(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 651 297**

(21) Número de solicitud: 201630857

(51) Int. Cl.:

E04H 17/14 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

23.06.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

25.01.2018

(56) Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2017/070433

(71) Solicitantes:

FERSAMU 2014, S.L. (80.0%)
SAN JUAN Nº 6
40480 COCA (Segovia) ES;
MARTÍN MORENO, Fernando Julián (16.0%);
ESTEBAN MARTÍN, María José (1.0%);
MISIS ANDRÉS, Julio (1.0%) y
ROLDÁN DE PRADOS, Sonia (2.0%)

(72) Inventor/es:

MARTÍN MORENO, Fernando Julián

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

(54) Título: **ESTABLO MODULAR AUTO-PORTABLE**

(57) Resumen:

Establo modular auto-portable formado por elementos longitudinales (2) que se fijan en pilares (3, 4) para constituir un recinto cerrado periféricamente, mediante fijaciones mecánicas de forma reversible para definir un recinto modular, donde hay pilares rectilíneos (3) que acogen elementos longitudinales (2) alineados, pilares de esquina (4) que acogen elementos longitudinales (2) formando un ángulo, un pastor eléctrico (12) fijado al perímetro interior del establo y al menos dos pares de ruedas (5) para el desplazamiento del establo, donde al menos una rueda (5) se encuentra conectada a un motor para el desplazamiento del establo.

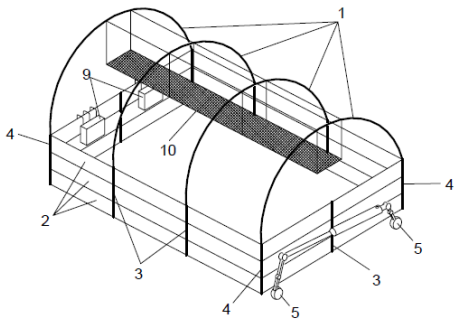

FIG. 2

ES 2 651 297 A1

ESTABLO MODULAR AUTO-PORTABLE

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un establo que tiene la particularidad de poder ser desplazado a voluntad de un usuario. También tiene la particularidad de ser modular, con lo que puede ser diseñado con unas dimensiones iniciales y posteriormente ser ampliado o reducido.

Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de actividades rurales dedicada al alojamiento para la cría de ganado.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el actual estado de la técnica, los lugares destinados a la cría de animales para el consumo humano si no son del todo inadecuados, al menos son bastante mejorables. Los animales pasan la vida de cría encerrados en estos recintos, sin salir jamás del establo. Se encuentran hacinados, careciendo casi por completo, de movilidad. El espacio en el que se encuentran es reducido y suele ser bastante incómodo para los animales en comparación con lo que sería una vivencia en estado natural. Así, en cualquiera de los recintos actuales, los animales no cuentan con un suelo apropiado en cuanto a condiciones de dureza o humedad ni por donde poder caminar, al no poder pisar en firme, o simplemente tumbarse.

Teniendo en cuenta que el bienestar del animal redunda directamente en la calidad del producto que se obtiene de él, parece obvio que una mejora en las condiciones de vida de los animales repercute directamente en la economía del negocio, en cuanto que la mejora en cuanto a calidad del producto comercializado se incrementará y la calidad de un producto de consumo es fácilmente detectable por los usuarios. De hecho, existen productos en el mercado que se comercializan haciendo mención expresa a que proceden de animales criados en libertad, siendo esta característica un valor añadido que el consumidor está dispuesto a abonar.

En este sentido, en el estado de la técnica se encuentra el documento ES-0176789_U, que describe una invención acerca de un establo para la cría de ganado enfocado en mejoras

introducidas basadas en la reducción de los costes de producción, principalmente debidos a la mano de obra y a las condiciones higiénicas en las que viven los animales. La invención se enfoca en la mecanización de las operaciones de abastecimiento de pesebres y a la limpieza de los establos.

La invención consiste en realizar un establo provisto de plataformas móviles emparrilladas, sobre las que se disponen los compartimientos donde viven los animales. Los compartimentos se ubican a ambos lados de un pasillo central y las plataformas pueden ser desplazadas, una a una, hacia el pasillo central, de forma que se deja espacio para el paso de una máquina que efectúa la limpieza del pavimento del establo situado bajo la plataforma emparrillada. El pasillo queda obstaculizado por los establos de uno de los laterales mientras que, en su posición normal, lo dejan libre para el paso de una máquina que efectúa el abastecimiento de los pesebres.

Sin embargo, las mejoras introducidas en esta invención están enfocadas en la mejora en cuanto a la explotación económica del establo, teniendo en poca consideración la situación en cuanto a habitabilidad del animal.

La presente invención enfoca las mejoras del establo al espacio de los animales, presentando un establo auto-transportable que permite una limpieza continua de la zona habitada por los animales y elimina los espacios muertos e innecesarios para los animales, como los pasillos de acceso.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Según se ha mencionado, la presente invención describe un establo modular auto-portable. El ser modular implica que, estructuralmente, está formado por elementos longitudinales que se fijan en pilares mediante fijaciones mecánicas y de forma reversible para constituir un recinto cerrado periféricamente que puede ser ampliado o reducido dimensionalmente mediante la incorporación o eliminación de componentes.

El recinto es rectangular, incluyendo el que pueda ser también cuadrado, por razones prácticas, pudiendo también ser de cualquier otra forma geométrica.

Los pilares pueden ser rectilíneos, que acogen elementos longitudinales alineados, y de esquina, que acogen elementos longitudinales orientados a 90 grados.

