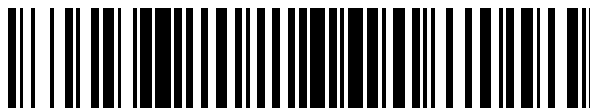


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 901**

21 Número de solicitud: 202030710

51 Int. Cl.:

B67B 1/00 (2006.01)

C12G 1/00 (2009.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

10.07.2020

30 Prioridad:

11.07.2019 FR 1907789

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.01.2021

71 Solicitantes:

VITIPAL (100.0%)
17 rue du Commerce 51350
51350 CORMONTREUIL FR

72 Inventor/es:

BENOIT, Emmanuel y
BENOIT, Frédéric

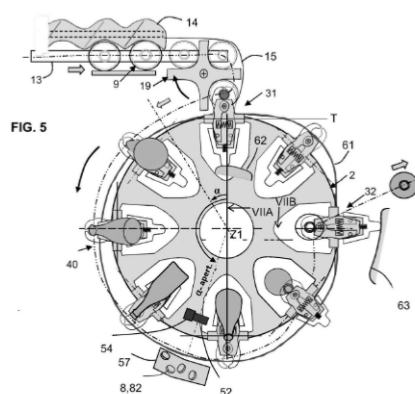
74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **Degolladora automática en continuo de carrusel**

57 Resumen:

Máquina para degollar botellas de vino efervescente, que comprende un dispositivo de manipulación de botellas para hacer avanzar y guiar botellas (9) que se van a degollar, entre una zona (31) de entrada y una zona (32) de salida de la máquina, un puesto (5) de degüello, con un miembro de apertura de la tapa configurado para quitar la tapa presente sobre el gollete de la botella presente en el puesto de degüello, comprendiendo el dispositivo de manipulación un carrusel (3) rotativo que comprende un sistema de elementos (40) de manipulación individuales, estando configurado cada elemento para recibir y sujetar una botella, encontrándose cada botella orientada de manera predeterminada a nivel del puesto de degüello, formando el eje (A) de la botella en este lugar un ángulo (θ_d) predeterminado con un plano horizontal, estando definido el eje (A) de la botella de manera orientada yendo del centro del culo hacia el centro del gollete, y en la zona de entrada de la máquina, cada botella es introducida con una orientación (β) tal que su eje (A) forma al menos 90° con el eje ascendente de la vertical (Z) local, y con preferencia cabeza abajo.



ES 2 802 901 A2

DESCRIPCIÓN

Degolladora automática en continuo de carrusel

5 **Sector de la técnica**

La invención se refiere a una máquina para degollar botellas de vino efervescente.

10 **Estado de la técnica**

La operación denominada de degüello consiste en extraer residuos de levadura y de fermentación no deseables para el consumo final, estando estos residuos muy a menudo localizados en una pieza denominada "dedal" en la técnica. El dedal y los residuos son expulsados durante la apertura de la tapa bajo el efecto de la presión interna en la botella. Debe aplicarse un esfuerzo exterior para quitar la tapa y el dedal en un puesto denominado "de degüello".

Se conoce un método manual para degollar las botellas de vino efervescente. Se conoce también una máquina de puesto fijo que permite tratar el degüello de las botellas una por una.

También se conoce un método consistente en congelar la porción de gollete de las botellas, con anterioridad a la operación de degüello; sin embargo esta operación es costosa en tiempo y en medios.

Surgió una necesidad de poder tratar las botellas de vino efervescente con una cadencia importante, sin recurrir a la congelación de la porción del gollete.

25 **Objeto de la invención**

Por tanto se propone una máquina para degollar botellas de vino efervescente, que comprende:

30 - un dispositivo de manipulación de botellas para hacer avanzar y guiar botellas (9) que se van a degollar, entre una zona (31) de entrada y una zona (32) de salida de la máquina,
 - un puesto (5) de degüello, con un miembro de apertura de la tapa configurado para quitar la tapa presente sobre el gollete de la botella presente en el puesto de degüello, caracterizado por que el dispositivo de manipulación comprende un carrusel rotativo que comprende un sistema de elementos de manipulación individuales, estando configurado cada elemento para recibir y sujetar una botella, y porque cada botella se encuentra orientada de manera predeterminada a nivel del puesto de degüello, formando el eje (A) de la botella en este lugar un ángulo (θ_d) predeterminado con un plano horizontal, estando definido el eje (A) de la botella orientado yendo desde el centro del culo hacia el centro del gollete, y porque en la zona de entrada de la máquina, cada botella se introduce con una orientación (β) tal que su eje (A) forma al menos 90° con el eje ascendente de la vertical (Z) local, y con preferencia cabeza abajo.

40 Gracias a estas disposiciones, la posición de cada botella es controlada perfectamente desde la introducción en la máquina hasta el puesto de degüello, y en particular las posiciones sucesivas son tales que la burbuja de aire permanece a distancia del dedal, y este de la zona de entrada hasta el puesto de degüello. La sincronización bastante precisa de las operaciones que conducen a la retirada de la tapa permite evitar la dispersión de residuos de levadura y fermentación en el resto de la botella, permaneciendo concentrados estos residuos en el lugar del dedal, y son expulsados con el mismo.

Además, la orientación de la botella en el momento de la apertura de la tapa puede ventajosamente controlarse de forma perfecta debido al hecho de que los elementos de manipulación individuales definen de forma precisa la posición de las botellas a lo largo de la rotación de carrusel.

55 Se señala que gracias a la instalación propuesta, se puede evitar completamente congelar los golletes de las botellas. De forma ventajosa, las botellas pueden permanecer sensiblemente a la temperatura ambiente de la cava, sin ninguna influencia térmica particular. Además, gracias a la instalación propuesta aquí, no se gasta ninguna energía y ningún material de tipo glicol para congelar los golletes de las botellas.

Nota: se trata en este caso de botellas de forma tradicional. En las botellas de forma tradicional, la burbuja sube del culo hacia el gollete conservando su coherencia sin dividirse en dos.

60 En diversos modos de realización de la invención que se refieren al sistema, se puede, posiblemente, tener que recurrir además a una y/u otra de las disposiciones siguientes, tomadas aisladamente o en combinación.

Según una opción de interés, cada elemento de manipulación individual comprende una pletina orientable, de manera que puede hacer pivotar la botella sujeta por el elemento de manipulación individual alrededor de un eje horizontal. Dicha pletina orientable permite hacer pasar la botella que se va a tratar de una posición cabeza abajo a

una posición cabeza arriba, y cuya pletina orientable vuelve por rotación en sentido inverso a su posición de reposo, más allá de la zona de salida de las botellas, para así volver a su posición inicial para aceptar una nueva botella.

