

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la memoria aneja.

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 469.612	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
9-5-78.	

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
795.280	9 de Mayo de 1.977	Norteamerica.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B67B	

(54) TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en aparatos para encapsular recipientes.

(71) SOLICITANTE (S)

PEPSICO, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

(72) INVENTOR (ES)

FRANK R. MORRIS y ALFRED C. ALBERGHINI.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un aparato util para tapar recipientes incluyendo los recipientes destinados a contener líquidos a presiones elevadas como bebidas carbónicas, cerveza y otros líquidos.

5. Los recipientes utilizados para contener líquidos a presión elevada, por ejemplo bebidas carbónicas, agua de soda o cerveza, se deben cerrar hermeticamente para constriñir la presión autógena en el recipiente. Este recipiente tienen una parte de tapa rígida relativamente gruesa y pueden estar provistas de una parte inferior o parte de cuerpo que es generalmente una estructura de paredes delgadas que pueden ser relativamente rígidas o resilientes. Los recipientes tienen paredes autoestables encontrándose la parte de tapa en la parte superior cuando los recipientes están en posición vertical. La tapa se sitúa sobre la parte de la tapa y se cierra herméticamente al recipiente ejerciendo una fuerza de compresión relativamente grande contra la tapa o capsula a lo largo del eje del recipiente suficiente para forzar la tapa o capsula apretada herméticamente sobre el recipiente. El dispositivo de encapsulación puede formar hilos de rosca sobre la tapa o capsula para que se conforme a la forma de los hilos de rosca en la parte de encapsulación del recipiente.
- 10.
- 15.
- 20.

25. En el funcionamiento de los diversos dispositivos de encapsulación, el empuje descendente de la encapsuladora ejerce una presión relativamente grande sobre el recipiente de paredes delgadas que está de pie sobre su base, y el recipiente se puede deformar o romper si tiene lados reslientes o fragmentarse si es relativamente rígido. Aunque los recipientes que se fabrican preferiblemente de plástico o material polimero pueden tener paredes suficientemente gruesas para poder resis-
- 30.

tir las cargas de encapsulación sin deterioro, el coste de dichos recipientes suele ser prohibitivo. Normalmente es conveniente utilizar menos material polimero y proporcionar un recipiente de paredes relativamente delgadas cuyas paredes pueden

5. que no resistan la fuerza de encapsulación necesaria para colocar la tapa o capsula sobre el recipiente en un acoplamiento apretado hermético.

Las paredes de los recipientes de paredes delgadas normales pueden tener por lo menos 254 micrones, frecuentemente

10. entre 254 y 1.270 micrones de espesor en la parte del cuerpo. La parte de encapsulación de los recipientes está provista frecuentemente de una parte agrandada hacia fuera o circunferencialmente o pestaña con paredes que en general son tan gruesas o preferiblemente más gruesas que la parte de encapsulación.

15. La pestaña se habilita como ayuda a la operación de verter el líquido de un recipiente grande, por ejemplo un recipiente con un tamaño de 1.892 cm<sup>2</sup>, cuando se abre. Esta pestaña colocada en general horizontalmente se puede acoplar también durante la operación de encapsulación y absorber, por lo tanto, parte de

20. la fuerza de encapsulación para evitar una deformación o la rotura del recipiente.

La patente Estadounidense Nº 3.875.725 describe un aparato para encapsular frascos de plástico de peso relativamente ligero y paredes delgadas con una pestaña en el cuello. Durante

25. la encapsulación, las botellas o frascos se colocan sobre un transportador y se alojan en un dispositivo que comprende un carrusel que sostiene dos mordazas pivotantes opuestas en cada posición, de alojamiento de la botella. Las mordazas se abren para recibir una botella y se cierran cuando la botella se coloca por la encapsulación. La capsula se aplica a la parte de

30. encapsulación de la botella empleando una fuerza de compresión

axial que es absorbida por la botella al deprimirse la pestaña contra las mordazas cerradas. Este aparato tiene inconvenientes porque el movimiento y posición de las mordazas se debe controlar con el fin de tener la seguridad de que los recipientes se coloquen apropiadamente en la posición de encapsulación. Además, la fuerza descendente aplicada a los recipientes para acoplar su pestaña con la superficie superior de las mordazas puede producir deterioro o aún destruir los recipientes.