El hecho de que el establo sea auto-portable implica, por un lado, que incorpora al menos dos pares de ruedas para ser desplazado, donde al menos una rueda se encuentra conectada a un motor y, por otro lado, que incluye un pastor eléctrico fijado al perímetro interior del establo, de forma que el movimiento del establo no se vea impedido por animales inmovilizados en su interior.
El establo puede incluir un mecanismo hidráulico que desplace verticalmente el establo y lo deje apoyado sobre las ruedas.

Para poder controlar el desplazamiento, también incluye elementos de anclaje, como brazos de anclaje, destinados a fijarse en unos orificios del suelo, o picas verticales, para la fijación del establo al suelo. Los anclajes se pueden activar mecánica o eléctricamente.

Los motores que activan las ruedas y los anclajes se pueden activar mediante temporizadores o de forma remota a través de un receptor.

El establo puede incorporar tubos curvados que unen pilares ubicados en paredes opuestas y equidistantes de las paredes transversales. Los tubos están destinados a formar una estructura en la que, por un lado, se pueda incorporar una pasarela para el desplazamiento de personal por el interior del establo sin tener que incorporar pasillos o zonas inútiles para el uso de los animales. En la pasarela, además, se puede incorporar un mecanismo desplazable para poder elevar y depositar pesos como, por ejemplo, un polipasto. De esta forma se pueden movilizar en el establo animales que tengan que ser atendidos o, incluso, evacuados, y también accesorios que se quieran incorporar como, por ejemplo, bebederos o pesebres. El acceso a la pasarela se realiza, por ejemplo, mediante una escalera portátil. Para el acceso al interior, el establo también puede incorporar una puerta, que puede ser corredera o abatible. Por otro lado, la estructura de tubos curvados está también destinada a facilitar el montaje de lonas para el cerramiento de la zona superior del establo. Las lonas pueden cubrir el establo hasta la altura de los pilares o llegar más abajo, incluso hasta el suelo por ambos lados. El cerramiento se puede completar incorporando lonas para las paredes transversales. En este caso, al menos una lona de las paredes transversales incorpora una abertura para facilitar el acceso a la pasarela o para no interferir con la puerta.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 representa una vista en perspectiva de una forma de realización de un establo auto-portable.
- La figura 2 representa una vista en perspectiva de otra forma de realización de un establo auto-portable.
- La figura 3 representa una vista de un pilar rectilíneo utilizado en la estructura del establo.
- La figura 4 representa una vista de un pilar de esquina utilizado en la estructura del establo.
- La figura 5 representa una vista lateral de un brazo de anclaje ubicado en la estructura del establo mostrando el movimiento de rotación para enganchar en un orificio de anclaje del suelo.
- La figura 6 representa una vista en planta del establo auto-portable representado en la figura 2 mostrando la capacidad de movimiento entre dos posiciones.
- La figura 7 representa una vista en perspectiva de un establo auto-portable en otra forma de realización.
- La figura 8 representa una vista en planta del establo auto-portable en la forma de realización representada en la figura 7 mostrando la capacidad de movimiento.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Tubo curvado.
2. Elemento longitudinal.
3. Pilar rectilíneo.
4. Pilar de esquina.
5. Rueda.
6. Brazo de anclaje.
7. Orificio de anclaje.
8. Losa de hormigón.

9. Bebedero.
10. Pasarela.
11. Pica.
12. Pastor eléctrico.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un establo, de superficie preferentemente rectangular, con capacidad de ser diseñado a medida mediante módulos formados por componentes estándar y con capacidad de ser auto-portable, de forma que puede ser trasladado de un lugar a otro.

La estructura modular del establo se consigue mediante una construcción a base de elementos longitudinales (2) de cierre y pilares (3, 4) como elementos donde se fijan los elementos longitudinales (2). De esta forma, se puede crear un recinto cerrado periféricamente y a medida, creando un vallado al posicionar varias líneas de elementos longitudinales (2) superpuestos en vertical. El vallado creado se puede crear mediante cierres completos, donde se impida la vista al interior, o con aberturas, simulando una cuadra tradicional.

Una forma de realización preferente se representa en la figura 1, donde se muestra un establo formado por una estructura a base de elementos longitudinales (2) unidos mediante pilares (3, 4) para formar un recinto cerrado perimetralmente. Esta construcción permite una modularidad perfecta para poder construir establos de dimensiones que quedan definidas por la dimensión longitudinal de los elementos longitudinales (2). La altura del vallado que forma el establo queda definida por la altura de los pilares (3, 4), calculada según preferencias del mercado.

En cualquier caso, la altura de los pilares (3, 4) se puede aumentar mediante la unión axial de dos pilares (3, 4) hasta la altura deseada y se puede también reducir cortándolos hasta la altura deseada o simplemente dejarlos libres sin rellenar de elementos longitudinales (2). En caso de aumentarse, la unión axial se lleva a cabo mediante medios de unión como pueden ser, por ejemplo, elementos que se insertan en cada uno de los extremos de dos pilares (3, 4) a unir, que posteriormente se aseguran mediante pasadores. La unión también puede llevarse a cabo mediante la incorporación de elementos de unión conocidos en el estado de

la técnica o bien procediendo a la unión mecánica de los pilares (3, 4), ya sea mediante tornillos, pernos o incluso soldadura.

Para aportar la rigidez estructural necesaria al vallado, los elementos longitudinales (2) se afianzan a los pilares (3, 4) mediante fijaciones mecánicas, como pueden ser clavos, tornillos, pernos con tuercas, o similares.

