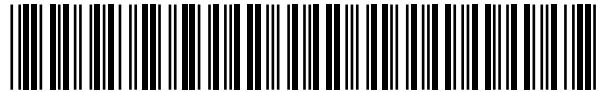


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 323 621**

21 Número de solicitud: 200701081

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **23.04.2007**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **21.07.2009**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**21.07.2009**

71 Solicitante/s: **Jaime Martí Sala  
c/ Emancipació, 8  
08017 Barcelona, ES  
Alex Martí Mercadé**

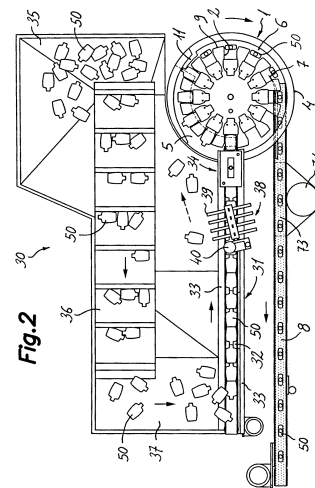
72 Inventor/es: **Martí Sala, Jaime y  
Martí Mercadé, Alex**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

54 Título: **Máquina para posicionar artículos ligeros.**

57 Resumen:

Máquina para posicionar artículos ligeros.  
La máquina comprende una estructura rotativa (1) dispuesta para girar alrededor de un eje (60). La estructura rotativa (1) soporta una pluralidad de conductos de alineación (3) relacionados con un transportador de evacuación y una pluralidad de cavidades (2), cada una con un fondo abierto dispuesto sobre una entrada de un conducto de alineación (3) y una abertura de acceso en la periferia de la estructura rotativa (1) para recibir a su través artículos (50) en una dirección substancialmente radial. Unos medios de soporte y/o tope están dispuestos para soportar temporalmente un artículo (50) en cada cavidad y para dejarlo caer luego convenientemente orientado al interior del correspondiente conducto de alineación. Está incluido un dispositivo alimentador (30) para insertar sucesivamente un artículo (50) en cada cavidad (2) ya sea con la base o una configuración prominente del artículo en el extremo delantero, durante el giro de la estructura rotativa (1).



ES 2 323 621 A1

**DESCRIPCIÓN**

Máquina para posicionar artículos ligeros.

**5 Campo de la técnica**

La presente invención concierne en general a una máquina para posicionar artículos ligeros, y más en particular a una máquina para poner de pie y alinear artículos ligeros, tales como botellas o envases de plástico vacíos, suministrados a granel en una forma desordenada.

10

**Antecedentes de la invención**

Son bien conocidas máquinas para posicionar artículos ligeros del tipo que comprenden una estructura rotativa dispuesta para girar alrededor de un eje, donde dicha estructura rotativa soporta una pluralidad de conductos de alineación asociados a un transportador de evacuación, y una pluralidad de cavidades, cada una de las cuales tiene un fondo abierto dispuesto sobre una entrada de uno de dichos conductos de alineación y una abertura de acceso para recibir artículos a su través. Unos medios de soporte y/o tope están dispuestos para soportar temporalmente un artículo en cada cavidad y dejarlo caer luego convenientemente orientado al interior del correspondiente conducto de alineación mientras la estructura rotativa gira.

15

20

Los documentos de patente EP-A-0578602, EP-A-0856482, EP-A-1016601 y WO 2007 028848 describen diferentes ejemplos de máquinas para posicionar artículos ligeros que responden al esquema básico arriba descrito, donde la estructura rotativa tiene una superficie superior que forma el fondo de una tolva donde se cargan los artículos desordenados a granel, y las cavidades tienen sus aberturas de acceso abiertas en dicha superficie superior, de manera que las aberturas de acceso están enfrentadas a los fondos abiertos de las cavidades y los artículos son insertados en las cavidades efectuando un movimiento en la dirección axial en relación con el eje de giro de la estructura rotativa. Esta disposición es apropiada para máquinas de grandes dimensiones destinadas a artículos de tamaños relativamente grandes, tales como, por ejemplo, botellas o envases de litro, litro y medio, dos litros, o más. Sin embargo, resulta poco apropiada para máquinas más pequeñas destinadas a botellas o envases de menor tamaño, como por ejemplo botellas o envases de menos de medio litro.

25

30

La patente EP1281643 describe una máquina para posicionar artículos ligeros tales como botellas o envases de plástico vacíos que comprende una estructura rotativa dispuesta para girar alrededor de un eje horizontal y que soporta una pluralidad de cavidades dispuestas radialmente, donde cada cavidad tiene una abertura de acceso en la periferia de la estructura rotativa. Un transportador de entrada está dispuesto para insertar un artículo en cada cavidad en una orientación preestablecida. Para ello, el transportador de entrada está asociado a unos medios de detección para detectar la posición del artículo sobre el transportador y unos medios de discriminación para expulsar del transportador aquellos artículos situados en una posición indeseada a partir de señales recibidas de dichos medios de detección. Aquí, la estructura rotativa no incluye conductos de alineación y los artículos caen sobre un transportador de evacuación a través de la misma abertura de acceso de la correspondiente cavidad cuando la cavidad está en una parte inferior de la trayectoria de giro. Sin embargo, esta construcción es poco apropiada para artículos de pequeño tamaño y no admite velocidades de funcionamiento muy elevadas.

35

40

**Exposición de la invención**

La presente invención aporta una máquina para posicionar artículos ligeros, del tipo que comprende una estructura rotativa dispuesta para girar alrededor de un eje. Esta estructura rotativa soporta una pluralidad de conductos de alineación relacionados con un transportador de evacuación y una pluralidad de cavidades, cada una de las cuales tiene un fondo abierto dispuesto sobre una entrada de un correspondiente conducto de alineación y una abertura de acceso en la periferia de la estructura rotativa para recibir a su través artículos moviéndose en una dirección substancialmente radial o perpendicular a dicho eje. Unos medios de soporte y/o tope están dispuestos para soportar temporalmente un artículo en cada cavidad y dejarlo caer luego convenientemente orientado al interior del correspondiente conducto de alineación, desde donde los artículos son entregados al mencionado transportador de evacuación.

45

50

Los artículos son en general botellas o envases de plástico vacíos del tipo que comprenden un cuerpo alargado en una dirección longitudinal, con una base en un extremo y una configuración prominente o entrante en el otro extremo. La máquina comprende además un dispositivo alimentador capaz de insertar sucesivamente un artículo en cada cavidad a través de dicha abertura de acceso impartiendo al artículo un movimiento en dicha dirección radial o substancialmente perpendicular al eje de la estructura rotativa, ya sea con dicha base o dicha configuración prominente o entrante del artículo en el extremo delantero, durante el giro de la estructura rotativa. El mencionado dispositivo alimentador comprende un transportador de entrada, unos medios de carga para cargar los artículos a dicho transportador de entrada y un dispositivo despejador configurado y dispuesto para evacuar los artículos en exceso o mal colocados sobre el transportador de entrada y dejar sobre el transportador de entrada sólo una fila de artículos en una disposición tendida y con sus direcciones longitudinales alineadas, ya sea con dicha base o dicha configuración prominente o entrante de cada artículo en el extremo delantero. El transportador de entrada tiene un extremo de entrega enfrentado a la trayectoria de las aberturas de acceso de las cavidades durante el giro de la estructura rotativa.

55

60

65

En la periferia de la estructura rotativa están dispuestas unas superficies retenedoras situadas entre las aberturas de acceso de las cavidades. Estas superficies retenedoras sirven para retener la fila de artículos sobre el transportador de entrada hasta que la abertura de acceso de una de las cavidades se alinea substancialmente con el artículo situado en el primer lugar de la fila durante el giro de la estructura rotativa. Los citados medios de soporte y/o tope incluyen elementos fijados en el interior de las cavidades y elementos estacionarios, y actúan de una manera convencional para orientar convenientemente los artículos cuando los mismos caen desde las cavidades al interior de los correspondientes conductos de alineación.

