

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 049 780**

21 Número de solicitud: U 200101952

51 Int. Cl.⁷: A01G 9/24

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **31.07.2001**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2002**

71 Solicitante/s:

LS HORTICULTURA ESPAÑA, S.A.
Ctra. Pinatar, 95
30730 San Javier, Murcia, ES

72 Inventor/es: **Morales Pérez, José Antonio**

74 Agente: **Esteban Pérez-Serrano, María Isabel**

54 Título: **Dispositivo de aireación para invernadero.**

ES 1 049 780 U

DESCRIPCION

Dispositivo de aireación para invernadero.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere un dispositivo consistente en una ventana con apertura motorizada para la aireación de invernaderos.

Presenta este dispositivo una especial configuración en arco pronunciado de los extremos de los perfiles que configuran la ventana para reducir los esfuerzos por carga de viento a los que está sometida.

Caracteriza una especial configuración de perfiles sobreelevados de modo que unos aseguran la estanqueidad de la ventana de aireación y otros definen las vertientes en la zona de cumbrera.

Antecedentes de la invención

Los invernaderos constituyen estructuras con requerimientos muy exigentes dada la función para la que están concebidos.

Deben ser estructuras muy livianas que no exijan pilares o soportes voluminosos, ni techumbres pesadas que ocupen volumen y restrinjan el paso de luz al interior.

En el interior, la luz entre soportes debe ser elevada para permitir el máximo de área libre para albergar las plantas en su interior sin columnas o soportes verticales que dificulten el trabajo de mantenimiento.

A su vez, la estructura debe permitir un control de la temperatura y humedad que se adapte rápidamente a las condiciones climatológicas.

Este control se consigue con cerramientos basados en materiales plásticos que a la vez que permiten la entrada de la luz evitan fugas de calor por radiación.

La estructura soporte también debe ser capaz de soportar conducciones de diversos tipos, por ejemplo de agua a presión para la atomización desde posiciones elevadas para el incremento de humedad ambiental, u otras como pueden ser cables para la luz.

Y por último, citamos la instalación de sistemas de aireación que permiten renovar el aire y reducir la temperatura cuando el nivel de radiación es elevado.

Estos sistemas de aireación pueden ser forzados mediante canalizaciones de gran sección que parten de un sistema de bombeo de aire, o mediante grandes aperturas que pueden ser abiertas o cerradas a voluntad.

Son conocidos sistemas de apertura de grandes ventanas mediante medios motorizados o manuales.

El Modelo de Utilidad U9602247 describe un dispositivo de ventilación para invernaderos con un ventanal cenital que incorpora un mecanismo de elevación motorizado, con un eje longitudinal giratorio que da lugar a un desplazamiento vertical soportado sobre un brazo angulado.

El Modelo de Utilidad U9802929 describe un dispositivo distinto de ventilación basada en el arrollamiento de láminas de plástico sobre unos soportes triangulares conectados mediante perfiles longitudinales.

Respecto de invernaderos concebidos mediante perfiles verticales que soportan arcos de cubierta con conexiones en "Y" formadas por bri-

das se citan los Modelos de Utilidad U279337 y U8600262.

Este último hace uso de ventanas abisagradas superiormente y con apertura inferior cerca de las bridas en "Y" de conexión a los perfiles soporte.

La presente invención, describe un dispositivo de aireación basado en una ventana de apertura superior con gran capacidad de renovación de aire y una especial configuración de sus perfiles para reducir los esfuerzos soportados por la carga de viento además de asegurar la total estanqueidad tras el cierre.

Descripción de la invención

La invención objeto de la presente memoria se refiere a dispositivo de aireación motorizado que permite la fácil renovación del aire en el interior de un invernadero.

Para conseguir un elevado grado de renovación de aire sin recurrir a conducciones de aire forzado, es necesario disponer de grandes aperturas preferiblemente situadas en la techumbre.

Estas grandes aperturas se consiguen con ventanas con áreas elevadas que deben ser ligeras y resistentes.

Si estas ventanas enfrentan su apertura a la corriente de aire, los esfuerzos que deben soportar tanto las uniones abisagradas como los actuadores que mantienen el grado de apertura preestablecida son mayores y deben ser sobredimensionados para soportar tales cargas.

Sobredimensionar estos elementos requiere incrementar el peso sobre la cubierta, hacer uso de perfiles mayores en la estructura soporte, incorporar actuadores de mayores dimensiones y en definitiva encarecer el total de la construcción.

La presente invención modifica la configuración del perfil de la ventana de aireación para conseguir un mejor comportamiento desde el punto de vista aerodinámico reduciendo los esfuerzos normales a la cubierta frente a la carga de viento.

El dispositivo consta principalmente de tal ventana, abisagrada en su parte inferior y más cercana al pilar soporte de la cubierta, de medios para asegurar la estanqueidad, más un actuador impulsado por un motor.