- 5 Según una opción de interés, cada pletina orientable está montada con rotación según un eje tangencial sobre el carrusel rotativo, es decir alrededor de un eje que tiene una dirección circunferencial (tangente local). Esto permite concebir un carrusel que presenta una buena compacidad, siendo las botellas pivotadas permaneciendo en un plano esencialmente radial, con una influencia angular sobre el carrusel poco importante.
- 10 Según una opción, la botella se voltea un ángulo de 180°, es decir en la práctica, cada botella pasa de una posición cabeza abajo hacia una posición cabeza arriba, entre la zona de entrada y la zona de salida. Gracias a ello, la posición en la entrada cabeza abajo es ventajosamente una posición controlada por ejemplo para la colocación de botellas en tolvas o soportes adecuados, y en la salida de la máquina las botellas pueden depositarse sobre el culo en una cinta rodante de evacuación hacia una máquina de encorchado aguas abajo.
- 15 Según una primera posibilidad, la rotación de la pletina y de la botella sujeta en la misma se realiza con el culo de la botella dirigido en dirección del eje del carrusel, y la tapa es expulsada en el lado opuesto del eje (Z1) del carrusel. Dicho de otra manera, la botella se aproxima al eje del carrusel en el transcurso de su pivotamiento de 180°. Esta configuración hace relativamente simple el sistema de recuperación de tapones expulsados que se encuentran en el exterior del carrusel.
- 20 Según una segunda posibilidad, la rotación de la pletina y de la botella sujeta en la misma se realiza con el culo de la botella dirigido al lado opuesto del eje (Z1) del carrusel, y la tapa es expulsada en dirección del eje del carrusel. Dicho de otra manera, la botella se aleja del eje del carrusel en el transcurso de su pivotamiento de 180°, lo que simplifica la concepción de la placa giratoria del carrusel.
- 25 Según una opción de interés, cada elemento de manipulación individual comprende una pinza móvil configurada para rodear, de forma selectiva, cada botella. Dicha pinza forma un elemento de agarre simple y robusto y bien controlado.
- 30 Según una opción de interés, la pinza móvil rodea la botella en su zona de gollete. Esto resulta en una reducción de la cadena de cotas en relación a la posición de la tapa que se va a quitar, lo que permite hacer fiable el acoplamiento del miembro de apertura de la tapa.
- 35 Según una opción de interés, cada pinza móvil comprende dos mordazas en forma general semicilíndrica. Gracias a ello las dos mordazas pueden proporcionar un esfuerzo de bloqueo bien repartido y equilibrado sobre el contorno del gollete.
- 40 Según una opción de interés, las dos mordazas de la pinza pueden estar articuladas entre sí. El mecanismo de apertura y de cierre es por tanto rústico y robusto y no necesita mantenimiento. El mecanismo de apertura y de cierre puede accionarse por un sistema de leva y de seguidor de leva.
- 45 Según una opción de interés, cada mordaza comprende un revestimiento interior de material plástico o elastómero para entrar en contacto con la botella. Esto permite evitar cualquier riesgo de daño mecánico del vidrio de la botella.
- 50 Según una opción de interés, cada pletina comprende un brazo con una horquilla que coopera con una primera leva de control, montada estacionaria, en el exterior del carrusel rotativo. De manera que esta primera leva de control restringe la posición del brazo y por tanto por consiguiente restringe la orientación de la pletina alrededor de su eje de rotación con respecto al carrusel.
- 55 Según una opción de interés, está prevista al menos una segunda leva de control, montada estacionaria, en posiciones angulares opuestas al carrusel donde las pinzas deben estar en posición abierta. De manera que esta segunda leva de control actúa para abrir las mordazas de la pinza móvil, en especial, en las posiciones del carrusel en las que la botella debe ser liberada.
- 60 Según una opción de interés, las pletinas están conformadas para impartir un movimiento de rotación progresivo de la botella alrededor de un eje horizontal entre la zona (31) de entrada y la zona (32) de salida de la máquina. Esto permite una rotación progresiva sin agitar el vino en el interior de la botella, y además sin choque o aceleración.
- Según una opción de interés, cada pinza es retornada por un medio elástico a su posición cerrada en ausencia de acción de la segunda leva de control. Se tiene por tanto un bloqueo por defecto de la botella con un desbloqueo solamente controlado por la acción de la segunda leva. Este sistema permite garantizar la buena resistencia de las botellas en caso de interrupción de alimentación eléctrica o de fluido de suministro de energía. Por ejemplo, el medio elástico en cuestión puede ser un muelle mecánico que trabaja a compresión, solución muy robusta y duradera.

Según una opción, está previsto un funcionamiento en modo continuo, con una retirada de la tapa sobre la marcha en el puesto de degüello. Se evitan por tanto posibles sacudidas y la máquina en cuestión puede tener una capacidad de producción muy elevada.

5 Según una opción, las pletinas se devuelven a su posición de partida, sin botella en la pinza, en la zona angular del carrusel entre la estación (32) de salida y la estación (31) de entrada. Dicho de otra manera, se trata del retorno en vacío de las pletinas hacia la posición en las que van a aceptar, cada una, una nueva botella que se va a tratar.

10 Según una opción, está previsto como miembro de apertura de la tapa en el puesto de degüello una rueda (52) dentada motorizada configurada para quitar la tapa. Gracias a ello, esta rueda dentada motorizada ejerce un esfuerzo suficientemente importante para deformar y expulsar la tapa que cerraba la botella anteriormente.

15 Según una opción, el miembro de apertura de la tapa puede presentar una forma general esférica. Dicha forma disminuye ventajosamente los riesgos de interferencia mecánica entre el miembro de apertura de la tapa y el reborde de vidrio que forma el extremo superior del gollete de la botella. Por tanto no hay riesgo de dañar la botella.

20 Según una opción alternativa, se puede prever como miembro de apertura de la tapa una leva pasiva para quitar la tapa. Esto resulta en una solución simple y rústica, como por ejemplo una hoja de cuchilla, por ejemplo, en la cual se recuesta el cuello de la botella en su avance. En esta configuración, aunque la leva no está en si misma en movimiento, se puede prever que el movimiento de rotación de la botella acentúe naturalmente la acción de la leva pasiva para quitar la tapa.

25 Según una opción, el ángulo (θ_d) predeterminado puede estar comprendido entre 5° y 30° y con preferencia entre 10° y 20° . Por tanto la burbuja se une al dedal en el momento justo y no hay dispersión de residuos de levadura y fermentación en el resto de la botella.

Según una opción, cada botella es girada 180° entre la entrada y la salida, y con más preferencia cada botella entra cabeza abajo y sale colocada sobre su culo, cabeza arriba.

30 Según una opción, se puede prever una cinta rodante en la salida para transportar las botellas hacia una máquina de encorchado.

35 Según una opción, la máquina está configurada para tratar botellas de 750 cl, a una cadencia al menos igual a 80 botellas por minuto.

Descripción de las figuras

Otras características, detalles y ventajas de la invención aparecerán de la lectura de la descripción detallada siguiente, & del análisis de los dibujos adjuntos, en los cuales:

40 [Figura 1] La figura 1 ilustra una botella de vino efervescente cabeza arriba, con una tapa y un dedal, como los utilizados durante la fermentación.

45 [Figura 2] La figura 2 ilustra la botella de vino efervescente cabeza abajo, con una burbuja de aire a nivel del culo y residuos de fermentación a nivel de la tapa que cierra el gollete, estando adyacente el dedal a la tapa.

[Figura 3] La figura 3 muestra el sistema de pinzas móviles, configurado para rodear una botella alrededor de su zona de gollete.

50 [Figura 4A] La figura 4A muestra la botella en el puesto de degüello de la tapa y del dedal.

[Figura 4B] La figura 4B es análoga a la figura 4A y muestra la botella después de la expulsión de la tapa y del dedal.

55 [Figura 5] La figura 5 ilustra, esquemáticamente, en vista superior la máquina con el carrusel de retorno de las botellas.

[Figura 5] La figura 5 ilustra una vista superior de las diferentes posiciones de las botellas en la zona del carrusel.

