

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 518**

51 Int. Cl.:

**B31B 70/00** (2007.01)

**B31B 70/10** (2007.01)

**B31B 160/10** (2007.01)

**B65H 26/00** (2006.01)

**B65H 75/18** (2006.01)

**B65H 18/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2010 E 10382003 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2213450**

54 Título: **Máquina para la fabricación de bolsas**

30 Prioridad:

**03.02.2009 ES 200900220 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**03.08.2017**

73 Titular/es:

**GIRNET INTERNACIONAL, S.L. (100.0%)  
44, calle Jaume Ribo  
08911 Badalona (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**GIRO AMIGO, EZEQUIEL**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 628 518 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).

## DESCRIPCION

Máquina para la fabricación de bolsas

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a una máquina para la fabricación de bolsas de las que comprenden uno más elementos de soporte adaptados para el acoplamiento amovible de respectivos núcleos de arrollamiento de materiales consumibles a partir de los cuales se confeccionan las bolsas, tal como un film o una malla tubular, y medios mecánicos para confeccionar bolsas a partir de los citados materiales consumibles.

**Antecedentes de la invención**

Existen diferentes variantes de máquinas automáticas para la fabricación, llenado y cierre de bolsas, tales como bolsas de malla que alojan productos hortofrutícolas, en las que las bolsas se confeccionan a partir de materiales consumibles tales como una malla tubular continua y bandas continuas de material plástico, reunidos en sendos almacenamientos portátiles acoplables a las máquinas y de los que es estirado el material a medida que se confeccionan las bolsas.

Habitualmente, estos almacenamientos portátiles están formados por carretes, en los que el material consumible está arrollado alrededor de un núcleo de arrollamiento, pudiendo adoptar también otras formas en el caso de almacenar malla tubular continua reunida comprimida en sentido longitudinal.

Este tipo de máquinas por lo general comprenden una serie de elementos de soporte en forma de ejes giratorios, en los que se acoplan los respectivos núcleos de arrollamiento de los diferentes materiales consumibles necesarios para la fabricación de las bolsas, o en forma de cuerpo tubular, sobre el que se monta el almacenamiento de malla tubular longitudinalmente comprimida de forma que la malla abraza el citado cuerpo tubular. A modo de ejemplo y para la fabricación de bolsas de malla pueden utilizarse máquinas que comprenden un eje giratorio para el acoplamiento firme de un carrete que almacena la malla tubular continua y de dos ejes giratorios para el acoplamiento firme de sendos carretes de bandas de material termo-soldable. Para otro tipo de bolsas en las que al menos una banda de material plástico se utiliza para confeccionar un asa, como la descrita en el documento de patente EP1988027, se utilizan máquinas que comprenden un cuerpo tubular sobre el que se coloca, por fuera, un almacenamiento de malla tubular reunida comprimida en sentido longitudinal, y por el interior del cual se introduce el producto en la bolsa en curso de fabricación, y al menos un eje giratorio para el acoplamiento de un carrete de una banda de material termo-soldable a partir del cual se formará el asa de las bolsas.

Estas máquinas comprenden los medios mecánicos necesarios para estirar de los almacenamientos portátiles el material consumible requerido para la fabricación de sucesivas bolsas y para manipular estos materiales consumibles para su confección. De forma convencional, en el primer tipo de máquinas descrito los ejes giratorios están motorizados para facilitar el desarrollo de los carretes, de manera que el movimiento de giro de los ejes se transmite al núcleo de arrollamiento de los carretes que gira conjuntamente con el correspondiente eje giratorio.

También es conocido dotar a las máquinas de unidades de control mediante las cuales pueden ajustarse ciertos parámetros de actuación de los medios mecánicos, de forma que con una misma máquina pueden fabricarse por ejemplo bolsas de diferente tamaño. Además, es frecuente que una misma máquina se utilice para la fabricación de distintos tipos de bolsa, que requieren el cumplimiento de especificaciones diferentes en cuanto al material o al acabado se refiere, siendo necesario para ello reemplazar los carretes de material consumible acoplados a los ejes de giro por otros carretes acordes con el nuevo tipo de bolsa. La operación de cambio de los materiales consumibles se lleva a cabo siguiendo un estricto protocolo de control, con el fin de evitar errores graves que pueden alterar el funcionamiento de la máquina o conducir a la fabricación de lotes erróneos de bolsas.

