoria dicha corredera vuelve a su posición radial exterior de modo que el manguito superior queda de nuevo posicionado encima del inferior. En la siguiente estación otro vástago inferior empuja de nuevo al cuerpo de la cápsula hacia la
20. tapa mientras que un vástago superior presiona contra la tapa desde encima. El cuerpo de la cápsula, como consecuencia, penetra más profundamente en la tapa que originalmente de modo que el cuerpo de la cápsula y la tapa quedan
25. unidos fijamente. El grado de apretado de la unión aumenta preferentemente debido a que unos retenedores de forma anular previstos en el cuerpo de la cápsula y en la tapa

cooperan entre sí. El vástago superior es entonces extraído en dirección hacia arriba y el vástago inferior empuja toda la cápsula unida sacándola del manguito superior, en dirección hacia arriba.

5. Las máquinas cerradoras de este tipo se emplean con éxito cuando las cápsulas unidas se llenan de un material pastoso o desmenuzado. Sin embargo, la conexión entre el cuerpo de la cápsula y la tapa que puede obtenerse con las máquinas cerradoras conocidas no es lo suficiente fuerte para material de llenado líquido y poco viscoso.
10. Por ello la invención parte de plantear el problema de mejorar una máquina cerradora del tipo descrito anteriormente de modo tal que sea capaz de aplicar un sello o junta en las tapas de cápsulas unidas que forme un acoplamiento o cierre estanco a los líquidos entre la tapa y el cuerpo de la cápsula con la unión final subsiguiente de las dos partes. No tiene relevancia alguna que las cápsulas unidas sean llenadas de la manera usual antes de la unión final o sólo después de la misma, por
15. ejemplo según la solicitud de patente alemana P 27 13 873.4 con la ayuda de una aguja hueca que penetre en la cápsula unida a través de un orificio practicado por la propia aguja o preparado antes.
- 20.

25. El problema se resuelve, según la invención, porque dicho vástago se ajusta en dicha tapa y tiene una cabeza de vástago que es axialmente deslizable en dicho vástago y que está forzada en la dirección del extremo de

cha tapa, estando adaptada dicha cabeza de vástago para ser forzada desde el interior contra el extremo de dicha tapa y definiendo conjuntamente con una superficie de collarín de dicho vástago un espacio anular desde el que se aplica

5. anularmente un fluido de sellado contra la pared interior de dicha tapa cuando dicha cabeza del vástago es forzada contra el extremo de dicha tapa.

- El vástago de la invención puede estar dispuesto, por ejemplo, en la conocida máquina cerradora descrita,
10. en la estación que se provee normalmente como estación de llenado. También puede ser adecuada otra estación siempre que el cuerpo de la cápsula se halle extraído allí de la tapa y que dicha tapa haya alcanzado una posición en la cual el vástago según la invención pueda moverse hacia el interior de la tapa.
- 15.

En la realización preferida de la invención, dicha cabeza del vástago está fijada a un árbol guiado en un orificio axial de dicho vástago y soportado por un resorte.

- Dicho árbol puede estar diseñado a modo de cuerpo de válvula que controle un conducto de suministro para dicho fluido de sellado, extendiéndose dicho conducto de suministro por dicho vástago hacia dicho espacio anular. Para ello, dicho árbol puede estar provisto de un resalte al que le corresponde, como asiento de válvula, un collarín formado en el extremo de dicho vástago.
- 20.
- 25.

Es además útil que dicho vástago tenga un conducto de retorno para el exceso de fluido de sellado, pertenecien-

- do dicho conducto de retorno junto con dicho conducto de suministro a un sistema de circulación para el fluido de sellado accionado por una bomba y que se extiende a través de un depósito calentable. De esta manera puede garantizarse
5. que dentro del vástago se halla siempre disponible fluido de sellado nuevo que tiene las propiedades requeridas (temperatura, viscosidad, etc.).

- La característica mencionada en último lugar puede desarrollarse gracias a que dicho árbol tiene también
10. un conducto de retorno que pertenece a dicho sistema de circulación, iniciándose dicho conducto de retorno a poca distancia por delante de dicho resalte, según se ve en la dirección de circulación de dicho fluido de sellado, y estando conectado con dicho conducto de retorno de dicho
15. vástago por lo menos cuando dicho árbol está en una posición en la que se interrumpe la comunicación de dicho conducto de suministro con dicho espacio anular. De esta manera se garantiza que se halla siempre disponible fluido nuevo de sellado en la proximidad inmediata del espacio anular. Esto
20. reduce el peligro de que el fluido de sellado solidifique en su camino hacia el espacio a anular.

- Además es ventajoso que dicho vástago sea susceptible de ser calentado. De esta manera puede garantizarse adicionalmente que el fluido de sellado, por ejemplo gelatina líquida, desarrolle las propiedades deseadas en el
25. vástago y por lo tanto también en el mencionado espacio anular. Puede proveerse por ejemplo un calentamiento eléctri-

co. Las variaciones de temperatura en el vástago pueden evitarse mejor, sin embargo, cuando dicho vástago tiene pasos de calentamiento que están en comunicación con un sistema de circulación de un fluido calentador, siendo accionado dicho sistema por una bomba.

