

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 248**

51 Int. Cl.:

F26B 17/08 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/20 (2006.01)

B65G 39/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2015 PCT/EP2015/066132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16008909**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2015 E 15738330 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3169960**

54 Título: **Máquina de secado para sustancias pastosas y/o granulares**

30 Prioridad:

17.07.2014 IT PD20140194

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

10.01.2020

73 Titular/es:

**OFFICINE FACCO & C. S.P.A. (100.0%)
Via Venezia 30 Frazione Marsango
35010 Campo San Martino, IT**

72 Inventor/es:

FINCO, MASSIMO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 737 248 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

Máquina de secado para sustancias pastosas y/o granulares.

5 La presente invención se refiere a una máquina de secado para sustancias pastosas y/o granulares.

La máquina está adaptada particularmente, pero no exclusivamente, para el tratamiento de la cama para aves por un sistema de granja avícola.

10 La invención también se refiere a un espaciador para rodillos de cintas transportadoras de máquinas de secado para tratar la cama para aves en sistemas de granja avícola.

En la actualidad se conocen sistemas de secado para el tratamiento de la cama para aves de sistemas de granja avícola.

15 Tales sistemas están adaptados para secar la cama para aves en sistemas de granja avícola mediante la utilización del sistema de ventilación existente en los gallineros y, si es necesario, utilizando otros ventiladores independientes.

20 Tal sistema puede instalarse en una sala especialmente adaptada (un túnel) o en una sala existente en el gallinero.

Tal aparato comprende: unos medios de retirada de la cama para aves de las baterías avícolas y unos medios de transferencia de la cama para aves húmeda a una máquina de secado.

25 Habitualmente una máquina de secado para tratar cama para aves en un sistema de granja avícola comprende un bastidor para soportar una pluralidad de niveles superpuestos de una cinta transportadora perforada, estando provisto tal bastidor de unas aberturas laterales para el paso de aire, estando soportada cada cinta transportadora por una pluralidad de rodillos espaciados que pivotan sobre el bastidor; estando rodeado cada rodillo por unos espaciadores que están adaptados para definir, entre el rodillo y la cinta, un espacio de paso de aire para optimizar el secado de la cama para aves transportada.

30 La cama para aves nueva se carga sobre la parte superior del bastidor y se descarga desde el nivel más bajo, con el fin de transferirse a una zona de almacenamiento. Este sistema permite obtener un producto final seco que es fácil de transportar y que presenta todas las cualidades de un fertilizante orgánico.

35 La cama para aves nueva se descarga en un sistema de distribución que la coloca de manera uniforme sobre la cinta perforada. Las cintas instaladas en los diversos niveles del sistema están perforadas de modo que permitan que el aire pase a través de la capa de la cama para aves.

40 El número de niveles y la longitud del túnel están dimensionados basándose en el número de cabezas de aves de corral en el gallinero.

La cama para aves se seca mediante el aire expulsado por los ventiladores del gallinero.

45 El aire se sopla a través de una pared perforada y a continuación pasa a través de las cintas perforadas del túnel de secado.

50 Los espaciadores, que están adaptados para definir un espacio de paso de aire entre el rodillo y la cinta para optimizar el secado de la cama para aves transportada, están constituidos para cada rodillo por una pluralidad de cuerpos tubulares en forma de jaula, es decir con ventanas laterales, que están adaptadas para deslizarse sobre un rodillo, de manera axial, uno junto a otro, y haciendo tope entre sí, presentando cada cuerpo tubular en forma de jaula una prominencia anular que se extiende radialmente que está configurada para soportar la cinta.

55 Tales medios de espaciado convencionales, aunque utilizados y apreciados, adolecen de varios inconvenientes.

60 Un primer inconveniente está constituido por el hecho de que tales cuerpos tubulares en forma de jaula con prominencias anulares radiales comprenden numerosas zonas de esquina que están adaptadas para alojar y recoger fragmentos de la cama para aves y otra suciedad circundante, y se requiere tiempo y trabajo para poder retirar tales acumulaciones de suciedad por medio de operaciones adaptadas para lavar la máquina, con el fin de impedir la formación y propagación de bacterias dañinas.