La estructura principal de la cubierta, que no es objeto de esta invención, está formada por perfiles verticales en cuyo extremo superior se sitúa un medio de unión, de los que constituyen un nudo de conexión entre las distintas barras que configuran la techumbre y los arcos de cubierta.

En particular, el arco de cubierta va sujeto por una brida solidaria con los medios de conexión con los perfiles verticales soporte.

Esta misma brida sujeta por unión atornillada dos perfiles en "L" encargados de servir como soporte abisagrado de la ventana de aireación.

Estos perfiles en "L" muestran sus alas en oposición, están distanciados lo suficiente como para albergar entre ellos el perfil de la ventana y se encuentran doblados un cierto ángulo tras la unión con la brida para permitir establecer una cierta distancia de separación entre los dos perfiles dispuestos paralelos: el arco de la cubierta y el perfil de la ventana.

Es en el extremo de estos perfiles soporte en "L" donde se establece la unión que permite el abisagrado de la ventana.

Sobre esta unión y cerca del eje de abisagrada, se encuentra ligeramente sobreelevado el perfil que mantiene en tensión el plástico que cubre la ventana y que se extiende hasta otro perfil similar situado en el otro extremo de la ventana.

Cerca del otro extremo de la barra abisagrada, esto es, cerca de la cumbre, se muestra un diedro negativo que da lugar a un arco pronunciado.

Este diedro negativo resulta en una ventana con una superficie curva de pendiente positiva en toda su área salvo en una banda plana paralela al extremo superior donde la pendiente es negativa.

Esta banda extrema mejora el comportamiento aerodinámico de la ventana cuando está cerrada ya que frente a una corriente de aire horizontal enfrentada al lado de la apertura, esta banda de pendiente negativa muestra una distribución de presiones con una resultante vertical hacia abajo que favorece el cierre de la ventana.

Igualmente, cuando la ventana está abierta, la resultante en dirección vertical tendente a abrir en exceso la ventana es mucho menor que la que se obtendría si no estuviese presente esta banda extrema.

Incluye igualmente este dispositivo de aireación un perfil sobreelevado bajo el arco definido por el diedro negativo del perfil de la ventana que sirve de tensor de un plástico sujeto en un punto más allá del extremo de la ventana.

Este plástico en tensión sirve de apoyo del borde de la ventana de modo que cuando la ventana apoya en el plástico, éste siempre se adapta a su borde consiguiendo la total estanqueidad.

Aun en el caso de que algo de agua de lluvia consiguiese superar este cierre, el plástico muestra una pendiente que impide la entrada de este agua al interior del invernadero.

Es mediante otro perfil sobreelevado como se consigue definir dos vertientes en el plástico tensado sobre la ventana, la de mayor área hacia el lado inferior abisagrado y otra hacia el plástico inferior que asegura la estanqueidad del cierre y que vierte hacia el otro lado del arco.

Bajo la ventana y solidario al arco de cubierta se encuentra un motor con actuador para la apertura de la ventana.

Este motor dispone de un reductor que actúa sobre una barra de transmisión que gira y transmite el par motor a una pluralidad de cremalleras, cada una de ellas solidaria a la barra de la estructura de la ventana que le corresponde.

Un engranaje movido por la barra de transmisión es el encargado de desplazar cada una de las cremalleras para abrir la ventana con un desplazamiento sincronizado.

Descripción de los dibujos

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de planos, ilustrativos del ejemplo preferente y nunca limitativos de la invención.

La Figura 1 muestra un alzado de la estructura del invernadero en el que se aprecia el cerramiento en arco con la ventana del dispositivo de aireación abierta y abisagrada inferiormente.

La Figura 2 muestra un detalle del lado abisagrado de la ventana en el nudo de conexión entre barras de la estructura soporte. Esta

misma figura muestra un detalle enmarcado en un círculo de una sección perpendicular al eje de la barra soporte de la unión abisagrada.

La Figura 3 es un detalle del extremo en arco pronunciado de la ventana con los medios que permiten la apertura de la ventana y los perfiles que aseguran la estanqueidad del cierre.

La figura 4 muestra dos conjuntos formados por un alzado y su perfil con la ventana abierta y la ventana cerrada donde aparece la distribución de los medios de transmisión del par motor para la apertura del dispositivo de aireación.

Realización preferente de la invención

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a dispositivo de aireación formado por una ventana de grandes dimensiones de apertura motorizada y que muestra una especial configuración para evitar en gran medida esfuerzos debidos a carga de viento.

La figura 1 es un alzado de la realización preferente de la invención que incluye una estructura de invernadero formada perfiles (2) soporte principales y soportes verticales y horizontales auxiliares (1) más barras en arco (3) que configuran la techumbre.

