

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 952**

51 Int. Cl.:

E05F 15/608 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2009** **E 09157362 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017** **EP 2108775**

54 Título: **Instalación de puerta automática**

30 Prioridad:

11.04.2008 DE 102008018628

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

30.10.2017

73 Titular/es:

**GEZE GMBH (100.0%)
Reinhold-Vöster-Straße 21-29
71229 Leonberg, DE**

72 Inventor/es:

**GRUNOW, THORSTEN;
HORZ, UWE;
HUCKER, MATTHIAS, DR. y
KIESEL, RAINER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 952 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

Instalación de puerta automática

5 La invención se refiere a una instalación de puerta automática según la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1. Del documento US 5 012 455 se conoce una instalación de puerta automática según la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1. Del documento DE 38 15 195 A1 se conoce una instalación de puerta automática giratoria configurada en forma de puerta giratoria automática con múltiples hojas de puerta movibles de forma giratoria alrededor de un eje de giro central, que son accionadas por medio de un mecanismo de accionamiento. Un dispositivo de control sirve para el control del mecanismo de accionamiento. Están presentes al menos dos sensores, que están previstos para la detección de obstáculos en diferentes zonas, al menos parcialmente no solapantes de la instalación de la puerta. Un grupo de sensores sirve para la detección de obstáculos en la zona de movimiento de la hoja de la puerta, y otro grupo de sensores está previsto para la detección de obstáculos en la zona de un borde de cierre de la instalación de la puerta. El dispositivo de control está configurado de tal manera que al detectar un obstáculo se produce una respuesta de seguridad.

15 No se produce una prueba de los sensores, es decir, cuando se detectan fallos no reconocidos de uno o más sensores, pueden manifestarse situaciones peligrosas, dado que ya no se pueden reconocer los obstáculos en el borde de cierre y/o en la zona de movimiento de la hoja de la puerta.

La invención tiene por objeto crear una instalación de puerta, cuya seguridad de funcionamiento sea aumentada en comparación con el estado de la técnica.

El problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

20 Las reivindicaciones subordinadas proporcionan posibilidades de configuración ventajosas de la invención.

El dispositivo de control de la instalación de puerta está configurado de tal manera que la funcionalidad de los sensores se comprueba en ciclos de prueba regulares, en los que el dispositivo de control genera señales de prueba para los sensores, con lo que el ciclo de prueba para al menos un sensor asociado a una zona específica de la instalación de puerta difiere del ciclo de prueba para al menos otro sensor asociado a otra zona parcialmente diferente de la instalación de puerta.

25 Dado que los sensores están inactivos por lo menos brevemente durante sus pruebas, con ello se garantiza, no obstante, una seguridad óptima.

El dispositivo de control puede presentar al menos dos salidas para las diferentes señales de prueba del sensor. Así, a cada uno de los sensores, o bien, grupo de sensores puede tener asignado una señal de prueba individual. Los diferentes ciclos de prueba de los distintos sensores están adaptados en cada caso al desarrollo del movimiento de la instalación de puerta. Los ciclos de prueba de los distintos sensores corresponden a periodos de tiempo determinados. La instalación de puerta se configura como instalación de puerta giratoria. En el caso de la instalación de puerta giratoria se puede probar siempre, por ejemplo, el sensor de detección del borde de cierre principal cuando la siguiente hoja de puerta está todavía lo suficientemente lejos del borde de cierre principal de la pared del tambor, de manera ventajosa directamente después de pasar el borde de la hoja de la puerta precedente, de manera que, incluso ante la presencia de un obstáculo, en esa zona en ese momento no debe tener lugar reacción inmediata alguna del dispositivo de accionamiento. Por tanto, por cada giro de 360° de la hoja de puerta es posible, en principio, un número correspondiente al número de las hojas de la puerta giratoria de pruebas de ese sensor.

