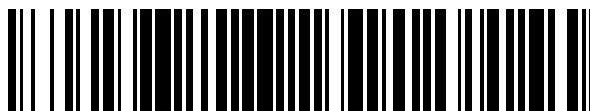


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 571**

51 Int. Cl.:
B65C 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06425385 .9**

96 Fecha de presentación: **06.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1864911**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.12.2007**

54 Título: **Unidad de motor-placa en una máquina de etiquetado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2012

73 Titular/es:
SIDEL HOLDINGS & TECHNOLOGY S.A. (100.0%)
AVENUE DU GÉNÉRAL GUIBAN 70
1009 PULLY, CH

72 Inventor/es:
ZACCHE', VANNI y
SECCHI, ANTONIO

74 Agente/Representante:
PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 391 571 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de motor-placa en una máquina de etiquetado

- 5 La presente invención se refiere a una unidad de motor-placa para una máquina rotatoria de etiquetado del tipo que comprende un carrusel que soporta una pluralidad de placas porta-envases (llamadas simplemente "placas", en adelante) a lo largo de su periferia, en la que el carrusel se puede accionar de manera pivotante mediante un motor de carrusel con el fin de poder colocar cada placa individual en el carrusel en una o más estaciones de etiquetado dispuestas alrededor del carrusel, y en la que un motor de accionamiento está asociado a cada placa, el cual es
- 10 adecuado para girar la placa alrededor de su eje, con el fin de permitir colocar la botella, o, en general, el envase soportado mediante la placa, en aquellas posiciones angulares requeridas para aplicar la etiqueta. La invención se refiere adicionalmente a una unidad placa-motor para máquinas rotatorias de etiquetado, así como a una máquina rotatoria de etiquetado.
- 15 Se han propuesto motores eléctricos para accionar las placas, tales como motores de corriente continua, de corriente alterna o trifásicos. Estos motores pueden ser de los tipos síncrono, asíncrono o progresivo. Estos motores eléctricos están conectados integralmente a la placa por medio de una denominada brida de acoplamiento, la cual, al estar conectada tanto al árbol de motor como a la placa, o a un soporte de placa al cual la misma placa está entonces conectada, proporciona una conexión en serie (integral de manera giratoria) entre el árbol de motor y la
- 20 placa.
- Se ha observado que la brida de acoplamiento, ya que debe actuar como elemento transicional entre el diámetro muy pequeño del árbol de motor y el diámetro relativamente grande de la placa, tiene una cierta voluminosidad radial y axial, la cual se incrementa aún más mediante los miembros de conexión por medio de los cuales la brida de
- 25 acoplamiento está conectada al árbol de motor. Esto aleja la placa del motor y da como resultado una indeseada voluminosidad para la unidad de motor-placa en su totalidad.
- Con el fin de resolver el problema de esta voluminosidad, se ha sugerido, por ejemplo en el documento DE 8624351 U1, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, o en el documento EP 1596488 A2, disponer al menos una
- 30 parte de los elementos de conexión entre el árbol de motor y la placa dentro del alojamiento de motor y, particularmente, disponer la conexión entre el árbol de motor y la brida de acoplamiento dentro del alojamiento de motor.
- Esta solución conocida reduce la distancia entre motor y placa pero, al mismo tiempo, la voluminosidad axial y transversal del motor se incrementa, resultando de este modo una voluminosidad global de la unidad de motor-placa que es todavía considerable.
- 35 Además, tanto el árbol como la brida de acoplamiento requieren un procesamiento mecánico de precisión en las áreas de cojinete de motor y en las áreas de conexión entre ellos, y cada actividad de mantenimiento en la conexión dentro del motor requiere que el motor se desmonte, y esto necesariamente implica también a los cojinetes de motor.
- 40 Además de dichas desventajas, todas las soluciones conocidas tienen el inconveniente de que la cadena cinemática de árbol de motor - brida de acoplamiento - soporte de placa - placa es indeseablemente larga y, de este modo, deformable, debido a las holguras que se producen en los al menos tres puntos de acoplamiento.
- 45 El objeto de la presente invención es, de este modo, mejorar los motores de placa, tal como reducir la voluminosidad total de la unidad de motor-placa e incrementar la rigidez de la transmisión de la torsión desde el motor a la placa.
- 50 Es objeto adicional de la presente invención proporcionar una unidad de motor-placa que no requiere que se lleve a cabo actividad de mantenimiento alguna en la conexión entre el árbol de motor y la brida de acoplamiento.
- Éste y otros objetos se consiguen por medio de una unidad de motor-placa de acuerdo con la reivindicación 1.
- 55 Los expertos en la técnica apreciarán enseguida cómo el motor así configurado evita un punto de acoplamiento (entre el árbol de motor y la brida de acoplamiento), eliminándose de este modo completamente la voluminosidad y las holguras relacionadas con este acoplamiento, y, de este modo, se rigidiza la transmisión del momento torsor desde el motor a la placa.
- 60 Ya que la unidad de árbol-brida de un solo cuerpo actúa tanto de árbol de motor como de brida de acoplamiento, esta brida de acoplamiento se puede omitir completamente como componente diferenciado, y los procesamiento de precisión de los asientos de cojinete se pueden restringir a solamente un componente mecánico, es decir a la unidad 15 de árbol-brida.
- 65 Ya que se evita la brida de acoplamiento del tipo de técnica anterior como componente diferenciado, esto permite también evitar ventajosamente el requisito de conectar este componente al árbol de motor y llevar a cabo

actividades de mantenimiento en esta conexión.