Aún con cuidado adecuado en la formación de los recipientes y en el diseño y funcionamiento del equipo ilustrado en la patente mencionada, la pestaña se puede colocar en las mordazas móviles solamente con una ligera holgura entre la superficie inferior de la pestaña y la superficie superior de las mordazas de modo que menos de la fuerza total de encapsulación sea absorbida por las paredes delgadas de los recipientes antes de que sus pestañas queden sostenidas por las mordazas, puede ser aconsejable disponer de una separación vertical mayor a este respecto con el fin de tener la seguridad de que la pestaña no quede agarrotada en las mordazas y produzca por lo tanto graves deterioros en la máquina. No obstante, cuando se aumente este espacio vertical se debe aplicar una mayor fuerza a las paredes delgadas del recipiente para que su pestaña alcance el acoplamiento con las mordazas. Por consiguiente, los recipientes son más propensos al deterioro o a la destrucción durante la encapsulación.

El presente invento proporciona un aparato perfeccionado útil para encapsular recipientes que tienen una parte de encapsulación relativamente rígida con un soporte o pestaña saliente. El aparato puede encapsular dichas botellas a velocidades relativamente elevadas con buena fiabilidad y sin agarrotar

miento ni deterioro ni experimentar otras averías mecánicas.

El aparato del invento es particularmente útil para encapsular recipientes que tengan paredes resilientes relativamente delgadas y que se pueden fabricar de material de plástico, en la encapsulación se puede realizar ejerciendo muy poca fuerza, si es que se tiene que ejercer alguna, sobre las paredes delgadas de los recipientes.

Según este invento, los recipientes, v.g., botellas o frascos, se alimentan a un dispositivo rotatorio, v.g., un carrusel, equipado en su periferia con una pluralidad de portarrecipientes que tienen partes abiertas encaradas hacia fuera las cuales reciben los recipientes y ofrecen sustentación al lado interior de una parte de la pestaña del recipiente situada hacia dentro. Estos soportes se unen preferiblemente de una forma fija al dispositivo rotatorio y pueden formar parte del mismo. Los recipientes se alimentan en secuencia en los soportes con la pestaña agrandada de los recipientes situada por encima del soporte, y cuando los recipientes se colocan en los soportes, una parte de la pestaña sale del soporte. Durante la alimentación en los portarrecipientes, los recipientes descansan verticales sobre un soporte. La rotación del elemento receptor de recipientes desde la posición de alimentación transporta los recipientes sostenidos por la base hasta un soporte estacionario separado hacia fuera del elemento rotatorio y se sitúa para adaptarse por debajo del lado inferior de la parte de pestaña saliente de los recipientes. Los recipientes permanecen sostenidos sobre su base hasta que sus pestañas están por encima del soporte de la pestaña fijo situado hacia fuera. Entonces, el dispositivo rotatorio saca los recipientes del soporte de su base y, por consiguiente, los recipientes caen ligeramente

- y quedan suspendidos de su pestaña que descansa sobre un portarecipientes respectivo del dispositivo rotatorio y el soporte de la pestaña saliente estacionario. El soporte estacionario del dispositivo del presente invento se extiende alrededor de una parte sustancial de la periferia del elemento rotatorio durante una distancia suficiente para proporcionar tiempo adecuado para encapsular los recipientes, mientras que estos últimos se encuentran en posición suspendida. La separación del soporte estacionario a partir del elemento rotatorio es adecuada para permitir el movimiento de los recipientes entre estos elementos mientras se encapsula los recipientes. La posición del soporte estacionario saliente puede dar por resultado su choque con la pestaña del recipiente si el lado inferior de la pestaña estuviera por debajo de la superficie superior del soporte para la parte interior de la pestaña cuando los recipientes se alimentan en el dispositivo de encapsulación. Por consiguiente, los recipientes rechazados por no situarse apropiadamente en los portarecipientes del dispositivo receptor de recipientes rotatorio pueden ser expelidos de la operación de encapsulación, por ejemplo, por choque de la pestaña con el soporte saliente estacionario que corta la parte de encapsulación del recipiente. Aún en dicho caso, no se interrumpe la operación de encapsulación.