La máquina de la presente invención incluye diferentes dispositivos que permiten ajustar la máquina a artículos de diferentes tamaños dentro de un rango.

### Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista lateral esquemática de una máquina para posicionar artículos ligeros de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en superior esquemática de la máquina de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en superior esquemática de la disposición de los artículos sobre un transportador de entrada que forma parte de la máquina de la Fig. 1;

las Figs. 4 y 5 son vistas frontales parcialmente seccionadas que ilustran esquemáticamente dos ejemplos de realización diferentes para un dispositivo despejador asociado al transportador de entrada;

las Figs. 6 y 7 son respectivamente unas vistas frontal y lateral parcialmente seccionadas que ilustran esquemáticamente un ejemplo de realización para un dispositivo de mejora de la tracción asociado al transportador de entrada;

la Fig. 8 es una vista en sección transversal tomada por un plano axial de una estructura rotativa que forma parte de la máquina de la Fig. 1;

la Fig. 9 es una vista superior de la estructura rotativa de la Fig. 8 en relación con unos medios de soporte y/o tope y unos transportadores de entrada y de evacuación;

la Fig. 10 es una vista superior de un cuerpo en forma de estrella que forma parte de la estructura rotativa;

las Figs. 11 y 12 son unas vistas isométricas inferior y superior, respectivamente, de un elemento de soporte y tope que forma parte de los medios de soporte y/o tope;

la Fig. 13 es una vista parcial isométrica que muestra uno de los elementos de soporte y tope de las Figs. 11 y 12 acoplado al cuerpo en forma de estrella de la Fig. 10; y

las Figs. 14 y 15 son unas vistas superiores parciales que ilustran esquemáticamente la estructura rotativa en unas posiciones de caída del artículo cuando una configuración prominente del artículo está enfrentada al centro y a la periferia de la estructura rotativa, respectivamente.

### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1 y 2 se describe una máquina para posicionar artículos ligeros de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. Los artículos para los que la máquina está configurada son del tipo que comprenden un cuerpo alargado en una dirección longitudinal, con una base en un extremo y una configuración prominente en el otro extremo. En el ejemplo de realización ilustrado, tal como se muestra mejor en la Fig. 3, los mencionados artículos son unas botellas de plástico vacías, donde la mencionada configuración prominente o entrante es un cuello de botella prominente en relación con el cuerpo de la botella, aunque la máquina de la presente invención sería igualmente aplicable a otro tipo de artículos, tales como, por ejemplo, envases tubulares o cilíndricos con un extremo cerrado formando una base y otro extremo abierto formando una configuración entrante en relación con el cuerpo del envase. Además, tal como se muestra mejor en las Figs. 4 a 6, en el ejemplo de realización ilustrado los mencionados artículos son unas botellas que tienen un cuerpo aplanado, aunque la máquina de la presente invención sería igualmente aplicable a artículos provistos de un cuerpo substancialmente cilíndrico o prismático más o menos regular.

Tal como se muestra en las Figs. 1 y 2, la máquina comprende una estructura rotativa dispuesta para girar alrededor de un eje, el cual es un eje substancialmente vertical, aunque podría admitir una cierta inclinación siempre que ésta no afectara unas acciones que se llevan a cabo por gravedad, tal como se explicará más abajo. La mencionada estructura rotativa soporta una pluralidad de cavidades y correspondientes conductos de alineación dispuestos espaciadamente a lo largo de su periferia, donde cada una de dichas cavidades tiene un fondo abierto dispuesto sobre

## ES 2 323 621 A1

una entrada superior de su correspondiente conducto de alineación 3 y una abertura de acceso 2a en la periferia de la estructura rotativa 1 para recibir a su través artículos 50 moviéndose en una dirección substancialmente radial o perpendicular a dicho eje 60. Cada una de las cavidades 2 está configurada para alojar uno de dichos artículos 50 en una disposición tendida y con su dirección longitudinal alineada con una dirección substancialmente radial respecto a la estructura rotativa 1. La máquina comprende además un dispositivo alimentador 30 capaz de insertar sucesivamente un artículo 50 en cada cavidad 2 a través de dicha abertura de acceso 2a mediante un movimiento del artículo 50 en dicha dirección substancialmente radial, ya sea con dicha base 51 o dicha configuración prominente 52 del artículo 50 en el extremo delantero, durante el giro de la estructura rotativa 1. Asimismo, la máquina comprende unos medios de soporte y/o tope para soportar temporalmente el artículo 50 en cada cavidad 2 a lo largo de una primera porción de la trayectoria circular que describe la estructura rotativa 1 y dejarlo caer luego convenientemente orientado al interior del correspondiente conducto de alineación 3. Los conductos de alineación 3 están relacionados con un transportador de evacuación 8.

El mencionado dispositivo alimentador 30 comprende un transportador de entrada 31 configurado para trasladar los artículos 50 en fila, en una disposición tendida y con sus direcciones longitudinales alineadas, ya sea con dicha base 51 o dicha configuración prominente 52 de cada artículo 50 en el extremo delantero (véase también la Fig. 3). Dicho transportador de entrada 31 tiene un extremo de entrega enfrentado a la trayectoria de las aberturas de acceso 2a de las cavidades 2 durante el giro de la estructura rotativa 1. El dispositivo alimentador 30 comprende además unos medios de carga para cargar los artículos 50 a dicho transportador de entrada 31 dejándolos resbalar por un plano inclinado 37 y un dispositivo despejador 38 configurado y dispuesto para evacuar los artículos 50 en exceso o mal colocados sobre el transportador de entrada 31 y dejar sobre el transportador de entrada 31 sólo dicha fila de artículos 50.

Tal como se muestra mejor en las Figs. 3 a 7, el transportador de entrada 31 comprende un piso móvil 32, tal como una cinta transportadora o similar, flanqueado por unos medios de barandilla 33 que restringen la capacidad de movimiento de los artículos para mantenerlos con sus direcciones longitudinales mutuamente alineadas, ya sea con dicha base 51 o dicha configuración prominente 52 de cada artículo 50 en el extremo delantero. Los mencionados medios de barandilla 33 están configurados para ser sujetos en diferentes posiciones en relación con dicho piso móvil 32 para adaptar el transportador de entrada 31 a artículos 50 de diferentes tamaños. En el ejemplo de realización ilustrado, los medios de barandilla 33 están formados por unos listones, preferiblemente de un material plástico de bajo coeficiente de fricción, y comprenden unos agujeros alargados 45 transversales a la dirección de avance del piso móvil 32. A través de dichos agujeros alargados 45 están instalados unos vástagos de fijación 46, tales como vástagos roscados o tornillos, que pueden ser aflojados para variar la posición de dichos listones.

En el ejemplo de realización mostrado en las Figs. 1 y 2, los mencionados medios de carga comprenden una tolva 35 dispuesta para recibir artículos 50 desordenados a granel, los cuales pueden ser cargados de manera continua o por lotes. Esta tolva 35 tiene un fondo abierto sobre un extremo inferior de un transportador elevador 36, el cual tiene un extremo superior dispuesto para verter los artículos 50 elevados al interior de una segunda tolva que define un plano inclinado 37 sobre el que los artículos 50 resbalan hasta un recinto abierto sobre un tramo trasero de dicho piso móvil 32 del transportador de entrada 31. El mencionado transportador elevador 36 es capaz de suministrar artículos 50 a al plano inclinado 37 a una tasa mayor que la tasa a la que los artículos 50 son cargados por el transportador de entrada 31 a las cavidades 2 de la estructura rotativa 1, de manera que en el mencionado recinto sobre el tramo trasero del piso móvil 32 se acumulan artículos 50 que son arrastrados por el piso móvil 32 con un exceso de artículos 50 mal colocados sobre la fila de artículos 50 a transportar que son evacuados hacia la tolva 35 por el mencionado dispositivo despejador 38.