En esta forma de realización, los pilares (3, 4) quedan definidos de dos formas diferentes, en función de que unan elementos longitudinales (2) posicionados en línea o en esquina. De esta forma, por un lado hay pilares rectilíneos (3), que están formados por una viga estructural ubicada entre dos placas paralelas que forman dos cavidades en “U” alineadas y opuestas, según se representa en la figura 3, donde se encajan los elementos longitudinales (2). Por otro lado, hay pilares de esquina (4), formados por una viga estructural y placas que forman dos cavidades en “U” a 90 grados, según se representa en la figura 4, para encajar los elementos longitudinales (2) formando una esquina. Los pilares (3, 4) pueden incorporar una base para afianzar la estabilidad del vallado.

Según se ha representado en las figuras 1 y 2, en esta forma de realización, los elementos longitudinales (2) pueden ser tablones. El ancho de los tablones se puede dimensionar como un submúltiplo de la altura de los pilares (3, 4), de forma que la unión de varios tablones defina un cerramiento a ras con los pilares (3, 4). Por otro lado, el vallado puede quedar más abierto en caso de no interesar que esté completamente cerrado en altura, según se ha indicado más arriba, fijando los tablones a las vigas (3, 4) a la altura deseada.

En otra forma de realización, los elementos longitudinales (2) pueden ser tubos longitudinales que presentan orificios en los extremos. En este caso, los pilares (3, 4), además de la forma descrita, también pueden presentar una configuración con orejetas formadas por pernos donde se introducen los orificios de los tubos longitudinales para crear una unión. Esta unión, posteriormente se asienta mediante una tuerca de seguridad.

En cualquiera de las dos formas de realización descritas, los pilares (3, 4) tienen una configuración mediante la cual se pueden acoplar en altura o se acoplan mediante elementos intermedios para poder definir el vallado del establo con la altura deseada. Para

mayor seguridad, estas uniones preferentemente se aseguran mediante medios mecánicos como pasadores, pernos con tuercas o similares.

El establo se puede cerrar superiormente mediante la incorporación de unos tubos curvados (1) que crean una estructura a lo largo de la superficie del establo.

Para ello, los tubos curvados (1) tienen los extremos rectilíneos para ser encajados en unos orificios practicados en la base superior de los pilares (3, 4). Esta unión debe incorporar algún tipo de refuerzo para evitar que se desacople involuntariamente, como puede ser un enganche de seguridad mediante pasadores, una unión mecánica o incluso una unión mediante soldadura.

Sobre esta estructura de tubos curvados (1) se implementan lonas que vienen dimensionadas por un largo que, como mínimo, es el de los tubos curvados (1) y que puede llegar a ser la suma de la longitud del tubo curvado (1) más las dos alturas de los pilares (3, 4), de forma que el cierre con la lona sea hasta el suelo por todos los lados. El ancho de la lona viene definido por la distancia entre dos tubos curvados (1), es decir, ligeramente superior a la longitud de los elementos longitudinales (2). El enganche de la lona a la estructura se puede realizar mediante orificios practicados en la lona por los que se introducen abrazaderas que rodean a los tubos curvados (1) pudiendo caer libre por la zona tapada por los elementos longitudinales (2) a modo de faldón. Los orificios en las lonas se aprovechan para que dos lonas contiguas se unan entre ellas, aportando rigidez al cerramiento completo. Las paredes trasversales del establo se cierran mediante lonas con la geometría correspondiente que se unen a los tubos curvados (1) de principio y fin que configuran estas paredes y también a las lonas contiguas. De esta forma, se puede comprobar según se ha descrito que las lonas también están adaptadas al concepto de modularidad de la invención.

Para habilitar el acceso de personas al establo sin necesidad de ocupar espacios que posteriormente quedarían inservibles para el uso de los animales, el establo incorpora una pasarela (10) en altura sujeta a los tubos curvados (1), según se representa en las figuras 2 y 6. En la pasarela (10) se puede incorporar un polipasto o mecanismo elevador para efectuar traslados de animales o incorporación de elementos pesados al interior del establo.

El acceso a la pasarela (10) se efectúa mediante una escalera portátil y la correspondiente abertura en al menos una de las lonas de las paredes trasversales.

Para facilitar el acceso al establo también se puede incorporar una puerta de acceso ubicada en uno de los espacios entre dos de los pilares (3, 4). Para ello, además, en la lona correspondiente se práctica una abertura de forma que no interfiera en la apertura de la puerta.

En una forma de realización, la puerta está formada por elementos longitudinales (2) de la longitud apropiada unidos, por un extremo, a un pilar abisagrado y, por el otro extremo, a un elemento de cierre que incorpore una rueda. La rueda aporta rigidez a la estructura de la puerta.

De esta forma, en uno de los pilares (3, 4) entre los que se posiciona la puerta se fija el pilar abisagrado. En el otro pilar (3, 4), donde apoya la puerta al abatir, se elimina la chapa más exterior de la forma en “U”, donde entrarían los elementos longitudinales (2), de forma que la puerta, en posición cerrada, quede ubicada en la misma posición que si hubiese elementos longitudinales (2). El cierre de la puerta es cualquiera de los conocidos en el estado de la técnica, como puede ser un pestillo abatible o un cerrojo.

En otra forma de realización, la puerta es corredera, necesitando únicamente ubicar unas guías para fijar el desplazamiento de la puerta al abrir.

El establo también tiene la posibilidad de incorporar bebederos (9) y pesebres en la estructura.