El primer caso puede darse cuando el material consumible arrollado en el carrete instalado en la máquina no puede ser manipulado de acuerdo con el programa de actuación de los medios mecánicos. Esta situación puede ocurrir por ejemplo cuando el calor que aportan los medios de soldadura que intervienen en la etapa de cierre de las bolsas no es adecuado para el material del que están constituidas las bandas de material termo soldable. El segundo caso puede darse, a modo de ejemplo, cuando se fabrican bolsas obtenidas a partir de bandas impresas con motivos diferentes o de anchura diferente, o a partir de una malla de configuración distinta, a la que es deseada o exigida por el destinatario de las bolsas.

Es un objetivo principal de la presente invención dar a conocer una máquina capaz de identificar los materiales consumibles de los almacenamientos portátiles que son acoplados a los respectivos elementos de soporte de las máquinas, con el objeto de garantizar que dichos materiales son los adecuados, en cada lote de fabricación, para la producción de un predeterminado tipo de bolsa.

Es también un objetivo de la presente invención que los medios provistos a tal efecto puedan ser fácilmente instalados en máquinas ya existentes, sin que sea necesario rediseñar o reemplazar un número significativo de

componentes de las máquinas, y por lo tanto que su instalación no resulte demasiado complicada ni costosa.

Por el documento de patente EP 1266830 se conoce un sistema para identificar en una máquina para la fabricación de envases un material consumible que es suministrado en forma de banda, incluyendo el sistema unos medios de comunicación por radiofrecuencia entre dicho material en forma de banda y la máquina. Dichos medios de comunicación comprenden una antena adecuada para la lectura a distancia de los datos almacenados en un transpondedor alojado en el núcleo de arrollamiento del material consumible.

El sistema descrito no es de aplicación directa para el primer tipo de máquina al que se hace referencia en la presente invención, puesto que tan sólo se obtiene información de un único material consumible cuyo núcleo de arrollamiento se acopla además a un eje giratorio preferentemente de material plástico.

Aparte de que los ejes giratorios de las máquinas ya existentes son convencionalmente metálicos, lo que produce interferencias en la comunicación por radiofrecuencia, el hecho de que las máquinas estén provistas de una pluralidad de ejes giratorios para el acoplamiento de distintos arrollamientos de material consumible necesarios para confeccionar una misma bolsa, juntamente con el hecho de que dichos ejes giratorios están dispuestos no demasiado alejados entre sí, supone una dificultad añadida si se desea obtener información individual de cada uno de dichos materiales sin que la proximidad de los diferentes núcleos genere interferencias en la comunicación por radiofrecuencia, todo ello sin renunciar a un campo de lectura suficientemente amplio para detectar etiquetas de radiofrecuencia aplicadas sobre el núcleo de arrollamiento cuando este adopta diferentes posiciones angulares durante su giro.

Además, en el caso de que los citados ejes giratorios sean motorizados, variante que no se refleja en el sistema descrito en el documento EP 1266830, la proximidad del motor de accionamiento, la naturaleza metálica de sus componentes e incluso el campo magnético de arrastre del rotor también afectan el campo de lectura de la correspondiente antena, lo que hasta ahora ha disuadido al experto de la técnica a contemplar la solución descrita en EP1266830 como una solución aplicable al sector específico de la invención. Sin embargo, si se eliminan los inconvenientes citados, la comunicación por radiofrecuencia resulta muy apropiada para resolver el problema planteado.

Es por lo tanto un objetivo secundario de la presente invención, dotar a la máquina de unos medios de comunicación por radiofrecuencia que superen los inconvenientes antes citados.

### **Explicación de la invención**

La máquina para la fabricación de bolsas objeto de la invención, comprende de forma conocida al menos un elemento de soporte adaptado para el acople amovible de un correspondiente almacenamiento portátil de un material consumible a partir del cual se confeccionan las bolsas, tal como un film o una malla tubular, y medios mecánicos para confeccionar bolsas a partir del citado material consumible.

En esencia, la máquina según la reivindicación 1 está provista de unos medios de lectura a distancia de la información almacenada en una etiqueta de radiofrecuencia incluida en el citado almacenamiento portátil cuando éste está convenientemente acoplado en el elemento de soporte; y de una unidad de control conectada a los medios de lectura que contiene medios para obtener información de la etiqueta de radiofrecuencia, que permite identificar el tipo de material consumible acoplado en el citado elemento de soporte, y para generar automáticamente una señal de gobierno de los medios mecánicos, susceptible de ser utilizada para detener el funcionamiento de la máquina, en función de la información obtenida por dicha unidad de control.