- 5.
- La característica de la invención de que dicha cabeza de vástago esté fijada a un árbol que está guiado por un orificio axial del vástago puede modificarse además si se dispone un resorte anular extensible capaz de ser humedecido con dicho fluido de sellado en dicho espacio anular entre dicha cabeza del vástago y dicha superficie del collarín y si dicha superficie del collarín está configurada cónicamente de modo que dicho resorte sea presionado radialmente hacia afuera contra la pared interior de dicha tapa cuando dicha cabeza del vástago es forzada contra dicho extremo de dicha tapa.
- 10.
- 15.

- La modificación últimamente descrita puede combinarse con la característica de que el fluido de sellado se introduzca en dicho espacio anular a través de dicho vástago. Sin embargo, cuando el vástago según la invención es capaz de ser movido hacia arriba y hacia abajo como es el caso con cada uno de los vástagos inferiores de las máquinas cerradoras conocidas descritas anteriormente, entre una posición superior de trabajo y una posición inferior de reposo, es posible humedecer dicho resorte con dicho fluido de sellado gracias también a que dicho vástago, cuando está en su posición de reposo, está totalmente sumergido en un recipiente en el que se hace circular
- 20.
- 25.

- fluido de sellado. El fluido de sellado de dicho recipiente puede mantenerse fácilmente a una temperatura dada y el vástago tendrá substancialmente la misma temperatura dado que, cada vez, sólo debe levantarse desde el recipiente durante un período de tiempo relativamente corto para forzar a dicho resorte contra dicha pared interior de una tapa, de modo que dicha tapa se humedezca de fluido de sellado.

5. Se describirán ahora con mayor detalle algunas realizaciones de la invención con referencia a los planos anexos, en los cuales

la fig. 1 es una vista en planta de una máquina para cerrar cápsulas unidas;

10. la fig. 2 es una vista en perspectiva de partes de la máquina cerradora;

la fig. 3 es un detalle, a mayor escala, de la fig. 2, en sección vertical;

la fig. 4 es la sección IV-IV de la fig. 3;

15. la fig. 5 es un esquema de la máquina cerradora según las figs. 1 a 4;

la fig. 6 es una modificación de la fig. 5;

y

la fig. 7 es un detalle, a mayor escala, de la fig. 6.

20. La máquina cerradora ilustrada está prevista para resolver el problema de llenar y de cerrar cápsulas

unidas. Cada una de las cápsulas unidas está compuesta por un cuerpo y por una tapa C, como se ilustra en las figs. 3 y 4. El cuerpo tiene una forma similar al de la tapa C pero es de diámetro algo menor y tiene una mayor longitud. Las cápsulas unidas se suministran a la máquina cerradora en un estado tal que las tapas C quedan ajustadas con juego sobre el cuerpo de modo que permitan la fácil separación mutua.

La máquina cerradora, como se ilustra en las figs. 1 y 2, comprende una estructura 1 de base en la cual está soportado un árbol horizontal 2 de mando. El árbol 2 de mando está acoplado a un motorreductor 3 y lleva un tambor 4 de levas que tiene una ranura 4' practicada en su periferia y que corre helicoidalmente hacia arriba y hacia abajo, ranura 4' que coopera con rodillos 5' de un disco 5 de rodillos. El disco 5 de rodillos está soportado en la estructura 1 de base de modo que pueda hacerse girar alrededor de un eje vertical y es hecho girar por el tambor 4 de levas a cada rotación del árbol 2 de mando, en un ángulo predeterminado de, por ejemplo, 45°.

El disco 5 de rodillos está acoplado a través de un engranaje recto 6 con un árbol vertical 7 soportado asimismo en la estructura 1 de base, en el cual árbol 7 están montados una mesa giratoria 8 y, encima de ésta, un órgano giratorio 9. Una pluralidad de correderas 10, por ejemplo ocho correderas, están dispuestas en el órgano giratorio 9 de modo que se hallen desplazadas la una con

- respecto a la otra en distancias angulares iguales. Cada una de las correderas 10 es capaz de ser movida en vaivén con respecto al órgano giratorio 9 entre una posición radial interior y una posición radial exterior; para ello,
5. se halla prevista una transmisión (no ilustrada) que está también preferentemente acoplada al árbol 2 de mando. Cada corredera 10 tiene dos manguitos verticales superiores contiguos 11 a los que corresponden dos manguitos inferiores 12 dispuestos en la mesa giratoria 8 de modo
10. que queden también contiguos y verticales. En la posición radial exterior de cada corredera 10, los manguitos superiores 11 están exactamente verticales encima de los correspondientes manguitos inferiores 12. Todos los órganos estructurales descritos hasta ahora y sus movimientos
15. son conocidos en máquinas para llenar y cerrar cápsulas unidas y por ello se considera innecesaria una descripción más detallada.