60 [Figura 6] La figura 6 ilustra un diagrama de las posiciones angulares en función de la posición angular alrededor del carrusel.

[Figura 7A] La figura 7A ilustra esquemáticamente la posición de la pletina y de la botella en la zona de entrada del carrusel.

[Figura 7B] La figura 7B ilustra, esquemáticamente, la posición de la pletina de la botella en la zona de salida del carrusel.

[Figura 7C] La figura 7C ilustra, esquemáticamente, la posición de la pletina de la botella en el puesto de degüello en el carrusel.

[Figura 8A] La figura 8A ilustra un elemento de manipulación individual, que comprende una pletina orientable y una pinza en Estado cerrado.

[Figura 8B] La figura 8B es similar a la figura 8A estando la pinza en el estado abierto,

[Figura 9] La figura 9 ilustra, esquemáticamente, la máquina, en vista frontal, ilustrando en especial la primera leva de control en el espacio tridimensional.

[Figura 10] La figura 10 ilustra, esquemáticamente, en vista superior el círculo primitivo de la máquina y la primera leva de control, con una sola pletina representada.

[Figura 11] La figura 11 ilustra en vista despiezada un elemento de manipulación individual, que comprende una pletina orientable y una pinza.

Las figuras 12A, 12B, 12C son análogas a las figuras 7A, 7B, 7C e ilustran una variante en la que la rotación en la pletina y de la botella sujeta en la misma se realiza con el culo de la botella dirigido al lado opuesto del eje (Z1) del carrusel, y siendo la tapa por tanto expulsada en dirección del eje del carrusel, y no hacia el exterior como en las figuras 7A, 7B, 7C.

La figura 13 ilustra más en detalle la tapa y el dedal en su lugar sobre la embocadura de la botella.

Descripción detallada de la invención

En las diferentes figuras, las mismas referencias designan elementos idénticos o similares. Por razones de claridad en la descripción, ciertos elementos no son necesariamente representados a escala.

Operación de degüello

En la instalación en cuestión, se trata en este caso de botellas de 750 cl (0,75 litros) de contenido. Se trata en este caso de botellas de forma tradicional. Sin embargo, el principio puede totalmente aplicarse a otro tipo de botellas en forma y contenido.

En la invención en cuestión, nos interesamos en particular en las botellas de vino efervescente, es decir los champanes, crémant, espumosos, etc. Sin embargo, no se excluye aplicar el principio de la presente instalación a otros tipos de vinos o bebidas líquidas.

En el método denominado champanoise, se forma en el transcurso de la fermentación una burbuja de gas (señalada con 7 en las figuras) en el interior de la botella. Se forman también residuos de levadura y de fermentación que se acumulan por gravedad en el punto más bajo.

Se señala que, en las botellas de forma tradicional, cuando se hace pasar la botella de una posición cabeza abajo hacia una posición cabeza arriba, la burbuja sube del culo hacia el gollete conservando su coherencia sin dividirse en dos.

En la figura 1, la botella 9 comprende un culo 90, un cuerpo 92, y un gollete 91. La botella 9 se fabrica de vidrio, transparente o traslúcido, incoloro o ligeramente coloreado.

Se señala que la zona 96 de reborde se sitúa sustancialmente en el lugar en el que el cuerpo de la botella comienza a estrecharse para disminuir progresivamente hasta el gollete 91.

El eje de la botella, señalado como A, se define de manera orientada yendo del centro del culo 90 hacia el centro del gollete 91. La forma de la botella es de revolución alrededor del eje A. El cuerpo 92 es cilíndrico; sin embargo el cuerpo de la botella puede ser ligeramente cónico.

En la figura 2, en la que la botella está cabeza abajo, la burbuja 7 está alojada en el fondo de la botella y se reparte sobre una forma anular adyacente al culo de vidrio de la botella. La botella está cabeza abajo durante todo el tiempo de la fermentación y los residuos sólidos de este proceso se acumulan en el dedal. Muy a menudo la botella está cabeza abajo pero desviada durante el proceso de fermentación.

El volumen de la burbuja 7, al final del proceso, puede ir típicamente de 1 cm³ a 4 cm³.

Después del embotellado del vino, con, si es necesario, la adición de elementos adicionales tales como levaduras, se cierra la botella con una tapa 8. Se prevé también un elemento denominado dedal 82 que se sitúa por debajo de la tapa.

La tapa 8 es de metal. Generalmente, la tapa está engarzada en el reborde superior del gollete 91 de la botella.

Como se ilustra en la figura 13, el dedal 82 es recibido al contacto de la tapa 8 en la parte superior del gollete. Se puede prever en la tapa una junta de estanqueidad referida como 81.

El dedal es de material plástico. La tapa y el dedal se forman como dos piezas distintas, adyacentes entre sí en una configuración de utilización como se ilustra en la figura 13. En una configuración alternativa, también se podría contemplar una pieza única.

Antes de completar la preparación de la botella para la comercialización, conviene retirar los residuos que han sido almacenados en el dedal, con la botella cabeza abajo, durante todo el tiempo de la fermentación.

Máquina de carrusel

Como se ilustra en especial en las figuras 5 y 9, la operación de degüello de las botellas se efectúa gracias a una máquina de carrusel. La máquina de carrusel comprende una base 1. La base 1 se coloca sobre el suelo o bien por medio de patines o de pies. La base 1 puede también estar montada sobre ruedas de manera que se puede desplazar la máquina si hay necesidad.

Sobre esta base, la placa giratoria generalmente referida como 2 está montada en rotación alrededor de un eje principal del carrusel señalado como Z1.

Está previsto un cárter de protección (no representado en las figuras) alrededor de la placa giratoria, para proteger una potencial interferencia con un individuo que se encontrase en las proximidades de la máquina.

El montaje en rotación de la placa 2 giratoria sobre la base 1 se realiza en el ejemplo ilustrado mediante un rodamiento de bolas, conocido en sí mismo y no detallado en este caso.

El rodamiento de bolas permite una rotación de la placa giratoria alrededor de la base según el eje Z1 vertical, y prohíbe cualquier otro movimiento en traslación y en rotación.

Está previsto para accionar la placa giratoria en rotación un motorreductor que comprende un motor 3 y un piñón 38 de accionamiento el cual está acoplado en una corona con dientes solidarios al plato giratorio. El motor y su piñón de accionamiento están fijados sobre la base por medio de un soporte 36 ajustable en posición o con recuperación con juego.

En lo que respecta a la placa giratoria, están previstas levas de control cuya función se verá posteriormente, en particular tenemos en el ejemplo ilustrado una primera leva 61 de control una segunda leva 62 de control y una tercera leva 63 de control.

Por otro lado, está previsto un sistema de transporte de botellas que se presentan en posición cabeza abajo. Este sistema de transporte de botellas puede comprender un tornillo 14 sin fin y/o una cinta 13 transportadora.

Como alternativa o adicionalmente, el guiado de transporte de botellas podría utilizar guías 21, 24 tal y como se ilustra en la figura 2.

Para transportar las botellas una a una de manera sincronizada sobre el carrusel, se utiliza en el ejemplo ilustrado una cruz de guiado referida como 19 que funciona de manera sincronizada con la placa 2 y opcionalmente en cooperación con una pared 15 de guiado externa.