Con el fin de comprender mejor la invención y apreciar sus ventajas, se describirán aquí posteriormente algunas realizaciones ejemplares no limitantes de la misma, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- 5 - la figura 1 es una vista en corte longitudinal de un motor para una placa de una máquina de etiquetado de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista lateral del motor de la figura 1;
- 10 - la figura 3 es una vista desde arriba del motor de la figura 1;
- las figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva del motor de la figura 1;
- 15 - la figura 6 es una vista en corte longitudinal de un motor para una placa que no constituye una realización de la invención;
- la figura 7 es una vista esquemática en corte parcial del motor como está montado en una máquina de etiquetado, no mostrando la figura 7 todas las características de la reivindicación 1;
- 20 - la figura 8 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 7;
- la figura 9 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un carrusel con una unidad placa-motor que no muestra todas las características de la reivindicación 1;
- 25 - la figura 10 es una vista en corte longitudinal en despiece ordenado de una unidad de motor-placa de acuerdo con una realización preferida;
- la figura 11 es una vista en corte longitudinal de la unidad de motor-placa de la figura 10 según se está montando y uniendo a un carrusel de una máquina de etiquetado.
- 30

Con referencia a las figuras, el motor para una placa de una máquina de etiquetado se designa en general con el número 1. El motor 1 comprende una estructura de soporte y contención, es decir, un alojamiento 2 con una o más porciones 3 de conexión para conectar el motor 1 a un carrusel 4 de una máquina de etiquetado (no mostrada). El motor 1 es preferiblemente un motor eléctrico con un estator 5, el cual está fijado integralmente de manera giratoria dentro del alojamiento 2, y un rotor 6, tal como una serie de imanes, que está conectado a un árbol 7 de motor. El árbol 7 de motor está soportado de manera pivotante dentro del alojamiento 2 gracias a uno o más cojinetes 8, 9, 10, los cuales permiten al árbol 7 de motor rotar alrededor de un eje X de rotación e impiden al mismo moverse axial y transversalmente con relación al eje de rotación X.

El motor 1 comprende además una brida 11 de acoplamiento con un primer extremo 12 conectado al árbol 7 de motor y un segundo extremo 13 provisto de uno o más asientos 16 para la conexión con una placa 14. El árbol 7 de motor y la brida 11 de acoplamiento están constituidos como una sola pieza de tal modo que forman una unidad 15 de árbol-brida individual. Esto permite ventajosamente evitar las voluminosidades y holguras que van necesariamente ligadas a la conexión entre el árbol de motor y la brida de acoplamiento de la técnica anterior.

La brida 11 de acoplamiento de la unidad 15 de árbol-brida tiene una forma substancialmente anular, en particular la de un cilindro hueco, y define dichos asientos de acoplamiento, en particular una pluralidad de agujeros roscados 16 de acoplamiento, preferiblemente axiales con relación al eje X de rotación y adecuados para alojar tornillos 17 para acoplar directamente la placa 14 a la unidad 15 de árbol-brida. Ventajosamente, los agujeros 16 de acoplamiento están formados en la pared cilíndrica de la brida 11 de acoplamiento en una circunferencia coaxial con el eje X de rotación del árbol 7 de motor (figuras 1 y 3).

De acuerdo con un ejemplo comparativo diferente de la invención (figuras 7 y 8), la brida 11 de acoplamiento tiene una forma substancialmente cilíndrica y define un agujero roscado 17 de acoplamiento, substancialmente axial y central (preferiblemente coaxial con el eje de rotación X) y adecuado para acomodar un tornillo 17 de acoplamiento central. El tornillo 17 de acoplamiento está preferiblemente en contacto directo tanto con la placa 14 como con la brida 11 de acoplamiento para disponer una conexión directa (axial y/o transversal y/o integral rotatoria) entre la placa 14 y la brida 11 de acoplamiento, es decir, la unidad 15 de árbol-brida.

Ventajosamente, la brida 11 de acoplamiento define además uno o más agujeros secundarios 38 adecuados para acomodar tornillos 39 de acoplamiento secundarios para fijar un soporte 43 de placa interpuesto entre la brida 11 de acoplamiento y la placa 14. Este soporte de placa actúa como adaptador y/o soporte y/o espaciador y/o elemento de inmovilización giratoria entre la brida 11 de acoplamiento y la placa 14.

El soporte 43 de placa tiene substancialmente forma de disco, con uno o más agujeros pasantes 40

(preferiblemente, un agujero pasante central 40) con el fin de permitir que el tornillo 17 de acoplamiento se pase a su través, y uno o más agujeros adicionales 41 (preferiblemente tres agujeros adicionales 41, dispuestos alrededor del agujero central 40, que están espaciados entre sí 120° de paso), los cuales acomodan los tornillos 39 de acoplamiento secundarios.

El soporte 43 de placa está alojado al menos parcialmente en un asiento de la placa 14 y cubre ventajosamente un hueco 42 formado entre la brida 11 de acoplamiento y el motor 2 de alojamiento. Con el fin de impedir que entren en él impurezas (tales como los contenidos de botellas o de otros envases rotos durante el etiquetado), el soporte 43 de placa comprende una empaquetadura circunferencial, tal como un anillo 44 de labios, que se desliza en el alojamiento de motor alrededor del hueco 42.

Para permitir conectar el motor 1 del carrusel 4 a la máquina de etiquetado, la porción 3 de conexión del alojamiento 2 del motor define una pluralidad de agujeros de conexión, los cuales están dispuestos preferiblemente de manera axial con relación al eje X de rotación y son adecuados para alojar los tornillos 19 de conexión correspondientes que, de acuerdo con una realización, están acomodados dentro de agujeros en el carrusel 4 y apretados en los agujeros 18 de conexión del motor. Ventajosamente, los agujeros 18 de conexión están formados en el lado del motor en el cual la brida de acoplamiento (el "lado de placa" de motor, en adelante) está también dispuesta en una superficie frontal 20 del alojamiento 2, el cual está destinado a mirar hacia la placa 14. De acuerdo con una realización, los agujeros 18 de conexión están dispuestos en un círculo concéntrico al eje X de rotación que tiene un diámetro mayor que el círculo en el que están dispuestos los agujeros 16 de acoplamiento de la brida 11 de acoplamiento.

De acuerdo con una realización, el alojamiento 2 de motor 1 está dividido en tres módulos principales, los cuales están fabricados separadamente y después unidos tras el montaje del motor. Los tres módulos comprenden una porción 21 de base dispuesta en el rotor 6y que lleva el estator 5 del motor, estando conectada dicha porción 3 a la porción 21 de base en el lado de placa del motor y a una porción 22 de control que acomoda conductores o circuitos 36 de control electrónicos del motor y comprende uno o más conectores eléctricos 37 que están conectados a estos circuitos o conductores internos y son adecuados para recibir los correspondientes pasadores de conexión desde el exterior. La porción 22 de control está conectada a la porción 21 de base en el lado opuesto a la porción 3 de conexión (en adelante denominado "lado trasero" de motor).