30 Por el contrario, para el sensor que abarca la zona de movimiento de la hoja de la puerta giratoria son válidos otros momentos "favorables" en los que este sensor puede estar temporalmente inactivo brevemente durante su prueba, por ejemplo, cuando se abre la zona de salida de la instalación de puerta giratoria y, habitualmente, el usuario de la instalación de puerta giratoria puede abandonar rápidamente la zona de salida.

En lo que sigue se explicará con más detalle un ejemplo de realización con ayuda de las figuras.

En este caso, muestran:

- 45 La Fig. 1, una vista frontal de una instalación de puerta automática de acuerdo con la invención;
- la Fig. 2, una representación esquemática de la instalación de puerta de acuerdo con la Fig. 1 en vista frontal;
- la Fig. 3, una representación esquemática de la instalación de puerta de acuerdo con la Fig. 1 en vista en planta en un primer estado de funcionamiento;
- 50 la Fig. 4, la instalación de puerta de acuerdo con la Fig. 3 en un segundo estado de funcionamiento;
- la Fig. 5, la instalación de puerta de acuerdo con la Fig. 3 en un tercer estado de funcionamiento;

la Fig. 6, la instalación de puerta de acuerdo con la Fig. 3 en un cuarto estado de funcionamiento;

la Fig. 7, la instalación de puerta de acuerdo con la Fig. 3 en un quinto estado de funcionamiento.

En las figuras 1 y 2 se muestra una instalación de puerta 1 automática, configurada como instalación de puerta giratoria, que presenta varias hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d apoyadas de forma giratoria alrededor de un eje de rotación común 3, configuradas como hojas de puerta giratoria. Por encima de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d está dispuesto un dispositivo de accionamiento 8, que acciona las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d. El apoyo del eje giratorio tiene lugar en un cojinete de pivote 4 superior, que está dispuesto en la zona de un espacio de alojamiento 9 del dispositivo de accionamiento 8, así como en un cojinete de pivote 5 inferior, empotrado en el suelo. En esta vista las dos hojas de puerta traseras 2c, 2d están tapadas por las dos hojas de puerta 2a, 2b. El límite exterior de la instalación de puerta 1 se forma por dos paredes de tambor 6a, 6b en forma de segmento cilíndrico, entre las que está dispuesta una zona de entrada/salida A de la instalación de puerta 1. Otra zona de entrada/salida C está tapada en esta vista por las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d.

El dispositivo de accionamiento 8 de la instalación de puerta 1 comprende un motor de accionamiento 10 que puede tener un engranaje reductor secundario (no mostrado aquí). En el árbol accionado está dispuesta una polea 11 de forma resistente a la rotación, la cual acciona a través de una correa de transmisión 12 una polea 13 unida de forma resistente a la rotación con el eje de giro 3 de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d. Alternativamente, sin embargo, son posibles otras realizaciones conocidas del dispositivo de accionamiento 8. El control del dispositivo de accionamiento 8 se consigue a través de un dispositivo de control 14.

Las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d de la instalación de puerta 1 del ejemplo de realización representado son accionadas en el sentido contrario a las agujas del reloj (en vista en planta), de modo que la hoja de puerta 2a a la izquierda en el dibujo se desplaza hacia la pared 6b del tambor a la derecha en el dibujo y de este modo se encuentra un borde de cierre principal 7a de la instalación de puerta 1. Otro borde de cierre principal 7b de la instalación de puerta 1 se encuentra (oculto en esta vista) en el borde frontal trasero de la pared 6a del tambor izquierda.