- Un dispositivo encapsulador encapsula los recipientes por aplicación de una fuerza axial cuando las partes interior y exterior de la pestaña de los recipientes están en posición sostenida. Como, en dicho instante, las botellas están suspendidas de su pestaña, esencialmente toda la fuerza de encapsulación es absorbida por la pestaña y no se aplica fuerza alguna a las paredes delgadas de los recipientes, aún cuando los reci-

5. pientes se alimenten al dispositivo de encapsulación con la pestaña del recipiente en una posición relativamente alta para asegurar que las pestañas se separen inicialmente por encima de los portarecipientes en los elementos rotatorios a pesar de las variaciones normales de las dimensiones de los recipientes y funcionamiento del equipo. Después de la encapsulación, los recipientes se separan de sus portarecipientes antes de que estos vuelvan a la posición de alimentación de recipientes.

10. Los recipientes de plástico de paredes delgadas que se pueden encapsular preferiblemente según este invento se pueden fabricar de diversos materiales de plástico apropiados. Aunque los recipientes pueden tener paredes relativamente rígidas, es preferible que los recipientes se fabriquen de material termoplástico resiliente. Estos materiales comprende, por ejemplo, 15. polímeros de olefinas como el polietileno y polipropileno de gran densidad o de poca densidad, que pueden ser atácticos o isotácticos. Otros materiales termoplásticos útiles comprenden el poliésteres como el polietilentereftalato; polímeros de vinilo, v.g., poliestireno, cloruro de polivinilo, poliacrilatos o polimetacrilatos; y polinitrilos como los polímeros de 20. acrilonitrilo y metacrilonitrilo. Los polímeros pueden encontrarse en forma de homopolímero o copolímero según sea el caso, por ejemplo, copolímeros de metacrilonitrilo o acrilonitrilo y uno o más de los compuestos estireno y ácidos carboxílicos con 25. insaturación olefínica como el ácido acrílico y el ácido metacrílico.

30. La parte del cuello de las botellas de material termoplástico es en general una estructura sustancialmente más gruesa y más rígida que los lados y fondo de las botellas. La parte del cuello, y por lo tanto la pestaña descrita anteriormente

te, se pueden formar por moldeo por inyección con el espesor deseado. Debido a la resistencia de la pestaña, es necesario sostener tan sólo una parte de la periferia de la pestaña durante la encapsulación.

5. Las ventajas anteriores y otras ventajas, características y rasgos del invento se describirán con mas detalle tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10. La figura 1 es una vista en planta de una modalidad de aparato de encapsulación del tipo de carrusel de este invento, que ilustra la colocación de las botellas y los portarecipientes por debajo de las cabezas de encapsulación.

La figura 2 es una vista fragmentada de costado, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1 e ilustra la capsula unida por una cabeza encapsuladora.