- En el árbol 2 de mando hay montado un disco 13 de levas que tiene una ranura excéntrica 13' en su extremo delantero. La ranura 13' manda a una palanca 14
20. montada pivotantemente en la estructura 1 de base y que lleva un empujador 15 que es guiado en la estructura 1 de base de modo que sea desplazable verticalmente. De manera similar, otro disco 16 de levas, montado en el
25. árbol 2 de mando y que tiene una ranura excéntrica 16', manda a una palanca 17 que lleva otro empujador 18 que está guiado en la estructura 1 de base de modo que sea desplazable verticalmente.

- Se hallan dispuestas varias estaciones alrededor de la mesa giratoria 8 y del órgano giratorio 9, a distancias angulares iguales correspondientes a las distancias angulares de las correderas 10, a saber una estación 19
5. de carga, en la que un par de cápsulas unidas con juego se introduce en los manguitos 11 de una corredera 10, una estación 20 de separación en la que las tapas C y los cuerpos de las cápsulas se separan entre sí, una estación (no ilustrada) para llenar los cuerpos de las cápsulas,
10. una estación 21 para la introducción de un fluido de sellado en las tapas C, una estación 22 de cierre, en la que los cuerpos y las tapas se unen de nuevo y se bloquean y, finalmente, una estación 23 de descarga, en la que las cápsulas unidas que han sido bloqueadas se
15. expulsan de los manguitos 11. Todas las estaciones citadas son conocidas excepto la estación 21 para la introducción de un fluido de sellado en las tapas C y por ello no se describen con mayor detalle. En la realización ilustrada la estación 21 ocupa un lugar de la máquina conocida que
20. está situado entre la estación de llenado, por una parte, y la estación para cerrar, finalmente, las cápsulas unidas, por otra parte.

- La estación 21 para introducir un líquido de sellado en las tapas C tiene una traviesa 25 fijada
25. empujador 15 y dos vástagos 26 que se extienden verticalmente hacia abajo de aquélla. Los vástagos 26 guardan entre sí una distancia correspondiente a la distancia entre los dos manguitos 11 de cada corredera 10; por consiguiente, los vástagos superiores 26, como se ilustra en
30. las figs. 3 y 4, son capaces de ser bajados por los man-

guitos 11 de la corredera 10 que está entonces en la estación 21 y que ocupa en ella su posición radial interior. Los detalles que se describirán a continuación se ilustran especialmente en las figs. 3 y 4.

5. Cada manguito 11 tiene un orificio 28 cuyo diámetro corresponde al diámetro exterior de la tapa C y es notoriamente mayor que el diámetro de la parte inferior del correspondiente vástago 26. La corredera 10 tiene un orificio escalonado 29 para cada uno de sus dos manguitos 11 en el que queda guiado el correspondiente manguito 11 de modo que sea axialmente desplazable y en el que se aloja un resorte 31 de compresión que se apoya contra el escalón 32 del orificio escalonado y que presiona contra una pestaña 33 del manguito 11. El resorte 31 de compresión tiende a forzar al manguito 11 en dirección hacia arriba contra una placa 34 de tope montada en la corredera 10. El correspondiente vástago 26, por descenso de la traviesa 25, puede introducirse en el manguito 11 y está entonces en una posición en la que presiona al manguito 11 hacia abajo contra la resistencia del resorte 31 de compresión; esto ha sido ya efectuado, en cierto grado, según resulta de la ilustración de las figs. 3 y 4.

25. Para permitir que el vástago 26 ejerza, durante un movimiento dirigido hacia abajo de la traviesa 25, una fuerza dirigida hacia abajo y gradualmente creciente sobre el manguito 11, un anillo 36 de empuje está enroscado en la parte superior del vástago 26 y está fijado allí en una posición seleccionable contra el giro no intencio-

- nado. Un resorte 37 de compresión se apoya contra el anillo 36 de empuje, presionando hacia abajo dicho resorte de compresión a un casquillo 38 guiado en la parte central del vástago 26 de modo que sea axialmente deslizable. El
5. casquillo 38 es campaniforme y contiene otro anillo 39 de empuje enroscado en el vástago 26 desde debajo y fijado asimismo en una posición seleccionable contra el giro no intencionado. Normalmente, el resorte 37 de compresión sirve para llevar el casquillo 38 a tope contra el anillo
10. 39 de empuje según la fig. 3. Si el vástago 26 es presionado hacia abajo más allá de la posición ilustrada en la fig. 3, la creciente resistencia del resorte 31 de compresión retiene al manguito 11, mientras que el resorte 37 de compresión es comprimido adicionalmente de modo que el
15. ulterior movimiento hacia abajo del vástago 26 es un movimiento relativo con respecto al manguito 11; este movimiento relativo está limitado, puesto que el anillo 39 de empuje topa finalmente contra el extremo enfrentado superior del manguito 11.
20. El manguito 11 tiene en su extremo inferior un collarín 41 que limita su orificio 28, collarín que impide que una tapa C introducida en el orificio 28 caiga no intencionadamente. Este collarín 41 permite, por una parte, una extracción del cuerpo de la cápsula respecto
25. a la tapa C en la estación 20 de separación y, por otra parte, en la estación 21 para la introducción del fluido de sellado en la tapa C, dicho collarín 41 actúa como tope que permite que el vástago 26 lleve la tapa C a una

posición exactamente definida dentro del manguito 11, según la fig. 4.