Las barras en arco (3), reforzadas con algunas barras verticales (1) auxiliares, se unen con los perfiles verticales (2) principales en un nodo (4) de conexión formado por una brida que abraza los extremos de cada barra.

El dispositivo de aireación permite la apertura de medio arco mediante una ventana abisagrada en el nodo (4) de unión y cuyo extremo (8) enfrentado a la corriente de aire se encuentra en la cumbre del cerramiento.

En la figura 2 se aprecia con más detalle la unión abisagrada situada sobre el extremo de la barra (3) en arco de la estructura y formada a partir de dos perfiles (4.1) en "L" con las alas en oposición y exteriores, unidas mediante los mismos tornillos (4.1.2) empleados en la unión de la barra (3) en arco.

Tal y como se aprecia en la sección de detalle situada a la izquierda y enmarcada en un círculo, los perfiles (4.1) en "L" quedan distanciados mediante piezas (4.1.3) tubulares una distancia equivalente a la anchura del perfil (5) de la ventana.

Este perfil (5) conecta en su extremo (4.1.1) con el extremo del conjunto de los perfiles (4.1) en "L" que quedan doblados hacia arriba para asegurar cierta distancia entre el perfil (3) del arco y el perfil (5) de la ventana a la vez que no se impide el giro en la zona abisagrada.

Sobre la unión abisagrada hay un perfil (7) de sujeción del extremo de la lámina plástica (6) que sirve de recubrimiento de la ventana manteniéndola en tensión.

El otro extremo de la ventana es donde se produce la apertura enfrentada a la corriente de aire y donde se ha de asegurar la estanqueidad.

La figura 3 representa con un mayor grado de detalle el cierre de la ventana así como la configuración de su extremo.

El perfil (5) que se encontraba abisagrado en su extremo, muestra en el otro extremo un diedro (5.1) negativo que da lugar a un arco pronunciado que resulta en un extremo apuntado hacia abajo.

Este extremo apuntado dispone de un perfil (8) que mantiene la tensión en la lámina (6) plástica superior y a su vez, el borde inferior hace apoyo en otra lámina (12) tensada por un perfil (13) sobreelevado situado bajo el arco (5.1) pronunciado.

Esta lámina (12) inferior bajo tensión establece un cierre estanco que impide la entrada de agua, y dado que el perfil (13) de sujeción está sobreelevado, la lámina (12) presenta una pendiente que evita la entrada accidental de agua.

El arco (5.1) pronunciado define una superficie apuntada hacia abajo y enfrentada al viento que presiona por acción de éste hacia abajo favoreciendo el cierre de la ventana.

Esta misma superficie modifica el comportamiento aerodinámico de la ventana cuando está abierta ya que sigue mostrándose apuntada hacia abajo reduciendo de este modo los esfuerzos

normales a la cubierta.

Por encima, un segundo perfil (9) eleva la lámina plástica (6) para definir dos vertientes, una hacia el lado abisagrado y otra hacia el cierre y por lo tanto hacia el otro lado de la techumbre.

Cerca de este extremo de la ventana hay un soporte (10) de una cremallera (11) dispuesta vertical y no impedida de giro en su unión destinada a elevar la ventana a la vez que la soporta.

La cremallera (11) es impulsada por un engranaje (16) que a su vez es impulsado por la barra de transmisión (14) que parte del conjunto motor-reductor (15).

La barra (14) de transmisión permite el uso de un motor-reductor (15) actuando sobre varias cremalleras (11) sincronizadas evitando que la ventana se alabee.

No alteran la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aireación para invernadero, de entre los medios destinados a abrir y cerrar una ventana en una techumbre en arco de invernadero para la aireación esencialmente **caracterizado** porque está configurado mediante una ventana abisagrada del lado coincidente con los nodos (4) de conexión mediante brida (4) situados entre los arcos de la techumbre, y apertura superior enfrentada al viento; abisagrada consistente en dos perfiles (4.1) en "L" en oposición y con las alas externas, distanciados mediante piezas tubulares (4.1.3) y unidos por los tornillos que sujetan a la brida (4) el extremo de la barra (3) en arco de la techumbre, donde éstos perfiles (4.1) en "L" presentan un ángulo para elevar su extremo donde va la unión (4.1.1) abisagrada con el extremo de la barra (5) de la ventana; sobre el nodo (4) de unión hay también un perfil (7) sujeción y tensado de la lámina (6) plástica que recubre la ventana, sujeta en el otro extremo por otro perfil (8) que a su vez hace apoyo estanco en una lámina (12), tensada e inclinada hacia la vertiente opuesta de la ventana por medio de un perfil (13) sobreele-

vado que se sitúa bajo el arco pronunciado que define un ángulo (5.1) del perfil (5) de la ventana situado cercano al extremo, y que resulta en un área en forma de banda extrema paralela al borde con pendiente opuesta a la de la ventana; ventana cuya superficie superior se encuentra apuntada superiormente en dos vertientes por medio de un perfil (9) sobreelevado situado sobre el perfil (5) soporte de la ventana; dispone además este dispositivo de un motor-reductor (15) que impulsa una barra de transmisión (14) que discurre paralela al borde superior de la ventana para transmisión del par motor a lo largo de una pluralidad de cremalleras distribuidas cerca del borde de la ventana y conectadas por un engranaje (16) de impulsión solidario la barra de transmisión (14).

