

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 028 430**

51 Int. Cl.:

**A61G 7/057** (2006.01)

**A61G 7/018** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2020** **PCT/PH2020/050013**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.04.2021** **WO21071370**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2020** **E 20829699 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2025** **EP 4041173**

54 Título: **Colchón con sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles**

30 Prioridad:

**08.10.2019 PH 12019000385**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.06.2025**

73 Titular/es:

**KINETIC MEDICAL AID INNOVATIONS, INC.**  
**(100.00%)**

**42 Scout Fernandez St. ,Barangay Laging Handa**  
**Quezon City, 1103, PH**

72 Inventor/es:

**MERIOLES, SONNY WILSON**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 3 028 430 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

Colchón con sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles

### CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere en general a un aparato para reducir el riesgo de que pacientes en cama desarrollen úlceras por decúbito o escaras, y más en particular, a un colchón de cama provisto de un sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles.

### ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Es bien sabido que los pacientes que están confinados a una cama o una silla durante periodos prolongados de tiempo están en riesgo de desarrollar úlceras por decúbito, es decir, úlceras por presión o escaras como se conocen más comúnmente. A menudo se observa que estas úlceras se desarrollan dentro de tejido blando que está comprimido entre la superficie de una cama o una silla y las prominencias óseas que soportan el peso del paciente, estando el tejido comprimido al menos parcialmente privado del flujo sanguíneo oxigenado. La falta continua de flujo sanguíneo, y la resultante falta de oxígeno, pueden dar como resultado la muerte celular que puede manifestarse en forma de úlceras por presión. Las úlceras por presión no se desarrollan inmediatamente, sino que se forman a lo largo del tiempo, dependiendo la velocidad de desarrollo de una diversidad de factores que incluyen la firmeza y la fricción de la superficie de soporte contra la piel del paciente, la temperatura del paciente/ambiente, la cantidad de humedad en contacto con la piel, y la salud y la susceptibilidad de la piel debido a la edad o una enfermedad.

Un enfoque inventivo de reducir el riesgo de desarrollo de úlcera por decúbito en pacientes postrados es a través del uso de un colchón, almohadilla u otro dispositivo especializado, que está diseñado para disminuir la presión del peso que se lleva a cabo en las prominencias óseas del paciente. Estos dispositivos pueden ser estáticos (por ejemplo, colchones de espuma, aire o agua) o dinámicos (por ejemplo, colchón compartimentalmente inflable que cambian dinámicamente el lugar de la presión de apoyo debajo del paciente como respuesta a los movimientos del paciente). Los ejemplos de las invenciones de la técnica anterior que generalmente están relacionados con esta materia objeto son las Patentes Reales de Estados Unidos 4.425.676, 5.926.884 y 5.072.468.

La Patente US 2014/196210 desvela un colchón con un sistema de ventilación que comprende un segmento con orificios pasantes de ventilación espaciados, un sensor de temperatura y un detector de humedad en comunicación eléctrica con un controlador programable y un ventilador.

Los colchones de las técnicas anteriores han demostrado ser realmente beneficiosos en la prevención del desarrollo de úlceras por decúbito o escaras en la espalda del paciente y ayudan en el tratamiento de las mismas si el paciente ya presenta dichas úlceras por decúbito o escaras. Sin embargo, los estudios han demostrado que la formación de escaras es diferente de paciente en paciente y las condiciones ambientales en la ubicación del paciente. Por ejemplo, es más probable que pacientes más grandes o más pesados suden más rápido que pacientes más pequeños y más ligeros y, por tanto, tienen más probabilidades de tener escaras. Otro parámetro que puede afectar a la rápida formación de úlceras por decúbito o escaras es la temperatura y la humedad del entorno. Una temperatura considerable hará que el cuerpo sude, lo que acelerará la formación de escaras si no se atiende.