La estación 21 para la introducción de un fluido de sellado comprende además dos vástagos inferiores 51 guiados de modo que sean verticalmente desplazables en la estructura 1 de base por debajo de la mesa giratoria 8, vástagos que están articulados con un balancín 52 montado en la estructura 1 de base. El balancín 52 está articulado a través de una articulación 53 a una traviesa 54 que está fijada al empujador 18. Dicho balancín 52 está previsto para invertir la dirección de movimiento del empujador 18 de modo que los vástagos inferiores 51 se muevan en una dirección, en cada caso, que es opuesta a la dirección de movimiento de los vástagos superiores 26. Esta función de disponer de movimientos verticales dirigidos en oposición en la estación 21 podría alcanzarse sin el balancín 52, modificando por ejemplo el disco 16 de levas; con la realización ilustrada se pretendía, sin embargo, hacer el mínimo de cambios necesarios en una máquina corriente.

Los vástagos inferiores 51 se hallan desplazados radialmente hacia adentro con respecto a los manguitos inferiores 12 fijados a la mesa giratoria 8 y están en alineación con los manguitos 11 de la corredera 10 que se halla entonces presente en la estación 21, cuando la corredera ocupa su posición radial interior. A fin de permitir que los dos vástagos inferiores 51 se introduzcan desde debajo en el interior de los dos manguitos superiores 11 des-

pués de cada detención de la mesa giratoria 8 y del órgano giratorio 9, la mesa giratoria 8 está provista de aberturas 55 verticalmente debajo de los puntos que son ocupados por los manguitos 11 en la posición radial interior de

5. la corredera que los lleva.

Cada uno de los vástagos 51 tiene una pieza inferior 56 que se apoya contra el balancín 52, una pieza central 57 roscada a la misma y una pieza superior 58 roscada a la pieza central. La pieza central 57 y la pieza superior 58 tienen un orificio 59 limitado, por el extremo superior de la parte superior, por un collarín 61. Un árbol 62 está guiado de modo que sea desplazable axialmente en un orificio 59 y debajo se halla dispuesto un resorte 63 de compresión que tiende a forzar al árbol 62 hacia arriba contra el collarín 61. El árbol 62 tiene un pasador 64 que se extiende con juego radial a través del collarín 61 en una dirección hacia arriba y que está enroscado a una cabeza 66 del vástago.

10.

15.

La parte o pieza central 57 del vástago 51 tiene un conducto 67 de suministro y un conducto 68 de retorno para un fluido de sellado. Después de estos conductos se hallan ranuras longitudinales 69, en el árbol 62, a través de las cuales el fluido de sellado puede circular hacia arriba, hasta el collarín 61 y, en la posición del vástago 51 ilustrada en la fig. 4, puede circular adicionalmente hacia el interior de un espacio anular 71 entre el collarín 61 y la cabeza 66 del vástago, a fin de alcanzar desde ahí la pared interior de la tapa C. A poca dis-

20.

25.

tancia por debajo del collarín 61 empieza un conducto 72 de retorno practicado en el árbol 62, conducto que desemboca en el conducto 68 de retorno de la pieza central 57.

5. La pieza central 57 y la pieza superior 58 del vástago 51 tienen además pasos 73 de suministro y pasos 74 de retorno de un fluido calefactor que, en el ejemplo ilustrado, es agua caliente.

10. El fluido de sellado es mantenido en un recipiente 76 de suministro, como se ilustra en la fig. 5, y es enviado desde ahí al conducto 67 de suministro de los dos vástagos asociados 51 a través de una bomba 77, que es una bomba peristáltica en la realización ilustrada, y de una tubería 78 de suministro. Desde los conductos 68 de retorno de los vástagos 51, el exceso de fluido de sellado, es decir la parte que no ha sido descargada a través del espacio anular 15. 71, circula de nuevo hacia el recipiente 76.

20. Cuando las cápsulas unidas, cuyas tapas C deben quedar fuertemente acopladas o bloqueadas con los correspondientes cuerpos de las cápsulas, se fabrican de gelatina dura, el fluido de sellado es preferentemente gelatina líquida que tiene una viscosidad de unos 200 Bloom a una temperatura de unos 50°C en el recipiente 76. El fluido calefactor mantendrá al vástago a una temperatura a la que la temperatura y la viscosidad del fluido de sellado 25. del vástago varíe lo menos posible con respecto al estado en el recipiente 76.