En la Fig. 4 se muestra un primer ejemplo de realización del dispositivo despejador 38, el cual comprende una rueda provista de una pluralidad de dedos flexibles 39 dispuesta para girar accionada por un motor 40 en una posición tal que dichos dedos flexibles 39 barren al girar una zona del transportador de entrada 31 justo por encima de la fila de artículos 50, evacuando cualquier artículo 50 mal colocado sobre la fila hacia una rampa 47 (Fig. 2) por la cual resbalan de nuevo hacia la tolva 35. En la Fig. 5 se muestra un segundo ejemplo de realización alternativo para el dispositivo despejador 38, que comprende una boquilla de soplado 48 dispuesta para proyectar un chorro de aire barriendo una zona del transportador de entrada 31 justo por encima de la fila de artículos 50 para evacuar los artículos 50 mal colocados hacia dicha rampa 47 y hacia la tolva 35.

El dispositivo alimentador 30 comprende opcionalmente un dispositivo de mejora de la tracción 34 que actúa aplicando sobre el artículo 50 una fuerza normal a dicho piso móvil 32 del transportador de entrada 31 para incrementar la fuerza de fricción entre los artículos 50 y el piso móvil 32 en la proximidad de la estructura rotativa 1. Esto se consigue, según un ejemplo de realización ilustrado en las Figs. 6 y 7, disponiendo una boquilla de soplado 70 soportada por ejemplo en los medios de barandilla 33 y situada para dirigir un chorro de aire contra los artículos 50 transportados por el piso móvil 32 del transportador de entrada 31 en la proximidad de la estructura rotativa 1.

En la Fig. 8 se muestra la estructura rotativa 1, la cual comprende un árbol central 61 alineado con el eje 60 y dispuesto para girar respecto a un cuerpo de soporte 62 fijado a una estructura estacionaria 4. El mencionado árbol central 61 lleva fijado un bastidor 63 sobre el cual está soportado un cuerpo en forma de estrella 15 que define las cavidades 2, y que será descrito en detalle más abajo en relación con las Figs. 10 y 13. El mencionado cuerpo en forma de estrella 15 está fijado al árbol central 61 por medio de un vástago roscado pasado a través de un agujero central 71 y asociado a un pomo 66 y solidarizado en giro respecto al bastidor 63 por un pasador 67 fijado al bastidor 63 e insertado en un agujero 68 formado en el cuerpo en forma de estrella 15. Así, el cuerpo en forma de estrella 15 es fácilmente

## ES 2 323 621 A1

desmontable y reemplazable por otros cuerpos en forma de estrella 15 adaptados a artículos 50 de diferentes tamaños o diferentes rangos de tamaños. Por encima de dicho cuerpo en forma de estrella 15 está colocada una placa circular 69, preferiblemente de un material plástico transparente, que cubre el lado superior de las cavidades 2. Por debajo de dicho cuerpo en forma de estrella 15, y en la periferia de la estructura rotativa 1, están situados los conductos de alineación 3, los cuales están sujetos al bastidor 63 por unos vástagos 64 introducidos a enchufe y asegurados por unos clips elásticos, de manera que los conductos de alineación 3 son fácilmente reemplazables por otros conductos de alineación 3 adaptados a artículos 50 de diferentes tamaños o diferentes rangos de tamaños.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 10, en el ejemplo de realización ilustrado el cuerpo en forma de estrella 15 está formado a partir de una placa de un material plástico de bajo coeficiente de fricción que tiene un contorno exterior circular en el que están formadas unas escotaduras que definen una pluralidad de brazos radiales 16 configurados para definir una de las cavidades 2 entre cada dos de dichos brazos radiales 16. En el extremo de cada brazo radial 16 está formada una superficie retenedora 9 de porción cilíndrica, y entre cada dos de dichas superficies retenedoras 9 está definida una de las aberturas de acceso 2a a las cavidades 2. Las superficies retenedoras 9 situadas entre las aberturas de acceso 2a sirven para retener dicha fila de artículos 50 sobre el transportador de entrada hasta que una abertura de acceso 2a de una cavidad 2 se alinea substancialmente con el artículo 50 situado en el primer lugar de la fila durante el giro de la estructura rotativa 1. La superficie retenedora 9 del cuerpo en forma de estrella 15 resbala sobre el primer artículo de la fila 50 mientras ésta es retenida.

En la Fig. 9 se puede observar la disposición de las cavidades 2 en la estructura rotativa en relación con los mencionados medios de soporte y/o tope. Los medios de soporte y/o tope comprenden un primer plano de soporte 5 fijado a la estructura estacionaria 4 y dispuesto entre los mencionados fondos abiertos de las cavidades 2 y dichas entradas superiores de los conductos de alineación 3 para soportar temporalmente los artículos 50 en las cavidades 2 a lo largo de una primera porción de la trayectoria circular que describe la estructura rotativa 1 al girar. Las cavidades 2 tienen unas paredes laterales dispuestas para arrastrar los artículos 50 sobre dicho primer plano de soporte 5 a lo largo de esta primera porción de trayectoria circular. Cuando uno de los artículos 50 arrastrado por una cavidad 2 supera el final del primer plano de soporte 5, entonces, al faltarle el soporte inferior, cae por gravedad al interior del correspondiente conducto de alineación 3.

Los medios de soporte y/o tope comprenden además una primera configuración de soporte 10 en cada cavidad 2 y una segunda configuración de soporte 11 fijada a la estructura estacionaria 4 al final de dicha primera porción de trayectoria circular, es decir, al final del primer plano de soporte 5, para soportar temporalmente la configuración prominente 52 del artículo 50 cuando el artículo 50 está dispuesto en la cavidad 2 con la configuración prominente 52 enfrentada al centro y a la periferia de la estructura rotativa 1, respectivamente, con el fin de dejar caer el artículo 50 con su base 51 en la parte inferior al interior del correspondiente conducto de alineación 3 al final de la primera porción de trayectoria circular. Así, el artículo 50 siempre cae de pie al interior del conducto de alineación 3 fuera cual fuera la posición de su configuración prominente 52 dentro de la cavidad 2. Los medios de soporte y/o tope comprenden además una configuración de tope 12 dispuesta substancialmente al mismo nivel radial de dicha primera configuración de soporte 10, o más hacia fuera, en cada cavidad 2 para proporcionar un tope para la base 51 del artículo 50 cuando el artículo 50 está dispuesto en la cavidad 2 con la configuración prominente 52 enfrentada a la periferia de la estructura rotativa 1.

En el ejemplo de realización ilustrado, para cada cavidad 2 de la estructura móvil 1, la primera configuración de soporte 10 y la mencionada configuración de tope 12 están agrupadas en un elemento de soporte y tope 14 mostrado por separado en las Figs. 11 y 12. Este elemento de soporte y tope 14 está compuesto por una placa de soporte 17 desde una cara inferior de la cual se extienden un par de columnas separadas que constituyen conjuntamente la mencionada configuración de tope 12. Una pieza plana está unida a los extremos libres de dichas columnas formando un puente entre ellas para constituir la mencionada primera configuración de soporte 10. Dicha pieza plana tiene formado un bisel 10a en su borde delantero para facilitar la introducción de la configuración prominente 52 del artículo 50 entre las dos columnas y entre la placa de soporte 17 y la primera configuración de soporte 10 hasta que unos hombros del artículo 50 hacen contacto con las dos columnas, es decir, con la configuración de tope 12.

