

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 452**

21 Número de solicitud: 201790006

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

21.12.2016

30 Prioridad:

26.09.2016 CN 201610850595

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.03.2020

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

16.03.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

04.11.2020

Fecha de concesión:

10.11.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

17.11.2020

73 Titular/es:

**MATIZ INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.
(100.0%)**

**MATIZ Industrial Park, South China Modern
Traditional Chinese Medicine City, Nanlang Town,
Zhongshan
528451 Guangdong CN**

72 Inventor/es:

**HU, Keming;
JIANG, Yijing;
FU, Pingxuan;
ZHANG, Zijian;
NIU, Fuwei y
LI, Weidong**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **PASARELA DE EMBARQUE CON MARQUESINA ACCIONADA MEDIANTE UN MECANISMO DE ACCIONAMIENTO AUTOBLOCANTE ALTAMENTE INTEGRADO PARA MARQUESINA**

57 Resumen:

Pasarela de embarque con marquesina giratoria accionada mediante un mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrado para marquesina.

La invención describe un mecanismo de accionamiento autoblocante para marquesina que comprende un soporte con un extremo afianzado a la marquesina (2) y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo inferior de la pasarela de embarque (1) a través de un dispositivo de accionamiento giratorio (5, 6, 7, 8) que acciona el soporte (3a) para producir el giro de la marquesina (2), unas barras de tracción (3) con un extremo afianzado a la marquesina (2) y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo superior de la pasarela de embarque (1); en donde el dispositivo de accionamiento giratorio comprende un tornillo sin fin (5) accionado mediante un motor y una corona dentada (6) afianzada al soporte (3a) y accionada por dicho tornillo sin fin (5).

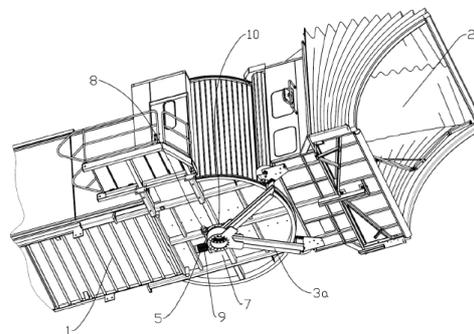


Fig. 1

ES 2 745 452 B2

DESCRIPCIÓN

PASARELA DE EMBARQUE CON MARQUESINA PIVOTANTE ACCIONADA MEDIANTE UN MECANISMO DE ACCIONAMIENTO AUTOBLOCANTE ALTAMENTE INTEGRADO PARA MARQUESINA

5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una pasarela de embarque con marquesina pivotante accionada mediante un mecanismo de accionamiento altamente integrado y autoblocante para marquesina.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 La marquesina de la pasarela de embarque es una parte en la que un extremo delantero de la pasarela de embarque interactúa con una puerta de un avión. La marquesina gira alrededor de una sala de control situada entre la marquesina y el resto de la pasarela de embarque. En la técnica anterior, la marquesina de pasarela de embarque se acciona para girar alrededor de la sala de control mediante un motor reductor a través de la
15 transmisión de ruedas dentadas o cadenas, que constituye una cadena de transmisión. Con la interacción de la marquesina con una puerta de un avión el motor puede recibir una cierta fuerza de inercia por impacto, causando un fallo de un determinado eslabón en la cadena de transmisión, lo que conllevará potenciales riesgos de seguridad para el avión y los pasajeros como, por ejemplo, la rotura de la cadena, desprendimiento de la
20 rueda dentada y la rotura del árbol del motor giratorio, etc., durante el accionamiento de dicha cadena de transmisión.

El documento DE1202650 describe una pasarela de embarque de este tipo que comprende un soporte con una marquesina conectado de forma pivotante a un extremo inferior de la pasarela de embarque a través de un dispositivo de accionamiento giratorio,
25 y estando la marquesina también conectada, de forma pivotante, a un extremo superior de la pasarela de embarque mediante unas barras de tracción. Sin embargo, en este documento el dispositivo de accionamiento giratorio no es autoblocante, de manera que se puede producir un giro accidental o indeseado de la marquesina, por ejemplo, en caso de rotura del dispositivo de accionamiento giratorio.

30 El documento US2688761 muestra también una pasarela de embarque similar, pero que carece de la unión articulada de la marquesina al resto de la pasarela de embarque.

Con el fin de prevenir que la marquesina tenga un movimiento descontrolado cuando se produce un fallo del sistema mecánico en la marquesina, se propone una mejora para pasarela de embarque tanto dentro como fuera del país. En vista de esto, la invención proporciona un mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrada para marquesina y una pasarela de embarque que la aplica, con el fin de resolver el problema técnico anterior.

SUMARIO DE LA INVENCION

Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, la invención proporciona una pasarela de embarque que incluye una marquesina dispuesta en un extremo delantero de la pasarela de embarque. Dicha marquesina puede girar respecto al resto de la pasarela de embarque alrededor de un centro accionada por medio de un mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrado para marquesina.

La invención adopta las siguientes soluciones técnicas para resolver sus problemas técnicos:

El mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrado para marquesina comprende un soporte con un extremo afianzado a la marquesina y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo inferior de la pasarela de embarque a través de un dispositivo de accionamiento giratorio que acciona el soporte para producir el giro de la marquesina, y comprende además unas barras de tracción con un extremo afianzado a la marquesina y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo superior de la pasarela de embarque.

El dispositivo de accionamiento giratorio comprende un tornillo sin fin accionado mediante un motor afianzado a la pasarela de embarque y una corona dentada afianzada al soporte, estando dicha corona dentada accionada por dicho tornillo sin fin, constituyendo en conjunto un mecanismo autoblocante.

El dispositivo de accionamiento giratorio puede comprender además una base de apoyo que incluye un primer alojamiento que contiene la corona dentada, un segundo alojamiento que contiene el tornillo sin fin, estando el primer y el segundo alojamientos interconectados permitiendo el accionamiento de la corona dentada por el tornillo sin fin, y estando la corona dentada conectada al soporte a través de una abertura el primer alojamiento.