Además de ser modular, el establo de la invención tiene la característica de ser auto-portable.

Para llevar a cabo el desplazamiento, en una forma de realización, dos lados opuestos del establo, preferentemente los menores, incorporan sendos mecanismos hidráulicos que incorporan un par de ruedas (5), según se muestra en las figuras 1 y 2. En posición de reposo, el establo descansa en los pilares (3, 4). Al activarse el movimiento del establo, los mecanismos hidráulicos elevan el establo para quedar apoyado sobre los dos pares de

ruedas (5) que permitirán que el establo se pueda desplazar. El movimiento de las ruedas (5) se activa mediante un motor que puede estar conectado a cada uno de los pares de ruedas (5) o, también, mediante un único motor conectado a uno solo de los pares de ruedas.

Otra forma de realización prevé que las ruedas (5) se encuentren unidas a la base de los pilares (3, 4) con posibilidad de movimiento en cualquier dirección, según se representa en la figura 7. En este caso, no todos los pilares (3, 4) tienen por qué incorporar ruedas (5), sino únicamente según se considere. De hecho, es necesario que los pilares de esquina (4) incorporen ruedas (5), por necesidades estructurales. Los pilares rectilíneos (3), sin embargo, incorporarán ruedas (5) según se considere que necesiten apoyarse en el suelo por motivos de rigidez. En esta forma de realización, al menos dos ruedas (5) serán tractoras, de forma que se pueda elegir la dirección en la que se va a mover el establo.

En cualquiera de las formas de realización que incluyen las ruedas (5), la velocidad de desplazamiento del establo es muy reducida, de forma que moleste o interfiera lo mínimo posible en la vida de los animales que alberga el establo sin que lleguen, ni siquiera, a percibir el movimiento del establo.

Una de las aplicaciones del establo es implementarlo sobre una superficie rígida, como una losa de hormigón (8), de dimensiones suficientemente grandes para que el establo pueda desplazarse entre dos posiciones paralelas que no se solapen. Para ello, las ruedas (5) están posicionadas para moverse en una única dirección, fija que puede ser, por ejemplo, la definida por los lados menores del establo. En este caso, las ruedas (5) están movidas preferentemente por un único motor para evitar perder el desplazamiento paralelo que se busca debido, por ejemplo, a que la velocidad de los dos motores no sea exactamente la misma y pueda provocar giros.

Para incidir en el confort de los animales, cada una de las dos zonas de la losa de hormigón (8) en las que se posiciona el establo se cubre parcialmente con hierba o paja, de forma que los animales puedan descansar sobre ella. Por otro lado, para evitar los cambios de temperatura en función de época del año, en cada zona de la losa de hormigón (8) se puede incorporar un circuito cerrado de tuberías conectado a una fuente térmica para funcionar a

modo de suelo radiante. De esta forma, se puede aportar calor o frio al suelo según interese sin más que hacer que la fuente térmica emita calor o frío respectivamente.

El movimiento del establo está perfectamente definido entre dos posiciones a una velocidad determinada y variando únicamente el sentido de la marcha. De esta forma, se tiene acceso a la zona de estancia de los animales para poder proceder a una limpieza en profundidad de la losa (8) y reponer la hierba o paja.

Para esta aplicación, el establo incorpora, en dos lados opuestos de la estructura, un brazo de anclaje (6), según se representa en la figura 6, o más de uno si se necesita más seguridad, con el propósito de asegurar el establo al suelo. Los brazos de anclaje (6) se giran para insertar un extremo en forma de gancho en unos orificios de anclaje (7) practicados en la losa de hormigón (8), según se representa en la figura 5. El brazo de anclaje (6) puede incorporar un motor, de forma que se active automáticamente al detenerse el establo o se puede activar manualmente mediante un operario. Los brazos se pueden incorporar en las paredes del establo paralelas a la dirección del movimiento o perpendiculares, según interese por el planteamiento del mecanismo de enganche.

Otra de las aplicaciones del establo es implementarlo directamente en el campo. En este caso, una diferencia fundamental con respecto a la otra aplicación descrita consiste en que las ruedas (5) tienen capacidad para poderse desplazar en cualquier dirección. Para esta aplicación, debido a que no es posible controlar los desniveles por los que se mueve el establo, es interesante implantar un sistema de anclaje mediante picas (11) que se activen, una vez establecida la parada del establo, para anclarse al suelo y se eleven al darse orden de comenzar el movimiento.

Para las dos aplicaciones descritas, es importante que, una vez comience a moverse el establo, si hay animales tumbados o inmovilizados, no impidan el movimiento del establo. Para ello se utiliza un pastor eléctrico (12), consistente en un cable ubicado por la periferia interior del establo y sólidamente fijado a la estructura del establo, con la que se mueve de forma solidaria. El pastor eléctrico (12) está conectado a un generador eléctrico de forma que, si entra en contacto con un animal, produce una descarga eléctrica que invita al animal a desplazarse.

La invención también contempla la posibilidad de encontrarse automatizada, de forma que los motores, tanto de las ruedas (5) como de los elementos de anclaje (6, 11), se activen mediante un temporizador o a través de un receptor con capacidad de captar una señal remota.