15. Las botellas de material termoplástico resilientes llenas de líquido 1, cada una de las cuales tiene una pestaña sólida horizontalmente agrandada 2 y una capsula 4 colocada floja con alimentación por gravedad sobre su parte de encapsulación 3, se mueven por un transportador 17 al interior de una
20. rueda de estrella 5 que, junto con una guía estacionaria 9, alimenta las botellas en secuencia sobre un carrusel o anillo central rotatorio 6. La rueda de estrella 5 se mueve en un plano por debajo del anillo central rotatorio 6 y por encima de una bancada estacionaria 13 situada para sostener la base de la botella según gira en la rueda de estrella 5. De este modo, la
25. rueda de estrella 5 se acopla a la pared lateral grande de la botella y desliza la botella sobre su base en la bancada 13. El carrusel 6 tiene una pluralidad de portarecipientes 7, por ejemplo y aproximadamente de 4 a 24, que están en posición
30. equidistante separados alrededor de su periferia. Cada portare

5. recipiente 7 tiene una parte abierta encarada hacia fuera 8 que recibe una de las botellas 1 según se alimenta en el portarecipientes. Normalmente, la colocación de los elementos del aparato se coordina con la altura normalmente esperada de las botellas llenas 1, por lo que el lado interior de la pestaña 2 queda por encima, v.g., por lo menos aproximadamente 0,25 mm, de la superficie superior del portarecipientes 7 para asegurar la colocación de las botellas sostenidas sobre la bancada 13 dentro de los portarecipientes 7 de modo que el lado inferior situado hacia el interior de la pestaña 2 se separe por lo menos ligeramente por encima del portarecipientes 7. Si fuera necesario, cuando se modifique el equipo existente para que las botellas se encuentren a una altura apropiada, la bancada estacionaria 13 se puede equipar con una rampa inclinada hacia arriba situada por debajo de la rueda de estrella 5 para elevar la pestaña 2 por encima del portarecipientes 7.

10. La rotación del carrusel 6 a derechas vuelve la botella 1 desde su posición inicial dentro de su portarecipientes 7 a una posición en la cual el lado exterior de la pestaña del recipiente queda por encima de un collarín de sustentación estacionario 12, pero la botella permanece sobre la bancada 13. El collarín 12 se sitúa sobre la base 11 que se sostiene por soportes 18 dirigidos hacia abajo hasta el suelo o otra base de sustentación. Según continúa la rotación del elemento 6, la base de la botella 1 se desliza desde la bancada 13. La botella cae entonces en el portarecipientes 7 de modo que el lado inferior situado hacia dentro de la pestaña 2 se mueva en contacto con la superficie superior de su portarecipientes 7 y el collarín 12, y la botella queda por lo tanto suspendida libremente.
20. La superficies superior del portarecipientes 7 y el collarín
- 25.
- 30.

12 sostienen por lo tanto el lado inferior de ambas partes situadas hacia el interior y hacia el exterior de la pestaña 2. Las partes abiertas 8 tienen preferiblemente forma de U y el tamaño necesario para alojar libremente la parte del cuello de las botellas y para adaptarse por debajo de la parte situada hacia el interior de la pestaña 2. Como el lado inferior de la pestaña 2 en las botellas que se alimentan a los portarecipientes 7 se separan normalmente por encima del portarecipientes 7 y el collarín 12, la holgura resultante permite pequeñas variaciones en la distancia vertical entre el fondo de las pestañas 2 y la parte superior de los portarecipientes 7 sin que se rechace una botella porque su pestaña golpee en el portarecipientes 7 y el collarín 12.

El collarín 12 se extiende alrededor de una parte sustancial de la periferia del carrusel 6 suficiente para dejar tiempo a la encapsulación de las botellas 1 mientras se suspenden por sus pestañas en portarecipientes 7 y el collarín 12. Durante la encapsulación, se ejerce una fuerza axial sustancial sobre el extremo superior del recipiente. La parte de encapsulación de los recipientes es suficientemente gruesa para resistir dicha fuerza sin deformación sensible. Como la fuerza de encapsulación se aplica a las botellas mientras están suspendidas por su pestaña, las paredes delgadas de los recipientes no reciben ninguna cantidad sustancial de la fuerza de encapsulación, si es que reciben alguna.