### OBJETOS DE LA INVENCION

En consecuencia, es el objetivo principal de la presente invención proporcionar un sistema para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles que pretende solucionar los inconvenientes de la técnica anterior. La presente invención, que se define mediante las reivindicaciones adjuntas, propone un colchón de cama con un sistema de ventilación, en donde la ventilación se ve facilitada por ventiladores que soplan aire a través de orificios de ventilación provistos en el cuerpo del colchón, y en donde los ventiladores son activados por un controlador programable. El controlador programable deriva su entrada de un sensor de temperatura y un detector de humedad para dirigir la activación de los ventiladores.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un colchón de cama con sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles en donde dicho cuerpo del colchón está definido por una pluralidad de segmentos solapados rectangulares unidos entre sí al menos en sus extremos longitudinales, de modo que, cuando el paciente está presionado contra el cuerpo del colchón se forma un espacio entre dichos segmentos solapados que permite que pase más aire de ventilación.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un colchón de cama con sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles en donde se evita el efecto de hamaca sobre el cuerpo del colchón mediante los segmentos solapados que facilitan la redistribución del peso corporal del paciente para mantener su forma original.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un colchón de cama con sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, en donde dicho cuerpo de colchón está adaptado para ser colocado en la parte superior de un somier de una cama de hospital mecanizada, y en donde el cuerpo del colchón consiste en tres capas y en donde la capa inferior está hecha de malla de nailon para soportar el movimiento continuo y la fricción causada por el movimiento de la cama mecanizada.

Estos y otros objetos y ventajas de dicha invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la siguiente descripción cuando se toma junto con los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un colchón de cama con un sistema de ventilación para un conjunto de cama mecanizado para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

La Figura 1A es una vista en perspectiva de otra realización de un colchón de cama con un sistema de ventilación;

La Figura 2 es una vista de sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1A;

La Figura 3 es una vista de sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1A;

La Figura 4 es una vista en perspectiva del colchón con sistema de ventilación de la presente invención colocada en la parte superior de un somier de una cama de hospital mecanizada;

La Figura 5 es una vista aislada de la cama de hospital mecanizada, donde se acopla el colchón de la presente invención;

La Figura 6 es una vista de alzado lateral del conjunto de cama mecanizado unido con el colchón con el sistema de ventilación;

La Figura 7 es una vista lateral aislada que muestra la relación del cuerpo del colchón con los empujadores del conjunto de cama mecanizado; y

La Figura 8 es un diagrama de bloques del circuito de control del sistema de ventilación de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Haciendo referencia ahora a las varias vistas de los dibujos en donde los mismos números de referencia designan las mismas partes de principio a fin, se muestra la invención para un colchón de cama con un sistema de ventilación para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, el colchón de cama con sistema de ventilación designado generalmente como número de referencia **10**.

El colchón de cama con sistema de ventilación **10** comprende un cuerpo de colchón rectangular **12**, estando definido dicho cuerpo de colchón **12** por una pluralidad de segmentos rectangulares **121** unidos entre sí al menos en sus extremos longitudinales, estando provisto cada uno de dichos segmentos rectangulares **121** del cuerpo del colchón **12** de orificios pasantes de ventilación espaciados **14** que atraviesan las superficies superior e inferior del mismo, un sensor de temperatura **16** y un detector de humedad **18** proporcionado próximo a dicho cuerpo de colchón **12**. El sensor de temperatura **16** está adaptado para monitorizar la temperatura del espacio que rodea al cuerpo del colchón **12** mientras el detector de humedad está adaptado para detectar si hay presente humedad en un punto determinado del cuerpo del colchón **12**. Como se muestra, el detector de humedad **18** está unido al cuerpo del colchón **12**, estando las sondas del sensor **181** incrustadas dentro del cuerpo del colchón **12**.

Como se muestra en la Figura 1, los segmentos rectangulares **121** pueden disponerse longitudinalmente mientras que en la realización mostrada en la Figura 1A, los segmentos rectangulares **121** están dispuestos transversalmente. En ambas realizaciones, los segmentos rectangulares **121** están dispuestos de manera superpuesta por lo que cuando el paciente está presionado contra el cuerpo del colchón **12**, el solapamiento compensará el hundimiento de cada segmento para reducir el espacio que se formará entre dichos segmentos rectangulares **121**.

Haciendo referencia a las Figuras 4 a 6, el cuerpo del colchón **12** está adaptado para ser colocado en la parte superior del somier "F" de una cama de hospital mecanizada "HB". Como se muestra, la cama de hospital mecanizada "HB" está equipada con una pluralidad de conjuntos empujadores "P" dentro del somier "F" en donde dichos conjuntos empujadores "P" están adaptados para ser girados por un motor de accionamiento "M". Los empujadores están dispuestos de manera alternada de tal manera que cuando se giran simultáneamente, los empujadores harán que un área del colchón **26** se altere o mueva en un patrón alterno. En la realización preferida, comprendiendo el número de segmentos superpuestos rectangulares transversales **121** el cuerpo del colchón **12**