En el borde de cierre superior de cada una de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d está dispuesto en cada caso un sensor 15a, 15b, 15c, 15d, cuya zona de vigilancia 16a, 16b, 16c, 16d tapa en cada caso una zona delante de la hoja de puerta 2a, 2b, 2c, 2d, de tal manera que un obstáculo existente en la zona de movimiento de una hoja de puerta 2a, 2b, 2c, 2d, por ejemplo una persona que camina lento o está parada, es detectada, una señal del sensor que indica esta situación es transmitida al dispositivo de control 14 a través de la señal del sensor y, desencadenada por el dispositivo de control 14, tiene lugar una reacción correspondiente del dispositivo de accionamiento 8, debido a que las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d son frenadas o detenidas antes de que éstas alcancen el obstáculo. En el borde de cierre secundario inferior de cada una de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d puede estar dispuesto otro sensor (no mostrado aquí) que detecta la zona de movimiento de la hoja de puerta 2a, 2b, 2c, 2d.

En la zona de los bordes de cierre principales 7a, 7b está dispuesto un sensor 17a, 17b que detecta en cada caso esta zona, en el ejemplo de realización mostrado, dispuesto de forma estacionaria en la zona del dispositivo de accionamiento 8, por encima de la zona de entrada/salida A, C, de tal manera que se puede reconocer un obstáculo en esta zona, se transmite una señal indicativa de esa situación al dispositivo de control 14 y antes de la aproximación de una de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d a uno de los bordes de cierre principales 7a, 7b de la pared 6a, 6b del tambor, tiene lugar a través del dispositivo de control 14 una reacción correspondiente del mecanismo de accionamiento 8, en la que las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d son frenadas o detenidas antes de alcanzar el obstáculo. Alternativa o adicionalmente, el sensor 17a, 17b que detecta el borde de cierre principal puede estar dispuesto también en la zona de borde exterior de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d.

En las Fig. 3 a 7 se muestran esquemáticamente en vista en planta en cada caso varios estados de funcionamiento de la instalación de puerta 1. Las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d son accionadas en el sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, en el sentido de rotación E. Entre las paredes 6a, 6b del tambor y las dos zonas de entrada/salida A, C se encuentran las dos zonas de paso B, D, las cuales son recorridas por el usuario de la instalación de puerta 1 durante el giro de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d y son atravesadas por las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d. Los límites representados con puntos en la figura entre las zonas de entrada/salida A, C y las zonas de paso B, D, son meramente ficticios y sirven únicamente para la explicación del estado de funcionamiento de la instalación de puerta 1.

Las zonas de vigilancia 16a, 16b, 16c, 16d, 18a, 18b, de los sensores 15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b sirven para la representación de un sensor activo representado en cada caso en gris y un sensor inactivo en virtud de la prueba del sensor representado en blanco.

En el estado de funcionamiento de acuerdo con la Fig. 3 dos hojas de puerta 2a, 2c opuestas se encuentran en una posición tal que las zonas de entrada/salida A, C para el paso de una persona en las zonas de entrada/salida A, C de la instalación de puerta 1 estén abiertas en cada caso todavía aproximadamente 2/3. Por el contrario, una persona que ya se encuentre en las zonas de paso B, D de la instalación de puerta giratoria 1 no puede abandonar todavía las zonas de entrada/salida A, C ya que la apertura de las zonas de entrada/salida A, C liberada por las

hojas de puerta 2a, 2c no es aún lo suficientemente grande. Todos los sensores 15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b de la instalación de puerta 1 están activos en este estado de funcionamiento, es decir, al detectar un obstáculo por al menos uno de los sensores 15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b se puede producir inmediatamente una reacción de seguridad de la instalación de puerta 1.

