

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 994**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2009.01)

B65G 51/26 (2006.01)

G07D 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2015 PCT/EP2015/073273**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16055575**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2015 E 15775241 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3204923**

54 Título: **Terminal de peaje y sistema automático de transporte neumático de cartuchos que comprende el terminal**

30 Prioridad:

10.10.2014 BE 201400759

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

12.05.2020

73 Titular/es:

**C.P. BOURG S.A. (100.0%)
Rue des Technologies 22
1490 Court-Saint-Etienne, BE**

72 Inventor/es:

COLLE, FRANCK

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E
INVENCIONES, SLP**

ES 2 759 994 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

Terminal de peaje y sistema automático de transporte neumático de cartuchos que comprende el terminal

5 El campo de la invención es esencialmente, pero no exclusivamente, el peaje por piezas o fichas de pago que se introducen, incluso que se tiran, en unos terminales de peaje en unos cartuchos. Hay que alimentar los terminales de cartuchos vacíos, generalmente, a partir de un almacenador de cartuchos y los cartuchos llenos deben ser evacuados a un puesto seguro de almacenamiento temporal de las piezas y fichas, de tipo caja fuerte, en concreto, donde se vacían. El transporte de los cartuchos, vacíos o llenos, se efectúa en una línea de tubos cilíndricos de transporte
10 neumático. Los cartuchos están conformados en consecuencia y, por lo tanto, son, igualmente, cilíndricos, de un diámetro externo sustancialmente igual al diámetro interno de los tubos de transporte.

El documento WO93/16943 divulga un transportador por tubo neumático que incluye: una estación de envío (12) al nivel de la que un portador (14) penetra en el transportador y un tubo transportador alargado (11) que se extiende desde la estación de envío y en el que se vehicula el portador. Una región tubular situada en la estación de envío
15 incluye un espacio vacío alargado (21) en su pared, cuya longitud corresponde a la anchura del portador, poseyendo la estación de envío un elemento de admisión espaciado lateralmente del eje de dicha región tubular, con el fin de permitir la introducción de un portador. La estación de envío está diseñada para transportar un portador introducido por el elemento de admisión, lateralmente con respecto al eje de la región tubular y para permitir la introducción del
20 portador en una orientación esencialmente paralela al eje de la región tubular por el espacio vacío, para hacer entrar dicho portador en dicha región tubular. El documento US5356243 divulga un sistema de transporte neumático con una sección de tubo de transporte vertical que pivota alrededor de un eje horizontal superior para desplazar el cartucho entre la posición vertical de envío / recepción y una posición de presentación oblicua, pero, generalmente, vertical.

25 Unos sistemas de transporte neumático de este tipo se pueden implantar en unas barreras de peaje de autopista, que están provistas de galerías técnicas para tal efecto. Si el peaje de autopista es, por lo tanto, una aplicación fundamental de la invención de la presente solicitud, de manera segura, esto no es una aplicación que hay que considerar como limitativa. Donde quiera que unos clientes o usuarios deban pagar con unas piezas o unas fichas o cualesquiera otros
30 medios de pago de un cierto peso y susceptibles de una caída libre, se puede considerar la invención. Esto es de este modo en unas zonas de estacionamiento, unas grandes superficies comerciales, unos casinos, etc.

Por construcción, los cartuchos son arrastrados en desplazamiento en los tubos en una dirección paralela a su eje, dirección que es, en general, horizontal.

35 Pero en un terminal de peaje, en posición de utilización, es decir, de recepción de piezas, el cartucho debe tener su eje vertical para que las piezas puedan entrar en el terminal por gravedad. En cualquier caso, esta es la disposición adaptada en los sistemas existentes.

40 La adopción de conductos u otros dispositivos particulares de introducción de piezas está excluida por unas razones de espacio necesario y de coste.

Los sistemas actualmente instalados o propuestos, y lo están desde hace mucho tiempo - treinta años o más -, prevén, por lo tanto, en la cercanía de un terminal de peaje, una basculación del eje de los cartuchos en posición vertical por medio de una porción curva de la línea de tubos, de un radio de curvatura forzosamente no desdeñable, teniendo en
45 cuenta el diámetro de los tubos utilizados.

Esta curvatura de la línea de transporte a la entrada de los terminales de peaje plantea dos problemas.

50 El primero está relacionado con el espacio necesario de los terminales en los que se debe poder alojar una parte de la porción de curva. En el presente documento, se hace esencialmente referencia al espacio necesario vertical y este es un gran inconveniente cuando las galerías técnicas no pueden estar demasiado enterradas.

55 El segundo problema es el desgaste de estas porciones curvas de línea provocado inexorablemente por los pasos repetidos de los cartuchos.

Por lo tanto, la invención de la presente solicitud tiene como objetivo proponer un sistema en el que las porciones curvas de línea de transporte neumático de cartuchos en la cercanía de los terminales de peaje han desaparecido.

60 La invención está definida por la reivindicación 1.

La invención es destacable por el hecho de que es al término de un período muy largo de basculación parcial y progresiva del eje de los cartuchos cuando nos hemos atrevido a proponer una basculación pura y simple de los cartuchos, ellos mismos, en el interior de los terminales de peaje, ganando, de este modo, mucho espacio al nivel de los terminales y asegurando un mejor transporte de los cartuchos entre los diferentes puestos de tratamiento.

65 Por posiciones o direcciones horizontal y vertical del eje de los cartuchos, se debe entender unas direcciones que

podrían no ser rigurosamente horizontal o vertical, según las limitaciones de implementación de los equipos.

En la forma de realización preferente del terminal de la invención, los medios de recepción de cartucho incluyen un marco montado rotativo bajo la acción de medios motores; ventajosamente, el arrastre en rotación del marco se efectúa por medio de un engranaje con ruedas dentadas.

También preferentemente, el puerto de entrada / salida de cartucho está equipado con una espita de evacuación de aire prevista para disminuir el caudal de aire y, por lo tanto, iniciar el frenado del cartucho a su llegada al terminal.