corresponde al número de conjuntos empujadores **"P"** dispuestos en columnas en el caso de segmentos longitudinales rectangulares **121**, o en filas en el caso de segmentos transversales rectangulares **121**, de tal manera que, cuando el cuerpo **"B"** del paciente se presiona contra el cuerpo del colchón **12** y los conjuntos empujadores **"P"**, se forma un hueco **"G"** entre dichos segmentos solapados **121**, como se muestra en la Figura 7. La unión entre los segmentos superpuestos **121** se facilita preferiblemente con un tejido flexible o elástico **30** cosido en ambos extremos longitudinales de segmentos adyacentes de modo que los segmentos adyacentes o conectados puedan estirarse uno del otro para formar el espacio **"G"**.

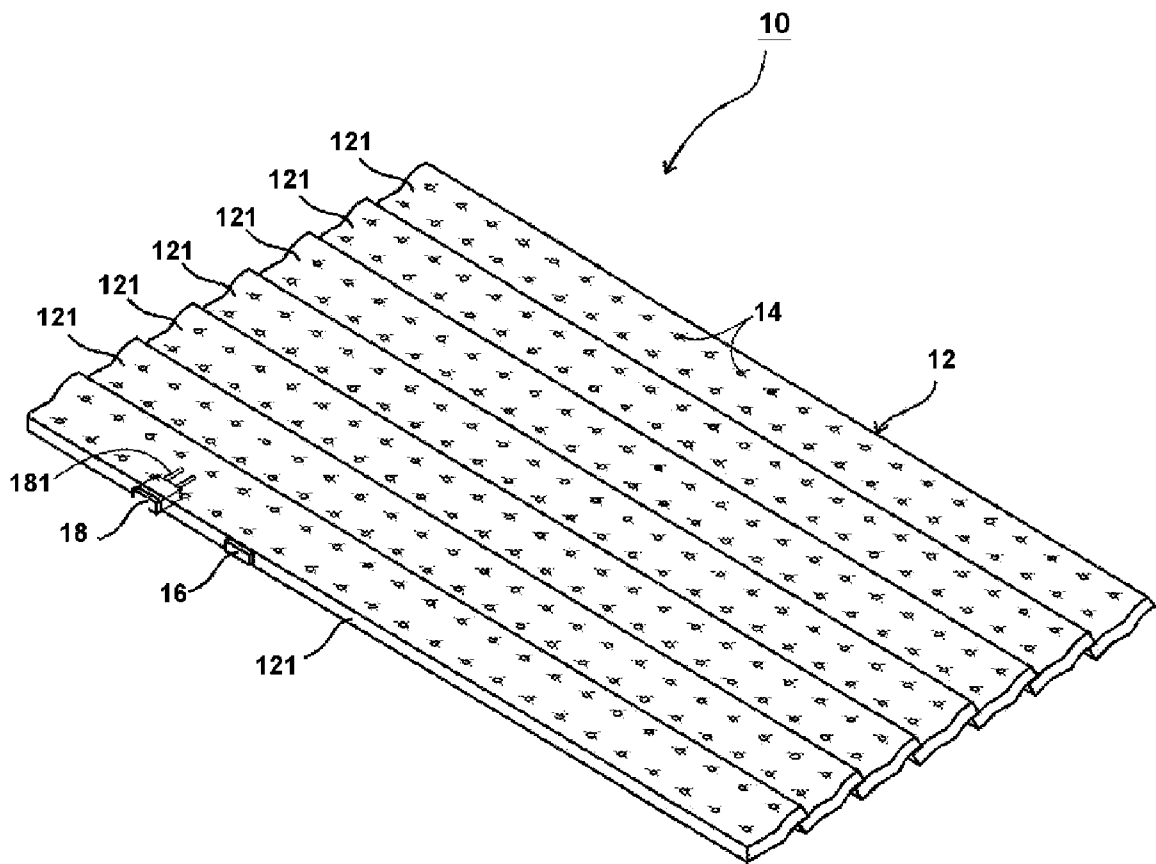
Los segmentos superpuestos **121** que forman el cuerpo del colchón **12** también facilitan la redistribución del peso corporal del paciente para mantener su forma original después de cada ciclo de los conjuntos empujadores **"P"** y previene el efecto de hamaca en donde el cuerpo del colchón se estira tenso como una hamaca.

Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 2 y 3, cada uno de dichos segmentos superpuestos rectangulares superpuestos transversales **121** del cuerpo del colchón **12** consiste preferiblemente en al menos tres (3) capas, que incluyen una capa inferior **20**, una capa superior **22**, y una capa intermedia de amortiguación **24**. Como se desvela en el párrafo anterior, la capa inferior **20** del cuerpo del colchón **12** está en contacto con los conjuntos empujadores **"P"** que están adaptados para girar. Por lo tanto, es imperativo que la capa inferior **20** esté hecha de un material fuerte que soporte el movimiento continuo y la fricción causada por la rotación de los conjuntos empujadores **"P"** y también tienen la propiedad abrasiva para asegurar que la capa intermedia de amortiguación **24** mantendrán su posición. En el presente documento, la presente invención propone que la capa inferior **20** sea de un material que inhiba dichas propiedades, tales como la malla de nailon o cualquier otro material adecuado. La capa superior **22** puede ser de cualquier material de tela o cuero adecuado que mantenga la capa intermedia de amortiguación **24** en su posición, además de tener la resistencia y la flexibilidad para ser cosido con la capa inferior de malla de nailon **20**, como se muestra en las Figuras 2 y 3.

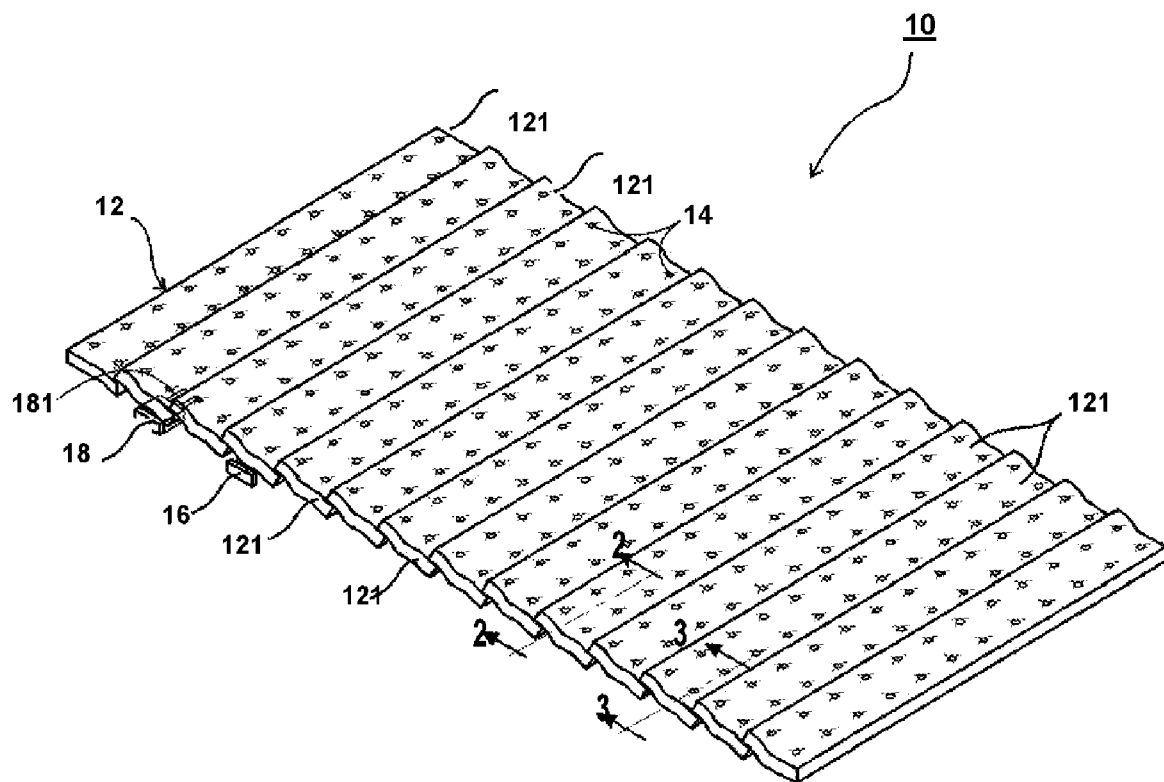
El colchón de cama con sistema de ventilación **10** incluye además un controlador programable **26** en comunicación eléctrica con el sensor de temperatura **16** y el detector de humedad **18**, y al menos un ventilador **28** dispuestos por debajo del cuerpo del colchón **12**, y en comunicación eléctrica con el controlador programable **26**. Como se muestra, el controlador programable **26** puede asegurarse al somier de la cama **"F"** o en cualquier otra ubicación conveniente. Tanto el sensor de temperatura **16** como el detector de humedad **18** están en comunicación eléctrica con el controlador programable **26** y sirve para proporcionar parámetros de entrada a dicho controlador programable **26** para la activación del ventilador **28**. Por ejemplo, cuando se detectan el calor y/o la humedad, el controlador programable **26** puede programarse para activar el ventilador **28** para suministrar aire de ventilación a través de los orificios pasantes de ventilación espaciados **14** del cuerpo del colchón **12**, como se muestra mediante las flechas discontinuas en la Figura 6, así como a través de los huecos **"G"** entre los segmentos superpuestos **121**, previniendo o reduciendo así la formación de escaras provocadas por el calor y el sudor de pacientes.