En una variante de realización, la máquina comprende varios elementos de soporte, destinados a recibir el acoplamiento de respectivos almacenamientos portátiles de material consumible que incluyen sendas etiquetas de radiofrecuencia, comprendiendo los medios de lectura a distancia una pluralidad de antenas de emisión y recepción cada una de las cuales está montada en la proximidad de un elemento de soporte asociado y está adaptada para la lectura de tan solo la etiqueta o etiquetas de radiofrecuencia incluidas en el almacenamiento portátil acoplado a su elemento de soporte asociado, estando todas las antenas conectadas a la unidad de control, la cual contiene o está conectada a medios programables adecuados para comprobar si la combinación de los materiales consumibles identificados coincide con una de las combinaciones almacenada en una base de datos.

Según otra característica de la invención, la antena está formada por una tira microstrip de alimentación y una ranura en forma de arco sobrepasado situada en un plano de masa paralelo a la línea microstrip y separada de ésta por un sustrato dieléctrico.

De forma preferida, la longitud de la ranura es tal que, cuando la antena emite y recibe en una frecuencia dentro del ancho de banda de trabajo de la etiqueta de radiofrecuencia, la antena radia esencialmente en su segundo modo de resonancia.

Según otra característica de la invención, la frecuencia de trabajo de la antena es de 800 a 900MHz.

**Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de una máquina según la invención. En dichos dibujos:

- 5 La Fig. 1, es una vista en perspectiva de una máquina provista de tres ejes giratorios en los que están acoplados respectivos carretes de almacenamiento de tres materiales consumibles a partir de los cuales se confeccionan las bolsas;
- 10 La Fig. 2, es una vista en perspectiva de la máquina de la Fig. 1, desprovista de los carretes de almacenamiento de los materiales consumibles;
- La Fig. 3, es un esquema de instalación de los medios de lectura a distancia de una máquina según la invención, provista de ejes giratorios dispuestos adyacentes; y
- La Fig. 4, es una vista en planta de una antena de los medios de lectura a distancia.

**15 Descripción detallada de los dibujos**

La máquina 1 representada en la Fig. 1 es una máquina automática conocida para la fabricación de bolsas de malla. Esta máquina 1 está provista de tres elementos de soporte 2, 3 y 4 que comprenden sendos ejes giratorios 2a, 3a y 4a en cada uno de los cuales está acoplado un correspondiente almacenamiento portátil 22, 33 y 44, en forma de carrete, de un material consumible. En la máquina 1 representada, los materiales consumibles 22a, 33a y 44a están formados por sendas bandas de material termo soldable y una malla tubular continua, respectivamente.

20 La máquina 1 está además provista de los medios mecánicos para confeccionar bolsas a partir de dichos materiales consumibles 22a, 33a y 44a, tales como mordazas, dispositivos de arrastre, de corte y de soldadura, de transporte, etc., no descritos en detalle por conocidos.

30 Con el propósito de identificar automáticamente los materiales consumibles 22a, 33a y 44a arrollados en los almacenamientos portátiles 22, 33 y 44, respectivamente, en forma de carretes, la máquina 1 está provista de unos medios de lectura a distancia 5 (ver Fig. 2) de la información almacenada en etiquetas de radiofrecuencia 6, 7 y 8 incluidas en cada uno de dichos almacenamientos portátiles 22, 33 y 44, preferentemente aplicadas sobre el núcleo de arrollamiento de dichos carretes, así como de una unidad de control 18 (ver Fig. 3), conectada a los medios de lectura a distancia 5, que contiene medios para obtener información de dichas etiquetas de radiofrecuencia 6, 7 y 8 mediante los cuales es posible identificar el tipo de material consumible arrollado en los carretes acoplados en cada uno de los ejes giratorios 2a, 3a y 4a. La unidad de control 18 contiene además medios para generar automáticamente una señal de gobierno de los medios mecánicos en función de la información obtenida de las etiquetas de radiofrecuencia 6, 7 y 8 por dicha unidad de control 18.

40 Con este objetivo, tal y como se puede observar en la Fig. 2, los medios de lectura a distancia 5 comprenden tres antenas 9, 10 y 11, de emisión y recepción, cada una de las cuales está montada en el extremo proximal de un eje giratorio 2a, 3a y 4a para establecer una comunicación unívoca y reciproca con la etiqueta o etiquetas de radiofrecuencia incluidas en el almacenamiento portátil 22, 33 o 44 acoplado dicho eje giratorio.