- 5 En el estado de funcionamiento representado en la Fig. 4, las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d han avanzado aproximadamente 20° en el sentido de rotación E, de manera que las dos hojas de puerta 2a, 2c opuestas se encuentran situadas en cada caso aproximadamente en el centro de las dos zonas de entrada/salida A, C. Una persona situada en las zonas de paso B, D de la instalación de puerta 1, puede abandonar la instalación de puerta 1 a través de la apertura lo suficientemente grande de las zonas de entrada/salida A, C. Los sensores 15b, 15d de las dos hojas de puerta 2b, 2d opuestas situadas entre las paredes 6a, 6b del tambor en las zonas de entrada/salida B, D, son desactivados brevemente en este estado de funcionamiento para la prueba. Esta posición de las hojas de puerta 2b, 2d es adecuada para la prueba de los sensores 15b, 15d, ya que una persona situada en las zonas de paso B, D de la instalación de puerta 1 abandona ahora la instalación de puerta 1 y puede, por lo tanto, salir de forma relativamente rápida de la instalación de puerta 1, de manera que en ese momento el riesgo de que las hojas de puerta 2b, 2d que pasan a través de la zona de paso atropellen a una persona es el más bajo. Durante la prueba de estos sensores 15b, 15d, las hojas de puerta 2b, 2d correspondientes se mueven sólo unos pocos grados en el sentido de rotación E.

En el estado de funcionamiento representado en la Fig. 5 ha terminado la prueba anteriormente descrita de los sensores 15b, 15d, de manera que estos sensores 15b, 15d vuelven a estar activos.

- 20 En el estado de funcionamiento representado en la Fig. 6 las dos hojas de puerta 2a, 2c opuestas, que han pasado a través de las zonas de entrada/salida A, C, han alcanzado con su borde de cierre principal los bordes de cierre principales 7a, 7b de las paredes 6a, 6b del tambor. Dado que los sensores 17a, 17b que vigilan los bordes principales de cierre 7a, 7b deben desconectarse entonces brevemente para evitar un desenganche erróneo de las hojas de puertas 2a, 2c que se aproximan, este momento es adecuado para la prueba y, con ello, para la desactivación breve de estos sensores 17a, 17b. Durante la prueba de estos sensores 17b, 17d, las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d se mueven sólo unos pocos grados en el sentido de rotación E.

En el estado de funcionamiento representado en la Fig. 7, la prueba descrita anteriormente de los sensores 17a, 17b está por consiguiente terminada, de manera que estos sensores 17a, 17b vuelven a estar activos de nuevo.

- 30 Basándose en esto, después de una rotación adicional de unos pocos grados las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d alcanzan finalmente una posición correspondiente a la Fig. 3, pero girada 90° en el sentido contrario a las agujas del reloj (no mostrado aquí). Seguidamente tiene lugar una prueba de los sensores 15a, 15c no probados hasta ahora (correspondiente a la Fig.4) y finalmente de nuevo de los sensores 17a, 17b asociados a los bordes de cierre principales 7a, 7b (correspondiente a la Fig.6).

- 35 Por cada rotación completa de 360° de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d, los sensores 15a, 15b, 15c, 15d asociados a la zona de movimiento de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d pueden ser verificados en cada caso dos veces en este ejemplo de realización y los sensores 17a, 17b de los bordes de cierre principales 7a, 7b incluso cuatro veces.

- 40 Naturalmente, los ciclos de prueba pueden desviarse de este ejemplo de realización, es decir, ser más largos o más cortos. Por ejemplo, una prueba de los sensores 15a, 15b, 15c, 15d asociados a la zona de movimiento de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d se consigue sólo tras un determinado número de vueltas de las hojas de puerta 2a, 2b, 2c, 2d y una prueba de los sensores 17a, 17b asociados a los bordes de cierre principales 7a, 7b, se consigue tras el paso de un tiempo determinado.

Los sensores 15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b del ejemplo de realización descrito anteriormente pueden estar configurados ventajosamente como sensores de movimiento y/o de presencia (especialmente infrarrojos o ultrasonidos).

- 45 A diferencia del ejemplo de realización mostrado, los sensores pueden basarse alternativa o adicionalmente en otros principios operativos, por ejemplo como tiras de conmutación fotoeléctricas, conmutadores de onda de presión o sensores capacitivos.