El collarín 12 se separa hacia afuera de los portarecipientes 7 y el carrusel 6 una distancia suficiente para permitir el paso de los cuellos de las botellas 1 entre el carrusel 6 y el collarín 12 cuando se encapsula los recipientes. El collarín 12 es preferiblemente un elemento estacionario con

forma circular que se sitúa verticalmente con relación al carrusel 6 y los portarecipientes 7 para que el collarín 12 se adapte por debajo de la pestaña 2 y la ofrezca sustentación. En general, la superficie superior de los portarecipientes 7 y el collarín 12 se encuentran prácticamente en el mismo plano horizontal. Si la superficie superior del collarín 12 está notablemente por encima de la superficie de los soportes 7, los cuellos de las botellas se pueden deteriorar durante la encapsulación, mientras que si el collarín está demasiado bajo, puede que ser que las capsulas no se apliquen apropiadamente a las botellas.

Las botellas se encapsulan por acoplamiento de una cabeza encapsuladora 14 con la capsula 4 descansando sobre la parte superior de la botella. La cabeza encapsuladora 14 se acopla a las botellas después de quedar sostenidas por el collarín 12 y según sale de la bancada una botella dada 13, y la fuerza axial aplicada a la parte de encapsulación de las botellas es absorbida por la pestaña 2. La cabeza encapsuladora 14 cierra la capsula 4 sobre las botellas aplicando una fuerza de compresión axial. La encapsulación tiene lugar cuando las botellas se mueven a lo largo de la longitud del collarín 12 por rotación del carrusel 6. Cuando se alcanza el extremo del collarín 12, la cabeza de encapsulación 14 se retira de las botellas que pasan sobre la bancada 20 y quedan sostenidas por la misma. Según salen las botellas del collarín 12 la rueda de estrella 15 se acopla a los costados de las botellas y las saca con ayuda de la guía 9 de los portarecipientes 7 haciéndolas pasar sobre un transportador móvil 16. Los portarecipientes 7 vuelven entonces a la posición de alimentación de recipientes.

5. El aparato del invento proporciona una forma sencilla y conveniente de encapsular los recipientes con pestaña sin encontrar dificultades de funcionamiento. Como los medios previstos para sostener los recipientes durante la encapsulación no necesitan experimentar un acoplamiento pivotal, se consigue una operación muy fiable. Los recipientes se pueden encapsular sin aplicación de ninguna fuerza adicional sobre sus paredes, aún cuando los recipientes llenos se alimenten a una altura que asegure su manejo apropiado durante la operación de encapsulación.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos para encapsular recipientes, que tiene una parte de encapsulación con una pestaña horizontalmente agrandada, por aplicación de fuerza axial
5. a la parte de encapsulación de los recipientes, caracterizados porque se dota a cada aparato de un dispositivo rotatorio que tiene una pluralidad de dispositivos portarecipientes situados en la periferia del dispositivo rotatorio, teniendo el dispositivo portarecipientes una parte abierta encarada hacia fuera para recibir los recipientes, y proporcionando un primer dispositivo de sustentación para sostener el lado inferior de una parte situada hacia el interior de la pestaña agrandada de los recipientes extendiéndose una parte de la pestaña hacia fuera del primer dispositivo de sustentación; medios para alimentar los recipientes en secuencia en el dispositivo portarecipientes de modo que la pestaña horizontalmente agrandada en la parte de encapsulación de los recipientes esté por encima del primer dispositivo de sustentación; un segundo dispositivo de sustentación estacionario situado hacia fuera del dispositivo rotatorio con un espacio entre los mismos, siendo idóneo el dispositivo rotatorio para transportar los recipientes sobre el primer dispositivo de sustentación hasta el segundo dispositivo de sustentación estacionario; medios para sostener la parte inferior de los recipientes según se mueven desde el dispositivo de alimentación al interior del espacio entre el dispositivo rotatorio y el segundo dispositivo de sustentación, siendo idóneos el primer y el segundo dispositivos de sustentación para suspender los recipientes por la pestaña y entre el primer y el segundo dispositivos de sustentación, separándose el se-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- gundo dispositivo de sustentación hacia fuera del dispositivo rotatorio opuesto a una parte sustancial de la periferia del dispositivo rotatorio suficiente para permitir la encapsulación de los recipientes mientras se sostienen y se suspenden del primer y segundo dispositivos de sustentación, siendo la separación suficiente para permitir el movimiento de los recipientes entre el dispositivo rotatorio y el segundo dispositivo de sustentación cuando se encapsulan los recipientes; medios para encapsular los recipientes por aplicación de fuerza axial cuando los recipientes se sostienen y se suspenden del primer y segundo dispositivos de sustentación, y medios para sacar recipientes encapsulados del dispositivo portarecipientes antes de que el dispositivo portarecipientes vuelva a la posición de alimentación de recipientes.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las partes encaradas hacia fuera del dispositivo portarecipientes tienen prácticamente forma de U y el dispositivo portarecipientes se separa equidistantemente alrededor de la periferia del dispositivo rotatorio.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de sustentación exterior es un collarín estacionario que se extiende alrededor de una parte sustancial, pero no toda, de la periferia del dispositivo rotatorio.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo portarecipientes se sitúa fijo sobre el dispositivo rotatorio.
20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el dispositivo rotatorio tiene una pluralidad de dispositivos portarecipientes situados fijos so-
- 25.
- 30.