Dicha base de apoyo puede incluir además un codificador rotatorio para detectar el giro del tornillo sin fin.

El tornillo sin fin se puede accionar mediante un motor hidráulico o un servomotor o un motor reductor.

- 5 La base de apoyo puede comprender además una carcasa protectora y un buje interno, en la que la carcasa protectora es de una forma cilíndrica, y el diámetro externo del buje interno es más pequeño que el diámetro interno de la carcasa protectora, un perno pasa a través del buje interno y el fondo de la carcasa protectora para conectarse con la pasarela de embarque, y un espacio entre el buje interno y una pared lateral de la
- 10 carcasa protectora forma el primer alojamiento.

Una primera ranura anular estará dispuesta sobre una pared lateral externa del buje interno, y una segunda ranura anular estará dispuesta en una pared lateral interna de la corona dentada, y la primera ranura anular cooperará con la segunda ranura anular para formar un canal anular en el que se encajan los rodamientos.

- 15 La invención tiene los efectos beneficiosos de que se usan un soporte y un dispositivo de accionamiento giratorio para soportar directamente y accionar la marquesina para girar, y las barras de tracción sirven para hacer que la marquesina coopere con la pasarela de embarque, de manera que el mecanismo completo es simple y compacto. El dispositivo de accionamiento giratorio tiene un mecanismo autoblocante, que puede realizar bloqueo
- 20 de movimiento relativo entre la marquesina y la pasarela de embarque cuando se produce un fallo del dispositivo de accionamiento giratorio, evitando así acciones incontroladas tras el fallo del dispositivo de accionamiento giratorio. Tanto el dispositivo de accionamiento giratorio como el soporte adoptan una estructura de gran resistencia que proporciona resistencia suficiente para lograr una tasa de fallo extremadamente baja,
- 25 y la cooperación entre los mismos puede asegurar que el movimiento relativo entre la marquesina y la pasarela de embarque se bloquea inmediatamente cuando se produce un fallo de manera que desempeña el papel de protección. Toda la estructura del dispositivo de accionamiento giratorio está hecha de acero estructural de alta resistencia, por tanto, la resistencia estructural se aumenta docenas de veces en relación otros
- 30 sistemas basados en ruedas dentadas y cadenas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se ilustrará además en combinación con los dibujos y realizaciones a continuación, en los que:

La figura 1 es una primera vista esquemática en perspectiva desde abajo según la invención;

5 la figura 2 es una segunda vista esquemática en alzado lateral según la invención;

la figura 3 es una tercera vista esquemática en planta inferior según la invención;

la figura 4 es una vista en sección ampliada del dispositivo de accionamiento giratorio y del soporte tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 3;

10 la figura 5 es una cuarta vista esquemática en perspectiva desde abajo con el dispositivo de accionamiento giratorio y el soporte explotados según la invención;

la figura 6 es una quinta vista esquemática ampliada del soporte y del dispositivo de accionamiento giratorio según la invención; y

la figura 7 es una vista ampliada parcial del dispositivo de accionamiento giratorio de la sección de la figura 4.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

En referencia a las figuras 1 a 7, la invención proporciona una pasarela de embarque con marquesina accionada mediante un mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrada para marquesina.

20 Dicho mecanismo de accionamiento comprende un soporte 3a, con un extremo afianzado a la marquesina 2 y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo inferior de la pasarela de embarque 1 a través de un dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8 que acciona el soporte 3a para producir el giro de la marquesina 2, y varias barras de tracción 3, con un extremo afianzado a un extremo superior de la marquesina 2, y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo superior
25 de la pasarela de embarque 1 mediante un árbol 4 de rotación.

El dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8 comprende un tornillo sin fin 5 accionado mediante un motor afianzado a la pasarela de embarque y una corona dentada 6 afianzada al soporte 3a, estando dicha corona dentada 6 accionada por dicho tornillo sin fin 5 constituyendo un mecanismo autoblocante.

En la invención, el soporte 3a y el dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8 se usan para soportar directamente y accionar la marquesina 2 para girar, y las barras de tracción 3 sirven para hacer que la marquesina 2 coopere con la pasarela de embarque 1, de manera que la estructura completa es simple y compacta.

- 5 El dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8, tiene un mecanismo autoblocante, que puede realizar bloqueo de movimiento relativo entre la marquesina 2 y la pasarela de embarque 1 cuando sucede un fallo del dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8, evitando así acciones incontroladas tras el fallo del dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8.
- 10 Tanto el dispositivo de accionamiento giratorio como el soporte adoptan una estructura de gran resistencia que proporciona resistencia suficiente para lograr una tasa de fallo extremadamente baja, y la cooperación entre los mismos puede asegurar que el movimiento relativo entre la marquesina 2 y la pasarela de embarque 1 se bloquea inmediatamente cuando se produce un fallo de manera que desempeña el papel de
- 15 protección.

La estructura completa del dispositivo de accionamiento giratorio está hecha de acero estructural de alta resistencia. Por tanto, la resistencia estructural se aumenta docenas de veces en relación con otras soluciones basadas en ruedas dentadas y cadenas, y la posibilidad de fallo es prácticamente nula.

- 20 La función de autobloqueo del dispositivo de accionamiento giratorio puede realizarse ajustando un ángulo de avance del tornillo sin fin 5 para ser más pequeño que un ángulo de fricción equivalente entre los dientes de corona dentada 6.

- El dispositivo de accionamiento giratorio 5, 6, 7, 8 comprende además una base de apoyo 7 que incluye un primer alojamiento que contiene la corona dentada 6 y un segundo
- 25 alojamiento que contiene el tornillo sin fin 5. El primer alojamiento y el segundo alojamiento están interconectados, permitiendo engranar la corona dentada 6 al tornillo sin fin 5, y un extremo inferior de la corona dentada 6 está conectado con el soporte 3a a través de una abertura del primer alojamiento.

- La base de apoyo 7 puede incluir además un codificador rotatorio 8 que se usa para
- 30 detectar el giro del tornillo sin fin 5.