Como el alojamiento 2 está dividido en tres módulos, la porción 21 de base se puede fabricar en grandes series y combinar con una de las varias porciones de conexión (de acuerdo con los varios tipos de carruseles a los cuales el usuario desea aplicar el motor) y con una de las varias porciones de control (que están dispuestas y formadas de acuerdo con los requisitos particulares de control, espacio y lado de acceso de los conectores eléctricos exteriores).

De acuerdo con una realización, la porción de conexión está atornillada a la porción de base por medio de tornillos 34 que pueden estar encajados dentro de asientos 35 (agujeros pasantes) que están formados en la porción 3 de conexión. Dichos asientos 34 están formados en el mismo círculo en el cual están formados dichos agujeros 18 de conexión, y están dispuestos alternados con ellos.

De acuerdo con una realización, el motor 1 comprende un primer cojinete 8 que soporta la unidad de árbol-brida dentro del alojamiento en las proximidades de la brida de acoplamiento. Particularmente, el primer cojinete está retenido entre canales entre la brida 11 de acoplamiento y la porción 3 de conexión del alojamiento 2. Al menos uno, preferiblemente dos segundos cojinetes 9 y 10 están dispuestos adicionalmente para soportar la unidad 15 de árbol-brida dentro del alojamiento en una posición opuesta al primer cojinete 8 con relación al rotor 6. Particularmente, los segundos cojinetes 8 y 9 están retenidos entre canales entre el árbol 7 de la unidad 15 de árbol-brida y la porción 21 de base del alojamiento 2.

Ventajosamente, en el primer cojinete 8, la unidad 15 de árbol-brida tiene un diámetro mayor que su diámetro en el o los cojinetes 9 y 10 y, preferiblemente, el primer cojinete 8 es un rodamiento mientras que los segundos cojinetes comprenden un segundo rodamiento 9 que tiene un diámetro menor que el primer cojinete 8 de rodillo y un segundo cojinete 10 de deslizamiento que tiene un diámetro inferior al primer rodamiento 8 y que está dispuesto en el lado trasero del segundo rodamiento 9.

Con el fin de garantizar un soporte axial suficiente para el árbol 7 de motor (lo cual es particularmente importante en el presente caso, ya que el motor también actúa como soporte axial para el peso de la placa y del envase soportado por ella), la unidad 15 de árbol-brida comprende una primera brida anular 23 de apoyo que apoya axialmente contra el primer cojinete 8, y una segunda brida anular 24 de apoyo que apoya axialmente contra el segundo rodamiento 9 en la dirección opuesta a la primera brida 23 de apoyo, tal como para inmovilizar axialmente la unidad 15 de árbol-brida entre los dos cojinetes 8 y 9. Los dos cojinetes 8 y 9 están, a su vez, inmovilizados axialmente dentro del alojamiento, debido a un primer reborde 25 de apoyo, que está apoyado axialmente contra el primer cojinete 8 en la dirección puesta a la primera brida 23 de apoyo de la unidad de árbol-brida, y a un segundo reborde 26 de apoyo, que apoya axialmente contra el segundo cojinete 9 en la dirección puesta a la segunda brida 24 de apoyo de la unidad de árbol-brida.

Con el fin de obtener un momento torsor suficientemente alto y una transmisión suficientemente rígida para poder

accionar la placa directamente, el hueco anular 27 entre el estator 5 y el rotor 6 del motor tiene un diámetro medio mayor que el diámetro del círculo en el que están dispuestos los agujeros 16 de la brida 11 de acoplamiento. Con la ventaja adicional en términos de rigidez y prontitud de transmisión directa de movimiento desde el motor a la placa y posicionamiento del envase para ser etiquetado con relación a la estación de etiquetado asociada al carrusel, el hueco anular 27 del motor tiene un diámetro medio inferior al diámetro del círculo en el que están dispuestos los agujeros 18 de conexión de la porción 3 de conexión del alojamiento 2 y, de este modo, del círculo en el cual tiene lugar la conexión entre el motor y el carrusel.

De acuerdo con una realización (figura 1), el motor 1 define una abertura pasante 28 que es substancialmente paralela al árbol de motor y adecuada para permitir que medios de alineamiento u otros accesorios tengan acceso a la parte inferior de la placa o de la botella a través del motor 1. De modo particularmente ventajoso, la unidad 15 de árbol-brida tiene una forma tubular y define en ella dicha abertura pasante 28. Debido a la abertura pasante 28, el motor 1 puede estar coaxialmente posicionado y acoplado con relación a la placa 14, y se puede obtener un acceso directo a la pared inferior del envase a etiquetar desde abajo para los medios de alineamiento u otros accesorios.

De acuerdo con otra realización, la unidad 15 de árbol-brida está substancialmente ahusada con escalones desde la brida 11 de acoplamiento hasta el lado trasero de ella, excepto por los rebordes o bridas en los cojinetes 8 y 9. Ventajosamente, la abertura pasante 28 está también substancialmente ahusada de una manera escalonada a lo largo de la unidad 15 de árbol-brida desde la brida 11 de acoplamiento hasta el lado trasero de ella. Esto implica una reducción en el momento polar de inercia de la unidad brida-motor, siendo igual el diámetro, y un momento polar de inercia máximo en la brida 11 de acoplamiento y, de este modo, en ese punto donde se transmite el movimiento rotatorio mediante el motor al envase a etiquetar. Además, la abertura pasante 28 tiene también su máxima anchura en la brida 11 de acoplamiento, tal que las (habitualmente grandes) porciones activas de los accesorios o medios de alineamiento pueden estar al menos parcialmente acomodadas dentro de la brida de acoplamiento. Esto conlleva una reducción adicional de la voluminosidad axial del montaje de motor-placa.

En la realización ilustrada por ejemplo en la figura 1, la unidad 15 de árbol-brida no se extiende hasta el lado trasero de la porción 22 de control del motor. Sin embargo, con el fin de hacer que los medios de alineamiento u otros accesorios pasen a través del motor hasta la parte inferior de la botella, la porción 22 de control define un canal pasante 29 en ella, que está alineado con la abertura pasante 26 de la unidad 15 de árbol-brida y es adecuado para proporcionar la abertura pasante del motor 1 junto con ella.