Ventajosamente también, los medios de recepción de cartucho están dispuestos para frenar el cartucho con la ayuda, por ejemplo, de medios de escape de aire y de medios de amortiguación mecánica.

Como hay que prever una temporización entre la evacuación de un cartucho lleno fuera del terminal y la admisión en el terminal de un nuevo cartucho vacío, se pueden prever, en los medios de recepción de los medios de pago del terminal de peaje, unos medios de retención de los medios de pago dispuestos para impedir el paso de estos medios de pago hacia los medios de recepción de cartucho y, de este modo, inhibir los medios de puesta en comunicación de los medios de recepción de los medios de pago y del interior de un cartucho.

La invención se refiere, igualmente, a un sistema automático de transporte neumático de cartuchos cilíndricos, de recepción por gravedad de piezas de moneda por una línea de tubos cilíndricos que unen al menos un terminal de peaje y de recepción de piezas de moneda y una estación de entrada / salida de cartuchos, caracterizado por el hecho de que la línea de tubos está conectada al terminal de peaje por una porción de línea de eje horizontal y el terminal de peaje incluye unos medios dispuestos para bascular los cartuchos de una posición de eje horizontal a una posición de eje vertical.

Por estación de entrada / salida de cartuchos, se puede entender una estación en la que unos cartuchos, vacíos o llenos, están apilados unos sobre los otros, para servir como fuente de alimentación o de almacenamiento antes de vaciado de los cartuchos. También puede tratarse de un almacenador de ingresos o de la caja segura. En resumidas cuentas, se trata de cualquier estuche o armario que se puede encontrar en un área automatizada de todos los canales de pago (por sus siglas en francés, VTP).

La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la siguiente descripción de la forma de realización preferente del terminal y del sistema de la invención, con referencia al dibujo adjunto, en el que:

- 35 - la figura 1 es una vista en perspectiva a escala grande de un cartucho de recepción de piezas de moneda destinado a ser transportado neumáticamente hasta un terminal de peaje del sistema de transporte neumático de la invención;
- la figura 2 es una vista, a escala más pequeña, de los diferentes órganos y dispositivos de la forma de realización preferente del terminal de peaje de la invención, justo antes de la llegada o justo después de la evacuación, del cartucho de la figura 1;
- 40 - la figura 3 es una vista del terminal de la figura 2, después de recepción del cartucho en el marco de posicionamiento basculante;
- 45 - la figura 4 es una vista, a escala más grande, del marco de posicionamiento basculante del terminal de la figura 3, en posición horizontal;
- la figura 5 es una vista del marco de la figura 4 en posición vertical;
- 50 - la figura 6 es una vista del terminal de la figura 2, el marco basculante en posición vertical y el cartucho en posición abierta de recepción de las piezas de moneda y
- la figura 7 es una vista en corte, a escala grande, de los medios de retención de las piezas de moneda.

Los cartuchos utilizados en el sistema automático de transporte neumático de cartuchos de la invención, entre los que está el representado en la figura 1, son unos elementos tubulares cilíndricos 1. El elemento 1 comprende un cuerpo cilíndrico central 2, con, en la parte mediana, una hendidura anular 3, apenas horadada, para el agarre del cartucho por un operario. El cuerpo central 2 se prolonga axialmente en los dos lados por una cubierta 4 que, en el presente documento, se atornilla sobre el cuerpo central 2.

Sobre la pared exterior de cada cubierta 4 está fijada una junta anular 5 para permitir el transporte del cartucho en la línea de tubos del sistema bajo la acción de la presión neumática.

Cada cubierta 4 está provista de una válvula de apertura 6 montada pivotante contra la acción de un muelle de retorno alrededor de un pequeño eje ortogonal al eje 8 del cartucho por medio de una barra de pivotamiento 9. En posición de reposo, cada válvula 6 obtura la cubierta 4 sobre la que está montada y se extiende en el plano de cabo

perpendicular al eje del cartucho 8.

Las válvulas 6 tienen una forma de disco circular prolongado por la pequeña barrita de pivotamiento 9.

5 El diámetro de los discos corresponde sustancialmente al diámetro exterior de un deslizador de admisión de piezas que se tratará a continuación y a través del que las piezas de moneda pueden transcurrir por gravedad. Cuando este deslizador se desciende, en el transcurso de su carrera, hace pivotar la válvula 6, de la parte de arriba del cartucho en posición vertical, hacia el interior del cartucho para introducirse en el cartucho y, de este modo, permitir su llenado, es decir, la "recogida" de las piezas.

10 Esta es la razón por la que las válvulas de apertura 6 se califican como válvulas automáticas.

Se señalará que el cartucho es simétrico con respecto a un plano mediano perpendicular a su eje 8 para permitir su posicionamiento en el terminal de peaje en los dos sentidos y, de este modo, evitar tener que prever unos órganos de localización.

Se señalará también que los cartuchos tienen una longitud adaptada a las curvas de la línea de tubos.

20 Por último, y a título puramente indicativo para fijar las ideas, se puede indicar, en el presente documento, que los cartuchos utilizados pueden recibir entre 200 y 250 piezas.

En este momento, se va a describir el terminal de peaje 60 de la invención, que el experto en la materia también puede llamar "estación VTP automática", significando VTP "todos los canales de pago".

25 El terminal de la figura 2 incluye un conducto 10 de recepción, en el presente documento, de piezas de moneda, un puerto 11 de entrada / salida de un cartucho, un estuche 12 de recepción y posicionamiento de cartucho, un deslizador 13 de admisión de piezas y, por lo tanto, de puesta en comunicación del conducto 10 con el interior de un cartucho 1 y una válvula 14 de retención de las piezas de moneda.

30 El conducto 10 es el elemento final de los medios de recepción de las piezas que incluyen, en la entrada, un cono de recepción, no representado en el dibujo.

El puerto de entrada / salida de cartucho

35 El puerto 11 es el orificio del estuche 12 por el que el tubo 15 de la línea de tubos se conecta al estuche 12 y, por lo tanto, al terminal.