- Para ello el fluido calefactor es mantenido en un depósito 81 a una temperatura constante de unos 60°C con la ayuda de un calefactor 82 controlado termostáticamente y es enviado desde ahí a través de una bomba 83 en circulación continua a través de una camisa 84 de calentamiento que rodea al recipiente 76 y luego a través de las tuberías 86 de suministro hacia los pasos 73 de suministro y desde ahí a través de los pasos 74 de retorno y por una tubería 87 de retorno de nuevo hacia el depósito 81.
- 5.
10. En la posición ilustrada en la fig. 3, posición que el árbol 62 ocupa normalmente bajo la influencia del resorte 63 de compresión, el fluido de sellado queda impedido de alcanzar el espacio anular 71 puesto que el collarín 61 forma un asiento de válvula contra el que el árbol 62 se apoya estancamente a modo de cuerpo de válvula con su cara superior. Según la fig. 3, el collarín 41 previsto en el extremo inferior del manguito 11 tiene una cara anular que se ensancha cónicamente en dirección hacia abajo y que se apoya contra una superficie cónica complementaria
- 15.
20. 88 formada en la pieza superior 58 del vástago 51. Así, el manguito 11 y con él la tapa C quedan exactamente centrados con respecto al vástago 51. Si el vástago superior 26 es ahora bajado desde su posición según la fig. 3 a una posición como la ilustrada en la fig. 4, presiona hacia
25. abajo a la tapa C en el interior del manguito 11, hasta que el borde inferior de la tapa queda sobre el collarín

41. Durante este movimiento hacia abajo la tapa C fuerza a su vez a la cabeza 66 del vástago hacia abajo en un grado tal que se forma un intersticio entre el árbol 62 y el collarín 61, mientras que el espacio anular 61 es al mismo tiempo reducido en dirección axial. El fluido de sellado circula a través de dicho espacio anular reducido a una velocidad relativamente alta y es pulverizado contra la pared interior de la tapa de modo tal que se forma ahí un anillo de fluido de sellado. El vástago superior 26 es entonces retirado en la dirección hacia arriba y el vástago inferior 51 es sacado del manguito 11, en dirección hacia abajo, y sacado así también de la tapa C.

- Las etapas de trabajo siguientes son entonces las que se emplean comúnmente en las máquinas cerradoras del tipo descrito y que por ello no se describen aquí.

- En la modificación ilustrada en la fig. 6 varios elementos estructurales corresponden a los ilustrados en la fig. 5 y por ello han recibido los mismos números de referencia; a continuación sólo se describirán las diferencias existentes.

- En el recipiente 76 para el fluido de sellado se halla dispuesto un recipiente interior 91 cuyo borde superior está encima del nivel del fluido de sellado de las otras partes del recipiente 76. En el recipiente interior 91 está dispuesta una guía vertical 92 para un vástago en la cual queda guiado un vástago 93 de modo que pueda desplazarse verticalmente. Como puede verse especialmente de la fig. 7, el vástago 93 tiene en su extremo superior

- una superficie 94 de collarín que disminuye de sección en dirección hacia arriba y por lo demás es de forma tubular. Un árbol 95 está guiado en el vástago 93 de modo que pueda ser desplazado verticalmente, estando formado el
5. extremo superior de dicho árbol a modo de cabeza 96 del vástago. Un resorte anular 97, fabricado preferentemente de alambre arrollado helicoidalmente, está dispuesto entre la cabeza 96 del vástago y la superficie cónica 94 del collarín.
10. El vástago 93 está acoplado con su articulación 53 a través del balancín 52. Los movimientos del balancín 52 y del vástago 93 son permitidos gracias a un diafragma 98 que separa el fluido de sellado del recipiente interior 91 respecto al fluido de sellado del recipiente exterior
15. 76.
- El vástago 93, en su posición extrema inferior ilustrada en la fig. 6 por medio de líneas continuas, está totalmente sumergido en el fluido de sellado. La bomba 77 envía continuamente fluido de sellado desde las partes
20. del recipiente 76 que están situadas fuera del recipiente interior 91 hacia el interior del recipiente interior desde debajo de modo que el fluido de sellado circula hacia arriba a lo largo del vástago 93 hasta que sobrepasa el borde del recipiente interior. De esta manera se evitan en la zona
25. del vástago 93 las diferencias de temperatura local y las correspondientes diferencias de viscosidad en el fluido de sellado. Por consiguiente, el vástago 93 está siempre humedecido con fluido de sellado listo para ser utilizado cuando

dicho vástago es movido hacia arriba, fuera del recipiente interior 91, por medio del balancín 52. La porción principal del fluido de sellado circulaba volviendo hacia abajo a lo largo del vástago 93 durante el movimiento hacia arriba del mismo hacia el interior del recipiente interior 91; sin embargo cierta cantidad del fluido de sellado queda retenida entre las hélices del resorte anular 97.

Durante su movimiento hacia arriba, el vástago 93 entra en una tapa C, como se ilustra en la fig. 7, de modo que la cabeza 96 del vástago coopera con la pared interior de la tapa, lo que se ilustra en la fig. 7 en su parte izquierda, en la que el resorte anular 97 aún no está en contacto con la pared interior. Cuando el vástago superior 26 es entonces movido hacia abajo con respecto al manguito 11 y por lo tanto también con respecto a la tapa C hacia su posición extrema ilustrada en la fig. 7 en su parte derecha, dicho vástago fuerza a la tapa C hacia abajo, como en la realización ilustrada en las figs. 3 a 5, y la tapa a su vez fuerza a la cabeza 96 del vástago hacia abajo con respecto al vástago 93. La cabeza 96 del vástago mueve a su vez al resorte anular 97 sobre la superficie 94 del collarín hacia abajo, mientras que el resorte anular es extendido debido a la conicidad de la superficie del collarín y se apoya contra la pared interior de la tapa C. El fluido de sellado presente entre las hélices del resorte anular 97 humedece la pared interior de la tapa C y deja un anillo de fluido de sellado en la pared cuando el vástago 93 es bajado de nuevo.