Lista de signos de referencia

- | | | |
|----|----|-----------------------|
| | 1 | Instalación de puerta |
| 50 | 2a | Hoja de puerta |
| | 2b | Hoja de puerta |
| | 2c | Hoja de puerta |
| | 2d | Hoja de puerta |

	3	Eje de rotación
	4	Cojinete de pivote
	5	Cojinete de pivote
	6a	Pared del tambor
5	6b	Pared del tambor
	7a	Borde de cierre
	7b	Borde de cierre
	8	Dispositivo de accionamiento
	9	Espacio de alojamiento
10	10	Motor de accionamiento
	11	Polea
	12	Correa de transmisión
	13	Polea
	14	Dispositivo de control
15	15a	Sensor
	15b	Sensor
	15c	Sensor
	15d	Sensor
	16a	Zona de vigilancia
20	16b	Zona de vigilancia
	16c	Zona de vigilancia
	16d	Zona de vigilancia
	17a	Sensor
	17b	Sensor
25	18a	Zona de vigilancia
	18b	Zona de vigilancia
	A	Zona de entrada/salida
	B	Zona de paso
	C	Zona de entrada/salida
30	D	Zona de paso
	E	Sentido de rotación

REIVINDICACIONES

1. Instalación de puerta automática (1) que tiene al menos dos hojas de puerta móviles (2a, 2b, 2c, 2d) con un dispositivo de accionamiento (8) para accionar las hojas de puerta (2a, 2b, 2c, 2d), con un dispositivo de control (14) para controlar el dispositivo de accionamiento (8),
- 5 con al menos dos sensores (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b) que están previstos para la detección de obstáculos en diferentes zonas de la instalación de puerta (1), al menos en parte no solapantes, estando configurado el dispositivo de control (14) de modo que al detectar un obstáculo tiene lugar una reacción de seguridad de la instalación de puerta (1), estando configurada la instalación de puerta (1) como una instalación de puerta giratorio,
- 10 el dispositivo de control (14) está diseñado de tal manera que la funcionalidad de los sensores (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b) se comprueba en ciclos de prueba regulares, en los que el dispositivo de control (14) genera señales de prueba para los sensores (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b), con lo que el ciclo de prueba para al menos un primer sensor (15a, 15b, 15c, 15d) asociado a una zona específica de la instalación de puerta (1) difiere del ciclo de prueba para al menos otro segundo sensor (17a, 17b) asociado a otra zona al menos parcialmente diferente de la
- 15 instalación de puerta (1), en donde los diferentes ciclos de prueba de los sensores individuales (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b) están adaptados al desarrollo de movimiento de la instalación de puerta (1), caracterizada por que los ciclos de prueba de los primeros y segundos sensores (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b) corresponden a periodos de tiempo específicos,
- 20 en los que el al menos un primer sensor (15a, 15b, 15c, 15d) está previsto para la detección de obstáculos en la zona de movimiento de las hojas de puerta (2a, 2b, 2c, 2d), y en los que el al menos un segundo sensor (17a, 17b) está previsto para la detección de obstáculos en la zona del borde de cierre (7a, 7b) de la instalación de puerta.
2. Instalación de puerta automática según la reivindicación 1,
- 25 caracterizada por que el dispositivo de control (14) presenta al menos dos salidas para señales de prueba separadas para los sensores (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b).
3. Instalación de puerta automática según la reivindicación 1 ó 2,
- 30 caracterizada por que los ciclos de prueba de los sensores individuales (15a, 15b, 15c, 15d, 17a, 17b) se determinan a partir de la velocidad de movimiento de la al menos una hoja de puerta (2a, 2b, 2c, 2d) de la instalación de puerta (1).