Desde la placa de soporte 17 también sobresalen hacia abajo un par de vástagos 18 configurados para insertarse en un correspondiente par de agujeros 19 formados en el cuerpo en forma de estrella 15 y asociados con cada cavidad 2. Cuando los mencionados vástagos 18 de uno de los elementos de soporte y tope 14 están insertados en su correspondiente par de agujeros 19 del cuerpo en forma de estrella 15, la primera configuración de soporte 10 y la configuración de tope 12 quedan situados en el interior de la cavidad 2 en una posición operativa, tal como se muestra en la Fig. 13. Ventajosamente, en el cuerpo en forma de estrella 15, cada cavidad 2 tiene una pluralidad de dichos pares de agujeros 19 situados a diferentes distancias radiales del centro, de manera que el elemento de soporte y tope 14 puede ser sujetado a la estructura móvil 1 en varias posiciones a diferentes distancias radiales del centro para adaptar las cavidades 2 a artículos 50 de diferentes longitudes. Durante el uso, cada cavidad 2 del cuerpo en forma de estrella 15 tiene instalado un correspondiente elemento de soporte y tope 14 y la mencionada placa circular 69 (Fig. 8) está colocada sobre todos los elemento de soporte y tope 14 impidiendo que éstos se separen del cuerpo en forma de estrella 15.

En la Fig. 14 se muestra un caso en el que el artículo 50 ha sido recibido al interior de la cavidad 2 con la configuración prominente 52 enfrentada al centro de la estructura rotativa 1. En este caso, la configuración prominente 52 del artículo 50 está soportada por la primera configuración de soporte 10 y los hombros del artículo 50 hacen contacto con la configuración de tope 12. En esta posición, cuando la cavidad 2 llega al final del primer plano de

## ES 2 323 621 A1

soporte 5, la base 51 del artículo 50 no está soportada y se inicia la caída del artículo 50 por su propio peso al interior del conducto de alineación 3 con la base 51 por delante.

En la Fig. 15 se muestra el caso inverso en el que el artículo 50 ha sido recibido al interior de la cavidad 2 con la configuración prominente 52 enfrentada a la periferia de la estructura rotativa 1. En este caso, la base 51 del artículo 50 hace contacto con la configuración de tope 12 dentro de la cavidad y la configuración prominente 52, cuando la cavidad 2 llega al final del primer plano de soporte 5, es soportada por la segunda configuración de soporte 11 fijada a la estructura estacionaria 4. Así, la caída del artículo 50 por su propio peso al interior del conducto de alineación 3 se inicia asimismo por la base 51, la cual no está soportada.

De una manera convencional, tal como se muestra en la Fig. 8, cada conducto de alineación 3 tiene una entrada superior a través de la cual es recibido el artículo 50 que cae por gravedad desde la correspondiente cavidad 2. Una sección superior del conducto de alineación 3 en forma de embudo sirve para conducir el artículo 50 a una sección inferior configurada para alojar el artículo 50 de pie sobre su base 51. Cada conducto de alineación 3 está formado por una pared trasera y un par de paredes laterales, y durante el uso está enfrentado a una pared periférica 72 fijada a la estructura estacionaria 4 que cierra la parte frontal del conducto de alineación 3. Además, cada uno de los conductos de alineación 3 tiene un fondo abierto dispuesto sobre un segundo plano de soporte 6 fijado a la estructura estacionaria 4 para soportar los artículos 50 de pie sobre su base 51 a lo largo de una segunda porción de la trayectoria circular de la estructura rotativa 1. Las paredes laterales de los conductos de alineación 3 están dispuestas para arrastrar los artículos 50 sobre dicho segundo plano de soporte 6 a lo largo de dicha segunda porción de trayectoria circular. Al final del segundo plano de soporte 6 está dispuesto un miembro desviador 7 (Figs. 2 y 9) fijado a la estructura estacionaria 4 y dispuesto para transferir los artículos 50 convenientemente orientados, es decir, de pie sobre su base 51, desde los conductos de alineación 3 al mencionado transportador de evacuación 8.

Según se muestra en las Figs. 1 y 2, el transportador de evacuación 8 comprende preferiblemente una cinta transportadora con múltiples perforaciones y un cajón de aspiración 73 dispuesto debajo de un tramo de dicha cinta transportadora perforada. El mencionado cajón de aspiración 49 está conectado por un conducto 74 a un aparato de aspiración 75 para crear una fuerza de succión a través de las perforaciones de la cinta transportadora del transportador de evacuación 8. En virtud de dicha fuerza de succión, la base 51 de los artículos 50 se adhiere temporalmente al transportador de evacuación 8 para ayudar a mantener los artículos 50 en pie mientras son transportados por el transportador de evacuación 8.

Un experto en la técnica será capaz de efectuar modificaciones y variaciones a partir de los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina para posicionar artículos ligeros, del tipo que comprende una estructura rotativa (1) dispuesta para girar alrededor de un eje (60), soportando dicha estructura rotativa (1) una pluralidad de conductos de alineación (3) relacionados con un transportador de evacuación, **caracterizada** porque dicha estructura rotativa soporta además una pluralidad de cavidades (2), cada una de las cuales tiene un fondo abierto dispuesto sobre una entrada de un correspondiente conducto de alineación (3) y una abertura de acceso (2a) en la periferia de la estructura rotativa (1) para recibir a su través artículos (50) moviéndose en una dirección substancialmente radial o perpendicular a dicho eje (60), estando dispuestos unos medios de soporte y/o tope para soportar temporalmente un artículo (50) en cada cavidad (2) y dejarlo caer luego convenientemente orientado al interior del correspondiente conducto de alineación (3).

2. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque los artículos (50) son del tipo que comprenden un cuerpo alargado en una dirección longitudinal, con una base (51) en un extremo y una configuración prominente o entrante (52) en el otro extremo, y la máquina comprende además un dispositivo alimentador (30) capaz de insertar sucesivamente un artículo (50) en cada cavidad (2) a través de dicha abertura de acceso (2a) impartiendo al artículo (50) un movimiento en dicha dirección radial o substancialmente perpendicular al eje (60), ya sea con dicha base (51) o dicha configuración prominente o entrante (52) del artículo (50) en el extremo delantero, durante el giro de la estructura rotativa (1).

3. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicho dispositivo alimentador (30) comprende:

un transportador de entrada (31) configurado para trasladar los artículos (50) en fila, en una disposición tendida y con sus direcciones longitudinales alineadas, ya sea con dicha base (51) o dicha configuración prominente o entrante (52) de cada artículo (50) en el extremo delantero, estando un extremo de entrega de dicho transportador de entrada (31) enfrentado a la trayectoria de dichas aberturas de acceso (2a) de las cavidades (2) durante el giro de la estructura rotativa (1);

unos medios de carga para cargar los artículos (50) a dicho transportador de entrada (31) dejándolos resbalar por un plano inclinado (37); y

un dispositivo despejador (38) configurado y dispuesto para evacuar los artículos (50) en exceso o mal colocados sobre el transportador de entrada (31) y dejar sobre el transportador de entrada (31) sólo dicha fila de artículos (50).

4. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque la estructura rotativa (1) soporta en su periferia unas superficies retenedoras (9) situadas entre las aberturas de acceso (2a) de las cavidades (2) para retener dicha fila de artículos (50) hasta que una abertura de acceso (2a) de una cavidad (2) se alinea substancialmente con el artículo (50) situado en el primer lugar de la fila durante el giro de la estructura rotativa (1).

5. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque las cavidades (2) están formadas al menos en parte por un cuerpo en forma de estrella (15) provisto de una pluralidad de brazos radiales (16), cada uno de los cuales tiene una superficie extrema que define una de dichas superficies retenedoras (9), estando dichos brazos radiales (16) configurados para definir una de las cavidades (2) entre cada dos de dichos brazos radiales (16) y una de las aberturas de acceso (2a) entre cada dos de dichas superficies extremas de los brazos radiales (16).

6. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque dicho cuerpo en forma de estrella (15) está sujeto a la estructura móvil (1) por unos medios de fijación desmontables, siendo el cuerpo en forma de estrella (15) fácilmente reemplazable por otros cuerpos en forma de estrella (15) adaptados a artículos (50) de diferentes tamaños o diferentes rangos de tamaños.

7. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios de soporte y/o tope comprenden un plano de soporte (5) estacionario dispuesto entre los mencionados fondos abiertos de las cavidades (2) y dichas entradas superiores de los conductos de alineación (3) para soportar temporalmente los artículos (50) en las cavidades (2) a lo largo de una porción de la trayectoria circular de la estructura rotativa (1), estando las cavidades (2) dispuestas para arrastrar los artículos (50) sobre dicho plano de soporte (5) a lo largo de dicha porción de trayectoria circular.

8. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque dichos medios de soporte y/o tope comprenden además una primera configuración de soporte (10) en cada cavidad (2) y una segunda configuración de soporte (11) estacionaria al final de dicha porción de trayectoria circular para soportar temporalmente la configuración prominente o entrante (52) del artículo (50) cuando la misma está enfrentada al centro y a la periferia de la estructura rotativa (1), respectivamente, con el fin de dejar caer el artículo (50) con su base (51) en la parte inferior al interior del correspondiente conducto de alineación (3) al final de dicho plano de soporte (5).

9. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada** porque dichos medios de soporte y/o tope comprenden además una primera configuración de tope (12) adyacente a dicha primera configuración de soporte (10) en

## ES 2 323 621 A1

cada cavidad (2) para proporcionar un tope para la base (51) del artículo (50) cuando la configuración prominente o entrante (52) del artículo (50) está enfrentada a la periferia de la estructura rotativa (1).

5 10. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque, para cada cavidad (2) de la estructura móvil (1), la primera configuración de soporte (10) y dicha primera configuración de tope (12) están agrupadas en un elemento de soporte y tope (14) que puede ser sujetado a la estructura móvil (1) en varias posiciones a diferentes distancias radiales del centro de la misma para adaptar las cavidades (2) a artículos (50) de diferentes longitudes.

10 11. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos de alineación (3) están sujetos a la estructura giratoria (1) por unos medios de sujeción por deformación elástica a presión y son fácilmente reemplazables por otros conductos de alineación (3) adaptados a artículos (50) de diferentes tamaños.

15 12. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque el transportador de entrada (31) comprende un piso móvil (32) flanqueado por unos medios de barandilla (33) configurados para ser fijados en diferentes posiciones en relación con dicho piso móvil (32) para adaptar el transportador de entrada (31) a artículos (50) de diferentes tamaños.

20 13. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada** porque dicho dispositivo alimentador (30) comprende un dispositivo de mejora de la tracción (34) capaz de aplicar una fuerza sobre el artículo (50) normal a dicho piso móvil (32) del transportador de entrada (31) para incrementar la fuerza de fricción entre los artículos (50) y el piso móvil (32) en la proximidad de la estructura rotativa (1).

25 14. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicho dispositivo despejador (38) está seleccionado de un grupo que comprende una rueda provista de unos dedos expulsores (39) dispuesta para girar accionada por un motor (40) en una posición tal que dichos dedos expulsores (39) barren al girar una zona del transportador de entrada (31) justo por encima de la fila de artículos (50); y una boquilla de soplado (48) dispuesta para proyectar un chorro de aire barriendo una zona del transportador de entrada (31) justo por encima de la fila de artículos (50).