Una característica común a ambas realizaciones según las figs. 3 a 5, por una parte, y las figs. 6 y 7, por otra parte, consiste en que no se descarga fluido de sellado alguno cuando, debido a un defecto de funcionamiento, la tapa C, que debería estar dispuesta en el manguito 27, está ausente. En ambas realizaciones esto se logra puesto que la carrera hacia abajo del vástago superior 26 es tan limitada con respecto al manguito 11, gracias al ajuste del anillo 39 de empuje, que el vástago 26, en ausencia de tapa C, es incapaz de presionar la cabeza 66 ó 96 del vástago hacia abajo con respecto a los vástagos 51 ó 93, en un grado tal que el árbol 62 sea alejado del collarín 61 que sirve de asiento de válvula o que se extienda el resorte anular 97. En ambas realizaciones de la invención, como se ha descrito, se asegura por ello que la pared interior del manguito 11 no sea ensuciada por fluido de sellado.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las máquinas para cerrar cápsulas unidas, que tienen un cuerpo de cápsula y una tapa capaz de ajustarse sobre dicho cuerpo, siendo tanto el cuerpo como la tapa preferentemente de gelatina dura, siendo dichas máquinas del tipo que comprende por lo menos un manguito para recibir y retener una tapa y por lo menos un vástago que puede moverse coaxialmente en vaivén con respecto a dicho manguito, caracterizados porque dicho vástago (51; 93) se ajusta en dicha tapa (C) y tiene una cabeza (66; 96) de vástago que es axialmente deslizable en dicho vástago y que está forzada en la dirección del extremo de dicha tapa, estando adaptada dicha cabeza de vástago para ser forzada desde el interior contra el extremo de dicha tapa y definiendo conjuntamente con una superficie (65; 94) de collarín de dicho vástago (51; 93) un espacio anular (71) desde el que se aplica anularmente un fluido de sellado contra la pared interior de dicha tapa cuando dicha cabeza del vástago es forzada contra el extremo de dicha tapa.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha cabeza (66; 96) del vástago está fijada a un árbol (62; 95) guiado en un orificio axial (59) de dicho vástago (51; 93) y soportado por un resorte (63).

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho árbol (62) está previsto

a modo de cuerpo de válvula que controla un conducto (67) de suministro de dicho fluido de sellado, extendiéndose dicho conducto de suministro en dicho vástago (51) hacia dicho espacio anular (71).

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho árbol (62) tiene un resalte al que le corresponde un collarín (61) formado en el extremo de dicho vástago (51), como asiento de válvula.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3 ó 4, caracterizados porque dicho vástago (51) tiene un conducto (68) de retorno para el exceso de fluido de sellado, perteneciendo dicho conducto de retorno, junto con dicho conducto (67) de suministro, a un sistema de circulación del fluido de sellado, siendo accionado dicho sistema por una bomba (77) y extendiéndose a través de un depósito calentable (76).

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, en tanto ésta dependa de la 4, caracterizados porque dicho árbol (62) tiene también un conducto (72) de retorno que pertenece a dicho sistema de circulación, iniciándose dicho conducto (72) de retorno a poca distancia por delante de dicho resalte, según se ve en la dirección de circulación de dicho fluido de sellado, y estando conectado con dicho conducto (68) de retorno de dicho vástago (51)

20. por lo menos cuando dicho árbol (62) está en una posición en la que se interrumpe la comunicación de dicho conducto (67) de suministro con dicho espacio anular (71).

25.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque dicho vástago (51) es susceptible de ser calentado.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dicho vástago (51) tiene pasos (73, 74) de calentamiento que están conectados con un sistema de circulación para un fluido de calentamiento, siendo dicho sistema accionado por una bomba (83).

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque un resorte anular y extensible (97) capaz de ser humedecido por dicho fluido de sellado está dispuesto en dicho espacio anular entre dicha cabeza (96) del vástago y dicha superficie (94) del collarín y porque dicha superficie del collarín está configurada cónicamente de modo que dicho resorte sea presionado radialmente hacia afuera contra la pared interior de dicha tapa (C) cuando dicha cabeza (96) del vástago es forzada contra dicho extremo de dicha tapa.

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque, siendo dicho vástago capaz de ser movido hacia arriba y hacia abajo entre una posición superior de trabajo y una posición inferior de reposo, dicho vástago (93) cuando está en su posición de reposo está totalmente sumergido en un recipiente (91) en el que se hace circular fluido de sellado.

25.

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA CERRAR CAPSULAS UNIDAS".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinticinco hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de siete figuras que la ilustran.

BARCELONA, 12 JUL. 1979  
R.A. AL CORREO 30701

*Curly*

maf.