45 La información leída por las antenas 9, 10 y 11 es transmitida a la unidad de control 18, en la que a partir de dicha información se obtienen datos relativos entre otros al origen del material consumible, de su fecha de fabricación y en especial del tipo de material consumible de que se trata. Esta información obtenida es utilizada para generar señales de actuación o para preseleccionar automáticamente parámetros de ajuste por ejemplo de las mordazas, los dispositivos de arrastre, de corte y de soldadura o de transporte. De entre las utilidades posibles, destaca aquella en la que la unidad de control 18 contiene o está conectada a medios programables adecuados para comprobar si la combinación de los materiales consumibles identificados coincide con una de las combinaciones almacenada en una base de datos, y para generar una señal adecuada para detener el funcionamiento de la máquina 1 en el caso de que la coincidencia no ser positiva.

50 Puede apreciarse en la Fig. 2, y en mayor detalle en la Fig. 3, que las antenas 9, 10 y 11 están dispuestas en el extremo proximal de los ejes giratorios 2a, 3a y 4a, respectivamente, fijas respecto del chasis de la máquina 1 e inscritas en un plano perpendicular a los citados ejes giratorios 2a, 3a y 4a.

55 La Fig. 3 ilustra un esquema de funcionamiento de las antenas 9 y 10, en cuyos ejes giratorios 2a y 3a están acoplados los núcleos de arrollamiento 22b y 33b, respectivamente, en los que están aplicadas sendas etiquetas de radiofrecuencia 6 y 7. Dada la proximidad entre los ejes giratorios 2a y 3a, es necesario configurar la antena 9 de tal modo que sea capaz de recibir la señal emitida por la etiqueta de radiofrecuencia 6, cuyo diagrama de radiación es esencialmente omnidireccional, pero no recibir la señal emitida por la etiqueta de radiofrecuencia 7, para evitar confusión respecto del material consumible instalado en el eje giratorio 2a.

60 Con este propósito, la potencia de señal de alimentación s1, generada por el generador de señal 16 y entregada por la antena 9 en una primera dirección d1 ha de ser suficiente para que, teniendo en cuenta la atenuación debida a la propagación de la señal de alimentación, la potencia recibida por la etiqueta de radiofrecuencia 6 sea adecuada para