En vista de la situación inevitable en la que un envase a etiquetar se rompe o no obstante pierde una parte de sus contenidos en líquido o polvo, el motor 1 comprende ventajosamente una primera empaquetadura 30 que está dispuesta entre el alojamiento (porción 3 de conexión) y la brida 11 de acoplamiento de la unidad 15 de árbol-brida y/o una segunda empaquetadura 31 dispuesta entre el alojamiento (porción 22 de control) y el extremo trasero de la unidad 15 de árbol-brida opuesto a la brida de acoplamiento. Ventajosamente, cada una de las empaquetaduras 28 y 29 comprende un labio anular 32 provisto de un asiento anular que aloja un anillo 33 de enclavamiento (tal como una junta tórica) adecuado para solicitar el labio anular 32 radialmente en contacto con la unidad de árbol-brida.

Las figuras 10 y 11 muestran una realización preferida adicional (esos componentes y elementos que son idénticos y/o similares a los descritos con referencia a la realización anterior se designan con los mismos números). En esta realización, la unidad 15 de árbol-brida es también tubular y define en ella la abertura pasante 28 que es coaxial con el eje X de rotación, y tiene preferiblemente un diámetro substancialmente uniforme por toda la longitud de la brida 7 de motor, excepto por una porción ensanchada dispuesta en la brida 11 de acoplamiento.

La brida 11 de acoplamiento de la unidad 15 de árbol-brida tiene una forma substancialmente anular, particularmente como un cilindro hueco, y define los asientos de acoplamiento, particularmente dos o más agujeros roscados 16 de acoplamiento axiales con relación al eje X de rotación y adecuados para alojar los tornillos 17 de acoplamiento para acoplar directamente la placa 14 a la unidad 15 de árbol-brida. Ventajosamente, los agujeros 16 de acoplamiento están formados en la pared cilíndrica de la brida 11 de acoplamiento en un círculo coaxial con el eje X de rotación del árbol 7 de motor. Esta realización no proporciona tornillos de acoplamiento secundarios dedicados sólo a fijar el soporte 43 de placa a la unidad 15 de árbol-brida. Este soporte 43 de placa se mantiene en posición debido a los tornillos 17 de acoplamiento. Ventajosamente, el soporte de placa 43 y la placa 14 definen una abertura pasante, preferiblemente central, que está dispuesta en la abertura pasante 28 de la unidad 15 de árbol-brida para permitir que los medios de alineamiento tengan acceso a través del motor a la parte inferior del envase a etiquetar.

El motor para placas de acuerdo con la presente invención permite superar todos los inconvenientes mencionados anteriormente con referencia a la técnica anterior y tiene un cierto número de ventajas adicionales.

Particularmente, tiene una estructura sólida y muy compacta, permite una transmisión directa rígida desde el motor a la placa, una conexión rígida del motor tanto al carrusel como a la placa y una reducción en los costes y una reducción en los costes y el tiempo de fabricación, ensamblaje, montaje y mantenimiento debido al hecho de que el árbol de motor y la brida de acoplamiento están fabricadas como una sola pieza.

La unidad de motor-placa permite una transmisión inmediata y precisa del momento torsor y del movimiento rotatorio

desde el árbol de motor a la placa debido a que la placa se acopla directamente al árbol de motor por medio de el o los tornillos 17 en contacto directo tanto con la placa como con la brida de acoplamiento que está formada como una sola pieza con el árbol de motor.

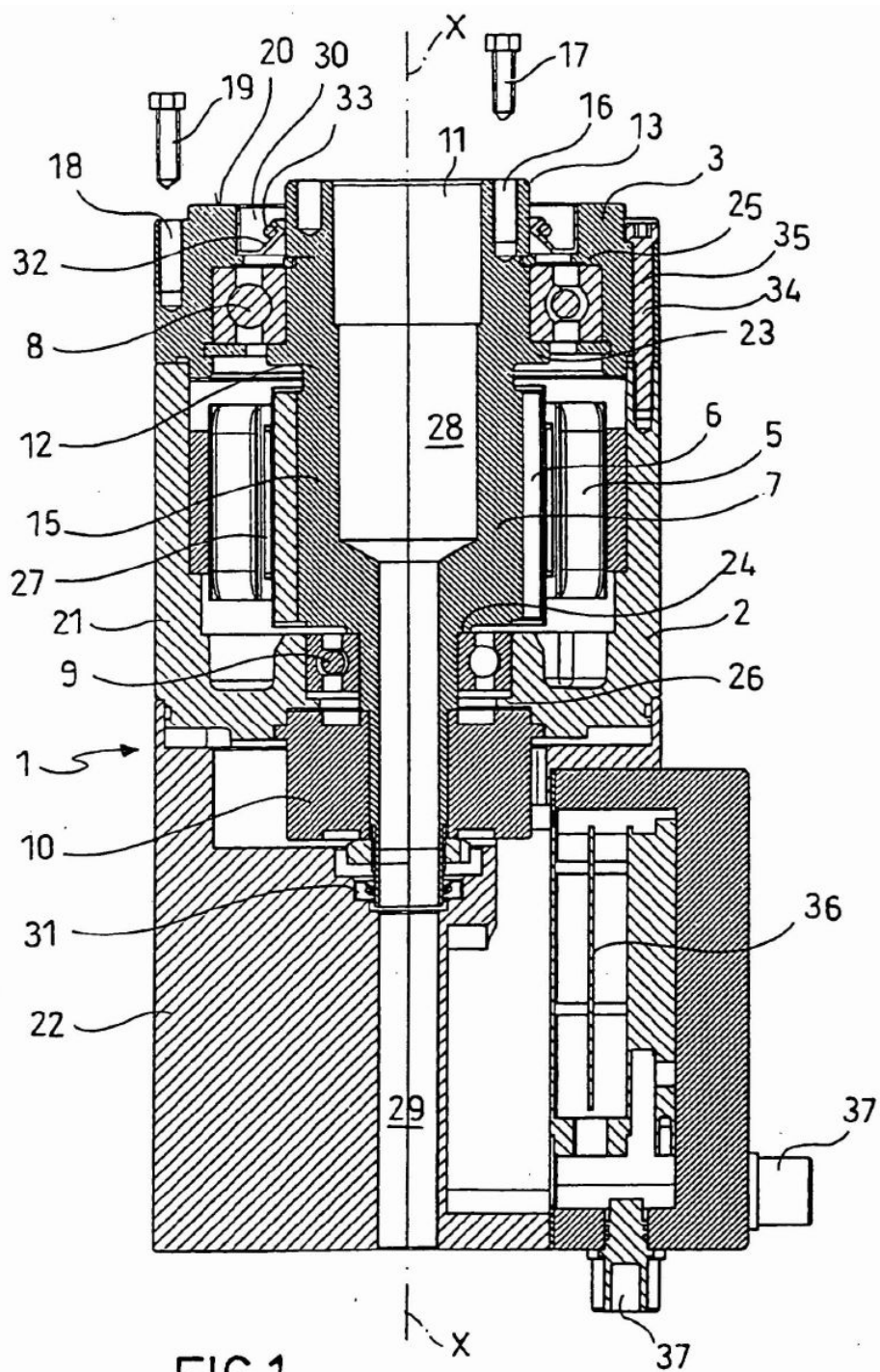
- 5 Finalmente, la abertura pasante a través del árbol de motor evita la dificultad de colocar accesorios adicionales en las proximidades de la botella a etiquetar y contribuye a una reducción adicional en la voluminosidad de la máquina de etiquetado.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1, 14) de motor-placa para máquinas rotatorias de etiquetado, que comprende un motor (1) y una
5 placa (14) porta-envases adecuada para soportar un envase a etiquetar, comprendiendo dicho motor:
 - un alojamiento (2) provisto de una o más porciones (3) de conexión para conectar el motor (1) al carrusel (4) de la máquina de etiquetado,
 - 10 - un árbol (7) de motor que está soportado de manera pivotante dentro del alojamiento (2),
 - una brida (11) de acoplamiento que tiene un primer extremo (12) conectado a dicho árbol (7) de motor y un segundo extremo (13) que forma uno o más asientos (16) de acoplamiento para la conexión con la placa (14);
 - 15 en la que dicho árbol (7) de motor y dicha brida (11) de acoplamiento están unidos como una sola pieza tal como para formar una unidad (15) de árbol-brida de un solo cuerpo;