Se señala que la cruz 19 de guiado es accionada a una velocidad de rotación dos veces más elevada que la placa 2 giratoria del carrusel ya que de hecho la cruz de guiado realiza un cuarto de vuelta mientras que la placa giratoria del carrusel realiza 1/8 de vuelta.

En una solución alternativa, las botellas 9 podrían ser colocadas por un robot en el emplazamiento previsto para la entrada de botellas en el carrusel.

Cómo se va a detallar más adelante, el carrusel porta elementos de manipulación individuales referidos generalmente por la referencia 40

Cada elemento está configurado para recibir y sujetar una botella 9. Cada elemento de manipulación individual está previsto para hacer pivotar la botella alrededor de un eje horizontal, con el fin de transportarla de una posición cabeza abajo hacia una posición adecuada en el puesto de degüello y después a continuación cabeza arriba para la evacuación en el transportador de salida.

Para hacer esto, cada elemento de manipulación individual comprende una pletina 4 orientable. En el ejemplo ilustrado, se tienen 8 pletinas orientables, cada una, montada en rotación sobre la placa giratoria, con, para cada pletina 4 orientable, un orificio de pasaje señalado con 94.

Como se ilustra, las pletinas 4 orientables se reparten de forma regular sobre la placa 2 giratoria, es decir están separadas angularmente entre sí aproximadamente 45° .

Por supuesto, el número de pletinas orientables podría ser superior a ocho, por ejemplo, 12, 16, 20, 24, 32, etc....

Para cada pletina orientable, su eje T de rotación es paralelo a una tangente local es decir que el eje de rotación está dirigido según una dirección circunferencial. El conjunto de los ejes de rotación son tangentes a un círculo denominado círculo primitivo CP y se ilustra en particular en la figura 10.

Cada elemento de manipulación, es decir, cada pletina, comprende un sistema de pinza, configurado para rodear una botella a nivel de su zona de gollete como se ilustra en las figuras.

Como se ilustra en las figuras 8A, 8B y 11, en el ejemplo ilustrado, la pinza se compone de dos elementos 41, 42 montados en rotación entre sí, alrededor del eje B.

Cada elemento de pinza comprende respectivamente una mordaza 41a, 42a. Puede estar prevista una pieza de polietileno de alta densidad (referida como 43, véase la figura 11) para entrar en contacto con el gollete 91 de la botella. En la práctica, cada mordaza comprende una almohadilla 43 semicilíndrica de material PEHD.

Cada elemento 41, 42 de pinza comprende respectivamente un peón 45, 46 de control cuya utilidad se verá a continuación.

Generalmente está previsto un elemento elástico para aproximar las mordazas entre sí. En el ejemplo ilustrado, un muelle helicoidal que trabaja a compresión es señalado con 47 y se dispone diametralmente opuesto con respecto al eje B lo cual tiene por efecto tender a apretar los elementos 41, 42 de pinza. En contra de este movimiento, está prevista una pieza 18 de control de apertura que se empuja en dirección del eje B por un efecto de leva bajo el efecto de la segunda leva 62 de control y de la tercera leva 63 de control.

El control 18 de apertura presenta dos brazos 18a, 18b que se extienden y se alejan entre sí a partir de un cuerpo 18c central. En el lado opuesto del brazo está prevista una forma de saliente, dicho de otra manera un seguidor de leva 17.

Está previsto un muelle 19 de retorno para llevar el control 18 de apertura en dirección opuesta al eje B, es decir en dirección del eje Z1 de la máquina de carrusel.

Cuando el seguidor 17 de leva es empujado, los brazos 18a, 18b del control 18 de apertura que actúan sobre los peones 45, 46 actúan por tanto para encontrarse con el muelle 47 de retorno lo que permite abrir la pinza, es decir separar las mordazas (véase la figura 8B).

De forma más precisa, las pinzas están abiertas en el lugar de carga de las botellas es decir en la zona $\alpha=0$ (dirección del Norte de la figura 5). Están igualmente abiertas en el lugar de carga de las botellas, es decir sensiblemente en el lugar $\alpha=270^\circ$ (dirección del Este en la figura 5).

Fuera de las zonas angulares en las que un efecto de leva produce una abertura de las pinzas, las pinzas están por defecto en el estado cerrado (véase la figura 8A), es decir las mismas rodean el gollete de una botella cuando la botella está presente. Este estado de cierre pasivo garantiza la integridad de las botellas incluso en el caso de una avería o de una interrupción de alimentación eléctrica o neumática.

Con respecto a la señalización de las posiciones angulares, se adopta la notación siguiente en el conjunto del presente documento:

- el ángulo α se refiere a una posición angular sobre la placa 2 giratoria con respecto a la posición de entrada referida como $\alpha=0$.
- el ángulo φ se refiere a una posición angular de una pletina orientable con respecto a la posición de inicio que corresponde a la botella cabeza abajo,

- el ángulo β se refiere a una posición angular de una botella con respecto a su posición colocada sobre su culo (eje A hacia arriba).

Estas diferentes posiciones angulares y su evolución se retoman en la presentación resumida de la figura 6.

Sobre cada pletina 4, está previsto, además de la pinza descrita anteriormente, un brazo 66 y una horquilla 68 que funcionan como seguidor de leva, en interacción con la primera leva 61 de control. El brazo 66 se está montado rotativo alrededor de su eje U con respecto a la pletina 4 orientable (véase la figura 7A).

La primera leva 61 de control está conformada para controlar la orientación de cada pletina orientable en función de su avance α circunferencial inducido por el movimiento rotativo de la placa giratoria. La primera leva 61 de control se presenta como una varilla periférica que realiza toda la vuelta del carrusel y por tanto la posición relativa con respecto al círculo primitivo CP define geoméricamente la orientación del brazo 66 de la pletina orientable y por consiguiente la orientación de la botella 9. La primera leva 61 de control forma por tanto una pieza continua alrededor de la placa giratoria.

Cuando la placa 2 giratoria gira, la horquilla 68 se desliza a lo largo de la primera leva 61 de control. Dicho de otra manera, dos dedos de la horquilla 68 enmarcan permanentemente la varilla de la leva de control, y esto sigue siendo cierto a lo largo de los 360°. Esto garantiza un posicionamiento mecánico controlado de las pletinas orientables sobre todo el contorno del carrusel.

Como se ilustra en la figura 9, la primera leva de control es una varilla formada en el espacio en tres dimensiones con un punto 61b bajo correspondiente a la posición $\alpha = 0$ y un punto 61h alto correspondiente a la posición $\alpha = 270$. A nivel del punto 61b bajo correspondiente a la posición de entrada de las botellas cabeza abajo, la leva de control se encuentra por debajo del eje T de rotación de la pletina, mientras que a nivel del punto 61h alto correspondiente a la posición de salida de las botellas cabeza arriba, la leva de control se encuentra por encima del eje T de rotación de la pletina.

Se señala que la posición relativa de la leva 61 de control con respecto al círculo primitivo correspondiente a las direcciones tangenciales de los ejes de las pletinas corresponde a un semicírculo como se ilustra en la figura 9 y en las figuras 7A, 7B, 7C.

La figura 10 ilustra una representación parcial de la placa 2 giratoria, de los ejes T de rotación de las pletinas así como de la primera leva 61 de control. Se señala en la figura 10 que la mesa de la placa giratoria comprende grandes orificios 94 necesarios para el posicionamiento y la rotación de las pletinas 4 desmontables.