- que ésta pueda transmitir la información almacenada hasta alcanzar la antena 9. Esta misma potencia de señal de alimentación  $s_1$ , ha de ser sin embargo adecuada para que al radiar en una segunda dirección  $d_2$ , no reciba la información almacenada en la etiqueta de radiofrecuencia 7. Con el fin de conseguir el propósito anteriormente mencionado, se ha diseñado la antena 9 para que, a la frecuencia de trabajo de la etiqueta de radiofrecuencia 6, radie según su segundo modo resonante, de tal modo que se consiga un primer lóbulo de potencia 19a, cuya potencia radiada en la primera dirección  $d_1$  sea la adecuada para el buen funcionamiento de la transmisión de información de la etiqueta de radiofrecuencia 6, y un segundo lóbulo de potencia 19b, que no radie suficientemente en la dirección  $d_2$  para que la antena 9 reciba la información almacenada en la etiqueta de radiofrecuencia 7.
- 5
- 10 La señal modulada  $s_2$  recibida por la antena 9 y proveniente de la etiqueta de radiofrecuencia 6 es transmitida desde la antena 9, mediante líneas de transmisión de las conocidas en el estado de la técnica, hasta unos medios de demodulación y adaptación para extraer la información binaria contenida en la señal modulada  $s_2$  e inyectar dicha información mediante una señal binaria  $s_3$  al bus de datos 28 de la unidad de control 18.
- 15 Las antenas 9, 10 y 11 de la máquina 1 son antenas de ranura como la mostrada en la Fig. 4, cuya ranura 13 está situada en un plano de masa 14, curvada a modo de arco sobrepasado con radio esencialmente constante alrededor de un orificio pasante central 23 a través del cual pasará el eje giratorio cuando se monte en la máquina 1, tal y como se puede observar en las Figs. 2 y 3, y que está separado de una tira microstrip 12, portadora de señal, mediante un sustrato dieléctrico 15 (ilustrado en la Fig. 3) de los que usualmente se emplean para este tipo de
- 20 antena, tal como alúmina o RF4. Las antenas 9, 10 y 11 de la máquina 1 disponen además de aletas 25 laterales provistas de orificios pasantes 24 para su sujeción a la máquina 1 mediante tornillos o similares.
- Las etiquetas de radiofrecuencia usadas en la máquina 1 tienen una frecuencia de trabajo de 868MHz, por tanto, para que las antenas 9, 10 y 11 radiaran en su primer modo resonante, la longitud de la ranura 13 tendría que ser demasiado pequeña para cubrir todo el perímetro del eje giratorio, con lo que no se podrían efectuar lecturas cuando la etiqueta de radiofrecuencia adopta determinadas posiciones angulares. Para evitar este inconveniente, se configura la antena para que radie en su segundo modo resonante, pudiéndose doblar en este caso la longitud de la ranura 13 y así cubrir la mayor parte de los ángulos de lectura.
- 25
- 30 Naturalmente, otros componentes metálicos de la máquina 1, así como motores u otros generadores de interferencia harán que las antenas 9, 10 y 11 nunca se comporten de la manera ideal descrita en el presente documento una vez instaladas en la máquina 1, por lo que, tal y como ya es conocido por los expertos en la materia, será necesario un proceso final de ajuste al medio real, experimentalmente o mediante simulación, tanto de las dimensiones como de la potencia radiada por cada una de las antenas 9, 10 y 11, para que éstas se comporten de
- 35 la manera más próxima a la ideal.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Máquina (1) para la fabricación de bolsas, que comprende al menos un elemento de soporte (2, 3, 4) adaptado para el acople amovible de un correspondiente almacenamiento portátil (22, 33, 44) de un material consumible (22a, 33a, 44a) a partir del cual se confeccionan las bolsas, tal como una banda o una malla tubular, y medios mecánicos para confeccionar bolsas a partir del citado material consumible, estando dicha máquina provista de unos medios de lectura a distancia (5) de la información almacenada en una etiqueta de radiofrecuencia (6, 7, 8) incluida en el citado almacenamiento portátil cuando éste está convenientemente acoplado en el elemento de soporte; y de una unidad de control (18) conectada a los medios de lectura que contiene medios para obtener información de la etiqueta de radiofrecuencia, que permite identificar el tipo de material consumible acoplado en el citado elemento de soporte, y para generar automáticamente una señal de gobierno de los medios mecánicos, susceptible de ser utilizada para detener el funcionamiento de la máquina, en función de la información obtenida por dicha unidad de control, **caracterizada porque** al menos uno de los elementos de soporte está formado por un eje giratorio (2a, 3a, 4a) adaptado para el acoplamiento de un núcleo de arrollamiento (22b, 33b, 44b) de un almacenamiento portátil (22, 33, 44) de material consumible (22a, 33a, 44a) en forma de rollo, comprendiendo los medios de lectura a distancia (5) una antena (9, 10, 11) de emisión y recepción dispuesta en el extremo proximal de dicho eje giratorio, fija respecto del chasis de la máquina e inscrita en un plano perpendicular al eje giratorio.
- 20 2.- Máquina (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** comprende varios elementos de soporte (2, 3, 4), destinados a recibir el acoplamiento de respectivos almacenamientos portátiles de material consumible que incluyen sendas etiquetas de radiofrecuencia, comprendiendo los medios de lectura a distancia (5) una pluralidad de antenas (9, 10, 11) de emisión y recepción cada una de las cuales está montada en la proximidad de un elemento de soporte asociado y está adaptada para la lectura de tan solo la etiqueta o etiquetas de radiofrecuencia incluidas en el almacenamiento portátil (22, 33, 44) acoplado a su elemento de soporte asociado, estando todas las antenas conectadas a la unidad de control (18), la cual contiene o está conectada a medios programables adecuados para comprobar si la combinación de los materiales consumibles identificados coincide con una de las combinaciones almacenada en una base de datos.
- 30 3.- Máquina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la antena (9, 10, 11) está formada por una tira microstrip (12) de alimentación y una ranura (13) en forma de arco sobrepasado situada en un plano de masa (14) paralelo a la línea microstrip y separada de ésta por un sustrato dieléctrico (15).
- 35 4.- Máquina (1) según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** la longitud de la ranura (13) es tal que, cuando la antena (9, 10, 11) emite y recibe en una frecuencia de trabajo dentro del ancho de banda de trabajo de la etiqueta de radiofrecuencia, la antena radia esencialmente en su segundo modo de resonancia.
- 5.- Máquina (1) según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** la frecuencia de trabajo de la antena (9, 10, 11) es de 800 a 900MHz.