40 En primer lugar, se destacará que el tubo 15, en su porción de conexión al menos, se extiende sustancialmente de manera horizontal, sin ocupar el menor espacio debajo del estuche 12.

Es por el tubo 15 como un cartucho 1, vacío, es impulsado en el terminal antes de ser evacuado de este, una vez lleno de piezas.

45 A la entrada del estuche 12, está montada sobre una brida 16 una espita de aire mecánica 17 que permite una cierta evacuación de aire y, por lo tanto, una disminución del caudal de aire para iniciar el frenado del cartucho 1 a su llegada al terminal.

El estuche de recepción y posicionamiento del cartucho

50 El estuche 12 asegura, en el presente documento, tres funciones.

55 La primera función es el frenado del cartucho. Para tal efecto, el estuche 12 está equipado con un bloque 18, de una espuma con memoria de dos componentes que permite frenar el cartucho amortiguando el choque y minimizando el ruido de impacto del cartucho en el terminal. Durante la llegada del cartucho 1 al estuche 12, el aire se evacua en el tubo de llegada 15. En efecto, este está provisto de orificios, no visibles, sobre toda su circunferencia para evacuar el aire de manera óptima.

60 La segunda función del estuche 12 es la detección del cartucho 1 en el terminal. El estuche 12 está equipado con una célula óptica de reflexión 19 que permite detectar la presencia de un cartucho en el terminal. Durante la llegada de un cartucho 1 al terminal, es esta célula óptica 19 la que indica que el cartucho ha llegado al terminal y que la admisión de aire puede interrumpirse.

65 La tercera función es el posicionamiento del cartucho con vistas a su apertura para recibir las piezas de moneda. El terminal recibe el cartucho 1 en posición de eje horizontal (figura 2) y un marco 20 permite bascular el cartucho 1 en posición de eje vertical (figura 6).

El marco 20, que se ve mejor en la figura 3, está montado rotativo y, por lo tanto, incluye un sector arqueado 21 que coopera en rotación con la placa 16 conformada en consecuencia, estando el sector 21 prolongado por un armazón 22 de recepción del cartucho 1.

5 La rotación del marco 20 se efectúa por medio (figura 4) de un engranaje que incluye una rueda dentada 23 fijada al armazón 22 y una rueda dentada 24 montada sobre el eje 24 de un motor de arrastre, no representado en el dibujo.

10 La basculación del marco 20 y del cartucho permite aprovechar la gravedad para la recogida de las piezas. Gracias a esta basculación, se gana mucho espacio en el montaje del terminal, sin la menor porción de línea de tubos curva por debajo del terminal, como en el de la técnica anterior. El espacio necesario del terminal de la invención es particularmente reducido.

15 Los posicionamientos horizontal y vertical del marco 20 pueden estar determinados por unos contactos Reed estancos, que son unos contactos de fin de carrera con vida útil más grande que la de los contactos mecánicos convencionales.

El deslizador de admisión de piezas

20 El deslizador 13 propiamente dicho es, de hecho, un deslizador telescópico con un tubo exterior 25 montado deslizando sobre un tubo interior fijo 26, en el presente documento, fijado en la válvula de retención 14.

25 El deslizamiento del tubo exterior 25 se efectúa por medio, en el presente documento, de un armazón con dos brazos 27, 28 en cuyos extremos interiores está fijado este tubo exterior 25 y uno de los brazos 28 que porta en su extremo exterior una rueda dentada 29, que coopera con una cremallera 30. La rueda dentada 29 es arrastrada en rotación por un motor 31. En el presente documento, también están previstos unos fines de carrera de tipo Reed.

El deslizador de admisión de piezas asegura dos funciones.

30 La primera función es la apertura del cartucho automático 1. Cuando el cartucho 1 está en posición vertical en el estuche 12, el procesador del terminal controla el descenso del tubo exterior 25 del deslizador en el cartucho. Este descenso provoca la apertura de la válvula 6 del cartucho 1.

35 Cuando el cartucho 1 ha recibido el número de piezas adecuado, según una información comunicada por el procesador del terminal, el procesador controla la nueva subida del tubo exterior del deslizador, lo que provoca el cierre del cartucho automático 1.

El tubo exterior 25 del deslizador está guiado por un carril 32 de guía lineal para garantizar un movimiento rectilíneo durante el movimiento.

40 La segunda función del deslizador 13 es el enrutamiento de las piezas hacia el cartucho automático 1. El tubo exterior del deslizador prolonga el tubo fijo en el cartucho. Elegir un tubo de diámetro más importante para la parte deslizando permite una guía continua de las piezas y esto sin ninguna aspereza que podría hacer obstrucción para el paso de las piezas de moneda.

La válvula de retención de las piezas de moneda

45 Entre el conducto 10 de recepción de las piezas de moneda y el tubo interior fijo 26 del deslizador de admisión de piezas se extiende (figura 7), perpendicularmente al tubo 26, un conjunto de dos placas 41, 42, fijadas paralelamente una a la otra y espaciadas en una distancia sustancialmente igual al espesor de una válvula 43 montada deslizando en traslación en el intervalo 50 habilitado, de este modo, entre las dos placas. Estas dos placas 41, 42 están perforadas respectivamente por dos orificios 44, 45 en línea con el conducto 10 y con el tubo interior 26 del deslizador para permitir la comunicación del conducto 10 con el tubo interior 26 del deslizador.

50 La válvula 43 incluye un escariado rectilíneo 46 de recepción de un rodillo 47 montado en el cabo de una manivela 48 montada rotativa bajo la acción de un motor de válvula 49. Cuando la manivela 48 es arrastrada en rotación por el motor 49, su rodillo de extremo 47 se desplaza en el escariado 46 arrastrando la válvula 43 en desplazamiento en el intervalo 50, ya sea para obturar los orificios 44, 45 y, por lo tanto, interrumpir la comunicación entre el conducto 10 y el tubo interior 26 del deslizador en posición cerrada, ya sea para despejar los orificios y permitir la comunicación entre el conducto y el tubo interior del deslizador, en posición abierta.