Fig. 1

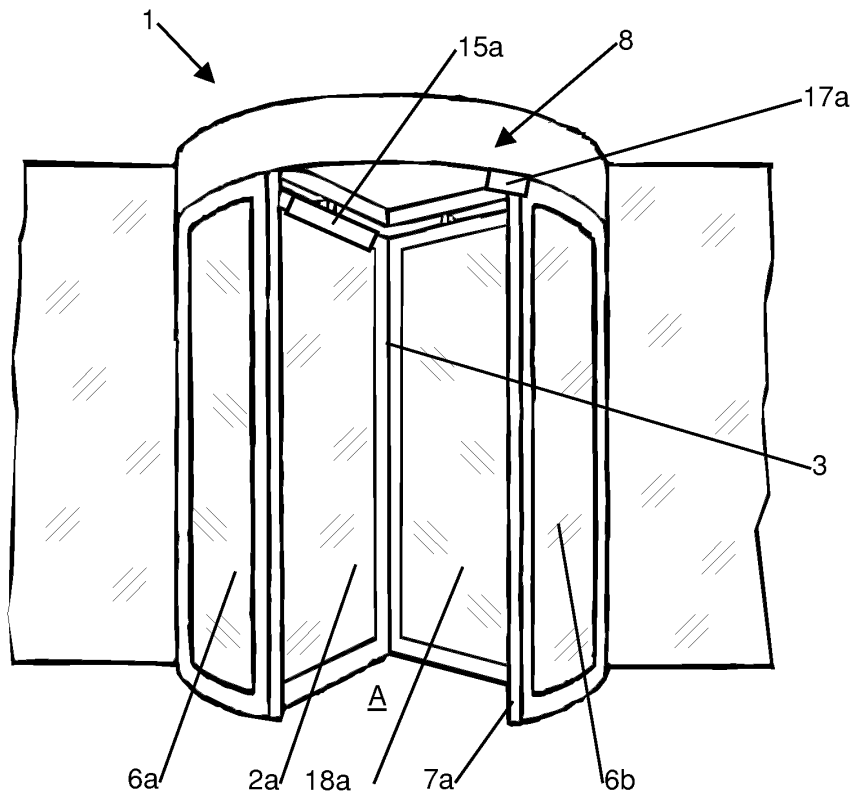


Fig. 2

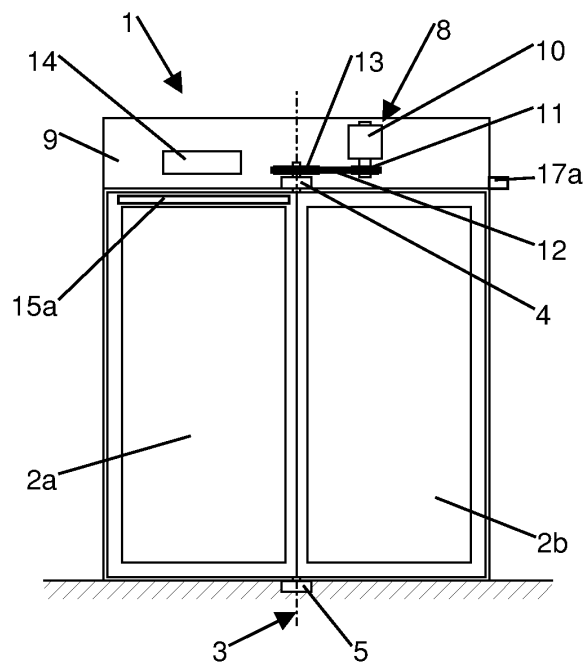