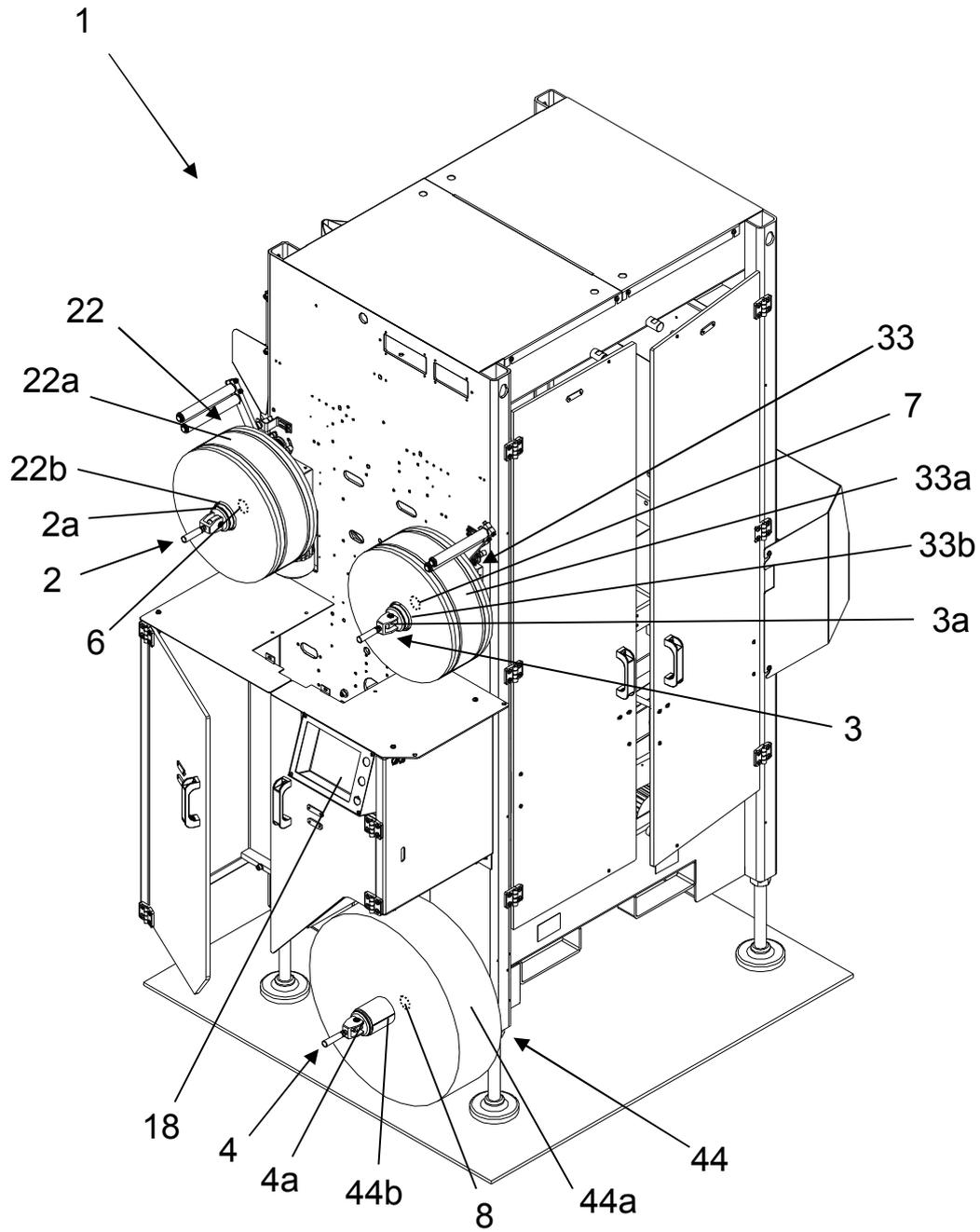


Fig. 1