Como se muestra en las figuras, el tornillo sin fin 5 se acciona mediante un motor hidráulico o un servomotor o un motor 9 reductor. El ángulo de rotación del tornillo sin fin

5 se detecta mediante el codificador rotatorio 8 y la información recogida se usa para controlar las acciones del motor hidráulico o el servomotor o el motor 9 reductor para lograr un objetivo de controlar con exactitud un ajuste de ángulo de giro de la marquesina 2.

5 La base de apoyo 7 comprende una carcasa protectora 10 y un buje interno 11. La carcasa protectora 10 es de forma cilíndrica, y un diámetro externo del buje interno 11 es más pequeño que un diámetro interno de la carcasa protectora 10. Un perno pasa a través del buje interno 11 y el fondo de la carcasa protectora 10 para conectarse con la pasarela de embarque 1. Un espacio entre el buje interno 11 y una pared lateral de la
10 carcasa protectora 10 forma la primer alojamiento.

Una primera ranura 13 anular está dispuesta en una pared lateral externa del buje interno 11, y una segunda ranura 14 anular está dispuesta en una pared lateral interna del corona dentada 6. La primera ranura anular coopera con la segunda ranura anular para formar un canal anular en el que se encajan los rodamientos. Bridas 12 anulares están
15 dispuestas tanto en el buje interno 11 como en la pared lateral de la carcasa protectora 10.

La resistencia estructural del dispositivo de accionamiento giratorio que tiene el anterior mecanismo es muy alta, y se aumenta en docenas de veces en relación a las ruedas dentadas y cadenas, por tanto, la posibilidad de fallo es prácticamente nula. Incluso si
20 hay fallo, no se producirá rotación relativa entre la marquesina 2 y la pasarela de embarque 1 debido a la presencia de la función de autobloqueo que puede evitar que se produzcan movimientos incontrolados. Las acciones específicas del dispositivo de accionamiento giratorio con el mecanismo anterior son como sigue: el motor 9 reductor acciona el giro del tornillo sin fin 5 que acciona el corona dentada 6 para girar, entonces
25 el soporte conectado con el corona dentada 6 gira, lo que a su vez lleva a la marquesina 2 a girar, realizando así el giro de la marquesina 2 relativa a la pasarela de embarque 1.

En referencia a las figuras 1 a 7, la invención también proporciona una pasarela de embarque que aplica el anterior mecanismo de accionamiento, altamente integrado y autoblocante para marquesina, que comprende una pasarela de embarque 1, una
30 marquesina 2, un dispositivo de soporte para caminar y el mecanismo de accionamiento altamente integrado y autoblocante anterior para marquesina. La marquesina 2 se instala de manera giratoria sobre la pasarela de embarque 1 mediante el mecanismo de accionamiento para marquesina, y en cuanto a la manera de conexión específica, véase

la anterior descripción. El dispositivo de soporte para caminar está instalado bajo la pasarela de embarque 1 para soportar y accionar la pasarela de embarque 1 para moverse. El dispositivo de soporte para caminar adopta una técnica consolidada en la técnica anterior que no se mostrará en detalle en el presente documento.

- 5 Las realizaciones anteriores son solo las realizaciones preferidas de la invención, y otras realizaciones pueden incluirse también en la invención. Variaciones o sustituciones equivalentes pueden hacerse por un experto en la técnica sin salirse del espíritu de la invención, y estas variaciones o sustituciones equivalentes están todas incluidas en el alcance definido por las reivindicaciones de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Pasarela de embarque con marquesina pivotante accionada mediante un mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrado para marquesina, en donde el mecanismo de accionamiento comprende:

5 un soporte (3a) con un extremo afianzado a la marquesina (2) y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo inferior de la pasarela de embarque (1) a través de un dispositivo de accionamiento giratorio (5, 6, 7, 8) que acciona el soporte (3a) para producir el giro de la marquesina (2), y

10 unas barras de tracción (3) con un extremo afianzado a la marquesina (2) y con otro extremo conectado de manera pivotante a un extremo superior de la pasarela de embarque (1);

caracterizado porque

15 el dispositivo de accionamiento giratorio (5, 6, 7, 8) comprende un tornillo sin fin (5) accionado mediante un motor afianzado a la pasarela de embarque y una corona dentada (6) afianzada al soporte (3a), estando dicha corona dentada (6) accionada por dicho tornillo sin fin (5) constituyendo un mecanismo autoblocante.

20 2. Pasarela de embarque con mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrada para marquesina según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de accionamiento giratorio (5, 6, 7, 8) comprende además una base de apoyo (7) que incluye un primer alojamiento que contiene la corona dentada (6), un segundo alojamiento que contiene el tornillo sin fin (5), estando el primer y el segundo alojamientos interconectados permitiendo el accionamiento de la corona dentada (6) por el tornillo sin fin (5), estando la corona dentada (6) conectada al soporte (3a) a través de una abertura del primer alojamiento, y en donde la base de apoyo (7) incluye un codificador rotatorio (8) para
25 detectar el giro del tornillo sin fin (5).

3. Pasarela de embarque con mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrada para marquesina según la reivindicación 1, en donde el tornillo sin fin (5) se acciona mediante un motor hidráulico, un servomotor o un motor (9) con engranaje reductor.

4. Pasarela de embarque con mecanismo de accionamiento autoblocante altamente integrada para marquesina según la reivindicación 2, en donde la base de apoyo (7) comprende además una carcasa protectora (10) y un buje interno, en el que la carcasa protectora (10) es de forma cilíndrica; un diámetro externo del buje interno es más
5 pequeño que un diámetro interno de la carcasa protectora (10); un perno pasa a través del buje interno y del fondo de la carcasa protectora para conectarse con la pasarela de embarque (1); y el espacio entre el buje interno y una pared lateral de la carcasa protectora (10) forma la primer alojamiento.