caracterizada porque la brida (11) de acoplamiento tiene una forma substancialmente anular y dichos asientos de
20 acoplamiento comprenden una pluralidad de agujeros roscados (16) de acoplamiento formados directamente en dicha unidad de árbol-brida de un solo cuerpo y que alojan tornillos (17) de acoplamiento en contacto tanto con la unidad de árbol-brida como con la placa (14) para conectar directamente la placa (14) con la unidad (15) de árbol-brida.
2. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha pluralidad de agujeros (16) de
25 acoplamiento están dispuestos en un círculo coaxial con el eje (X) de rotación.
3. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que dicha porción (3) de conexión define una pluralidad de agujeros (18) de conexión adecuados para alojar tornillos coincidentes (19) para conectar el motor (1) a dicho carrusel.
30
4. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que dichos agujeros (18) de conexión están dispuestos en un círculo coaxial con el eje (X) de rotación del árbol de motor que tiene un diámetro mayor que el círculo en el que están dispuestos los agujeros (16) de conexión de la brida (11) de acoplamiento.
- 35 5. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que dicho motor (1) comprende:
 - un primer cojinete (8) que soporta la unidad (15) de árbol-brida dentro del alojamiento (2) en las proximidades de la brida (11) de acoplamiento;
40
 - uno o más segundos cojinetes (8, 9) que soportan la unidad (15) de árbol-brida dentro del alojamiento (2) en una posición opuesta al primer cojinete con relación a un rotor (6) conectado al árbol de motor.
6. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que, en el primer cojinete (8),
45 dicha unidad (15) de árbol-brida tiene un diámetro mayor que su diámetro en el al menos un segundo cojinete (9, 10).
7. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en la que dicho primer cojinete (8) comprende un rodamiento y dichos segundos cojinetes comprenden un segundo rodamiento (9) que tiene un
50 diámetro menor que el primer rodamiento y un segundo cojinete (10) de deslizamiento que tiene un diámetro menor que el primer rodamiento (8) y que está dispuesto en el lado del segundo rodamiento opuesto al primer rodamiento.
8. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, en la que la unidad (15) de
55 árbol-brida comprende una brida (23) de apoyo que está apoyada axialmente contra el primer cojinete (8) y una segunda brida (24) de apoyo que está axialmente apoyada contra el segundo cojinete (9) en la dirección opuesta a la primera brida de apoyo, y en la que el alojamiento (2) comprende un primer reborde (25) de apoyo que está axialmente apoyado contra el primer reborde (8) en la dirección opuesta a la primera brida (23) de apoyo y un segundo reborde (26) de apoyo que está axialmente apoyado contra el segundo cojinete (9) en una dirección opuesta a la segunda brida (24) de apoyo, tal como para inmovilizar axialmente la unidad (15) de árbol-brida con
60 relación al alojamiento (2).
9. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el hueco anular (27) entre el estator y el rotor del motor tiene un diámetro medio mayor que el diámetro del círculo en el que están dispuestos los agujeros (16) de acoplamiento de la brida (11) de acoplamiento.

10. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el hueco anular (27) entre el estator y el rotor del motor tiene un diámetro medio menor que el diámetro del círculo en el que están dispuestos los agujeros (18) de conexión de la porción (3) de conexión del alojamiento.
- 5 11. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que dicho motor define una abertura pasante (28) que está substancialmente paralela al árbol (7) de motor y es adecuada para permitir que los medios de alineamiento u otros accesorios de la máquina de etiquetado tengan acceso a la placa a través del motor.
- 10 12. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que dicha unidad (15) de árbol-bridá tiene una forma tubular y define dicha abertura pasante (28) en ella.
- 15 13. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que dicha unidad (15) de árbol-bridá es substancialmente ahusada con escalones desde la brida (11) de acoplamiento hasta el lado opuesto de ella, excepto por rebordes o bridas que pueden estar dispuestos en los cojinetes.
- 20 14. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con las reivindicaciones 11, 12 y 13, en la que dicha abertura pasante (28) es substancialmente ahusada con escalones a lo largo de la unidad (15) de árbol-bridá desde la brida (11) de acoplamiento hasta el lado opuesto de ella y define una porción agrandada en la brida (11) de acoplamiento.
15. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que dicho alojamiento (2) comprende:
- 25 - una porción (21) de base que lleva el estator del motor;
- ser fabricada dicha porción (3) de conexión diferenciadamente de la porción (21) de base y posteriormente conectada a ella en el lado de la brida de acoplamiento;
- 30 - acomodar una porción (22) de control circuitos electrónicos (36) de control para el motor y comprende uno o más conectores eléctricos (37) que están conectados a los circuitos y son adecuados para recibir pasadores de conexión del exterior, habiendo sido fabricada dicha porción (22) de conexión separadamente de la porción (21) de base y posteriormente conectada a ella en el lado opuesto a la brida de acoplamiento.
- 35 16. La unidad (1, 14) de motor-placa de acuerdo con las reivindicaciones 12 y 15, en la que dicha porción (22) de conexión define un canal pasante (29) en ella, que está alineado con la abertura pasante (28) de la unidad (15) de árbol-bridá y es adecuado para disponer la abertura pasante del motor con ella.
- 40 17. Una unidad de motor-placa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho alojamiento (2) de motor comprende una porción (22) de conexión que acomoda conductores o circuitos electrónicos (36) de control del motor (1), extendiéndose axialmente dicha porción (22) de conexión más allá de la unidad (15) de árbol-bridá en el lado trasero de motor opuesto a la placa (14).
- 45 18. La unidad de motor-placa de acuerdo con la reivindicación precedente, que comprende un soporte (43) de placa interpuesto entre la unidad (15) de árbol-bridá y la placa (14) y que proporciona medios de inmovilización antigiratoria y/o de encajamiento.
19. Una máquina rotatoria de etiquetado, que comprende:
- 50 - un carrusel (4) que soporta una pluralidad de unidades de motor-placa de acuerdo con la reivindicación 3 a lo largo de la periferia de él, en el que dichas unidades de placa están conectadas a dicho carrusel (4) por medio de tornillos (19) de conexión que están acomodados dentro de dichos agujeros (18) de conexión del alojamiento (2) del motor.