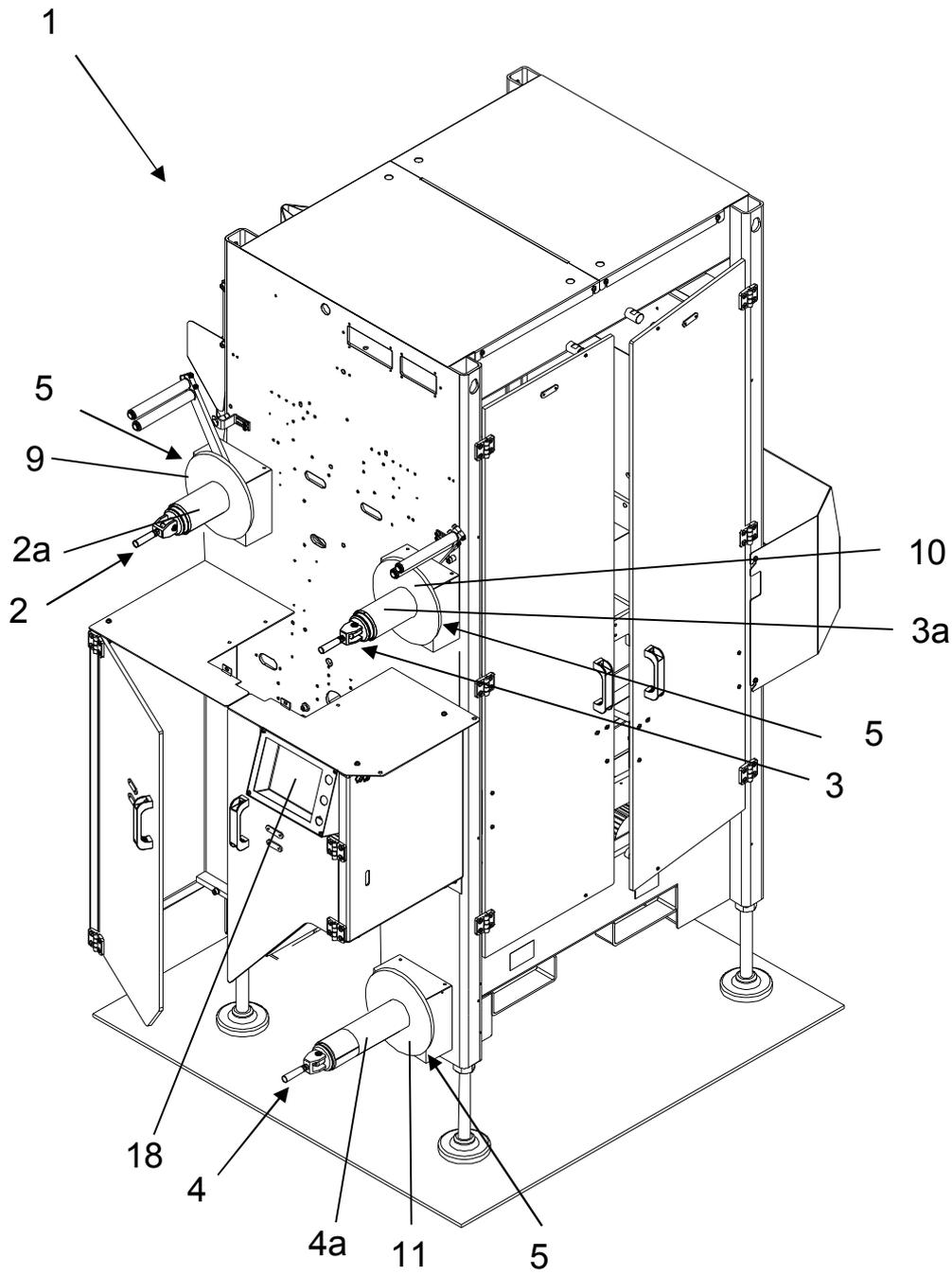


Fig. 2

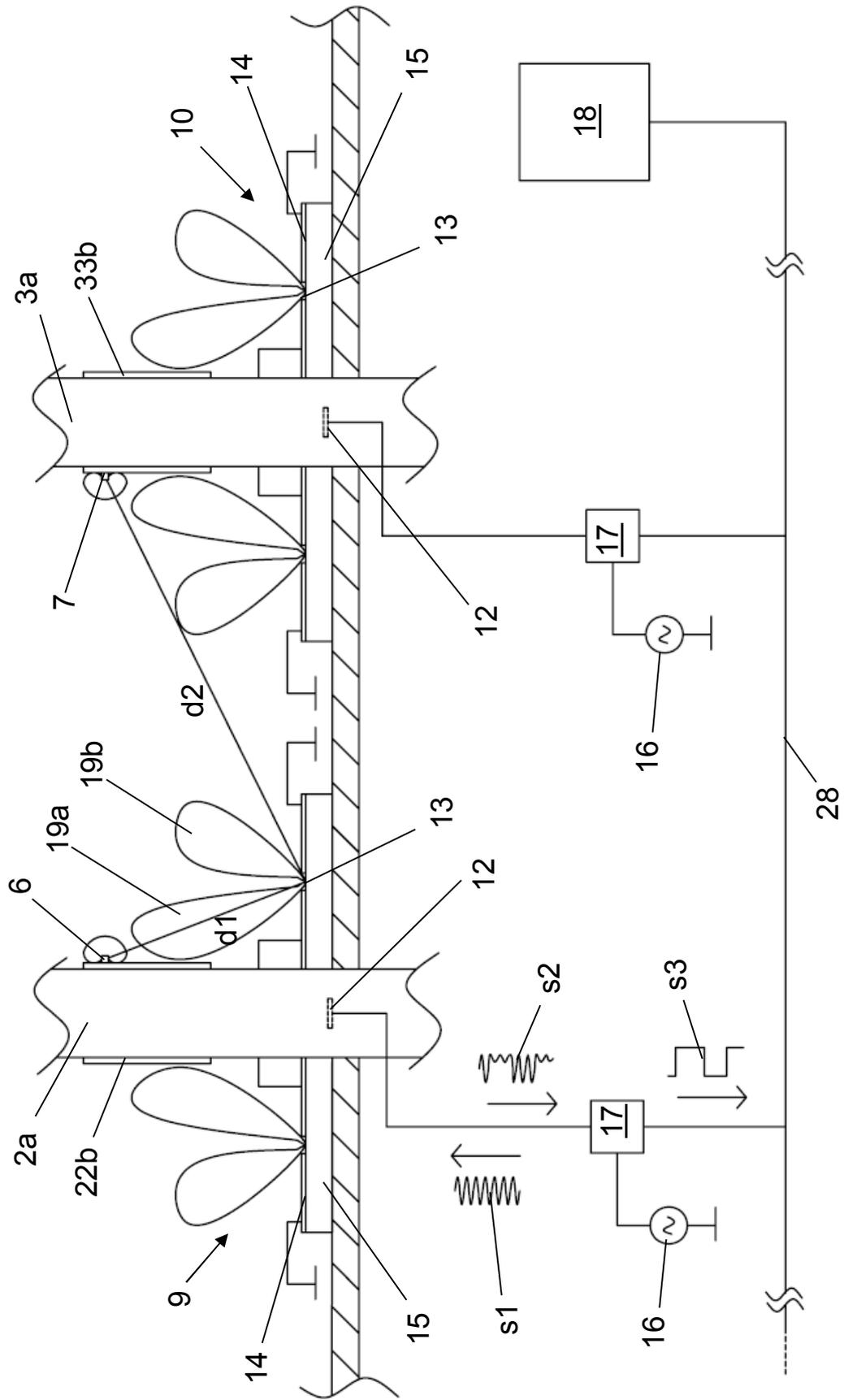