Fig. 3

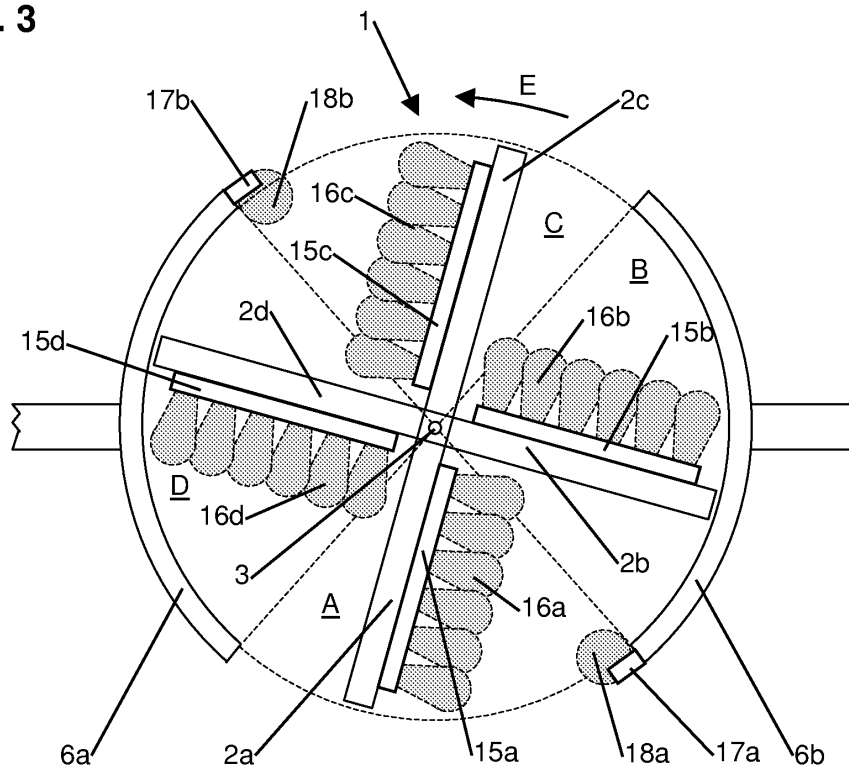


Fig. 4

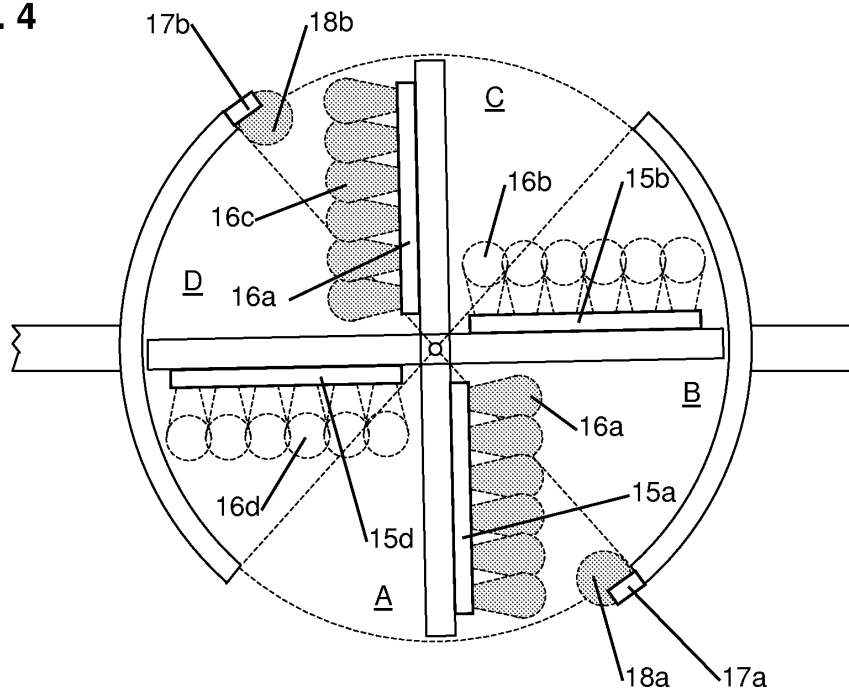


Fig. 5