En combinación con la figura 5, se entiende que la posición de apertura de la tapa correspondiente a $\alpha = \alpha_{\text{apert.}}$. En la práctica en el ejemplo ilustrado se sitúa un poco antes de $\alpha = 180^\circ$. Según las aplicaciones contempladas, $\alpha_{\text{apert.}}$ podrá situarse en una zona entre $\alpha = 140^\circ$ y $\alpha = 200^\circ$.

Según una posibilidad, la primera leva 61 de control está fijada con respecto a la base de la máquina por medio de brazos referidos como 11, 110 por ejemplo en un número de cuatro o más.

La segunda leva 62 de control está conformada para abrir la pinza en el puesto de recepción de una nueva botella $\alpha=0^\circ$. La segunda leva de control se encuentra dispuesta en una zona interior de la placa giratoria.

La tercera leva 63 de control está conformada para abrir la pinza en el puesto de evacuación de botellas $\alpha=270^\circ$. La segunda leva de control se encuentra dispuesta en una zona exterior de la placa giratoria, como es visible en la figura 5.

La segunda y la tercera levas de control están fijadas con respecto a la base de la máquina y conectadas por cualquier medio de fijación convencional.

Opcionalmente, se prevé un nicho 57 dispuesto en el exterior de la primera leva para recibir las tapas 82 quitadas de las botellas. En el modo de realización ilustrado, las tapas son expulsadas hacia el exterior y el nicho 57 está dispuesto en el exterior de la placa 2 giratoria.

Aguas abajo del carrusel, está previsto un sistema de evacuación de botellas por ejemplo una cinta 33 transportadora de salida.

Entre la posición de salida de las botellas $\alpha=270^\circ$, y la posición de llegada de las botellas $\alpha=0^\circ$, las pletinas están desprovistas de botellas pero deben ser volteadas 180° para aceptar una nueva botella cabeza abajo. Es lo que aparece en la figura 6 en la parte derecha que se menciona bajo el término "retorno en vacío".

Está prevista, como un miembro de apertura de la tapa en el puesto 5 de degüello, una rueda 52 dentada motorizada configurada para quitar la tapa. La rueda dentada motorizada es accionada por un motor 54. El rotor del motor y la rueda dentada motorizada giran con respecto a un eje.

- 5 Cada botella se encuentra orientada de manera predeterminada a nivel del puesto de degüello, formando el eje A de botella en este lugar un ángulo θ_d predeterminado con un plano horizontal.

El ángulo θ_d predeterminado, ilustrado en la figura 4A, puede estar comprendido entre 5° y 30° (es decir $60^\circ < \beta < 85^\circ$) y con preferencia entre 10° y 20° (es decir $70^\circ < \beta < 80^\circ$).

- 10 La figura 6 ilustra por un lado la evolución del ángulo ϕ con respecto al ángulo α , es decir la posición alrededor del carrusel. La figura 6 ilustra por otro lado la evolución del ángulo β con respecto al ángulo α , es decir la posición alrededor del carrusel.

- 15 Se señala que con $\alpha = 145^\circ$, la botella se encuentra sensiblemente en la horizontal.

Un poco más lejos en el recorrido angular del carrusel se tiene $\alpha = \alpha_{\text{apert.}}$, Lo que corresponde sensiblemente a la posición del puesto de degüello. En este lugar, se tiene igualmente $\phi = \phi_{\text{apert.}}$ y $\beta = \beta_d$.

- 20 Segundo modo de realización

Se ha representado un segundo modo de realización en las figuras 12A, 12B, 12C, sólo los elementos que difieren se describen en los párrafos siguientes, los otros elementos se consideran como idénticos o similares a lo que se ha escrito para el primer modo de realización.

- 25 Según este segundo modo, las botellas son pivotadas de manera opuesta es decir que el culo de la botella se aleja del eje del carrusel, y las tapas 8 son expulsadas hacia el interior, es decir, en dirección del eje Z1 del carrusel.

- 30 En este caso también, opcionalmente, se prevé un nicho 57' para recibir las tapas expulsadas.

Para la primera leva 61 de control, a la inversa que en el primer modo de realización, el punto alto corresponde a la posición de entrada de las botellas cabeza abajo, mientras que el punto bajo corresponde a la posición de salida de las botellas cabeza arriba.

- 35 Para las segunda y tercera levas 62, 63 de control, el posicionamiento es similar al del primer modo de realización.

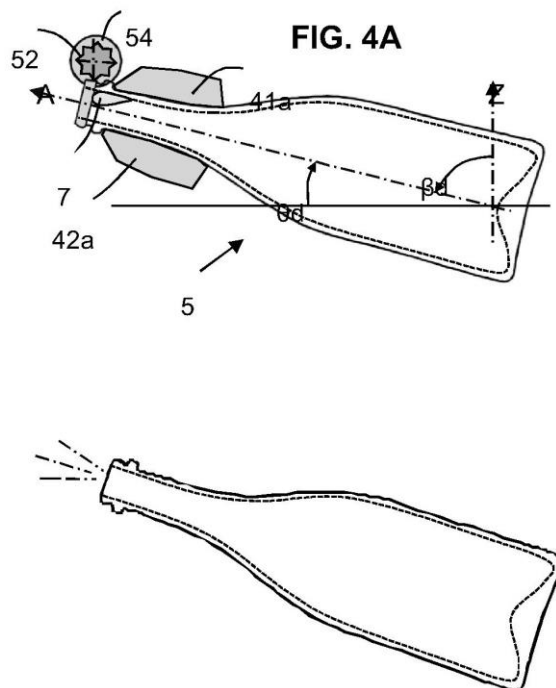
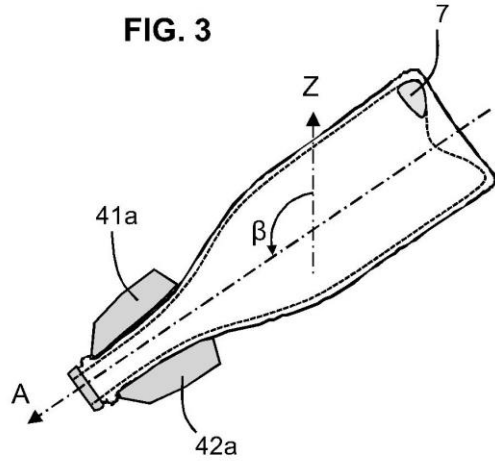
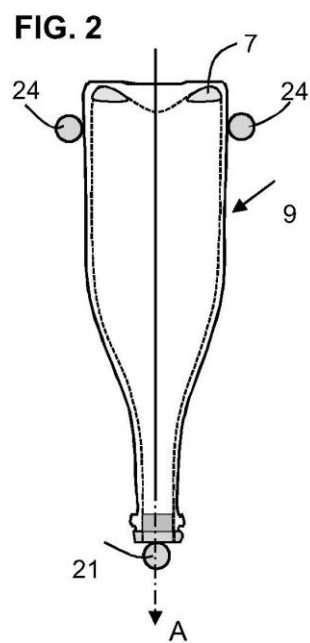
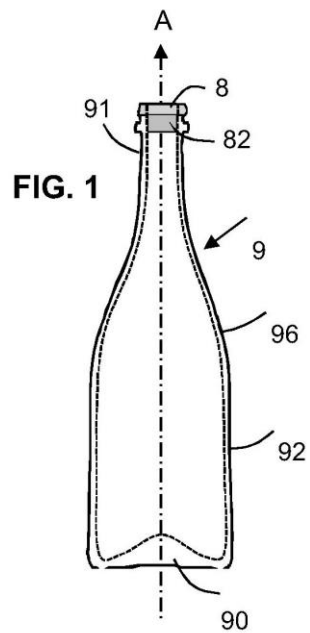
En este segundo modo de realización, los orificios a prever sobre la mesa de la placa giratoria son más pequeños que los del primer modo de realización; de hecho el cuerpo de la botella 9 pasa al exterior y no hacia el interior. Solamente el gollete debe pasar hacia el interior en el orificio 94.