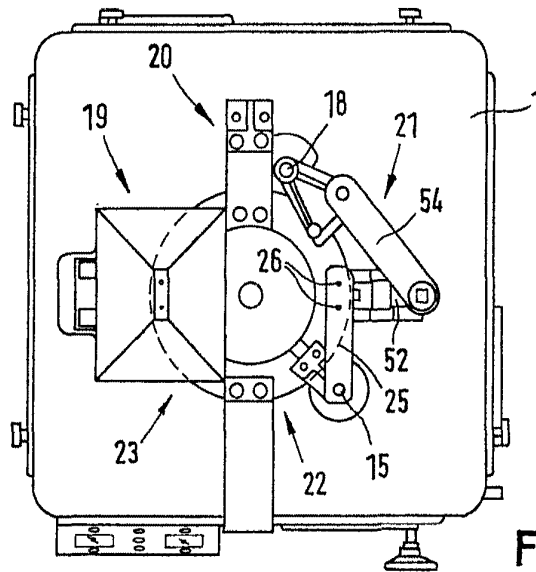


FIG. 1

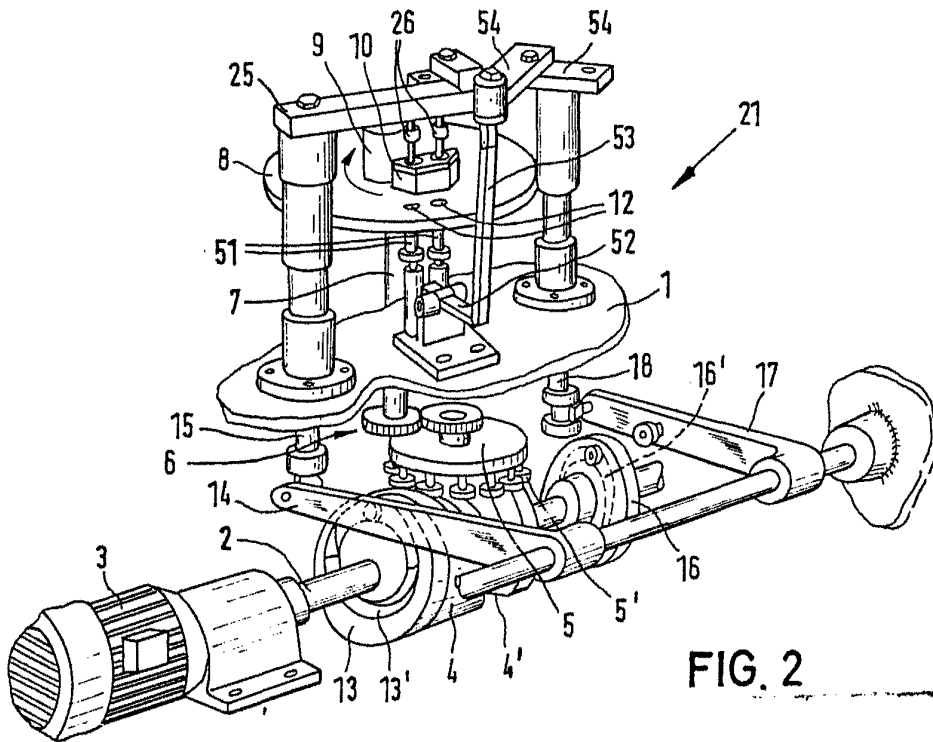
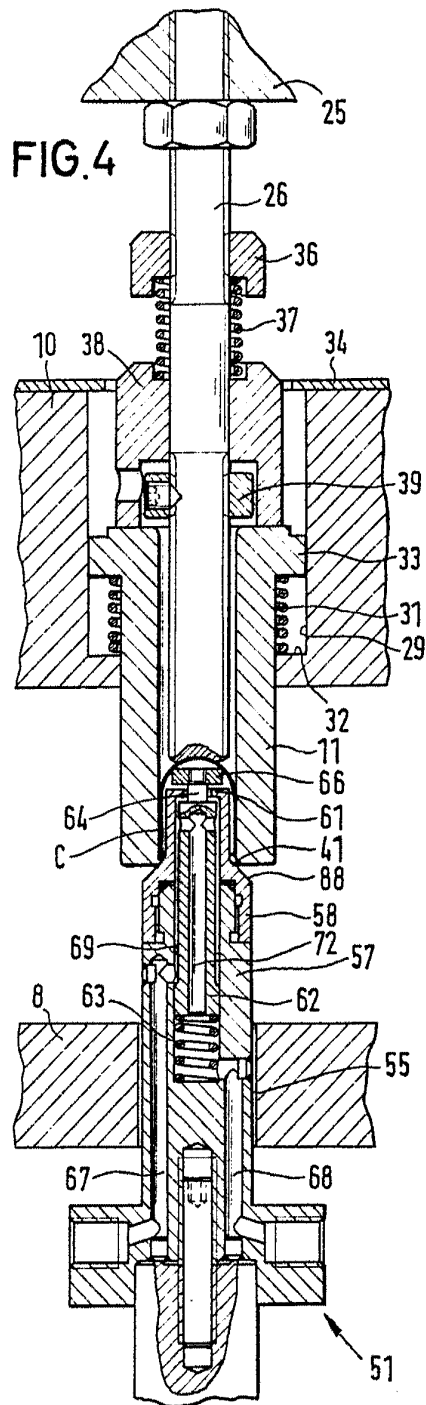
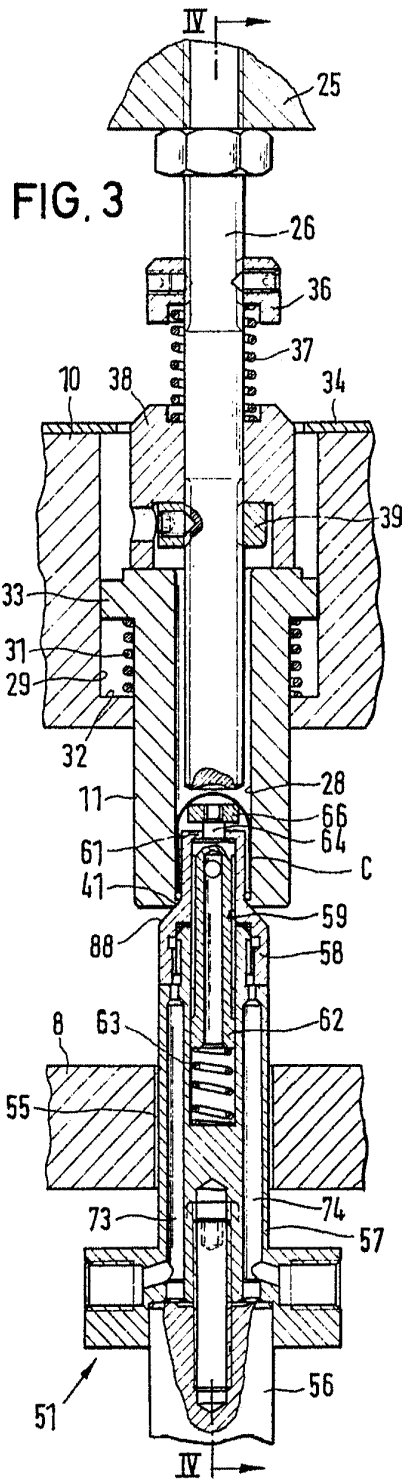