- bre el dispositivo rotatorio y estan separados equidistante-  
mente alrededor de la periferia del dispositivo rotatorio, te-  
niendo los portarecipientes una parte abierta en forma de U  
encarada hacia fuera para recibir los recipientes, y propor-  
cionando un primer dispositivo de sustentación para sostener  
5. el lado inferior de una parte situada hacia el interior de la  
pestaña agrandada delos recipientes, extendiendose una parte  
de la pestaña hacia fuera del primer dispositivo de sustenta-  
ción; medios para alimentar los recipientes en secuencia al  
10. interior del dispositivo portarecipientes separandose la par-  
te horizontalmente agrandada dela parte de encapsulación de  
los recipientes por encima de la superficie superior del pri-  
mer dispositivo de sustentación; un collarín estacionario si-  
tuedo hacia fuera del dispositivo rotatorio con un espacio  
15. entremedias, teniendo el collarín estacionario una superficie  
superior para sostener el lado inferior de la parte situada  
hacia fuera de la pestaña agrandada delos recipientes prácti-  
camente en el mismo plano horizontal que el primer dispositi-  
vo de sustentación, siendo el dispositivo rotatorio idóneo pa-  
20. ra transportar los recipientes en el primer dispositivo de sus-  
tentación al collarín estacionario;medios para sostener la par-  
te inferior delos recipientes según se mueven del dispositivo  
de alimentación al interior del espacio comprendido entre el  
dispositivo rotatorio y el collarín, siendo idóneos el primer  
25. dispositivo de sustentación y el collarín para suspender los  
recipientes por la pestaña, extendiéndose el collarín hacia  
fuera del dispositivo rotatorio alrededor de una parte sustan-  
cial, pero no toda, de la periferia del dispositivo rotatorio  
suficiente para permitir la encapsulación de los recipientes  
30. mientras se sostienen y se suspenden del primer dispositivo de

5. sustentación y el collarín, siendo dicha separación suficiente para permitir el movimiento de los recipientes entre el dispositivo rotatorio y el collarín cuando se encapsulan los recipientes, medios para encapsular los recipientes por aplicación de fuerza axial cuando los recipientes se sostienen y se suspenden por el primer dispositivo de sustentación y el collarín, y medios para sacar recipientes encapsulados del dispositivo portarecipientes antes de que el dispositivo portarecipientes vuelva a la posición de alimentación de recipientes.

10.