- 40 Aunque la forma de la primera leva de control sea diferente, el diagrama ilustrado en la figura 6 es totalmente aplicable.

45

REIVINDICACIONES

1. Máquina para degollar botellas de vino efervescente, que comprende:
 - un dispositivo de manipulación de botellas para hacer avanzar y guiar botellas (9) que se van a degollar, entre una zona (31) de entrada y una zona (32) de salida de la máquina,
 - un puesto (5) de degüello, con un miembro de apertura de la tapa configurado para quitar la tapa presente sobre el gollete de la botella presente en el puesto de degüello,
- caracterizada porque el dispositivo de manipulación comprende un carrusel (3) rotativo que comprende un sistema de elementos (40) de manipulación individuales, estando configurado, cada elemento, para recibir y sujetar una botella, y porque cada botella se encuentra orientada de manera predeterminada a nivel del puesto de degüello, formando el eje (A) de la botella en este lugar un ángulo (θ_d) predeterminado con un plano horizontal, estando definido el eje (A) de la botella de manera orientada yendo del centro del culo hacia el centro del gollete, y porque en la zona de entrada de la máquina, cada botella se introduce con una orientación (β) tal que su eje (A) forma al menos 90° con el eje ascendente de la vertical (Z) local, y porque cada elemento de manipulación individual comprende una pinza (44) móvil configurada para rodear, de forma selectiva, cada botella, rodeando la botella en su zona de gollete.
2. Máquina según la reivindicación 1, en la cual cada elemento de manipulación individual comprende una pletina (4) orientable, de manera que puede hacer pivotar la botella sujeta por el elemento de manipulación individual alrededor de un eje horizontal.
3. Máquina según la reivindicación 2, en la cual cada pletina orientable está montada con rotación según un eje (T) tangencial sobre el carrusel rotativo.
4. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la cual cada pinza móvil comprende dos mordazas (41, 42) en forma general semicilíndrica, con preferencia articuladas entre sí.
5. Máquina según la reivindicación 2, en la cual cada pletina comprende un brazo (66) con una horquilla (68) que coopera con una primera leva (61) de control montada, estacionaria, en el exterior del carrusel rotativo.
6. Máquina según la reivindicación 5, en la que se prevé al menos una segunda leva (62, 63) de control, montada estacionaria, en posiciones angulares opuestas al carrusel en donde las pinzas deben estar en posición abierta.
7. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la cual está previsto un funcionamiento en modo continuo con una retirada de la tapa sobre la marcha en el puesto de degüello.
8. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la cual está previsto como miembro de apertura de la tapa en el puesto de degüello una rueda (52) dentada motorizada configurada para quitar la tapa.
9. Máquina según la reivindicación 2 o una de las reivindicaciones 3 a 8, cuando depende de la reivindicación 2, en la cual las pletinas se transportan a su posición de inicio, sin botella en la pinza, en la zona angular del carrusel entre la estación (32) de salida y la estación (31) de entrada.



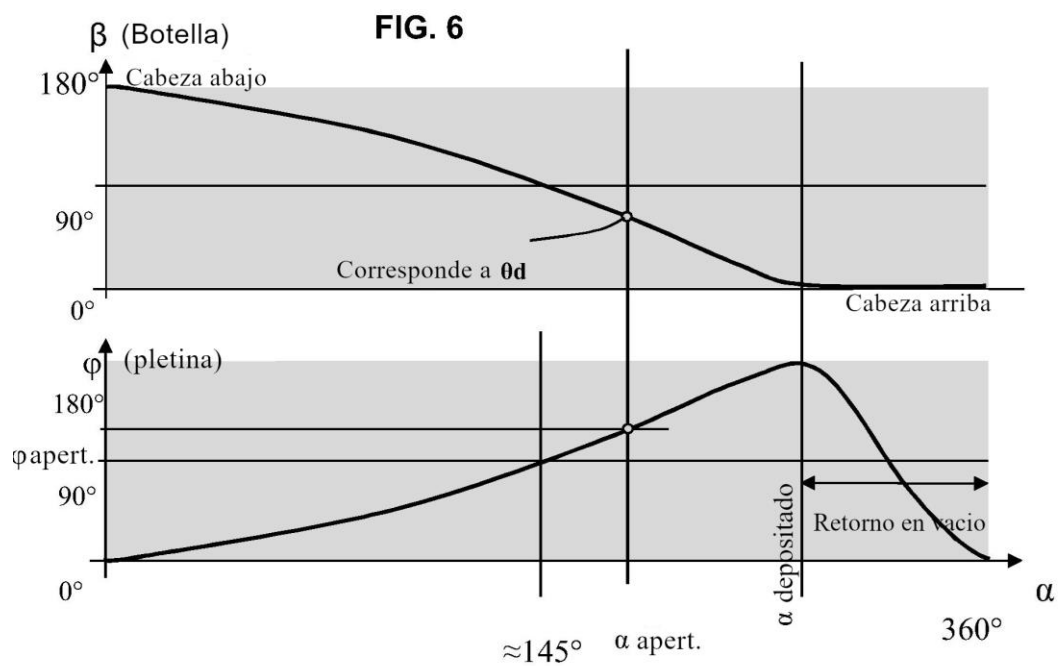
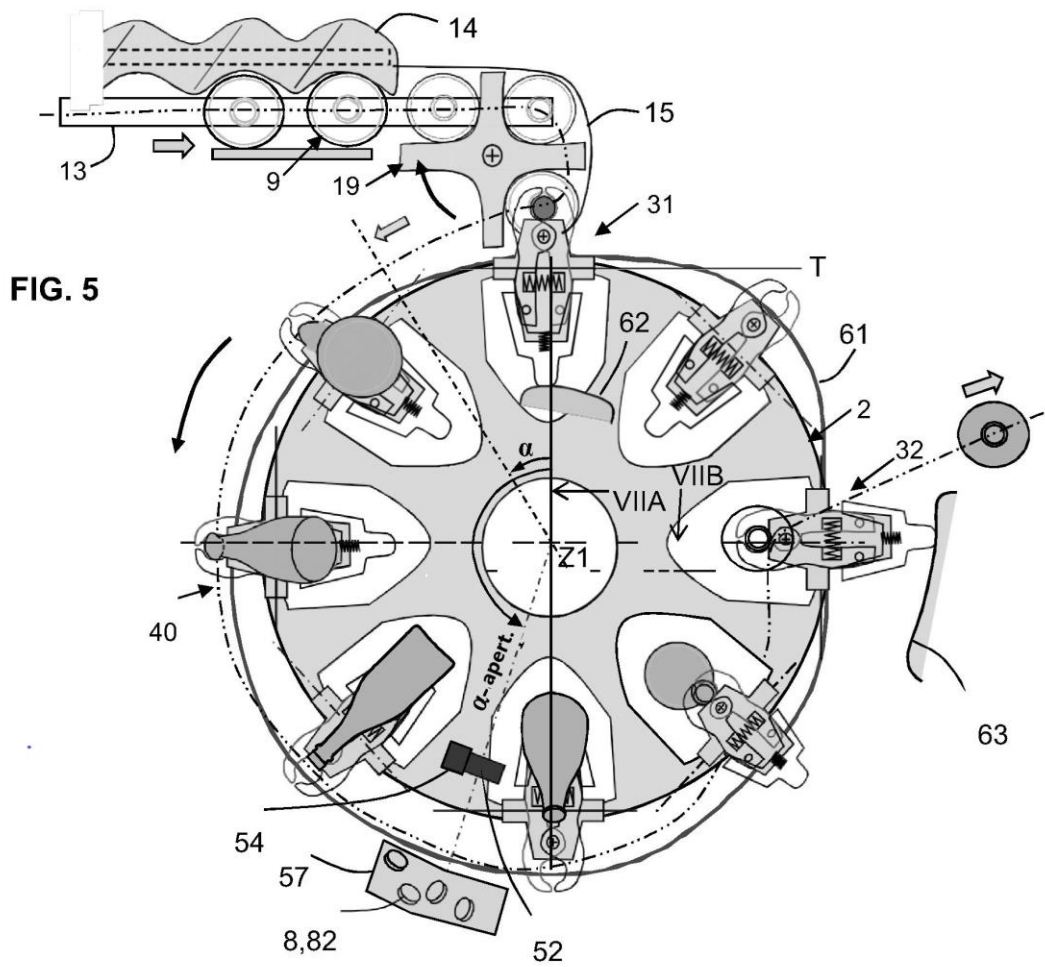