REIVINDICACIONES

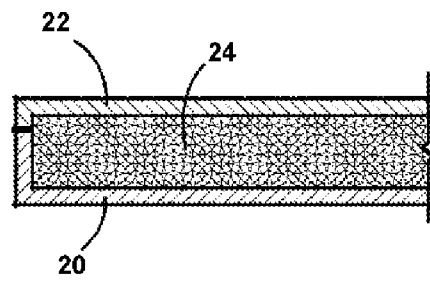
1. Un colchón con un sistema de ventilación (10) para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, comprendiendo el colchón con sistema de ventilación (10) un cuerpo de colchón rectangular (12) que está definido por una pluralidad de segmentos rectangulares (121) unidos entre sí al menos en sus extremos longitudinales, cada uno de dichos segmentos rectangulares (121) del cuerpo del colchón (12) provistos de orificios pasantes de ventilación espaciados (14) que atraviesan las superficies superior e inferior del mismo, un sensor de temperatura (16) y un detector de humedad (18) proporcionado próximo a dicho cuerpo de colchón (12), **caracterizado por que** dicho colchón de cama con sistema de ventilación (10) incluye además un controlador programable (26) en comunicación eléctrica con el sensor de temperatura (16) y el detector de humedad (18), y al menos un ventilador (28) dispuesto por debajo del cuerpo del colchón (12), dicho al menos un ventilador (28) en comunicación eléctrica con el controlador programable (26), en donde tanto el sensor de temperatura (16) como el detector de humedad (18) sirven para proporcionar parámetros de entrada a dicho controlador programable (26) para la activación de dicho ventilador (28), de tal manera que cuando se detectan calor y humedad, el controlador (26) se programa para activar el ventilador (28) para suministrar aire de ventilación a través de los orificios pasantes de ventilación espaciados (14) del cuerpo del colchón (12).
2. El colchón con sistema de ventilación (10) para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, según la reivindicación 1, en donde el detector de humedad (18) está unido al cuerpo del colchón (12) con sondas sensoras (181) de dicho detector de humedad (18) que están incrustadas dentro del cuerpo del colchón (12).
3. El colchón con sistema de ventilación (10) para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, según la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos segmentos rectangulares (121) del cuerpo del colchón (12) consiste en al menos tres capas, incluyendo una capa inferior (20), una capa superior (22) y una capa intermedia de amortiguación (24).
4. El colchón con sistema de ventilación (10) para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, según la reivindicación 3, en donde la capa inferior (20) está hecha de material de malla de nailon.
5. El colchón con sistema de ventilación (10) para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, según la reivindicación 3, en donde dichos segmentos rectangulares (121) están dispuestos longitudinalmente de manera solapada.
6. El colchón con sistema de ventilación (10) para la prevención y el tratamiento de úlceras por decúbito o escaras en pacientes inmóviles, según la reivindicación 3, en donde dichos segmentos rectangulares (121) están dispuestos transversalmente de una manera solapada.