Finalmente, debe aclararse que la presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Establo modular auto-portable formado por elementos longitudinales (2) que se fijan en pilares (3, 4) para constituir un recinto cerrado periféricamente, **caracterizado** por que comprende:

- pilares rectilíneos (3) que acogen elementos longitudinales (2) alineados,
- pilares de esquina (4) que acogen elementos longitudinales (2) formando un ángulo,
- un pastor eléctrico (12) fijado al perímetro interior del establo, y
- al menos dos pares de ruedas (5) para el desplazamiento del establo,

donde:

- los elementos longitudinales (2) y los pilares (3, 4) se unen mediante fijaciones mecánicas de forma reversible para definir un recinto modular, y
- al menos una rueda (5) se encuentra conectada a un motor para el desplazamiento del establo.

2.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende un mecanismo hidráulico para el desplazamiento vertical del establo que habilita el apoyo sobre las ruedas (5) de forma reversible.

3.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que los pilares de esquina (4) acogen elementos longitudinales (2) formando un ángulo de 90 grados.

4.- Establo modular auto-portable, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que comprende al menos dos elementos de anclaje (6, 11), que se activan por medios a seleccionar entre eléctricos y mecánicos, para la fijación del establo al suelo.

5.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 4, **caracterizado** por que el elemento de anclaje (6, 11) es un brazo de anclaje (6) destinado a fijarse en un orificio de anclaje (7) ubicado en el suelo.

6.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 4, **caracterizado** por que el elemento de anclaje (6, 11) es una pica (11) con capacidad de desplazamiento vertical.

7.- Establo modular auto-portable, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que comprende tubos curvados (1) que unen pilares (3, 4) ubicados en paredes opuestas y equidistantes de las paredes transversales.

8.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 7, **caracterizado** por que comprende una pasarela (10) fija a los tubos curvados (1) para el desplazamiento de personal por el interior del establo.

9.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 8, **caracterizado** por que comprende un mecanismo desplazable a lo largo de la pasarela (10) con capacidad para elevar y depositar pesos.

10.- Establo modular auto-portable, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** por que comprende una lona para el cerramiento del establo que se fija entre dos tubos curvados (1).

11.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 10, **caracterizado** por que la longitud de la lona es superior a la de los tubos curvados (1), de forma que los extremos de la lona cubren los pilares (3, 4).

12.- Establo modular auto-portable, según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** por que comprende lonas para el cerramiento de las paredes transversales del establo.

13.- Establo modular auto-portable, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que comprende un temporizador para la activación de los motores.

14.- Establo modular auto-portable, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que comprende un receptor para activación de los motores de forma remota.

15.- Establo modular auto-portable, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende una puerta a seleccionar entre abatible y corredera ubicada entre dos pilares (3, 4).