5. Pasarela de embarque con mecanismo de accionamiento autoblocante altamente
10 integrada para marquesina según la reivindicación 4, en donde una primera ranura anular está dispuesta en una pared lateral externa del buje interno; una segunda ranura anular está dispuesta en una pared lateral interna de la corona dentada (6); y la primera ranura anular coopera con la segunda ranura anular para formar un canal anular en el que se encajan unos rodamientos.

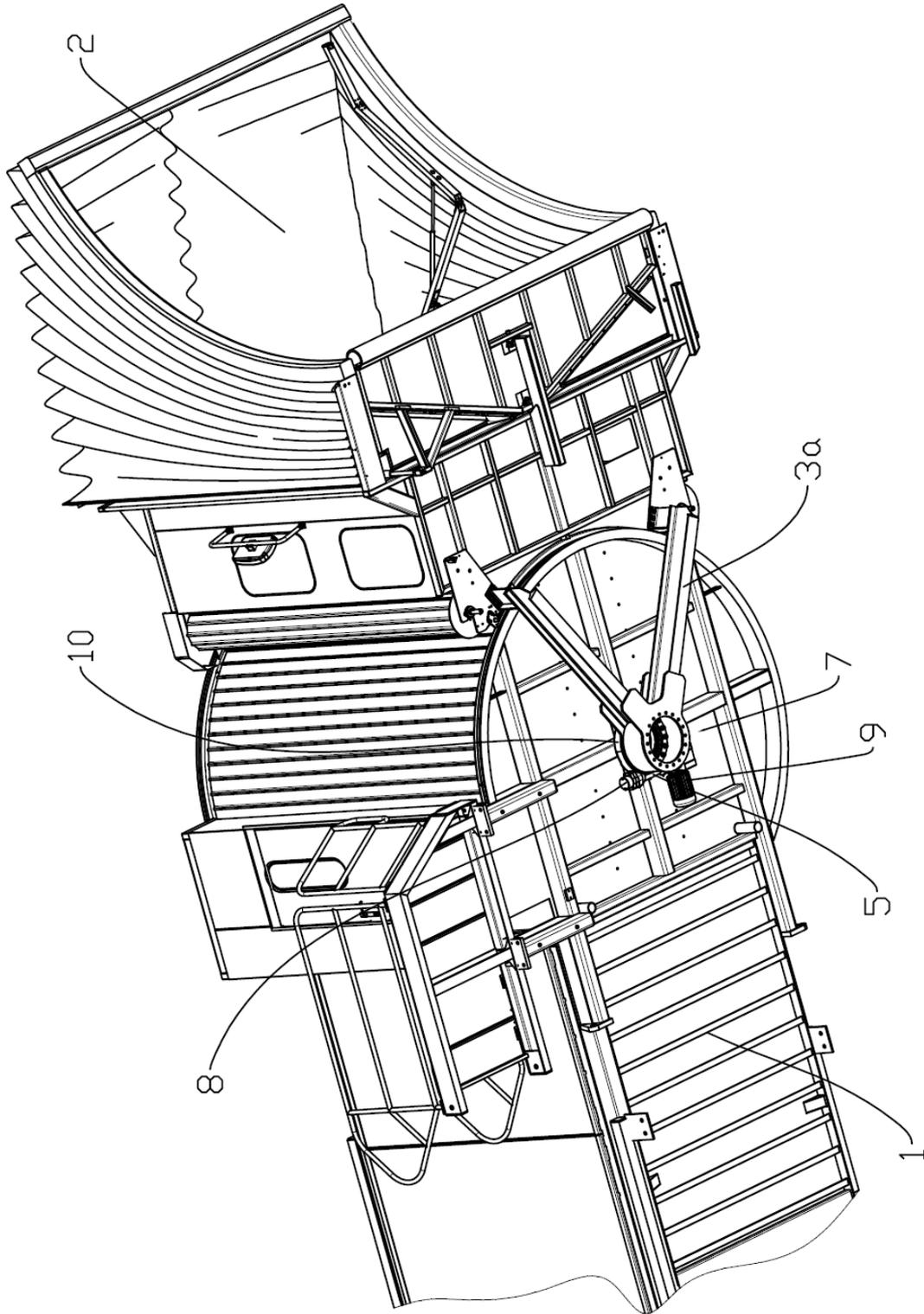


Fig. 1

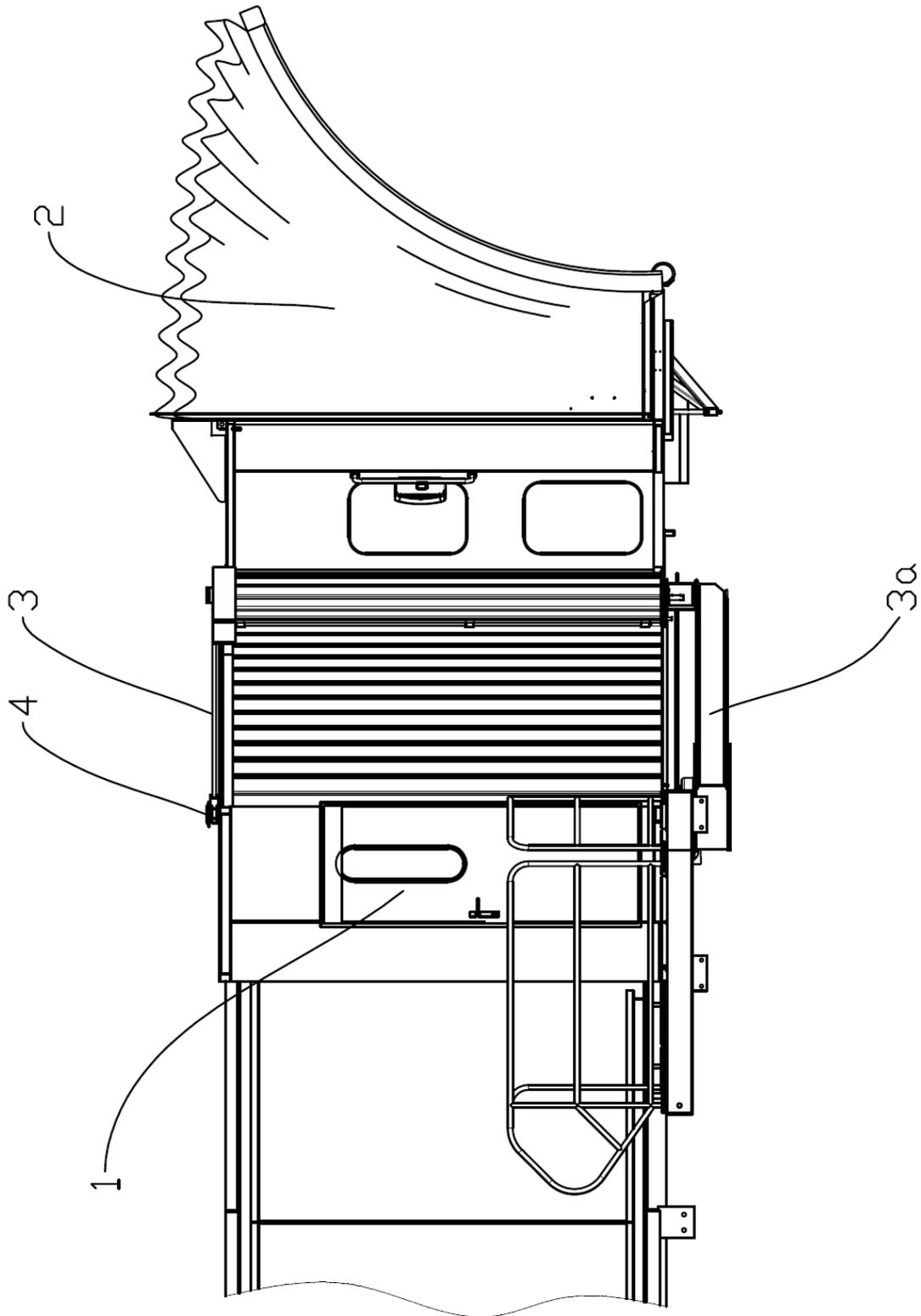


Fig. 2

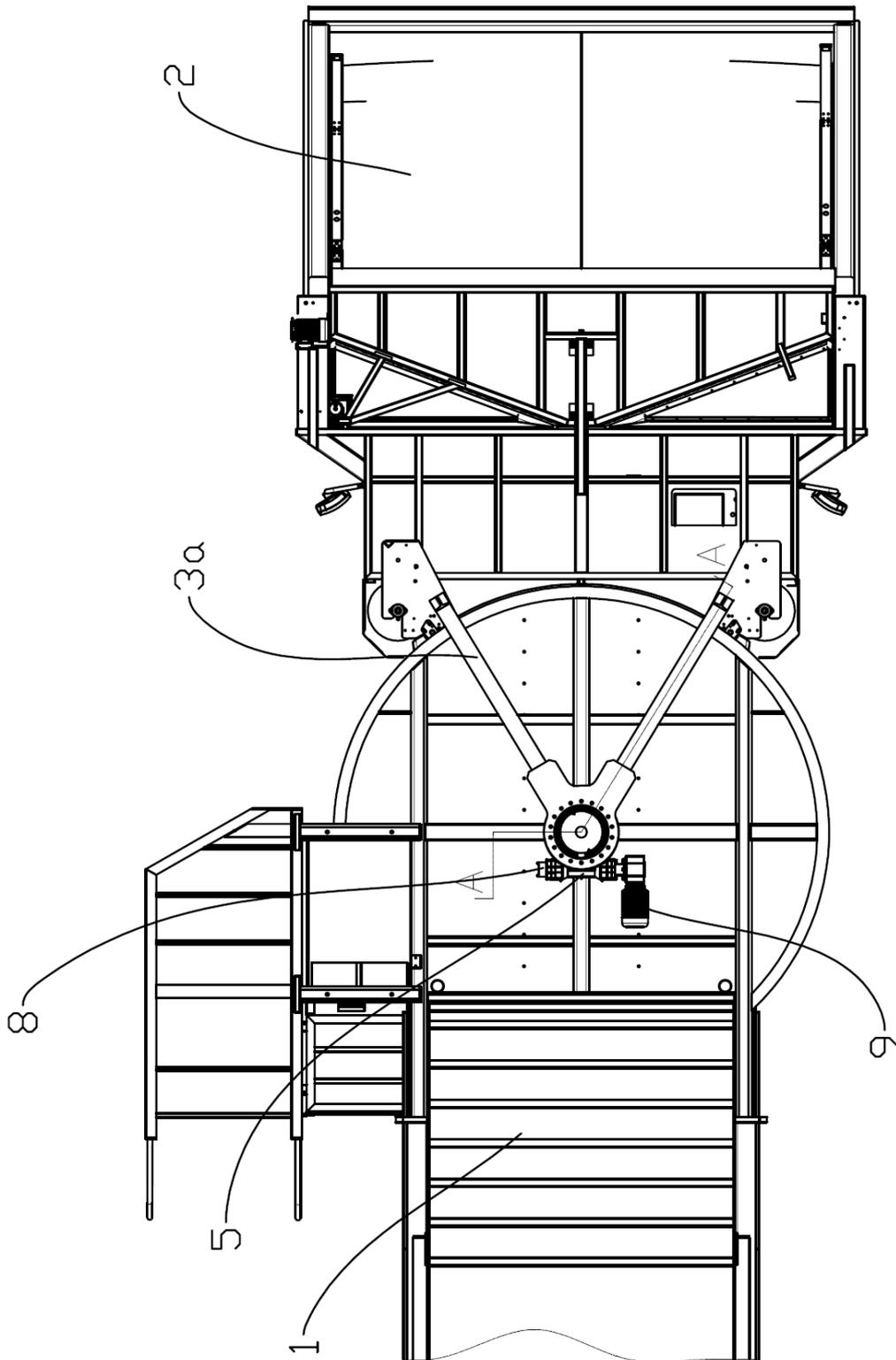


Fig. 3

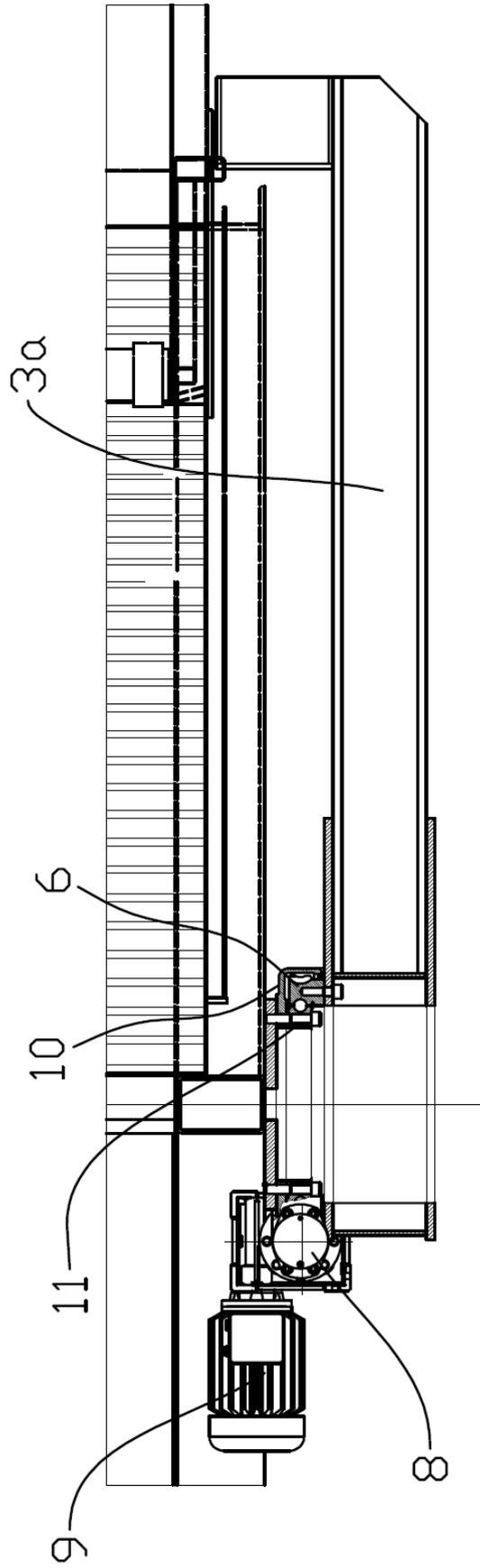


Fig. 4

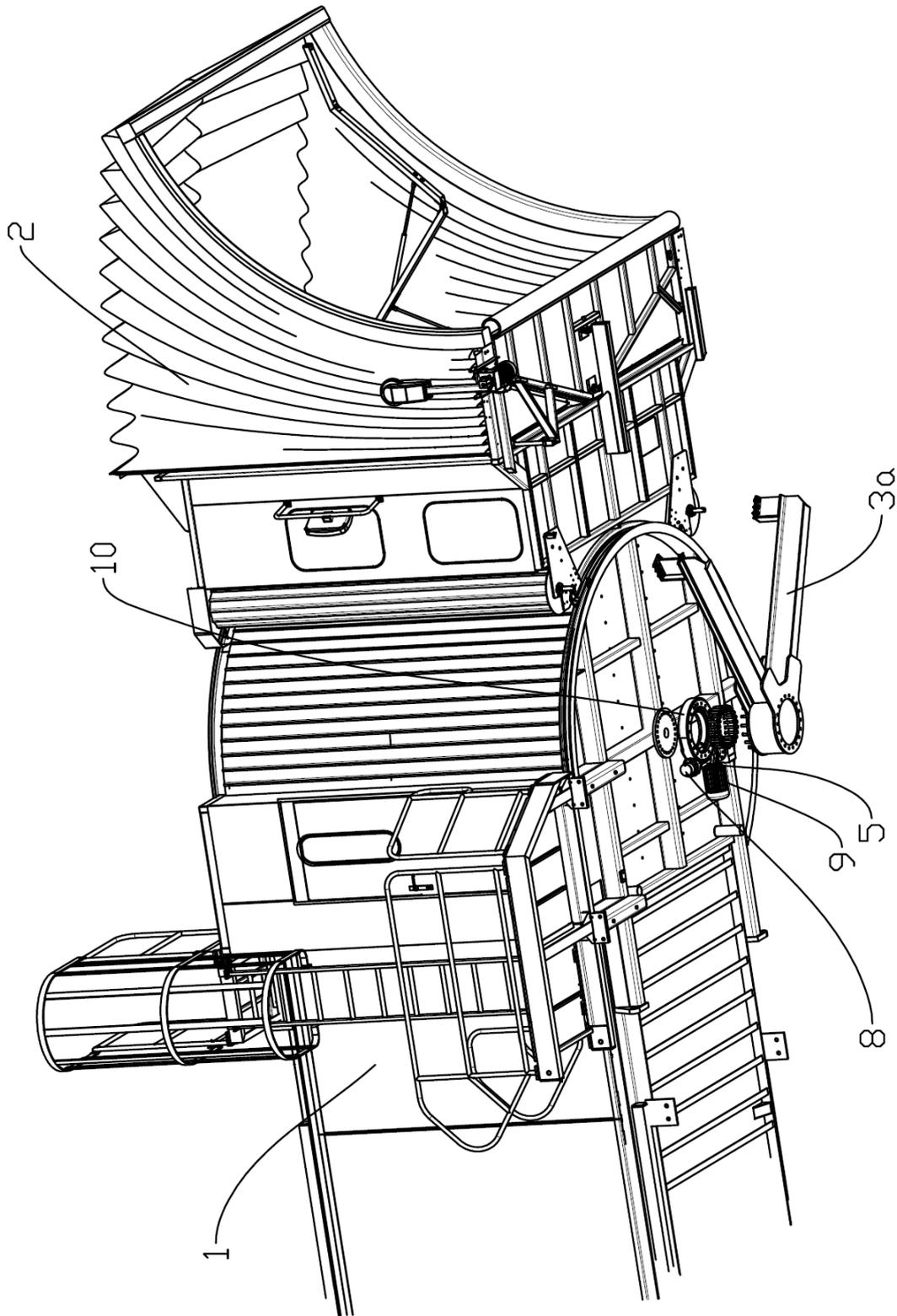


Fig. 5

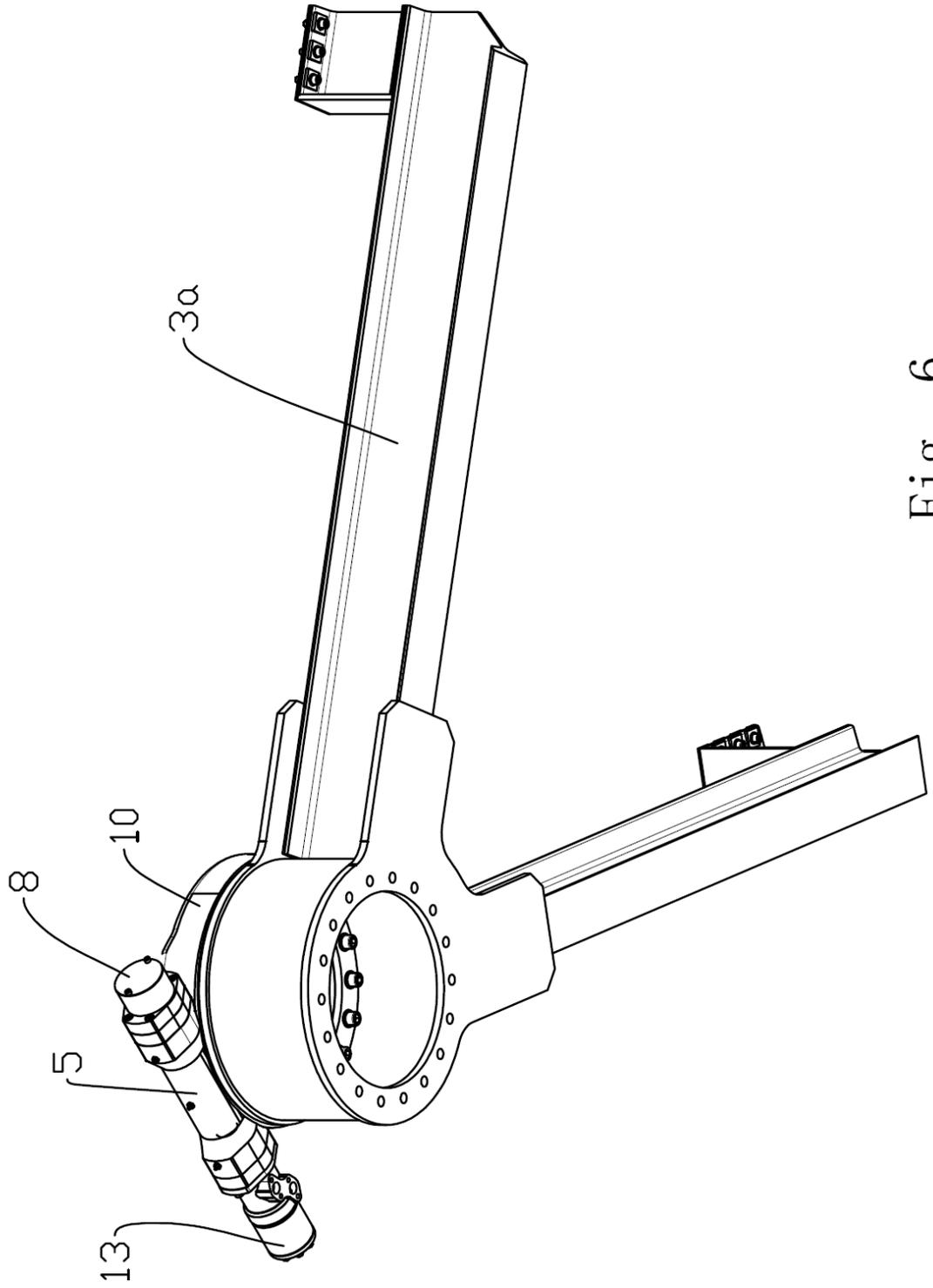


Fig. 6

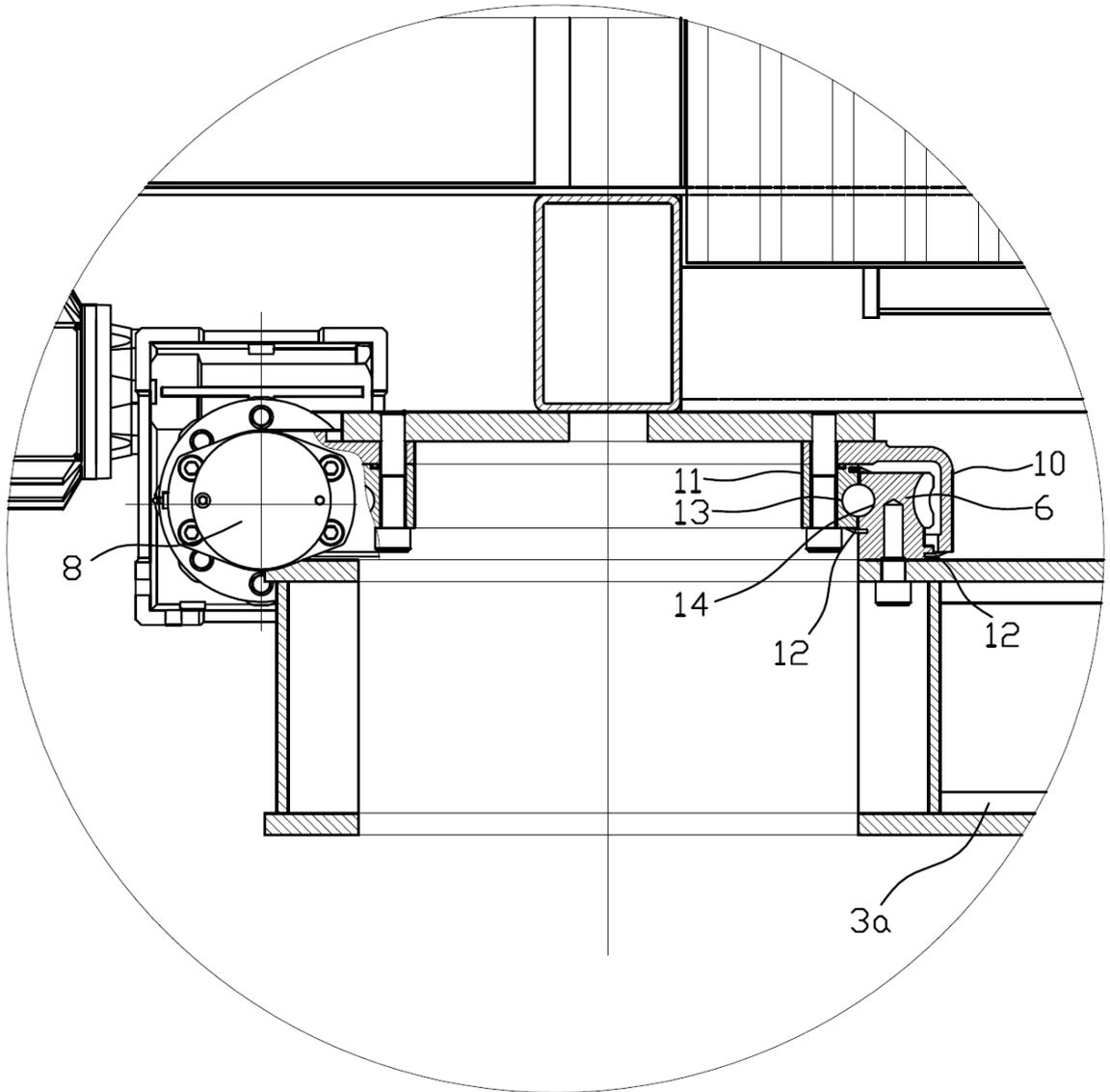


Fig. 7



- ②¹ N.º solicitud: 201790006
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 09.03.2017