Fig. 3

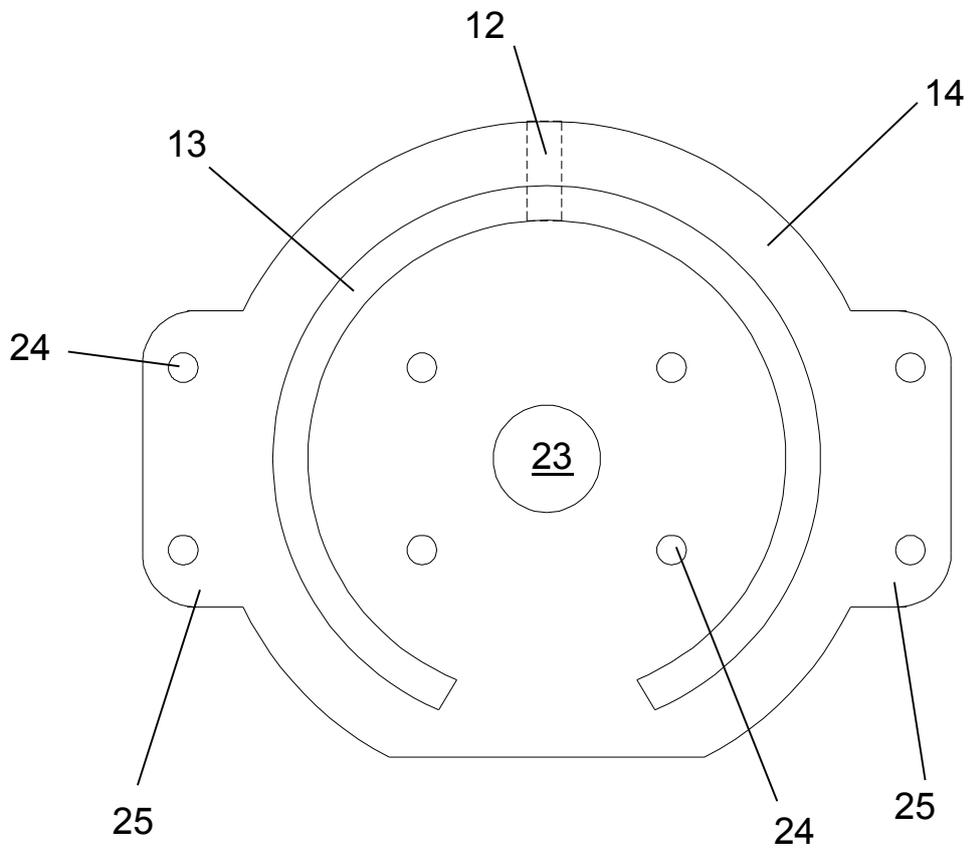


Fig. 4