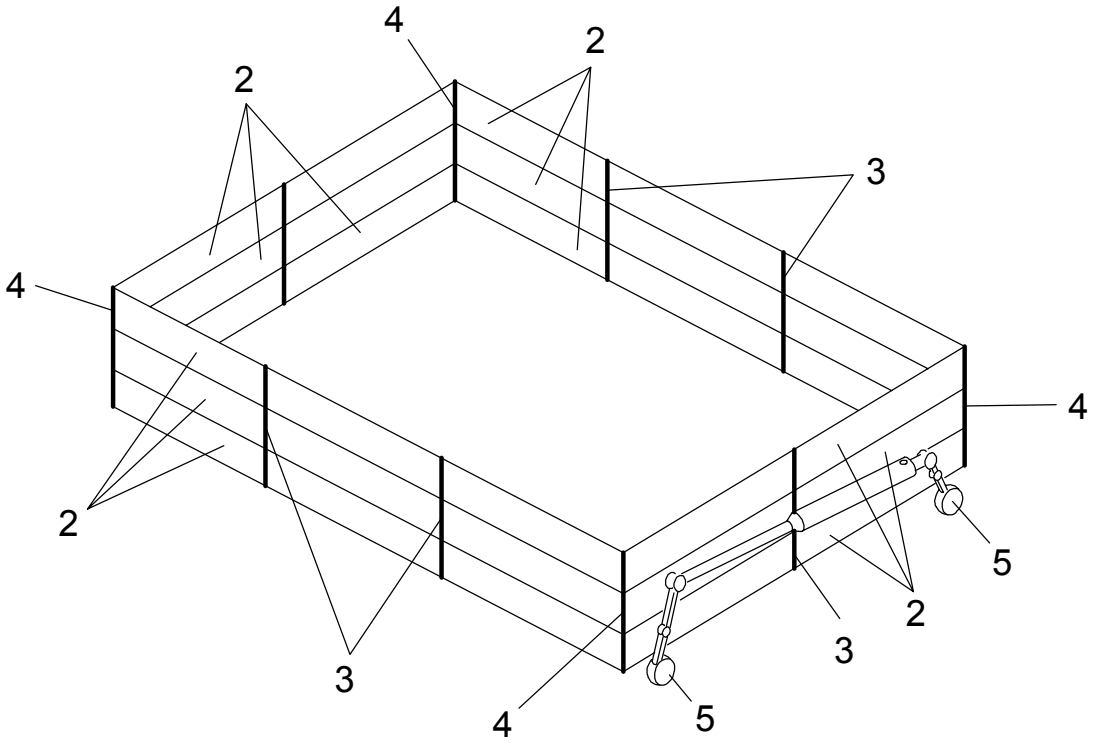

FIG. 1

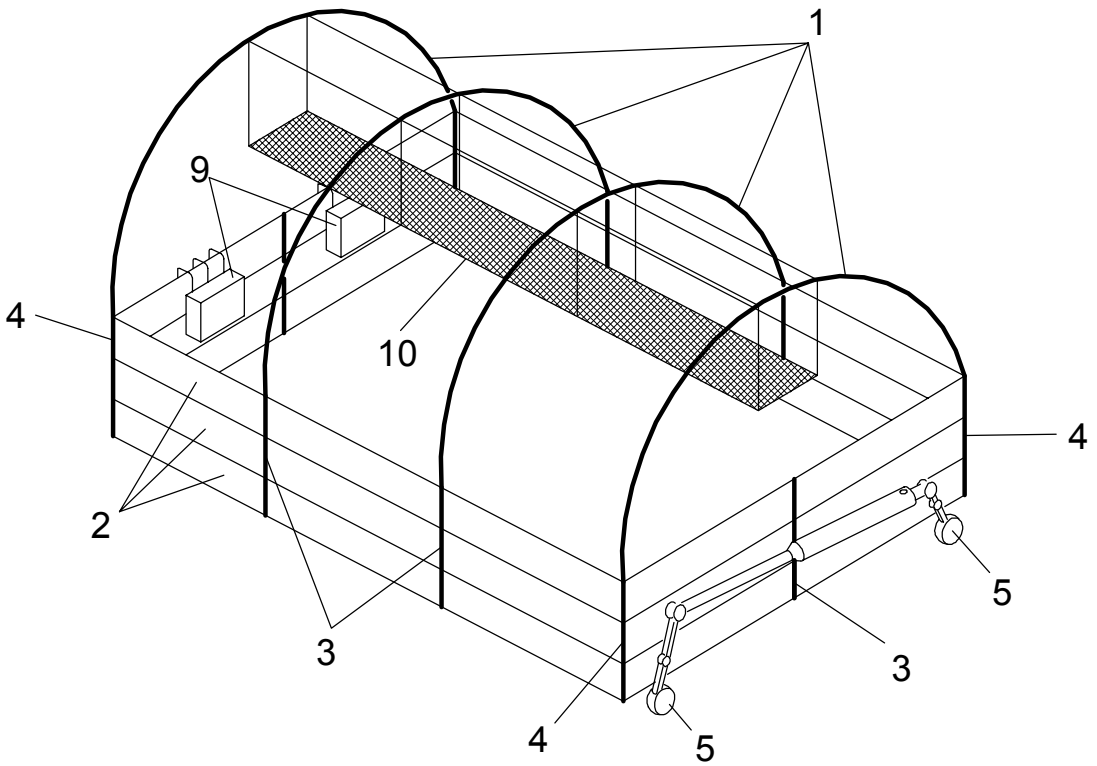

FIG. 2

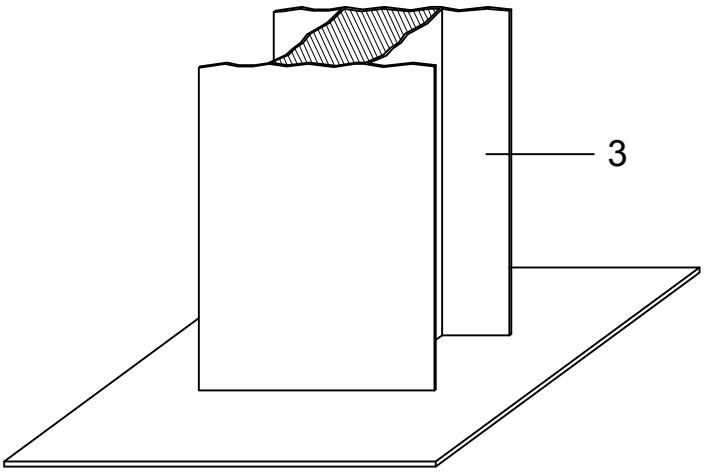