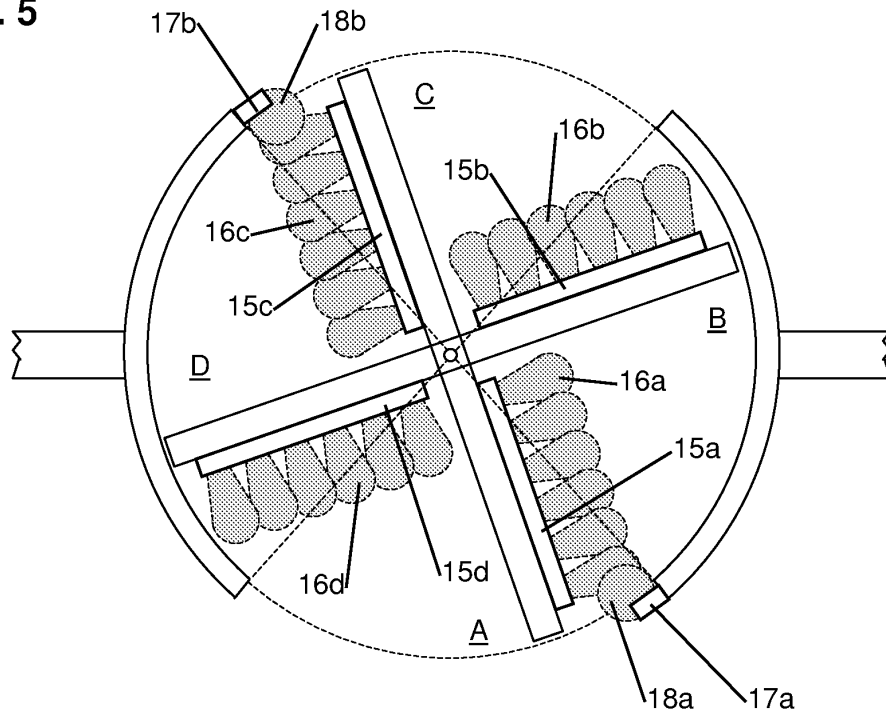


Fig. 6

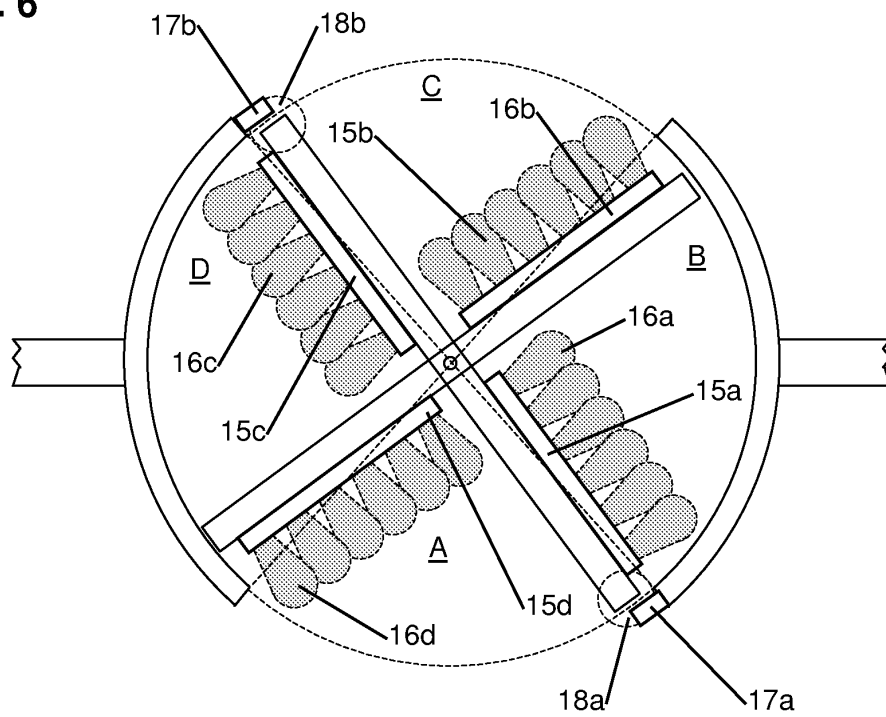


Fig. 7