30

35

40

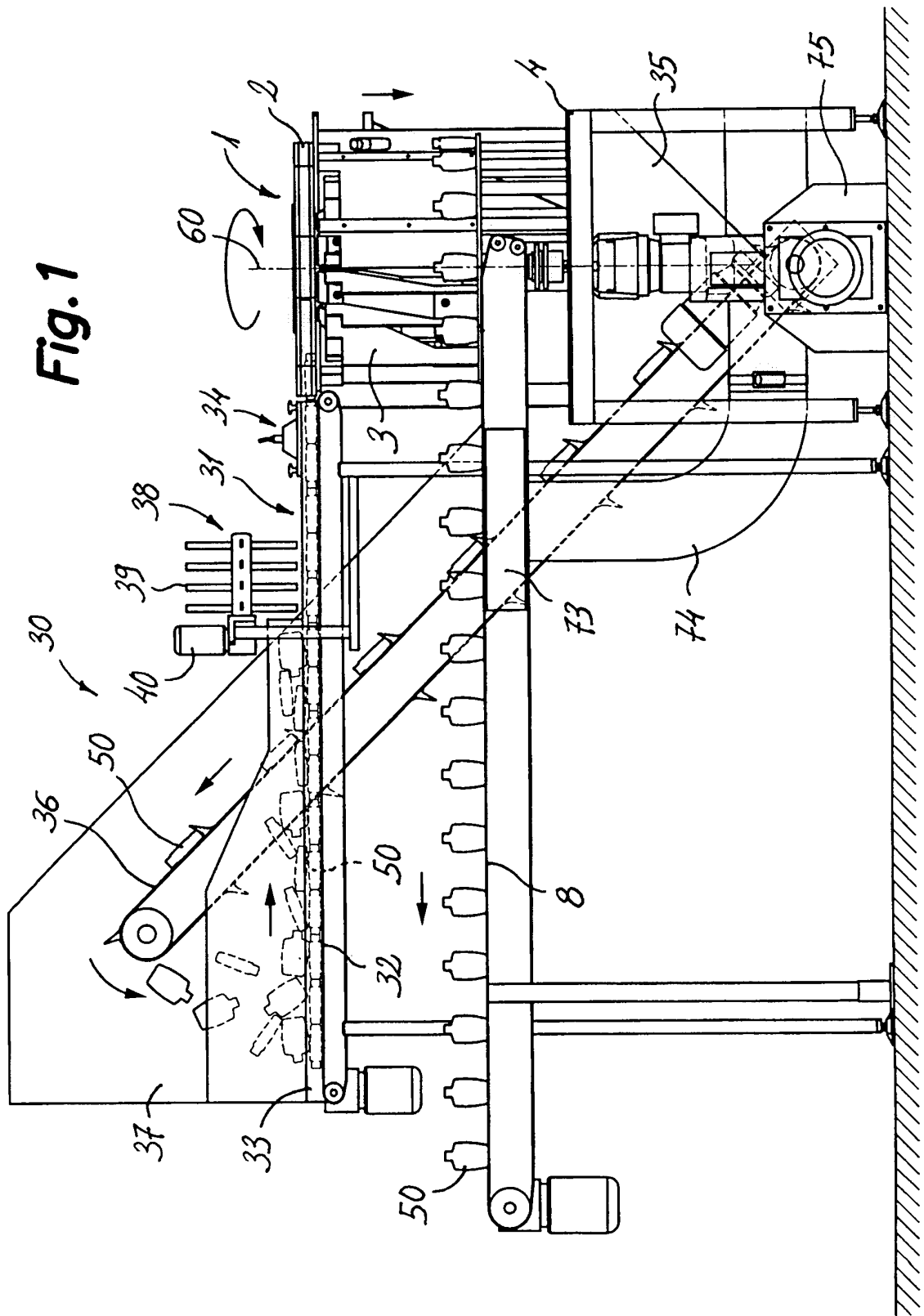
45

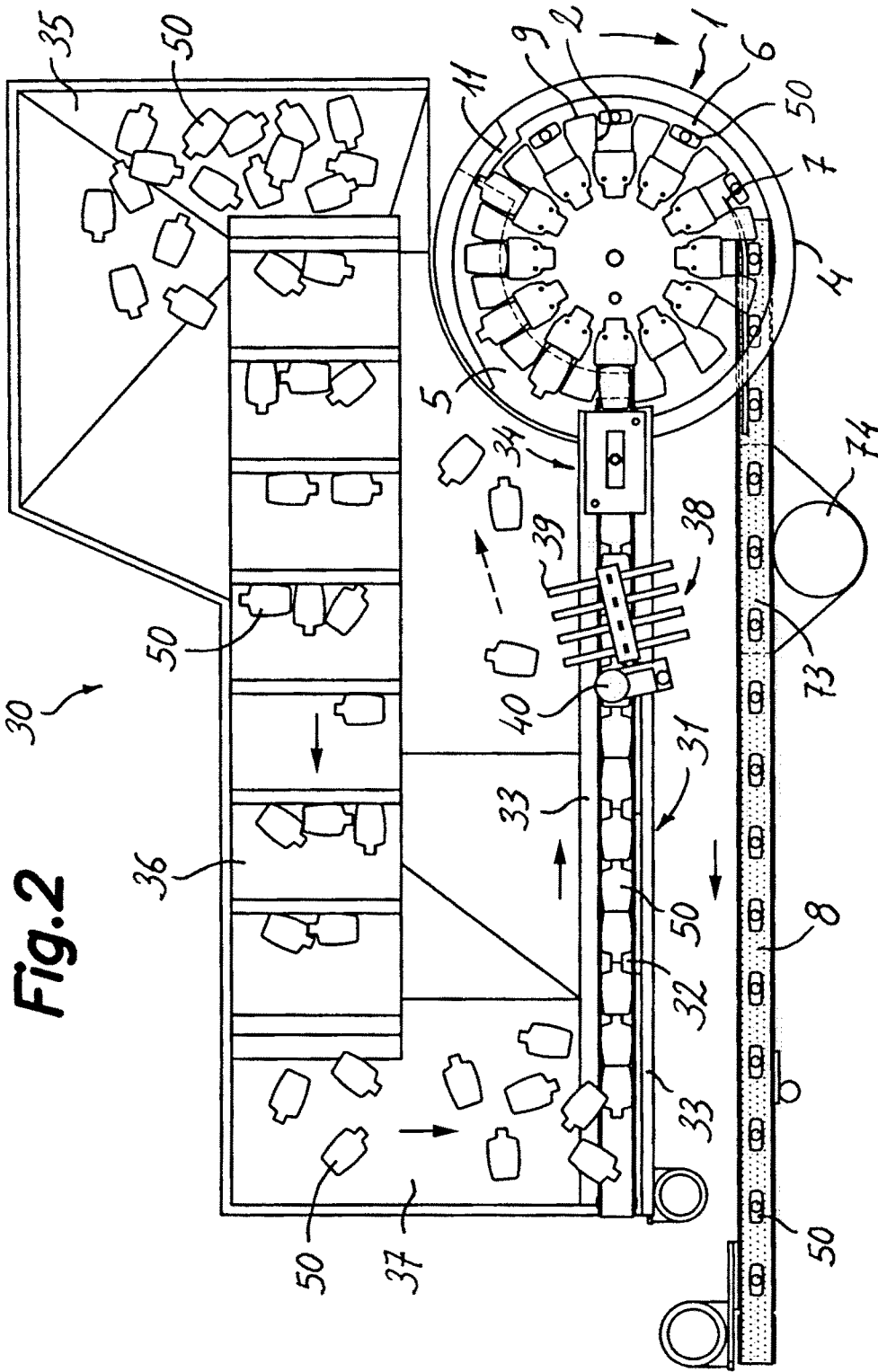
50

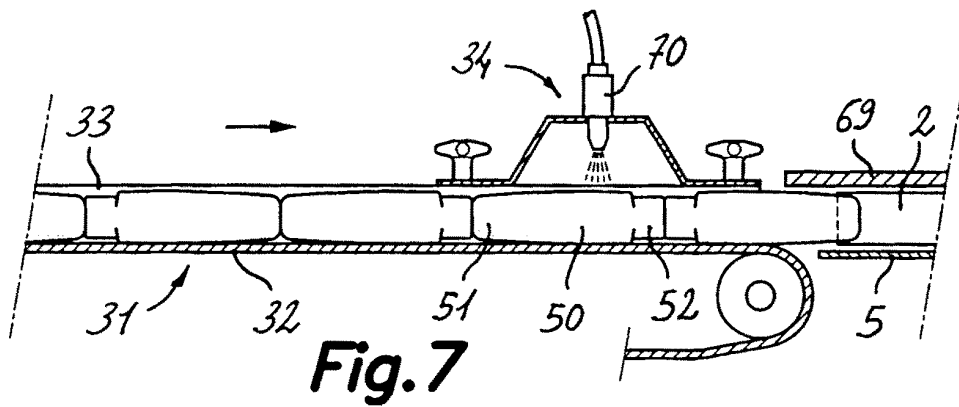
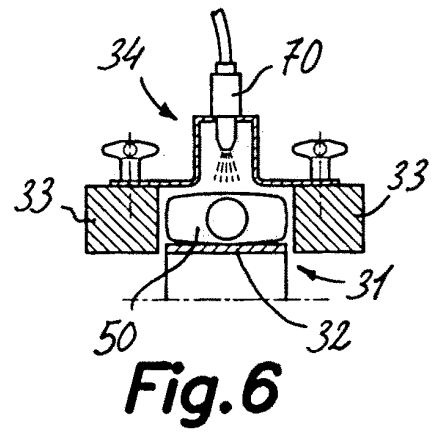
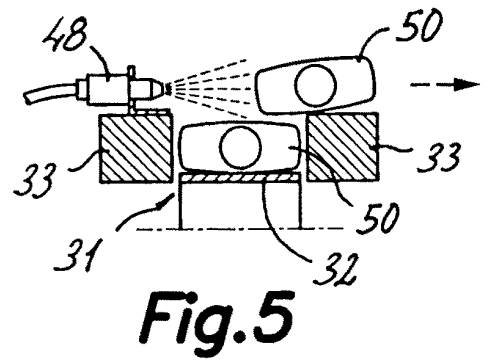
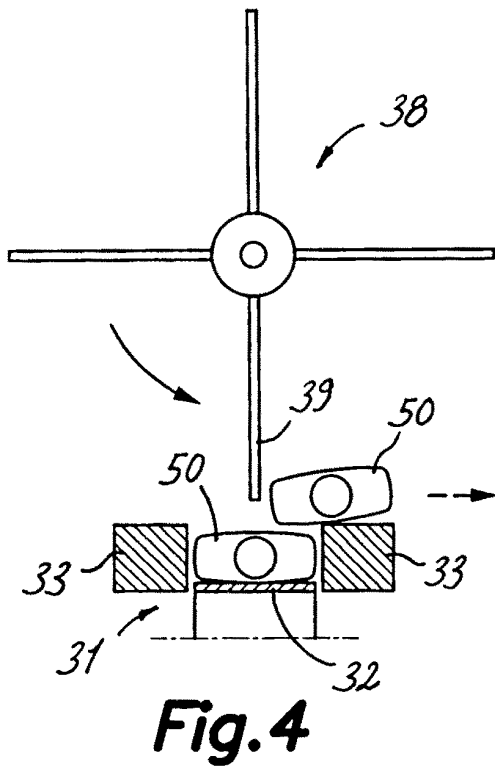
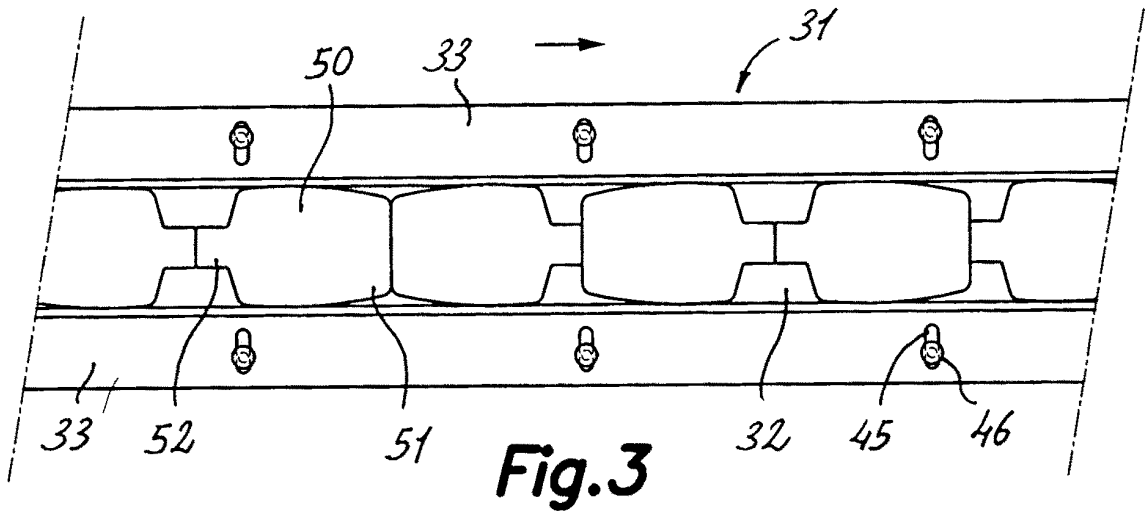
55