FIG. 3

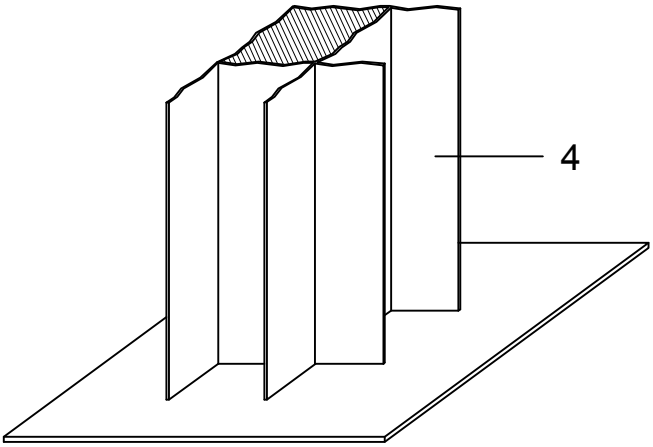

FIG. 4

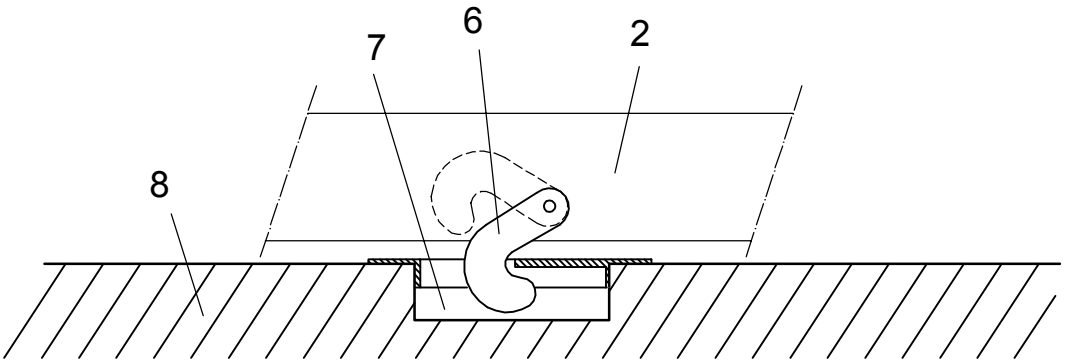

FIG. 5