65 Un segundo inconveniente está constituido por el hecho de que es necesario realizar tales cuerpos tubulares en forma de jaula moldeando material plástico, por tanto por medio de matrices de molde realizadas especialmente para obtener cuerpos tubulares para rodillos de un diámetro establecido previamente.

Además, el montaje de tales cuerpos tubulares en forma de jaula requiere la inserción uno tras otro de muchos

cuerpos tubulares de este tipo para cada rodillo, con gasto de tiempo y trabajo. Un sistema de secado de estiércol de Facco C. Spa, conocido como MDS, comprende las características del preámbulo según la reivindicación 1.

5 La finalidad de la presente invención es proporcionar una máquina de secado para sustancias pastosas y/o granulares que pueda superar los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica conocida.

Dentro de esta finalidad, un objetivo de la invención es proporcionar una máquina de secado que sea más fácil de limpiar.

10 Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina de secado en la que el paso de aire entre el rodillo y la cinta sea mejor que en las máquinas de secado convencionales.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina de secado que sea más fácil de montar que las máquinas convencionales.

15 Otro objetivo de la invención es proporcionar un espaciador para rodillos de cintas transportadoras de máquinas de secado para sustancias pastosas y/o granulares, que permite conseguir la finalidad y los objetivos anteriores.

20 Esta finalidad y estos y otros objetivos que se se pondrán más de manifiesto a continuación en la presente memoria se consiguen mediante una máquina de secado según la invención tal como se define en la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas de la invención se mencionan en las reivindicaciones dependientes.

25 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de la máquina de secado según la invención, que se ilustra por medio de un ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina de secado según la invención;

30 la figura 2 es una vista en perspectiva de una parte de la máquina de secado;

la figura 3 es una vista en alzado frontal de una parte de la máquina de secado según la invención;

35 la figura 4 es un detalle de un espaciador según la invención, aplicado a un rodillo de la máquina de secado según la invención;

la figura 5 es una vista esquemática de una variación de la forma de realización de la máquina según la invención.

40 Con referencia a las figuras, una máquina de secado para sustancias pastosas y/o granulares según la invención se designa generalmente con el número de referencia 10.

La máquina de secado 10 comprende un bastidor 11 para soportar una pluralidad de cintas transportadoras superpuestas, por ejemplo las cintas 12, 13 y 14 indicadas en las figuras 1, 2 y 3.

45 El bastidor 11 está provisto de unas aberturas laterales, por ejemplo 15, 16, 17, para el paso de aire.

Cada cinta transportadora 12, 13, 14 está soportada por una pluralidad de rodillos 18, 19, 20 espaciados respectivamente, que pivotan sobre el bastidor 11.

50 Los rodillos 18, 19, 20 están rodeados por unos espaciadores que están adaptados para definir, entre el rodillo y la cinta, un espacio de paso de aire, por ejemplo 21, 22 y 23 en las figuras 3 y 4, para optimizar el secado de la cama para aves transportada.

55 La peculiaridad de la invención consiste en que cada rodillo 18, 19, 20, está rodeado por un único cuerpo helicoidal 24, 25, 26 con vueltas espaciadas, respectivamente.

Las vueltas 27, 28, 29 y 30 de cada cuerpo helicoidal rodean el rodillo 18, 19, 20 correspondiente, definiendo el espacio de paso de aire 21, 22, 23 entre el rodillo y la cinta.

60 Las vueltas 27, 28, 29 y 30 de hecho soportan la cinta suprayacente 12, 13 y 14, manteniéndola a una distancia que corresponde sustancialmente al grosor de la vuelta en la dirección radial con respecto al rodillo respectivo.

65 En particular, el cuerpo helicoidal 24, 25 y 26 está constituido por un resorte helicoidal, con vueltas de extremo, por ejemplo 30 en la figura 4, que están dispuestas formando ángulos rectos con respecto al eje de rotación 31 del rodillo 18, 19 y 20 correspondiente.

Los extremos opuestos de los rodillos 18, 19 y 20 portan los anillos espaciadores antideslizantes 32, 33 y 34 correspondientes en la figura 3, que están adaptados para impedir el contacto deslizante, y por tanto el contacto con la fricción de frenado y con el desgaste, entre la vuelta de extremo 30 del cuerpo helicoidal 24, 25 y 26 y la parte de bastidor 11 adyacente sobre la que pivota el rodillo 18, 19 y 20.