6.- Perfeccionamientos en aparatos para encapsular recipientes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

5 JUN. 1978

PEPSICO, INC.

de esta Memoria y el contenido de la misma  
por el Firmante J. Suarez Diaz

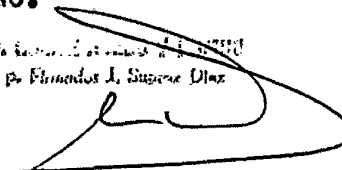


FIG 1

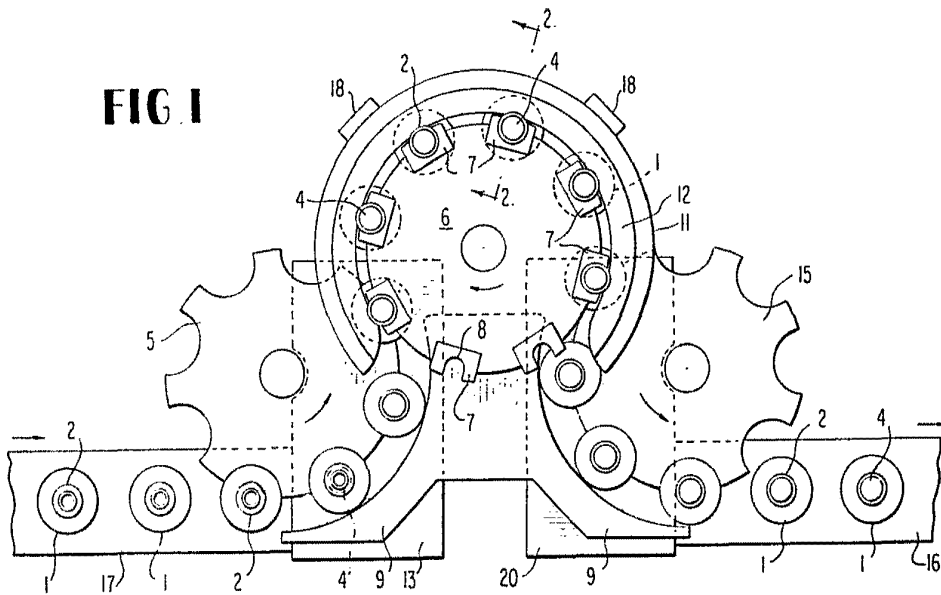
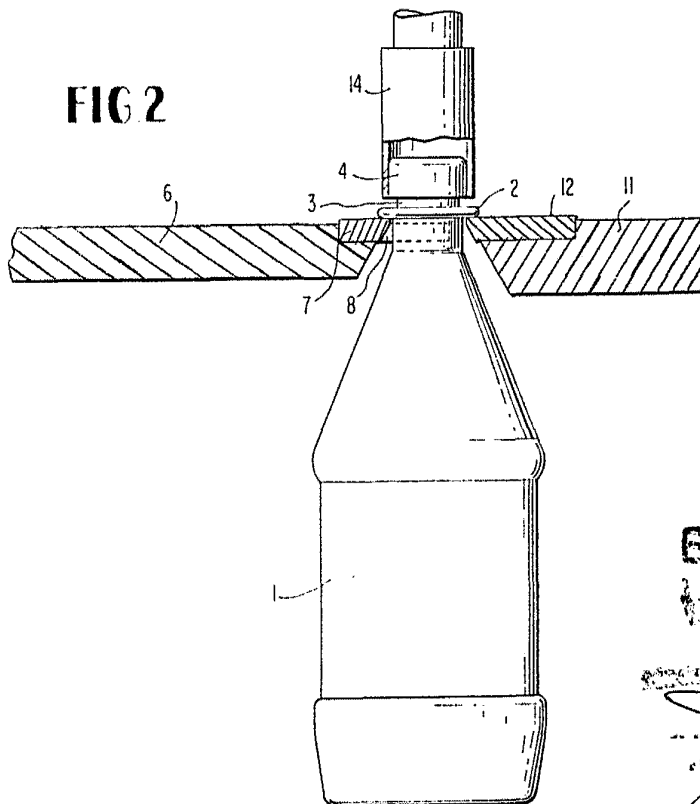


FIG 2



ESCALA  
VARIABLE

5 JUN 1978