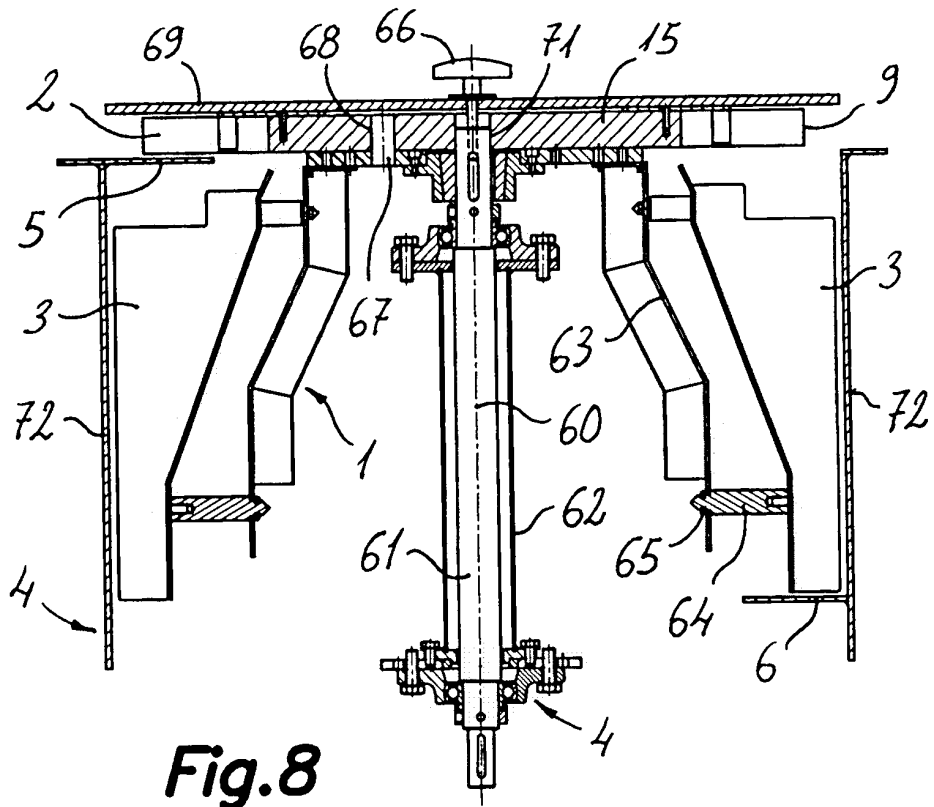
60

65

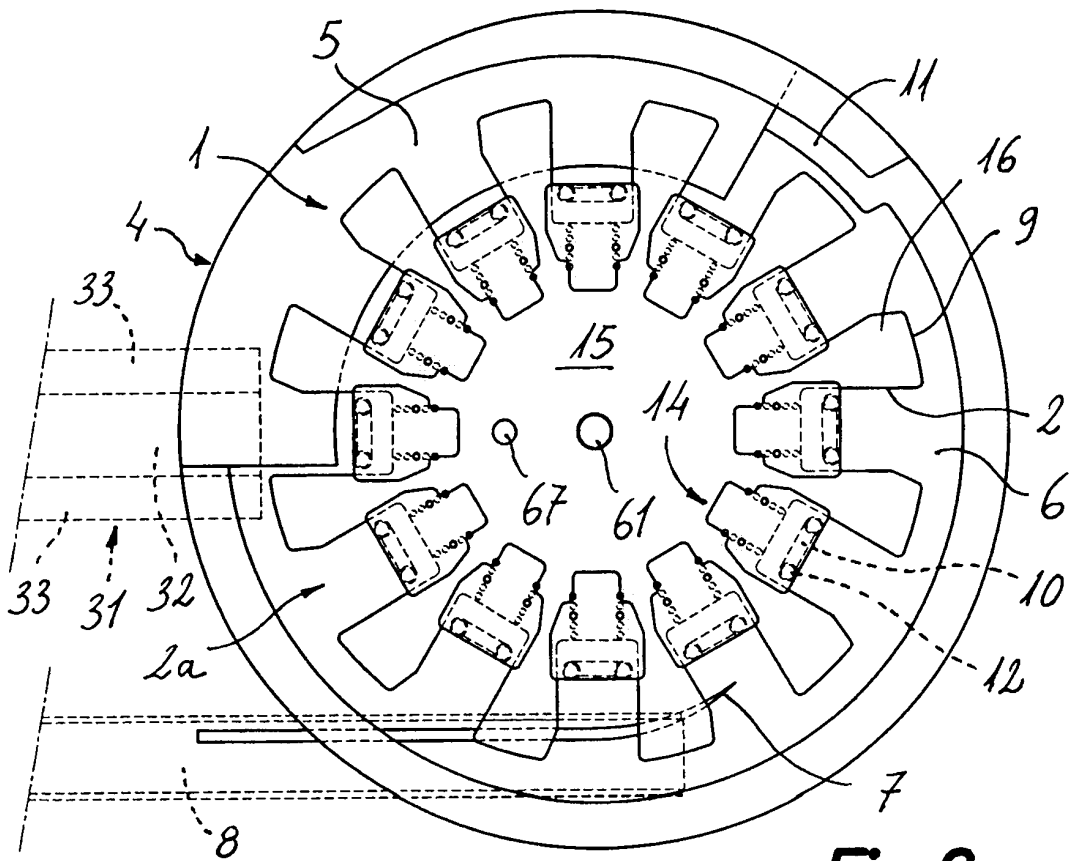




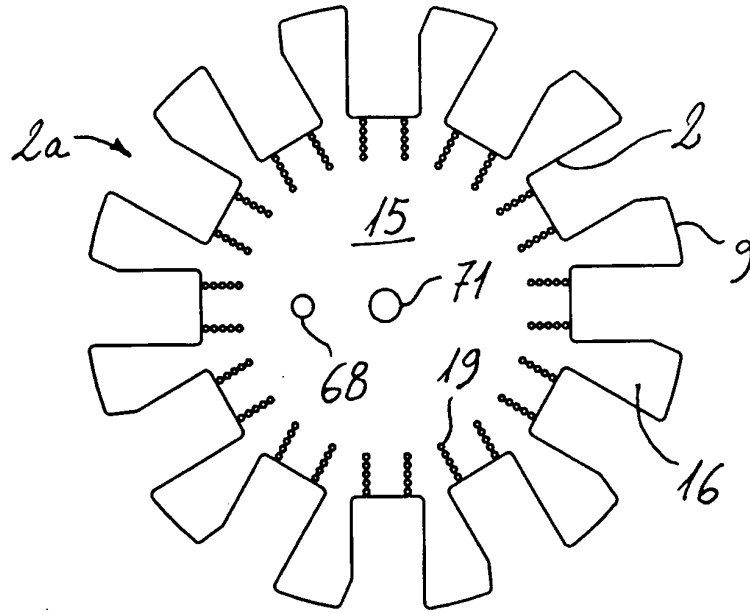




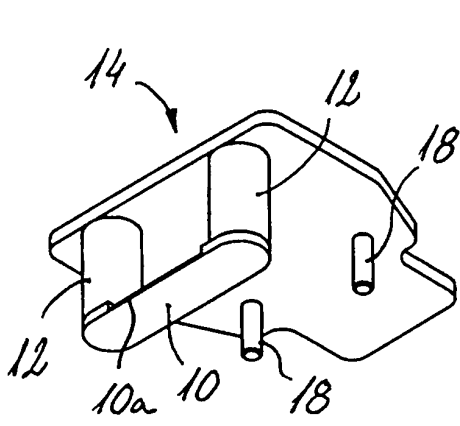
**Fig. 8**



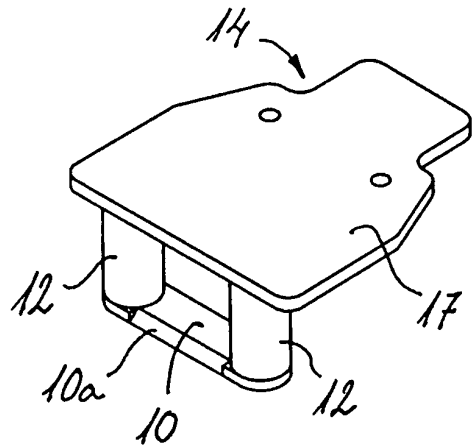
**Fig. 9**



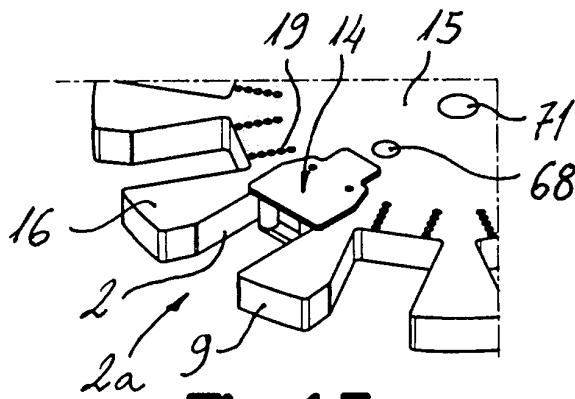
**Fig. 10**



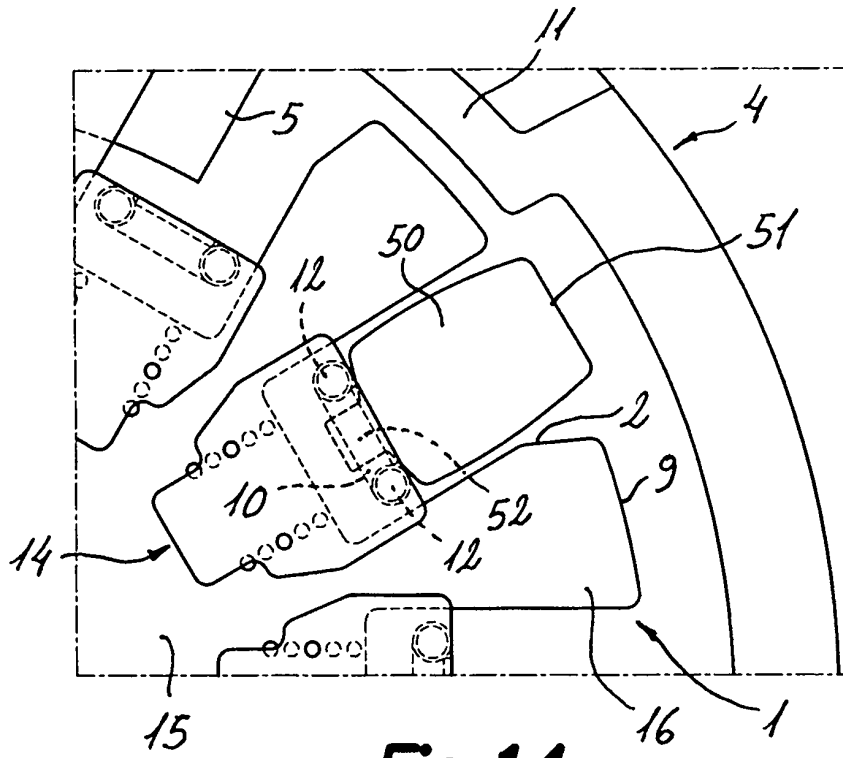
**Fig. 11**



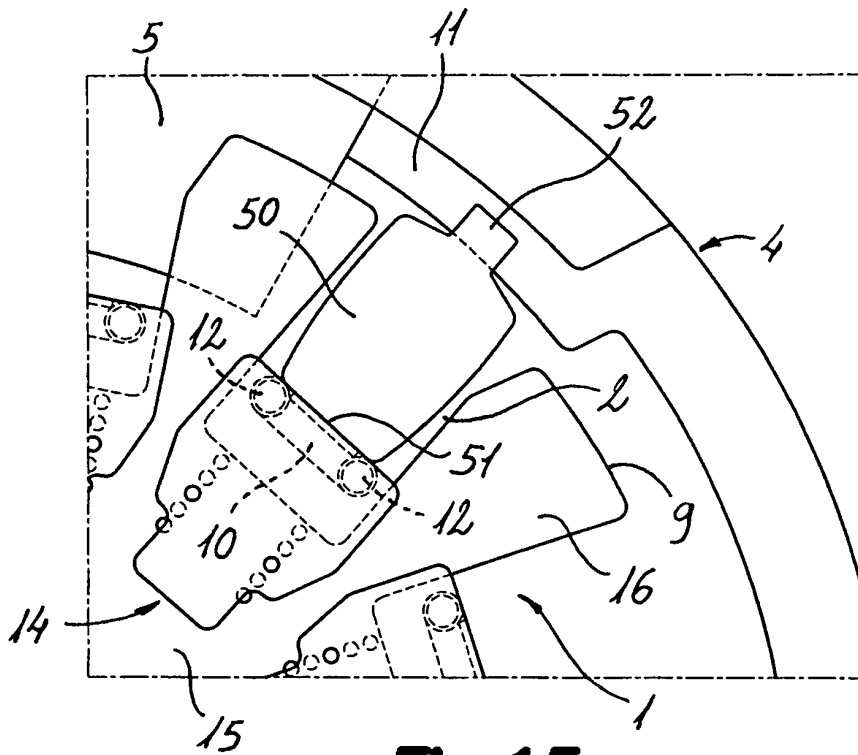
**Fig. 12**



**Fig. 13**



**Fig. 14**



**Fig. 15**



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 323 621

② Nº de solicitud: 200701081

③ Fecha de presentación de la solicitud: **23.04.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B65G 47/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	EP 1650143 A1 (MARTI SALA et al.) 26.04.2006, Todo el documento	1-3,7 4-6
X	US 4865181 A (NALBACH) 12.09.1989, Columna 2, líneas 19-59; columna 4, líneas 42-57; figuras 1-5	1,2,7,11
X A	FR 2655631 A1 (MARTI SALA) 14.06.1991, Todo el documento	1-3 12,14
X A	EP 065866 A1 (AYLESBURY AUTOMATION) 01.12.1982, Página 14, líneas 10-21; figura 6	1,2 4-6,14
X A	FR 2693430 A1 (MARTI SALA) 14.01.1994, Resumen; reivindicación 8; figuras 3,4	1,2 11

**Categoría de los documentos citados**

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
01.07.2009

**Examinador**  
F. Monge Zamorano

**Página**  
1/1