En la forma de realización de la invención descrita hasta ahora, el cuerpo helicoidal 24, así como 25 y 26, está conformado como una hélice cilíndrica y se extiende longitudinalmente de modo que afecte al rodillo 18, 19 y 20 correspondiente a lo largo de toda su longitud excepto por los extremos en los que están presentes los anillos 32, 33 y 34 espaciadores antideslizantes.

El cuerpo helicoidal 24, 25 y 26 está constituido por un resorte helicoidal compuesto por una barra metálica, o un hilo metálico, con una sección transversal circular, y el espacio de paso de aire 21, 22 y 23 está determinado por el diámetro de tal sección transversal circular, correspondiendo tal diámetro a la distancia mínima entre la cinta y la superficie del rodillo.

El cuerpo helicoidal 24, 25 y 26 está constituido, alternativamente, por un resorte helicoidal compuesto por una barra metálica, o hilo metálico, que es tubular y que por tanto presenta una sección transversal anular.

En una variación de forma de realización de la invención, que se muestra esquemáticamente en la figura 5 y se designa en la presente memoria con el número de referencia 110, el espaciador adaptado para definir un espacio de paso de aire entre el rodillo y la cinta comprende dos partes helicoidales opuestas entre sí con espirales hacia la derecha y hacia la izquierda, 124 y 135, que se unen en el centro (por ejemplo soldadas a tope), extendiéndose cada parte helicoidal 124 y 135 de modo que afecte a la mitad del rodillo 18.

Las partes helicoidales opuestas entre sí 124 y 135 impiden que la cinta 12 se desvíe hacia un lado por la fricción con las vueltas, ya que tienden a accionar la cinta en dos sentidos opuestos o convergentes, según el montaje.

Las partes helicoidales 124 y 135 también pueden proporcionarse partiendo del mismo hilo metálico.

En una variación adicional de la forma de realización de la máquina de secado según la invención, no mostrada por motivos de simplicidad, los rodillos, por ejemplo, los rodillos 18, que soportan una misma cinta, por ejemplo la cinta 12, presentan cuerpos helicoidales 24 que están montados de modo que presenten un sentido de bobinado opuesto de un rodillo al siguiente rodillo, de modo que las desviaciones laterales que pueden impartirse a la cinta por los cuerpos helicoidales, mediante alternancia, se cancelen entre sí sustancialmente.

Esta exposición también se refiere a un espaciador para rodillos de cintas transportadoras de máquinas de secado 10 para tratar cama para aves en sistemas de granja avícola.

Tal espaciador está constituido por un cuerpo helicoidal con vueltas 24, 25, 26, 124, 135 espaciadas, en el que las vueltas 27, 28, 29, 30 rodean completa o parcialmente un rodillo 18, 19, 20 correspondiente.

En la práctica se ha encontrado que la invención logra completamente la finalidad y los objetivos previstos.

En particular, con la invención se ha ideado una máquina de secado que es más fácil de limpiar, gracias a la simplicidad estructural de los cuerpos helicoidales que rodean los rodillos y soportan las cintas transportadoras, no teniendo tales cuerpos helicoidales esquinas ni huecos en los que pueda acumularse la suciedad.

Además, con la invención se ha ideado una máquina de secado en la que el paso de aire entre el rodillo y la cinta es mejor que en las máquinas de secado convencionales, gracias a la distancia entre las vueltas de los cuerpos helicoidales.

Además, con la invención se ha ideado una máquina de secado que es más fácil de montar que las máquinas convencionales, ya que, con un único cuerpo helicoidal que se extiende a lo largo de toda la longitud del rodillo correspondiente, es necesario ajustar tal único cuerpo helicoidal sobre el rodillo en lugar de una pluralidad de espaciadores como en la técnica conocida mencionada anteriormente.