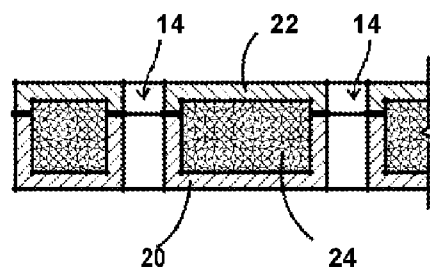
**FIG. 1**



**FIG. 1A**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



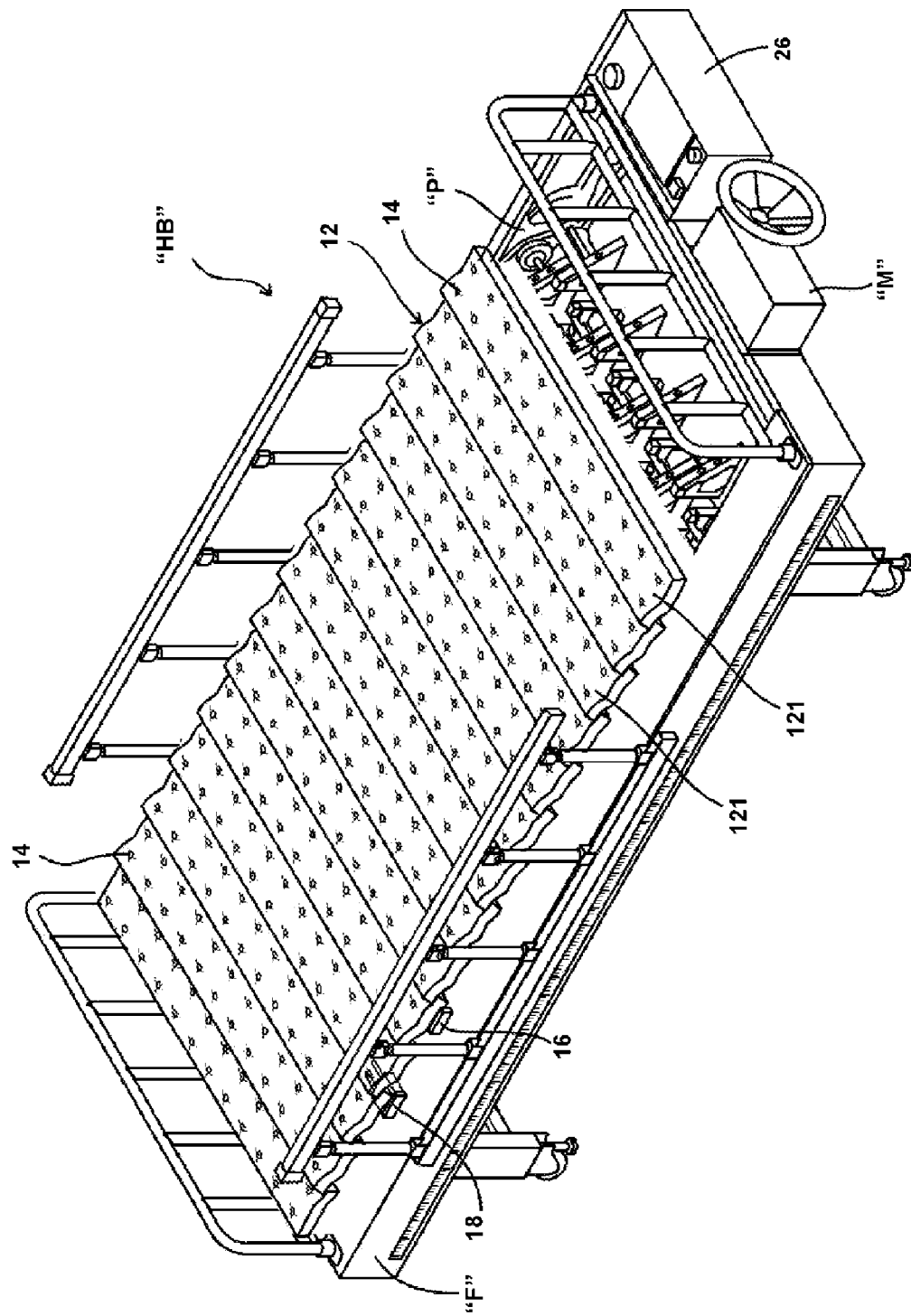


FIG. 4

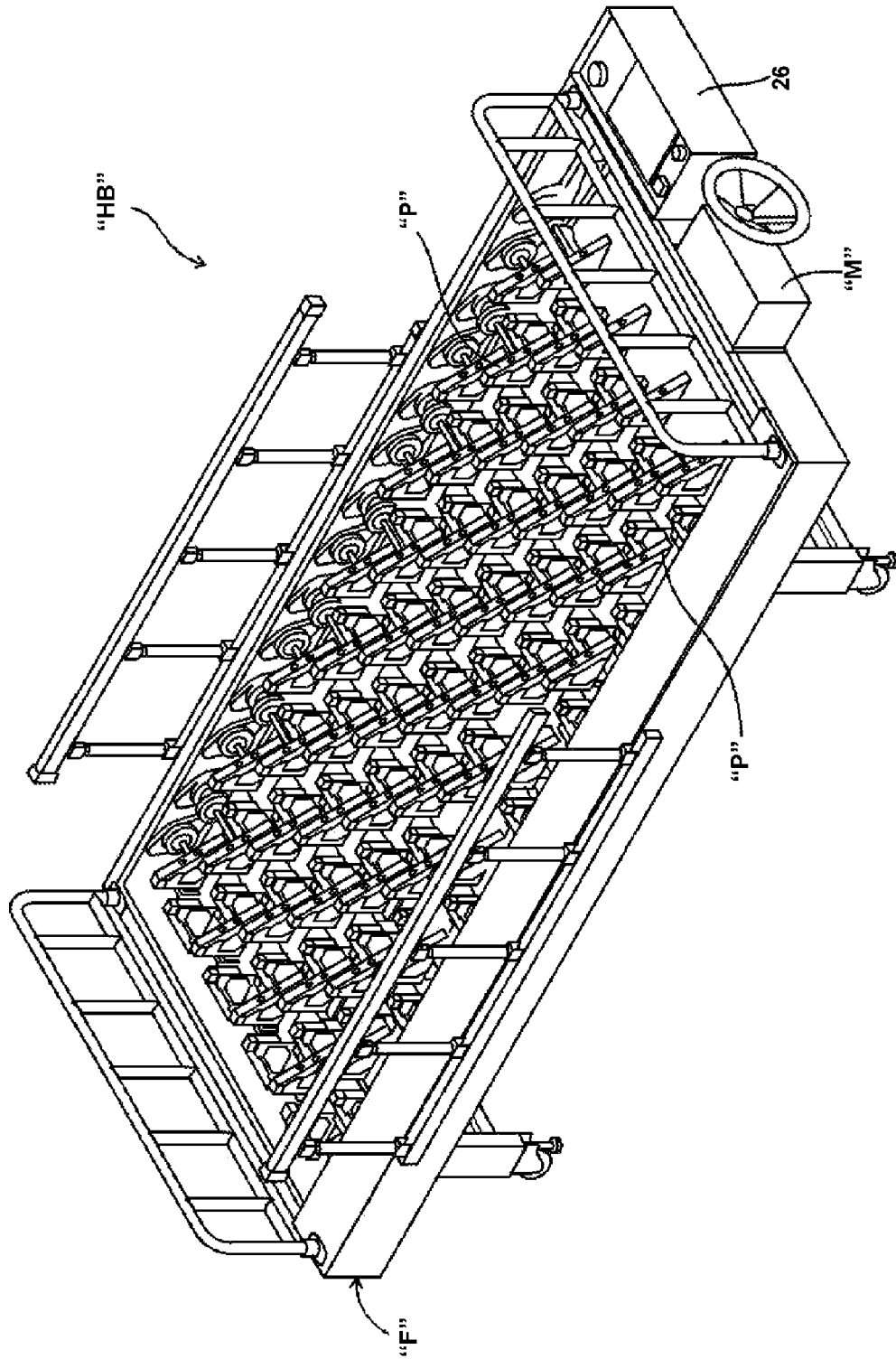


FIG. 5

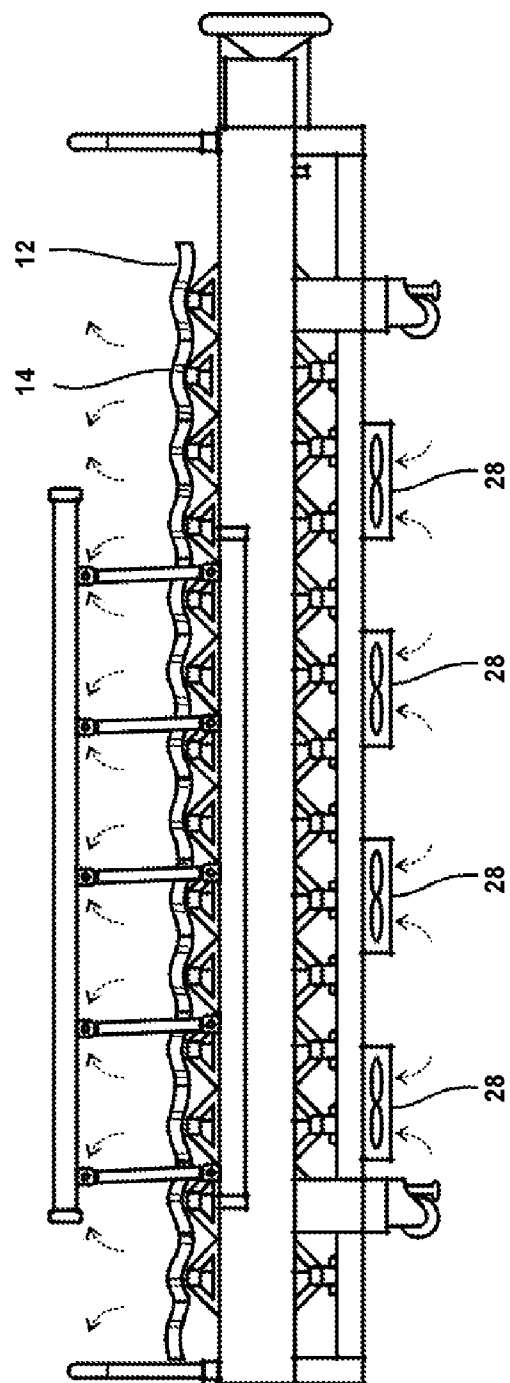