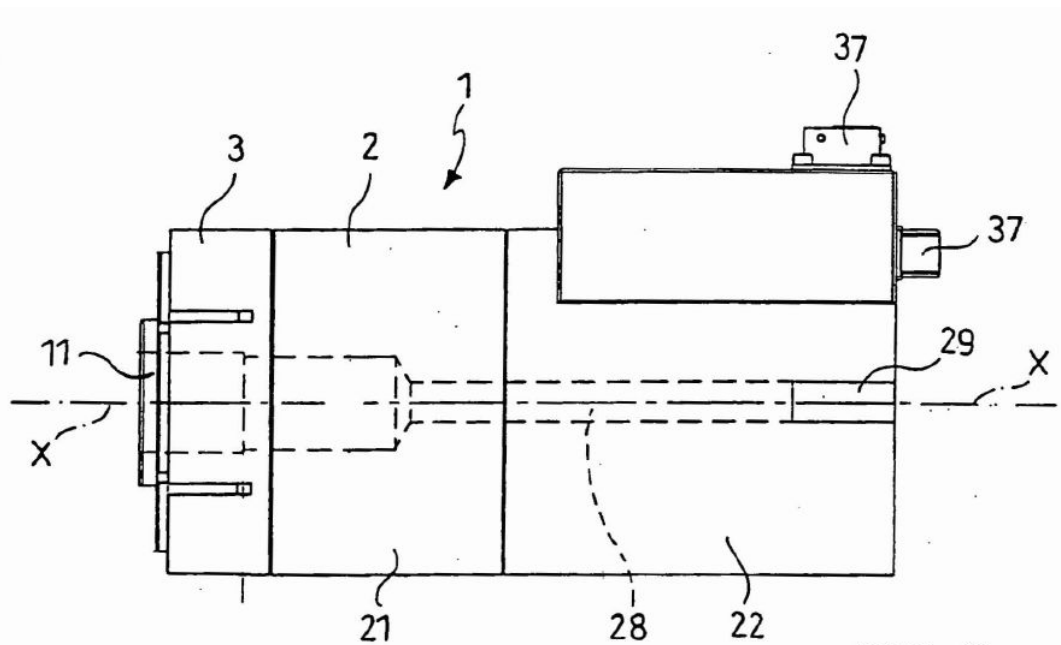


FIG. 2

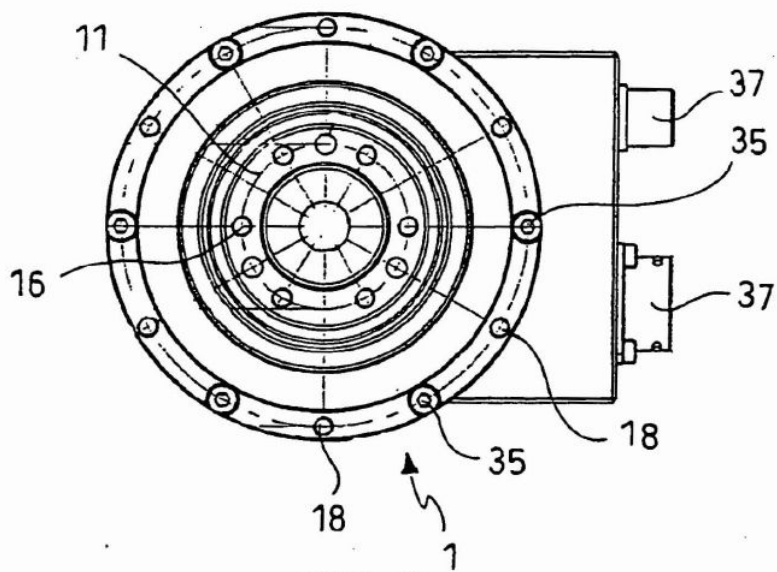


FIG. 3

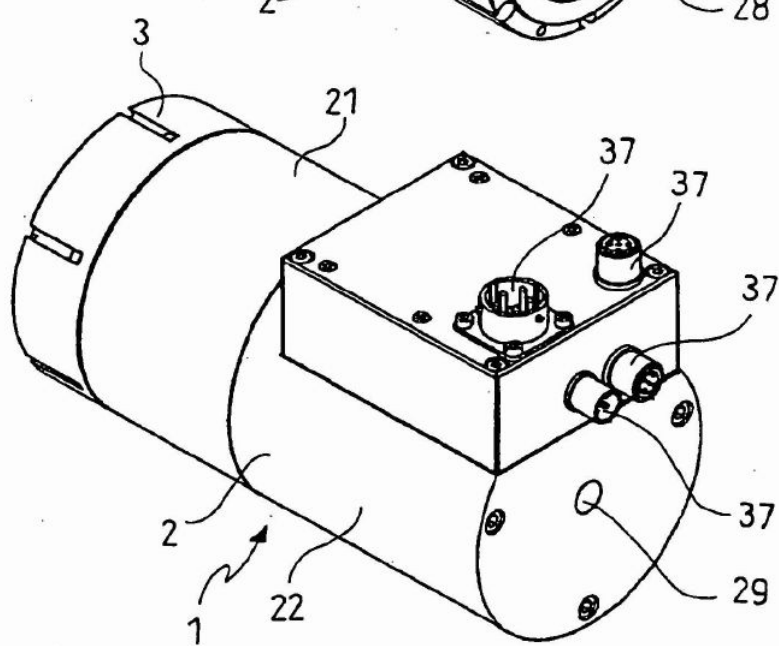