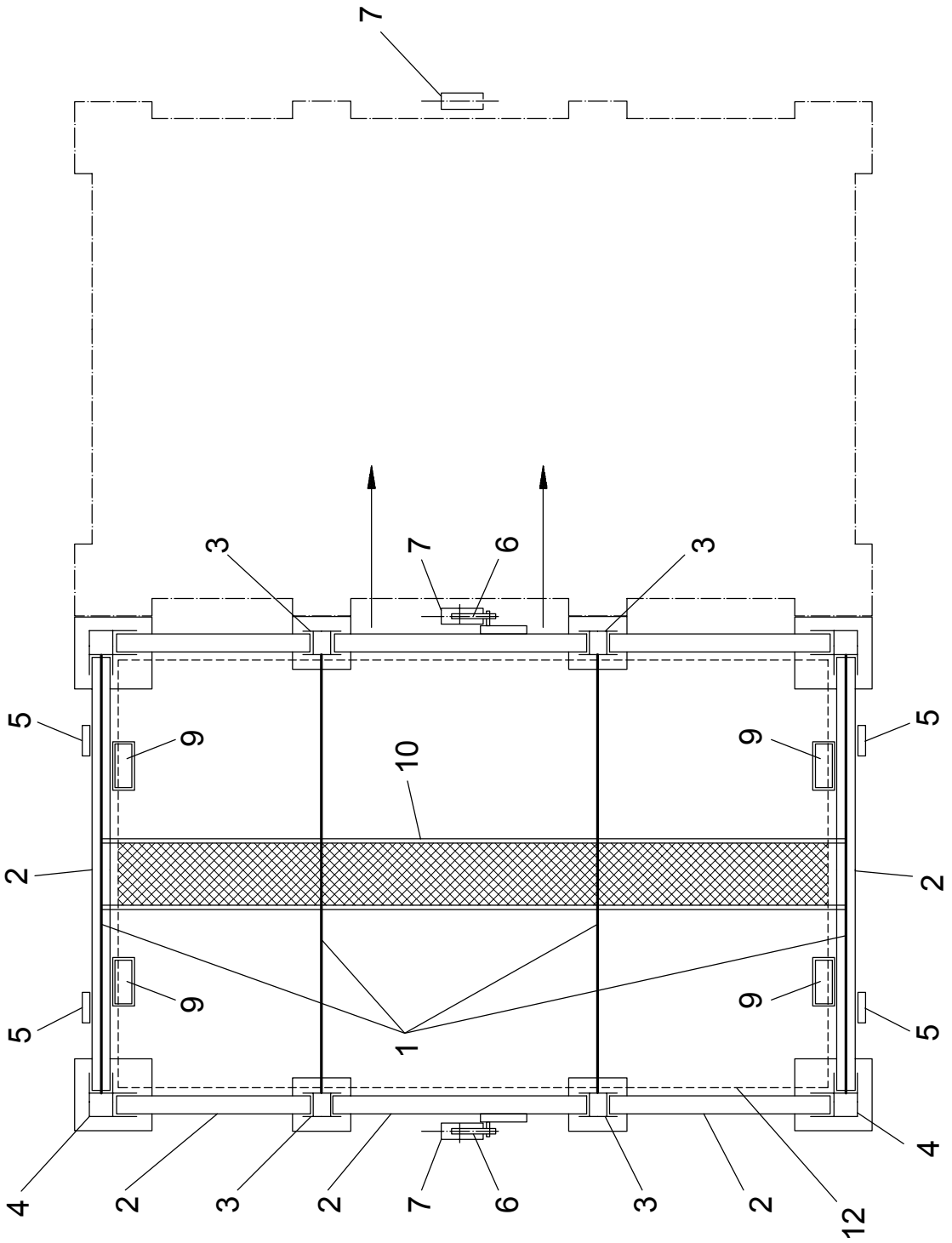

FIG. 6

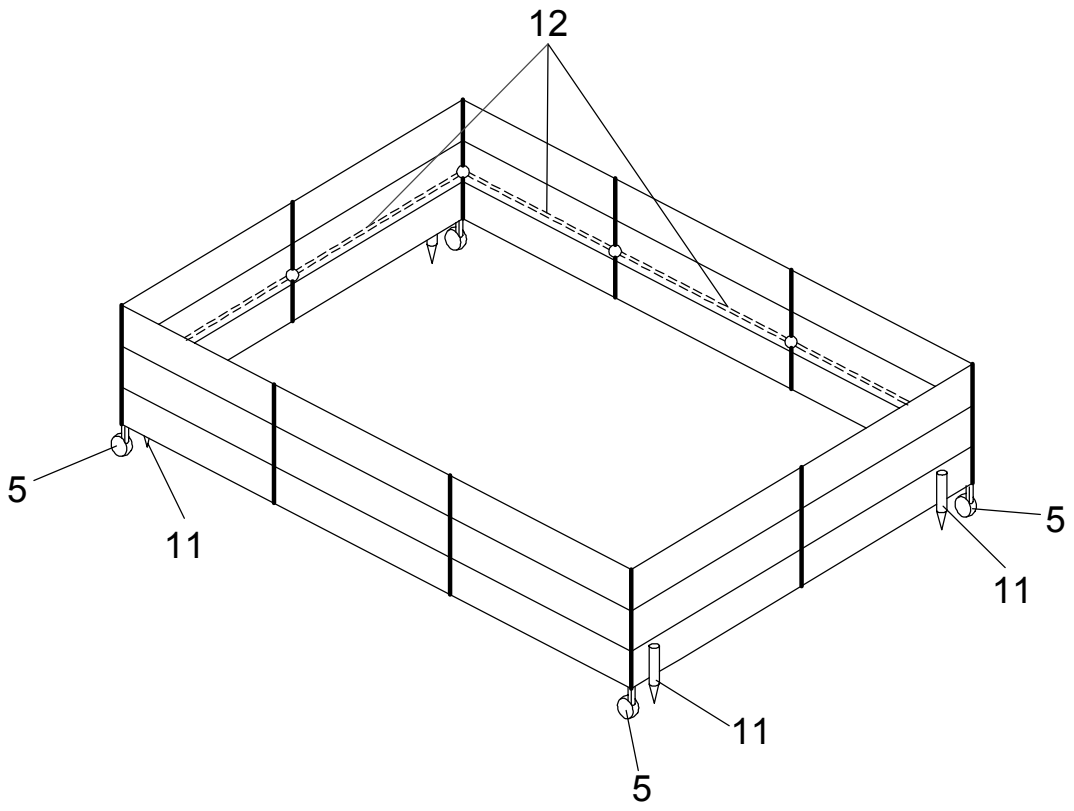

FIG. 7

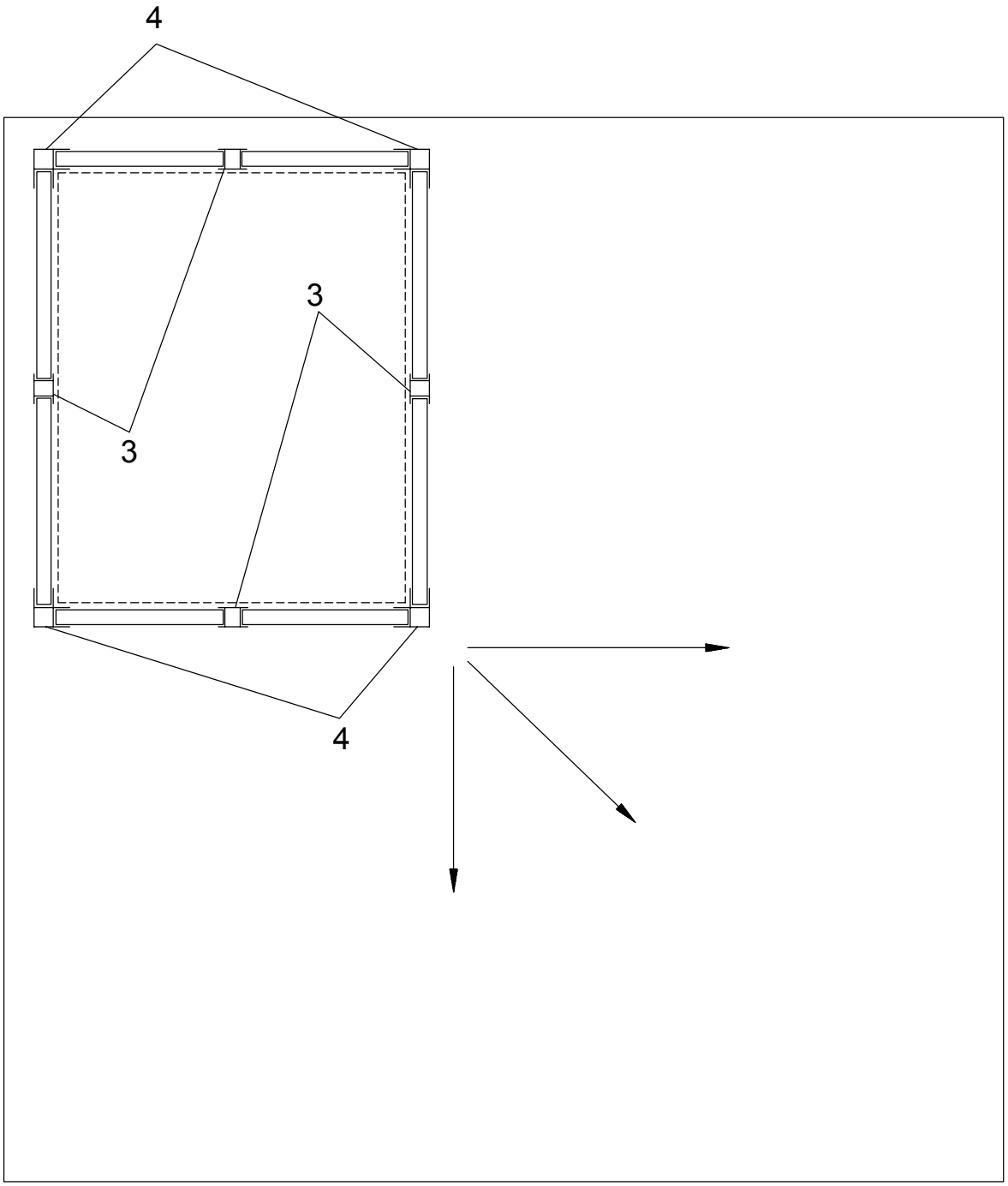

FIG. 8