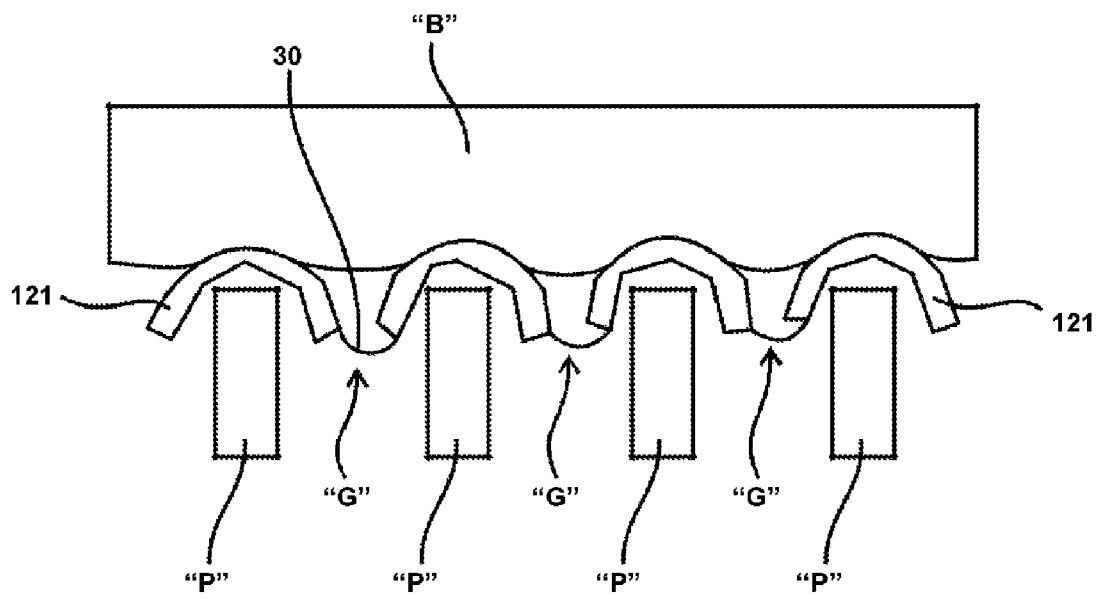
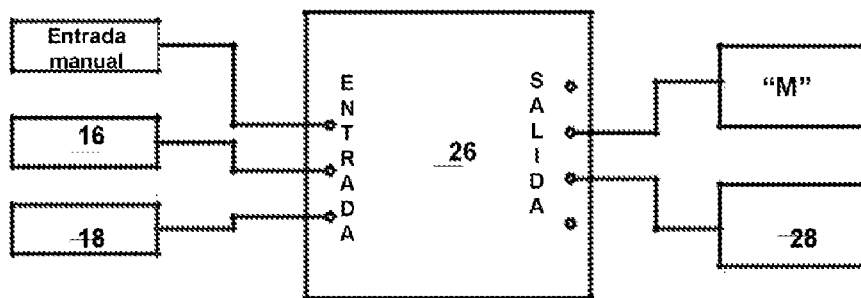


FIG. 6



**FIG. 7**



**FIG. 8**