 ③² Fecha de prioridad: **26-09-2016**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Cl. Int: **B64F1/305** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 1202650 B (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) 07/10/1965; columna 3; figuras 1b - 4.	1-3
A	US 2688761 A (GOOD Jr. et al.) 14/09/1954; columna 8, líneas 8 - 39; figura 9.	1
A	ES 2412607 A1 (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS) 11/07/2013.	
A	US 6212724 B1 (ZHOU) 10/04/2001.	
A	CN 204415745 U (SHENZHEN CIMC TIANDA AIRPORT SUPPORT et al.) 24/06/2015.	
A	CN 204415746 U (SHENZHEN CIMC TIANDA AIRPORT SUPPORT et al.) 24/06/2015.	
A	CN 201610222 U 20/10/2010.	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 05.03.2020</p>	<p>Examinador L. J. Dueñas Campo</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B64F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de realización de la opinión escrita: 05.03.2020

Declaración

Novedad (art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SÍ
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (artículo 31.2, ley 11/1986).

Base de la opinión

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados

A continuación, se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	DE 1202650 B (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG)	07.10.1965
D02	US 2688761 A (GOOD Jr. et al.)	14.09.1954
D03	ES 2412607 A1 (THYSSENKRUPP AIRPORT SYSTEMS)	11.07.2013
D04	US 6212724 B1 (ZHOU)	10.04.2001
D05	CN 204415745 U (SHENZHEN CIMC TIANDA AIRPORT SUPPORT et al.)	24.06.2015
D06	CN 204415746 U (SHENZHEN CIMC TIANDA AIRPORT SUPPORT et al.)	24.06.2015
D07	CN 201610222 U	20.10.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del reglamento de ejecución de la ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La reivindicación 1 de la solicitud presenta un mecanismo para el accionamiento de la marquesina pivotante del extremo de una pasarela de embarque. Dicho mecanismo intenta resolver el problema de los accionamientos del estado de la técnica que