55 Se recordará que la función de la válvula de retención 14 es indispensable, ya que, durante el regreso de un cartucho lleno hacia la zona de almacenamiento, hay que esperar el tiempo de transporte del cartucho lleno en un sentido y el tiempo de transporte de un cartucho vacío en el sentido inverso antes de poder "tirar" de nuevo unas piezas en el cartucho vacío correctamente posicionado en el terminal de peaje. Durante estos dos tiempos, la válvula debe estar en posición cerrada y las piezas almacenadas en una zona también aguas arriba y no representada en el dibujo.

60 En el presente documento, también, se pueden prever unos fines de carrera de tipo Reed.

ES 2 759 994 T3

5 El terminal de peaje 60 que se acaba de describir forma parte de un sistema automático 70 de transporte neumático de cartuchos cilíndricos 1, de recepción por gravedad de las piezas de moneda, por una línea de tubos cilíndricos 71 que unen el terminal 60, y otros, y al menos una estación de entrada / salida de cartuchos y un almacenador de ingresos.

De la línea de tubos, no se ha representado en el dibujo más que el tubo 15 que se conecta al terminal 60.

REIVINDICACIONES

1. Terminal de peaje (60) de un sistema (70) de transporte neumático de cartuchos cilíndricos (1) por línea de tubos cilíndricos (71) que comprende:
- 5
- un cartucho (1) destinado a recibir los medios de pago,
 - unos medios (10) de recepción de medios de pago susceptibles de una caída libre,
 - un puerto (11) de entrada / salida de un cartucho (1) destinado a recibir los medios de pago por gravedad,
 - unos medios (12) de recepción de un cartucho (1) y
- 10
- unos medios (13) de puesta en comunicación de los medios (10) de recepción de los medios de pago y el interior de un cartucho (1),
 - el puerto de entrada / salida (11) está dispuesto para el paso de un cartucho (1) en posición de eje (8) horizontal y
- 15
- los medios de recepción de cartucho (12) están dispuestos para bascular el cartucho (1) en posición de eje (8) vertical,
 - el puerto (11) de entrada / salida es el orificio de los medios (12) de recepción por el que un tubo (15) de la línea de tubos cilíndricos (71) se conecta a los medios (12) de recepción y, por lo tanto, al terminal (60),
 - mediando este tubo (15) un cartucho (1) vacío es impulsado en el terminal antes de ser evacuado de este por dicho puerto (11) de entrada / salida, una vez lleno de medios de pago.
- 20
2. Terminal de peaje según la reivindicación 1, en el que los medios de recepción de cartucho (12) incluyen un marco (20) montado rotativo bajo la acción de medios motores (24).
3. Terminal de peaje según la reivindicación 2, en el que el arrastre en rotación del marco (20) se efectúa por medio de un engranaje con ruedas dentadas (23, 24).
- 25
4. Terminal de peaje según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el puerto (11) de entrada / salida de cartucho (1) está equipado con una espita de evacuación de aire (17) prevista para disminuir el caudal de aire y, por lo tanto, iniciar el frenado del cartucho (1) a su llegada al terminal.
- 30
5. Terminal de peaje según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los medios (12) de recepción de cartucho están dispuestos para frenar el cartucho.
6. Terminal de peaje según la reivindicación 5, en el que está previsto, en los medios de recepción de cartucho (12), unos medios (17) de escape de aire para frenar el cartucho (1).
- 35
7. Terminal de peaje según una de las reivindicaciones 5 y 6, en el que está previsto, en los medios de recepción de cartucho (12), un bloque (18), de una espuma con memoria de dos componentes para frenar el cartucho (1).
- 40
8. Terminal de peaje según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que está previsto, en los medios (10) de recepción de los medios de pago, unos medios (14) de retención de los medios de pago dispuestos para impedir el paso de estos medios de pago hacia los medios de recepción (12) de cartucho y, de este modo, inhibir los medios (13) de puesta en comunicación de los medios (10) de recepción de los medios de pago y del interior de un cartucho (1).
- 45
9. Terminal de peaje según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dichos medios de puesta en comunicación (13) incluyen un deslizador telescópico (25, 26).
10. Terminal de peaje según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que está previsto, en dichos medios de retención (14), una válvula (43) montada deslizante entre los medios (10) de recepción de los medios de pago y dichos medios de puesta en comunicación (13).
- 50
11. Sistema automático (70) de transporte neumático de cartuchos (1) cilíndricos, de recepción por gravedad de piezas de moneda, por una línea (71) de tubos cilíndricos que unen al menos un terminal de peaje (60) según una de las reivindicaciones anteriores y de recepción de piezas de moneda y una estación de entrada / salida de cartuchos, **caracterizado por el hecho de que** la línea de tubos (71) está conectada al terminal de peaje (60) por una porción de línea (15) de eje (8) horizontal y el terminal de peaje (60) incluye unos medios (12, 20) dispuestos para bascular los cartuchos (1) de una posición de eje (8) horizontal a una posición de eje (8) vertical.
- 55