La invención, así concebida, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los componentes y los materiales empleados, siempre que sean compatibles con la utilización específica, y las dimensiones y formas contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las

reivindicaciones y por consiguiente, tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de secado para sustancias pastosas y/o granulares, que comprende un bastidor de soporte (11) y una pluralidad de cintas transportadoras (12, 13, 14) superpuestas, estando provisto dicho bastidor de unas aberturas laterales (15, 16, 17) para el paso de aire, estando soportada cada cinta transportadora (12, 13, 14) por una pluralidad de rodillos (18, 19, 20) espaciados que pivotan al bastidor (11), estando rodeados dichos rodillos (18, 19, 20) por unos espaciadores que están adaptados para definir, entre los rodillos y la cinta, unos espacios de paso de aire (21, 22, 23) para optimizar el secado de las sustancias transportadas, estando dicha máquina de secado (10) caracterizada por que cada uno de dicha pluralidad de rodillos (18, 19, 20) está rodeado por un único cuerpo helicoidal (24, 25, 26) con unas vueltas espaciadas (27, 28, 29, 30) que definen dicho espacio de paso de aire (21, 22, 23) entre el rodillo y la cinta, estando constituido dicho cuerpo helicoidal (24, 25, 26) por un resorte helicoidal, con unas vueltas de extremo (30) que están dispuestas formando ángulos rectos con respecto al eje de rotación (31) del rodillo (18, 19, 20) correspondiente, y los extremos opuestos de los rodillos (18, 19, 20) que portan unos anillos espaciadores antideslizantes (32, 33, 34) correspondientes que están adaptados para impedir el contacto deslizando entre la vuelta de extremo (30) del cuerpo helicoidal (24, 25, 26) y la parte de bastidor (11) adyacente sobre la que pivotan los rodillos (18, 19, 20).
- 20 2. Máquina de secado según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho cuerpo helicoidal (24, 25, 26) está conformado como una hélice cilíndrica y se extiende longitudinalmente de modo que afecte al rodillo (18, 19, 20) correspondiente sustancialmente a lo largo de toda su longitud.
- 25 3. Máquina de secado según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho espaciador adaptado para definir un espacio de paso de aire entre los rodillos y la cinta comprende dos partes helicoidales opuestas entre sí con espirales hacia la derecha y hacia la izquierda (124, 135), que se unen en el centro, extendiéndose cada hélice (124, 135) de modo que afecte a la mitad del rodillo (18) y proporcionándose partiendo del mismo hilo metálico.
- 30 4. Máquina de secado según la reivindicación 2, caracterizada por que los rodillos (18) que soportan una misma cinta (12) están provistos de cuerpos helicoidales (24) que están montados de manera que presentan un sentido de bobinado opuesto de un rodillo al siguiente rodillo.
- 35 5. Máquina de secado según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho cuerpo helicoidal (24, 25, 26, 124, 135) está constituido por un resorte helicoidal compuesto por una barra metálica o un hilo metálico que presenta una sección transversal circular maciza.
6. Máquina de secado según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que dicho cuerpo helicoidal (24, 25, 26, 124, 135) está constituido por un resorte helicoidal compuesto por una barra metálica o un hilo metálico que es tubular y que por tanto presenta una sección transversal anular.