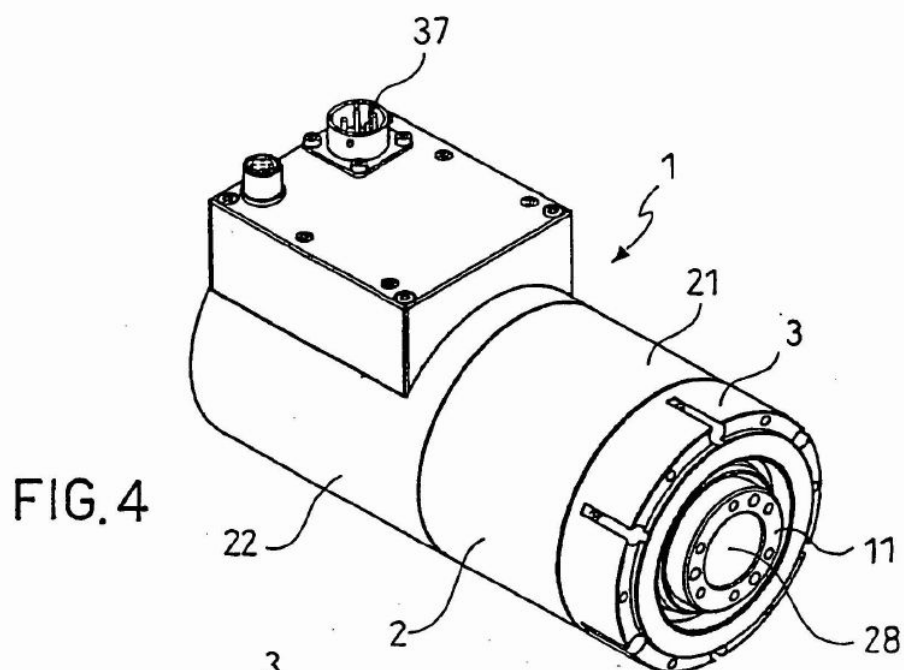


FIG. 5

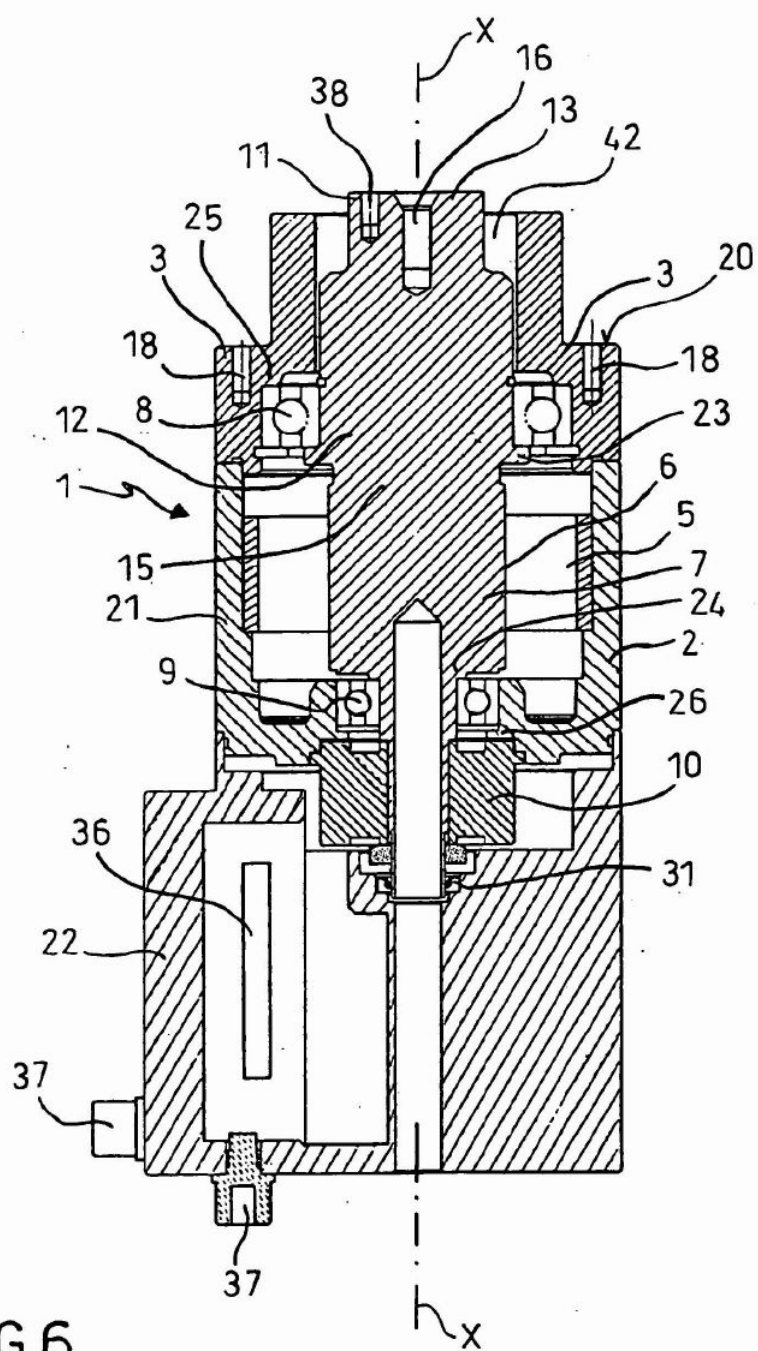
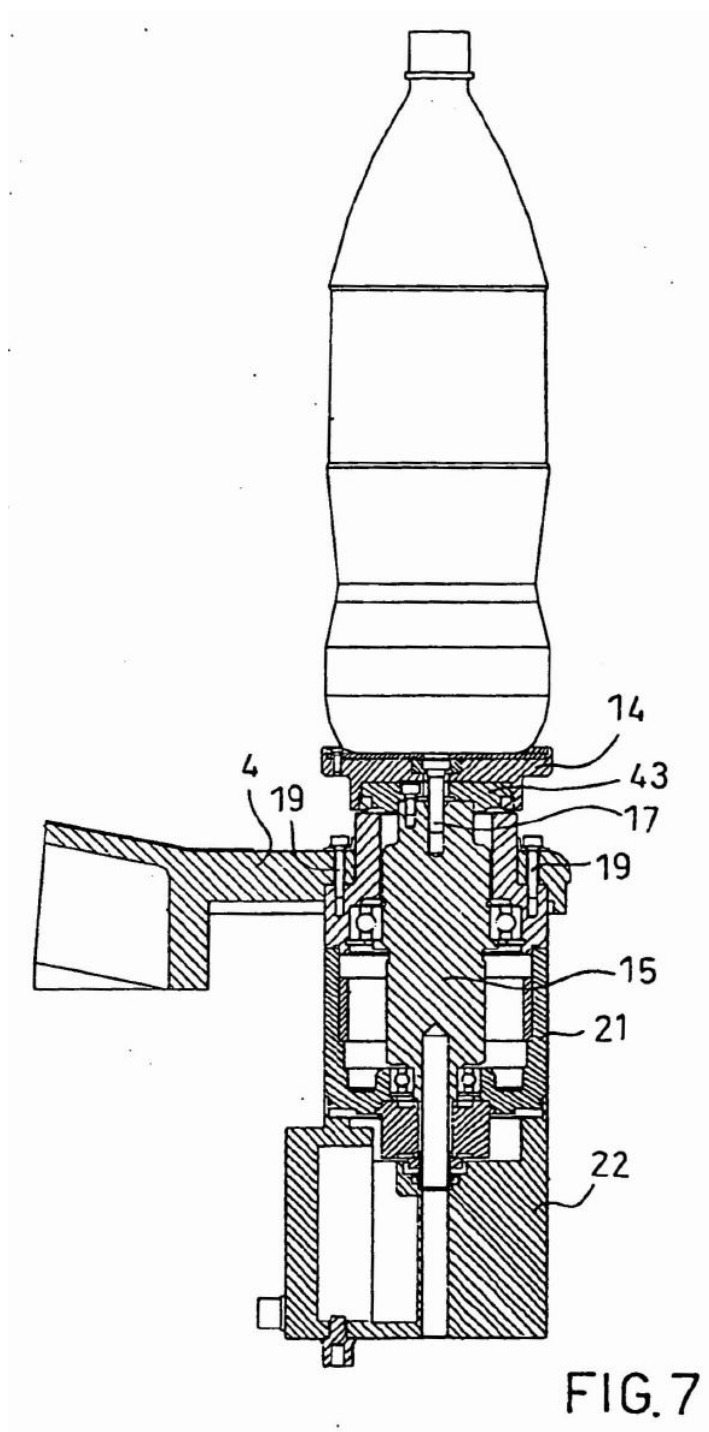