FIG. 7A

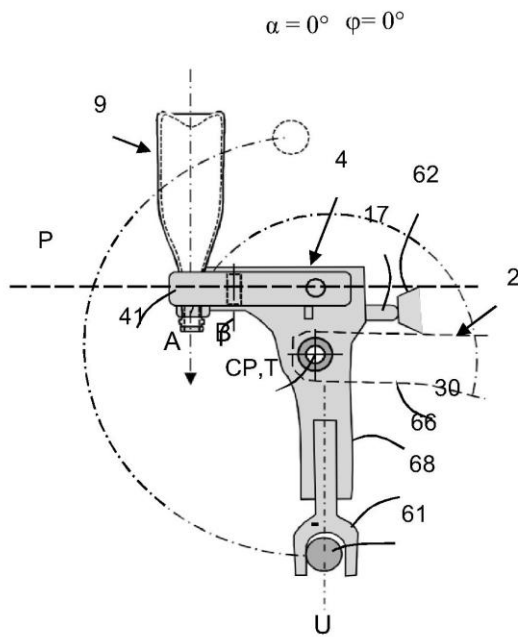


FIG. 7B

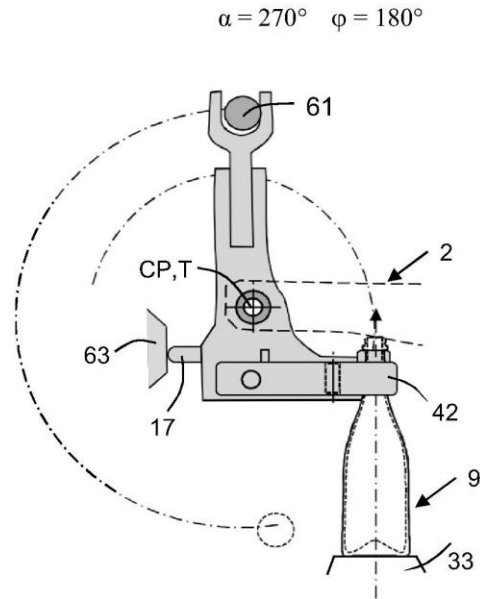


FIG. 7C

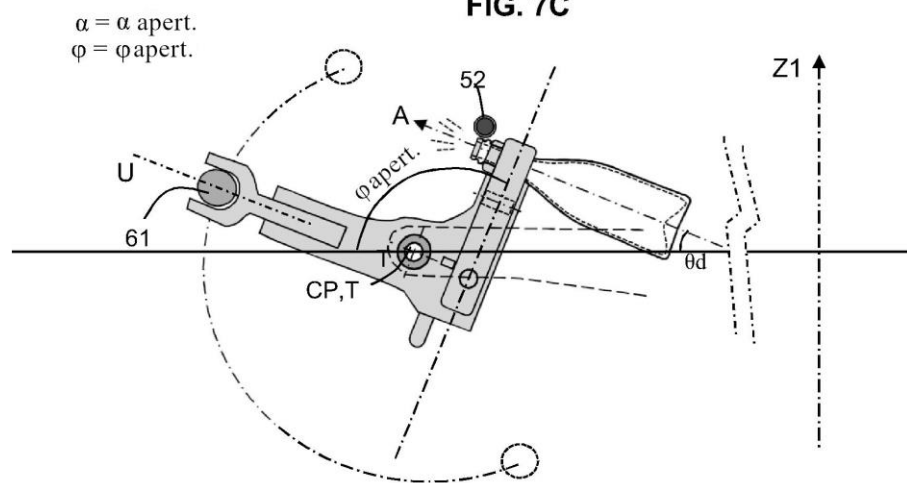


FIG. 8A

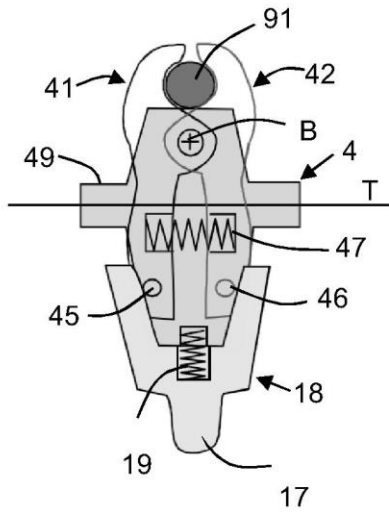


FIG. 8B

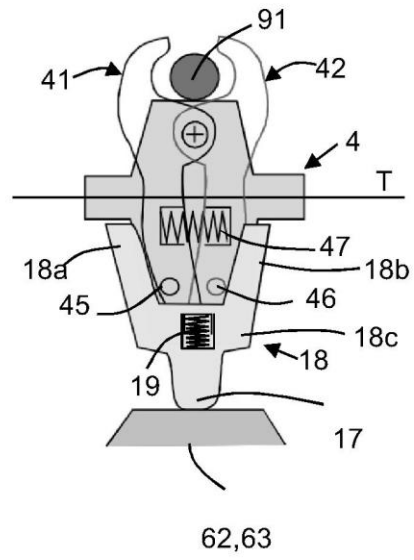


FIG. 9