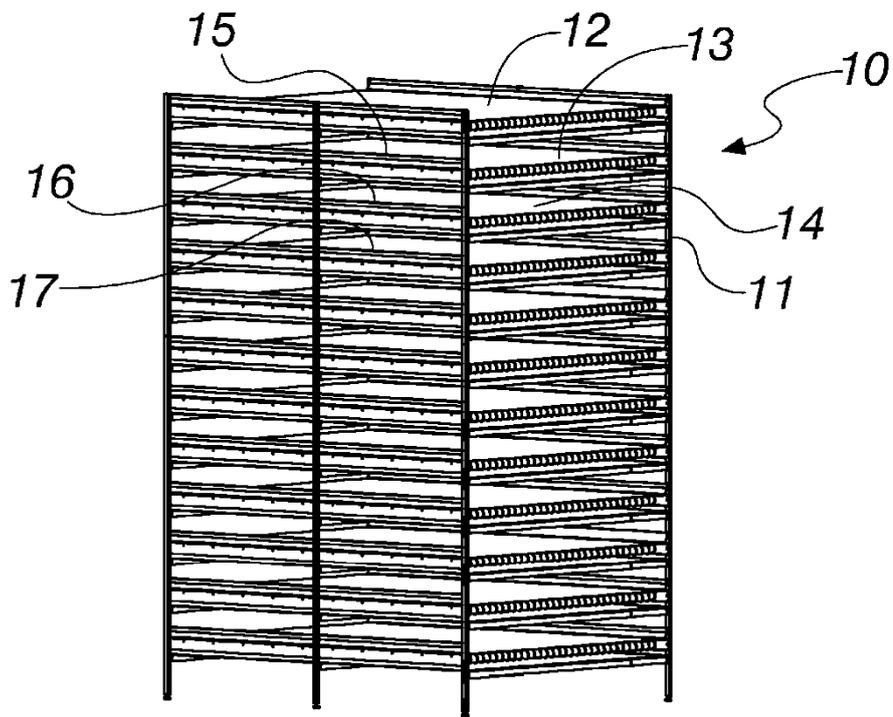


Fig. 1

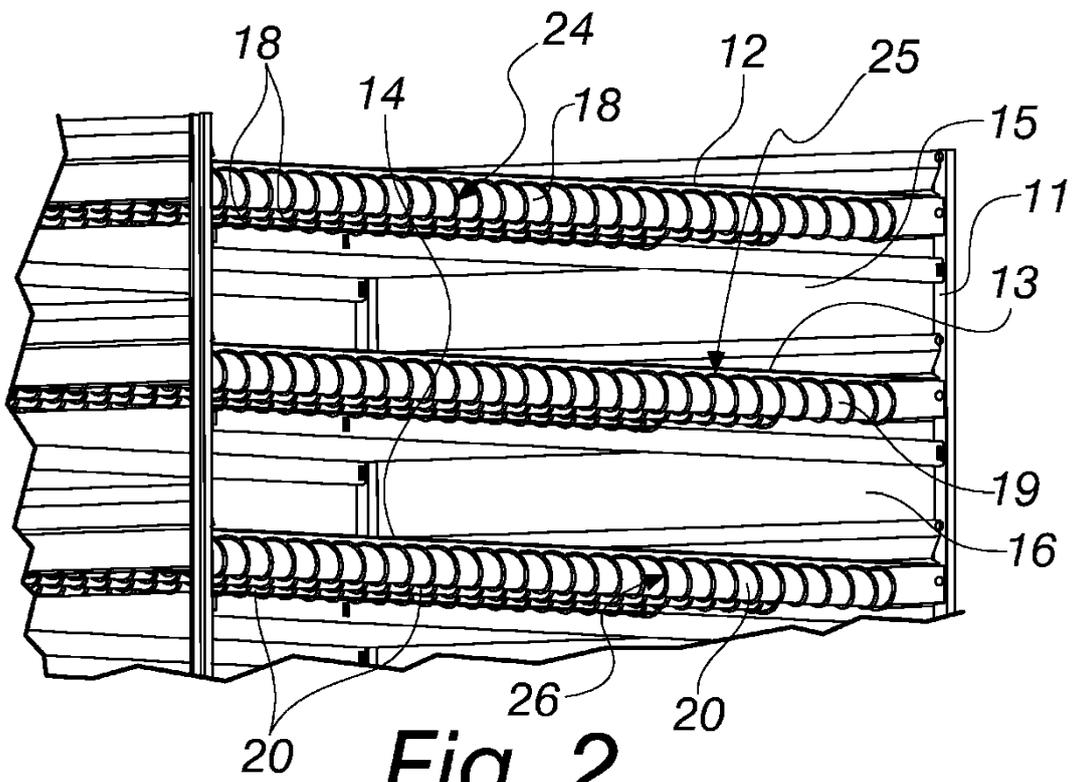


Fig. 2