FIG. 2

BARCELONA, 12 JUL. 1979

CIERRE SUÑOL

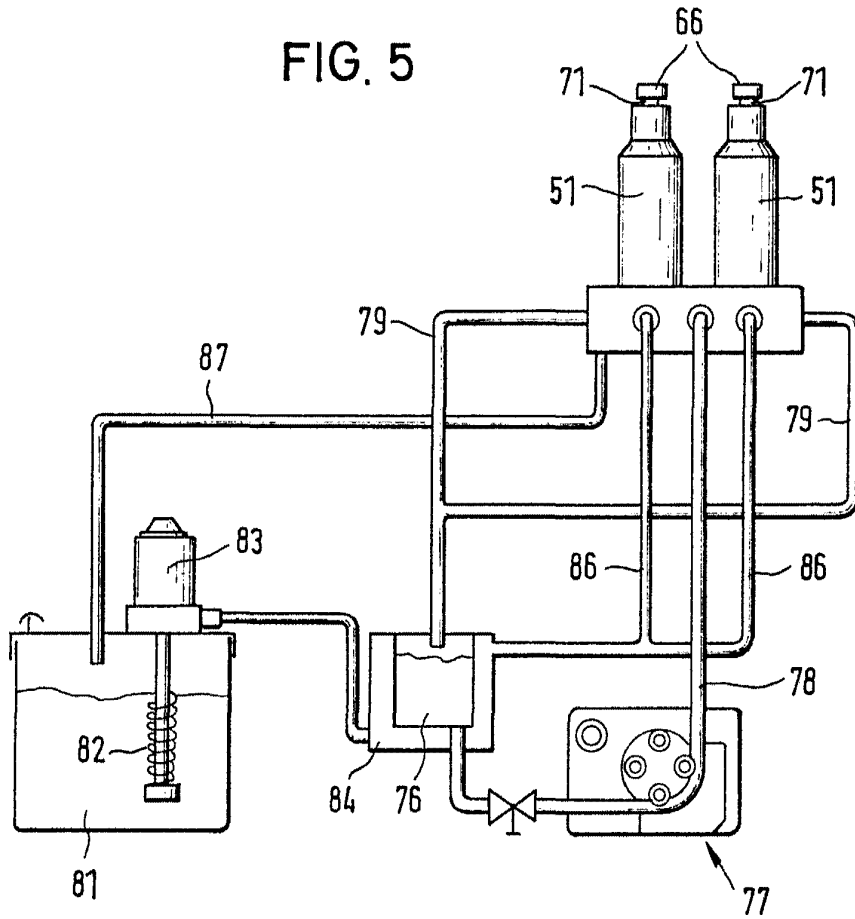


BARCELONA, 12 JUL. 1979

P. A. M. CURELL S. A.

*Amli*

FIG. 5



BARCELONA, 12 JUL 1979  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*[Handwritten signature]*