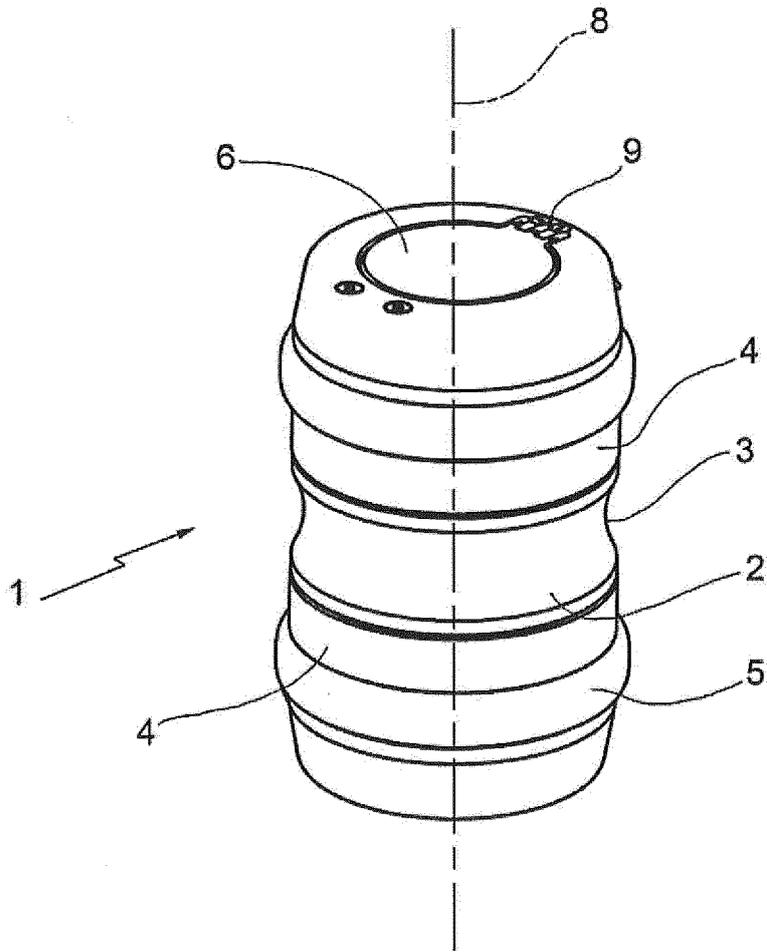


FIG.1

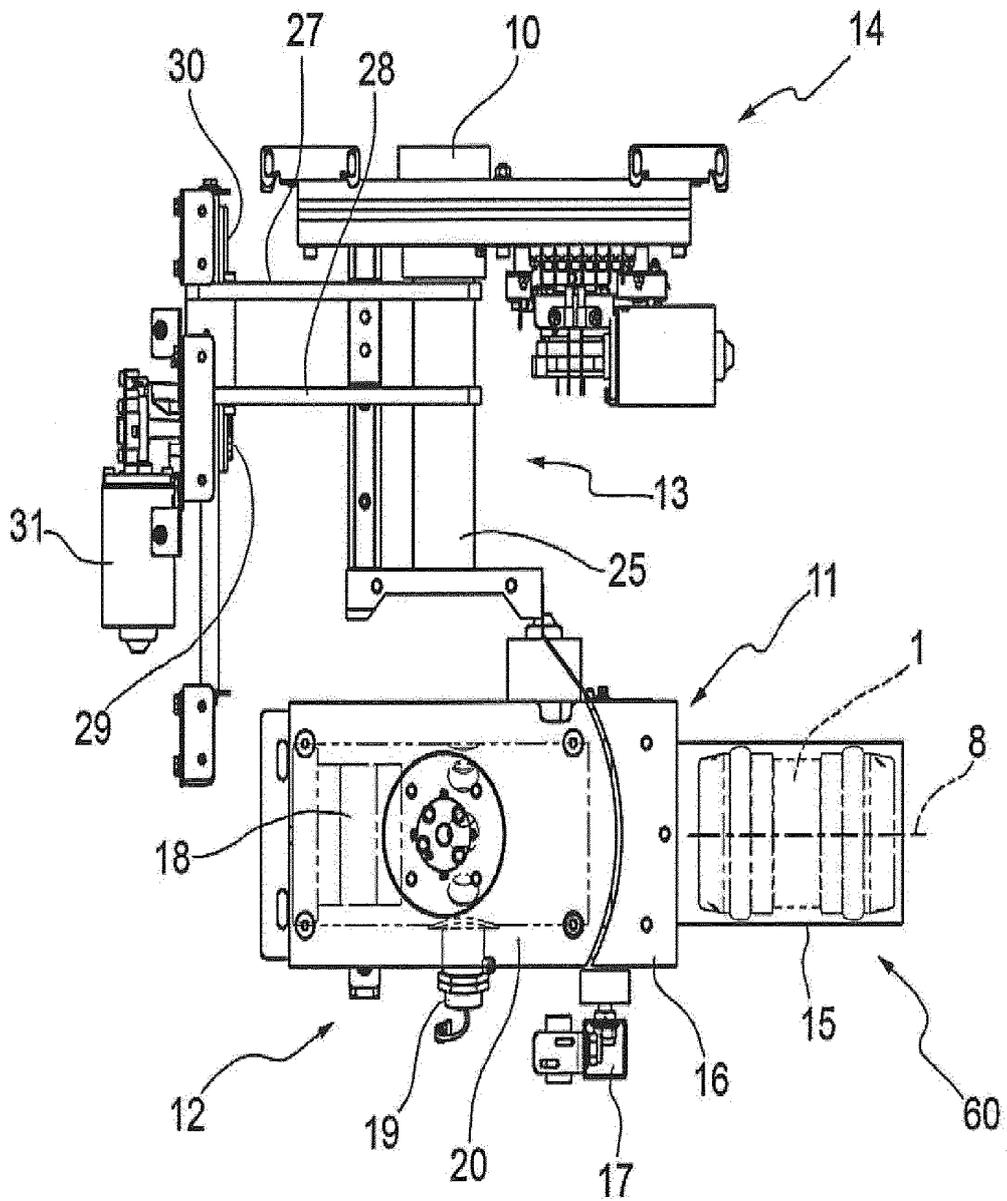