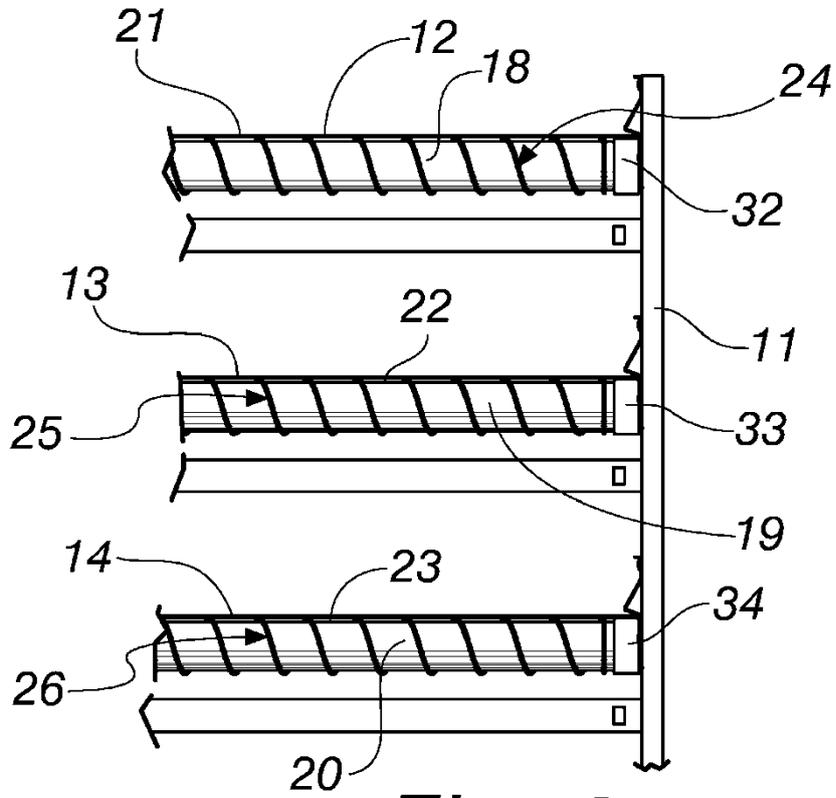


Fig. 3

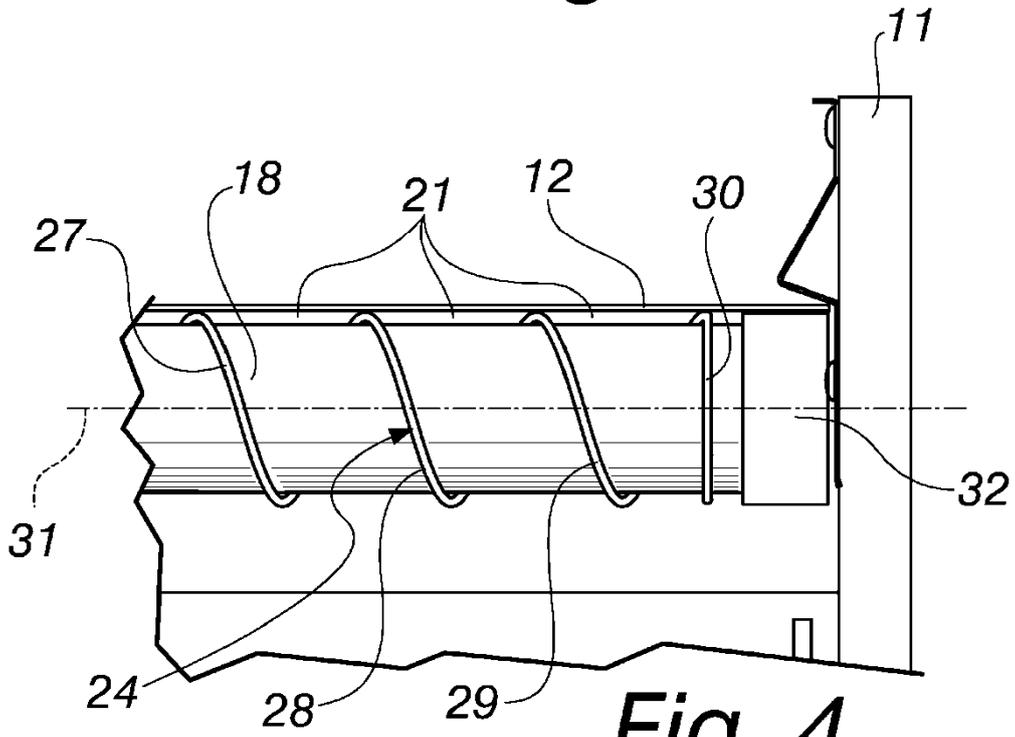


Fig. 4