no presentan seguridad ante el fallo, de manera que, ante la rotura de la transmisión, la marquesina puede no quedar bloqueada y golpear. Esto se consigue, esencialmente, mediante una transmisión desde el motor (situado próximo al eje vertical de la marquesina) hasta la estructura soporte de ésta del tipo tornillo sin fin y corona dentada, transmisión que ya es auto-bloqueante en sí misma. Con ello se consigue la resolución del problema sin mecanismos adicionales.

El documento D01 presenta una pasarela de embarque en la que la estructura de la marquesina es similar, pero es accionada mediante un motor 37 y una transmisión del tipo cremallera (elementos 38 – 39), que no es en sí misma auto-bloqueante. Por otra parte, para la elevación del pasillo de la pasarela emplea una transmisión del tipo husillo y tuerca roscada (elementos 22 - 23), que la diseña auto-bloqueante. Por ello, la enseñanza técnica no es considerada suficiente como para afectar a la actividad inventiva de la reivindicación 1.

El documento D02 muestra una pasarela de embarque con un sistema de elevación operado eléctricamente mediante un motor (elemento 100) que actúa a través de una transmisión del tipo de tornillo sin fin (véase columna 8, líneas 27 - 32; worm means), que bloquea la pasarela en altura en cualquier posición. Sin embargo, no se considera una combinación obvia de documentos, ya que se considera que el documento D02 no induciría al hombre de la técnica a resolver el problema planteado en la marquesina sin realizar cambios y adaptaciones no obvios.

El resto de documentos D03 - D07 presentan otras formas alternativas de resolver el problema técnico, por lo que se consideran únicamente como estado de la técnica.

La reivindicación 1, por tanto, podría ser nueva y considerarse con actividad inventiva a partir de los documentos considerados. Igualmente, las reivindicaciones dependientes 2 - 5 también se considerarían nuevas y con actividad inventiva.