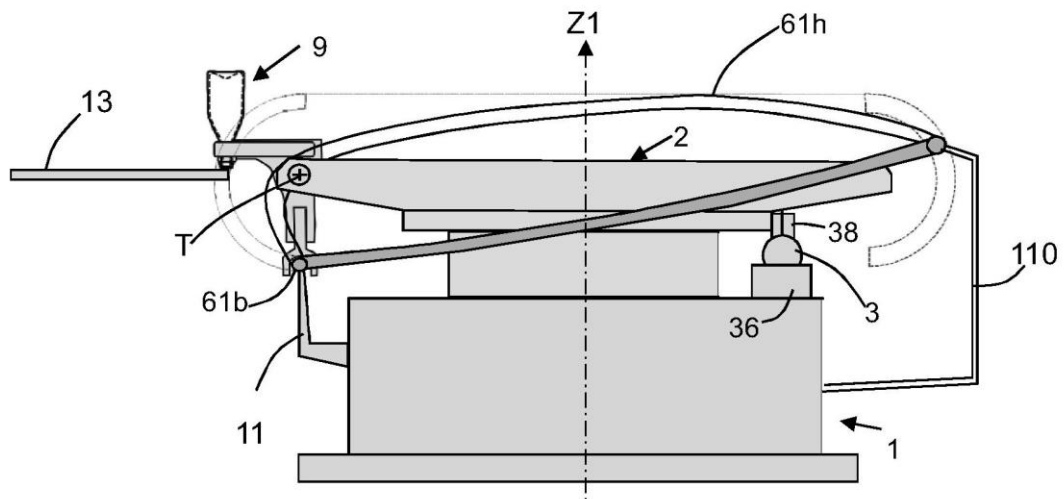


FIG. 10

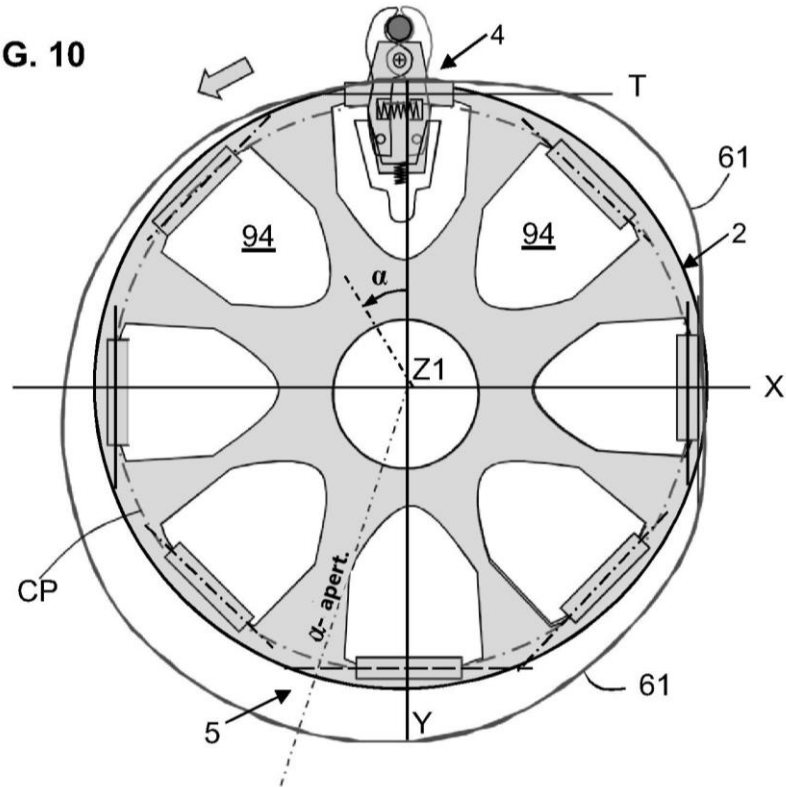


FIG. 11

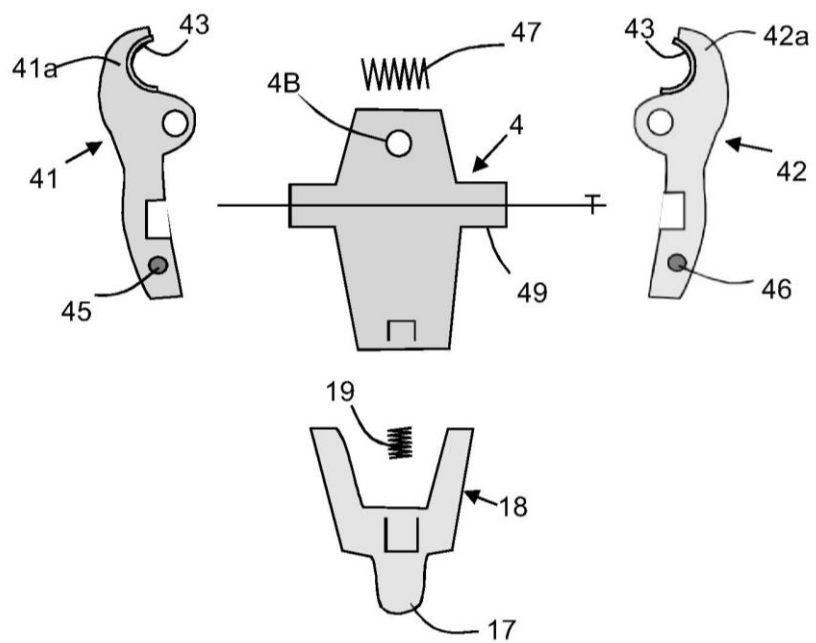


FIG. 12A

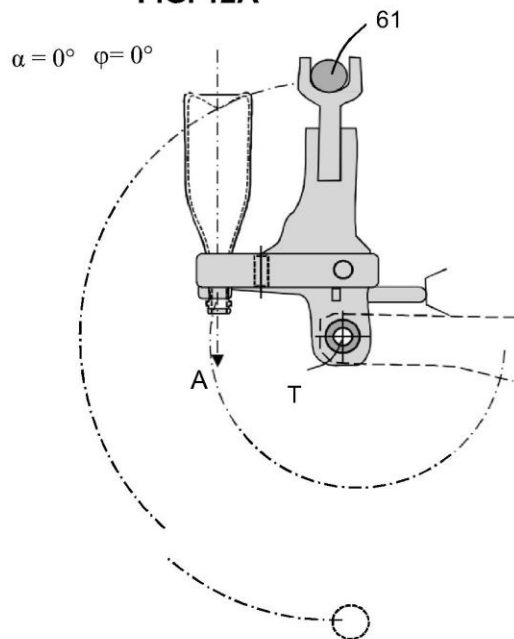


FIG. 12B

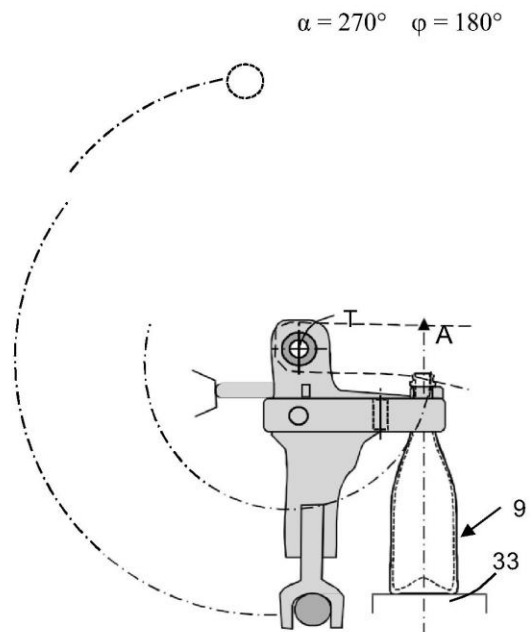


FIG. 12C