FIG. 6



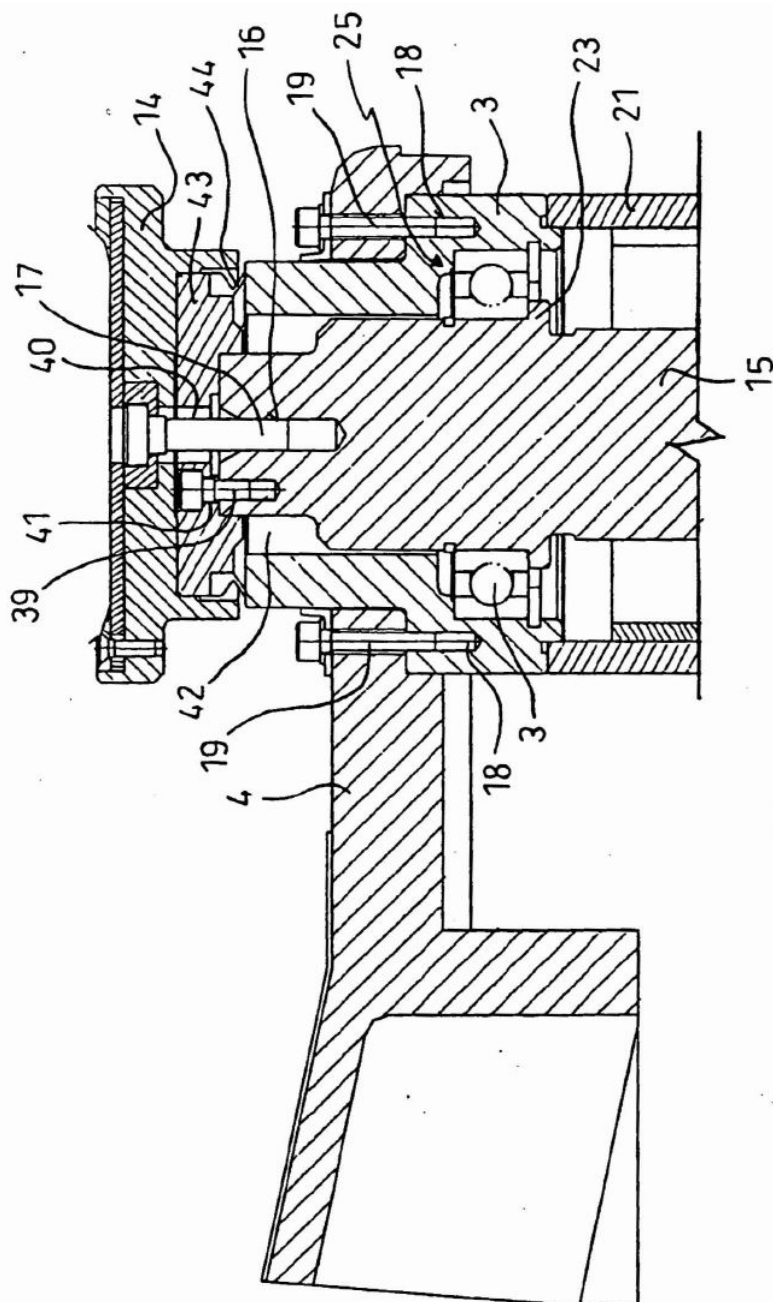


FIG.8