FIG.2

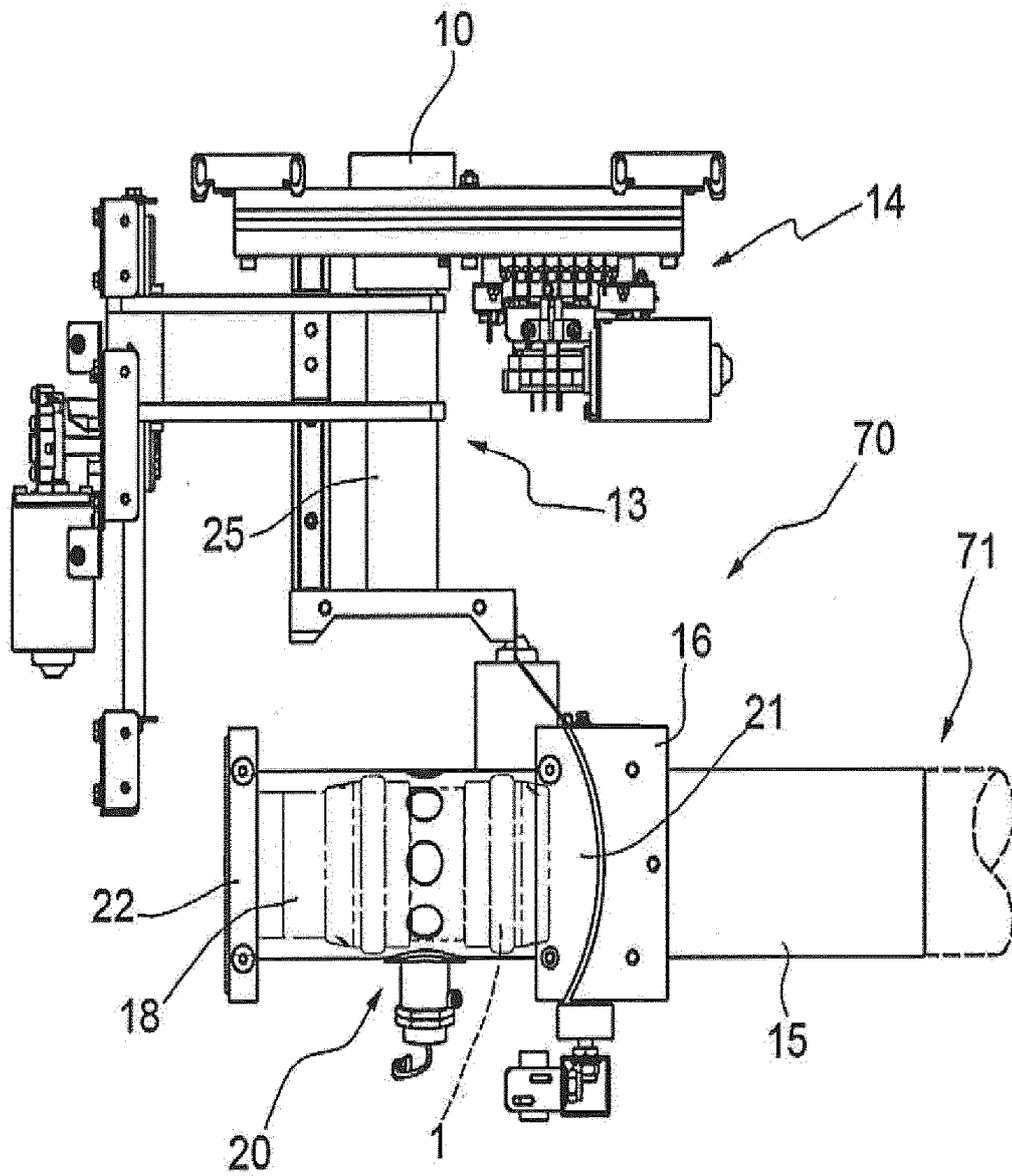
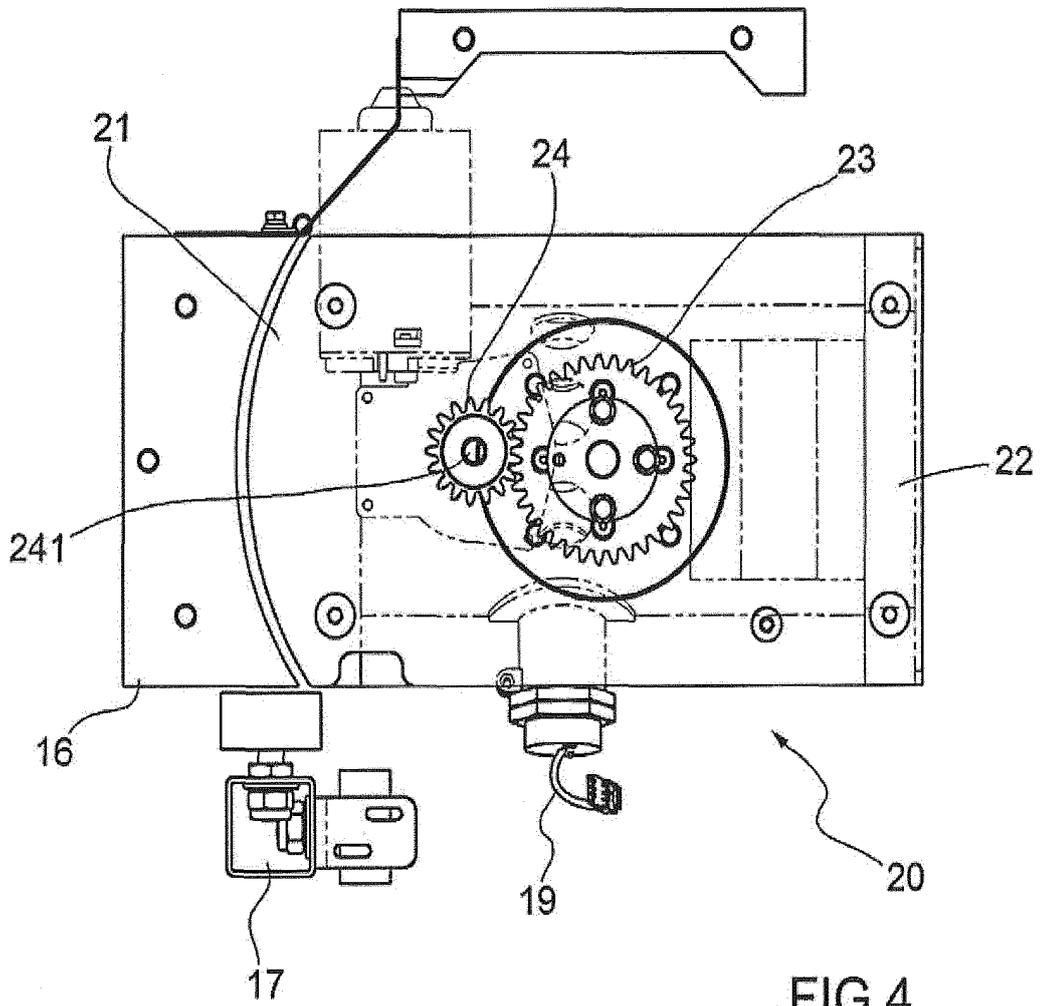
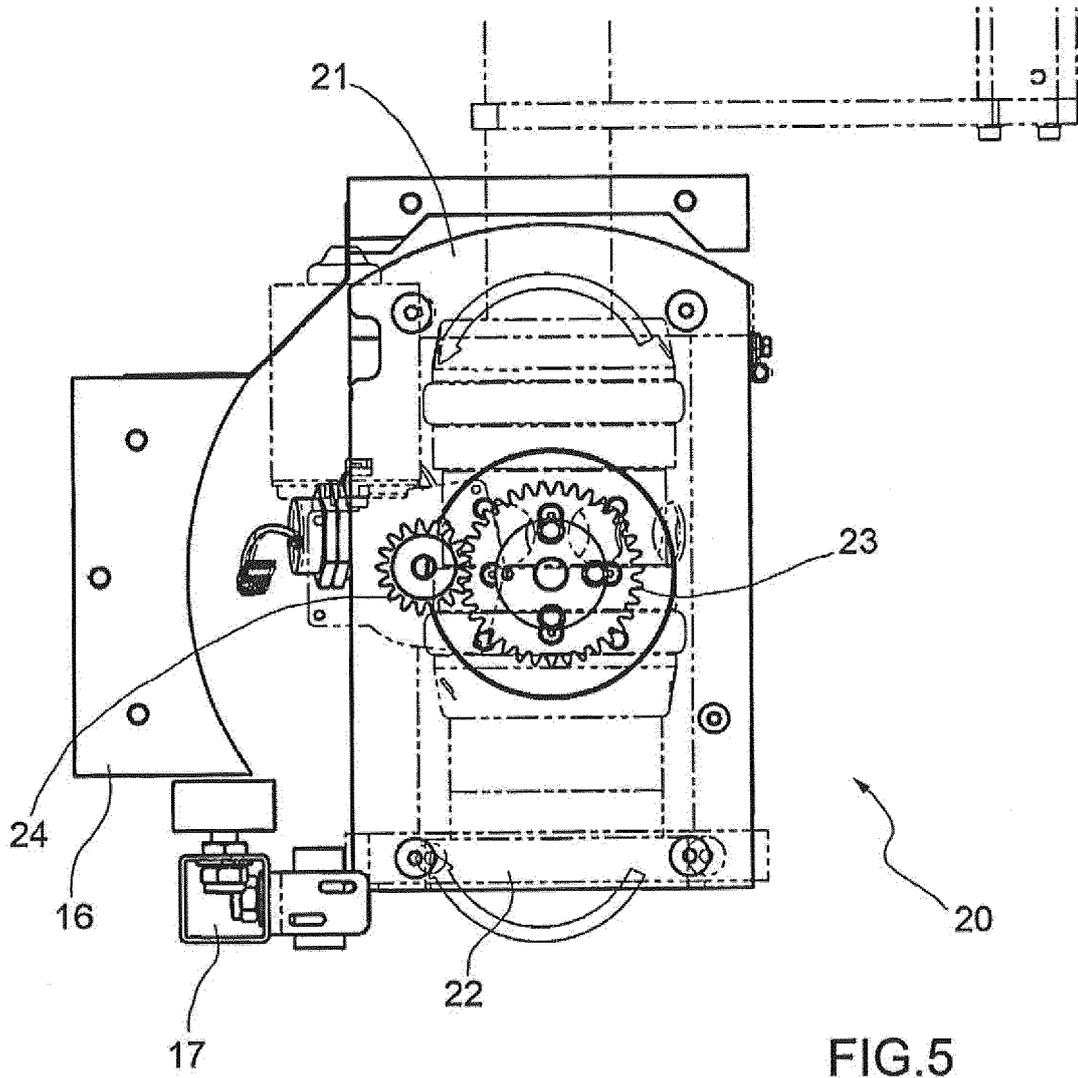


FIG.3





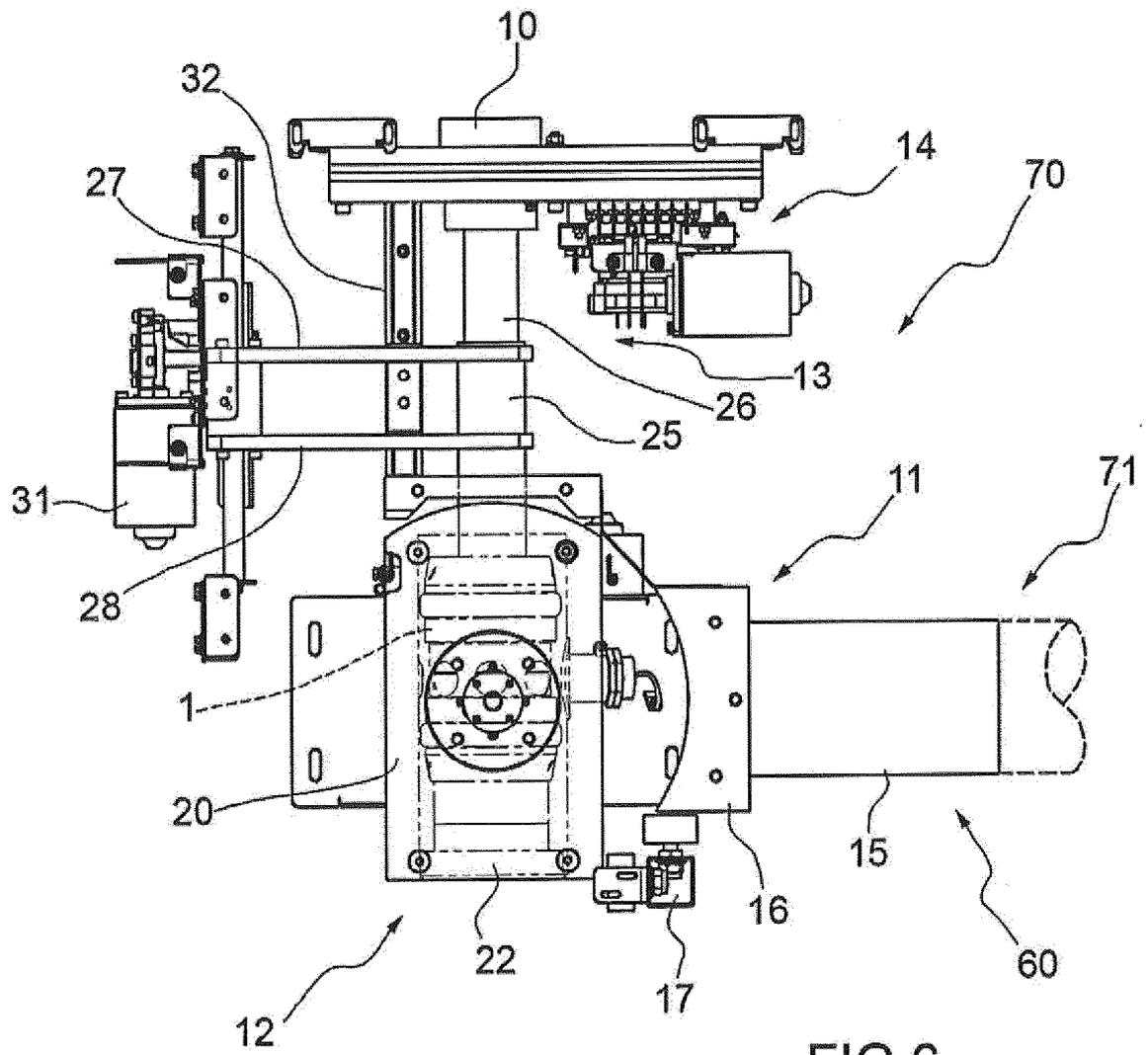


FIG.6

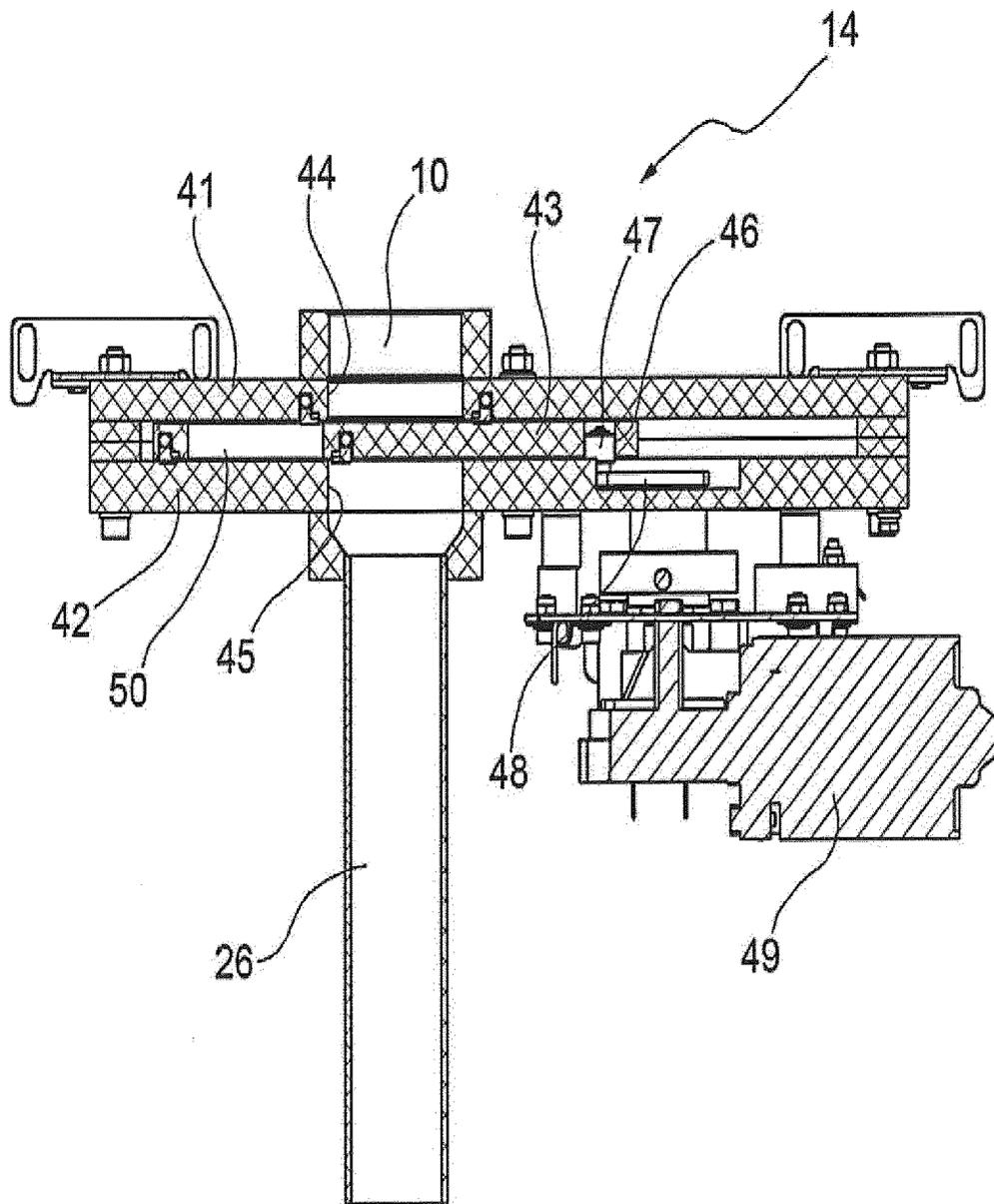


FIG.7