2. Dispositivo de aireación para invernadero según la reivindicación primera **caracterizado** porque la pendiente extrema debida al ángulo (5.1) de la barra (5) de la ventana es tal que, tanto en posición cerrada como abierta la pendiente respecto de la horizontal del extremo de la ventana es opuesta a la pendiente de la ventana del lado abisagrado.

30

35

40

45

50

55

60

65

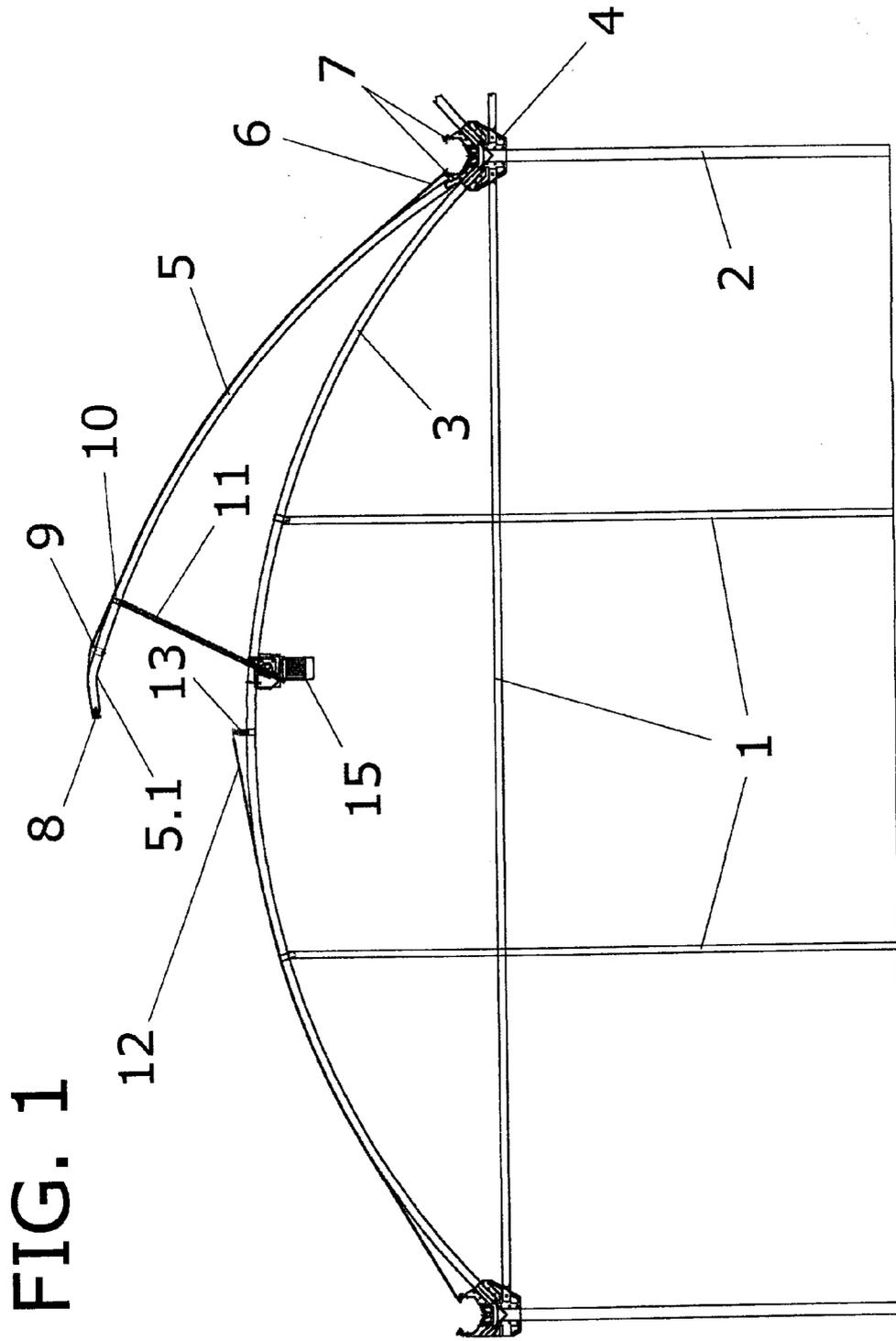
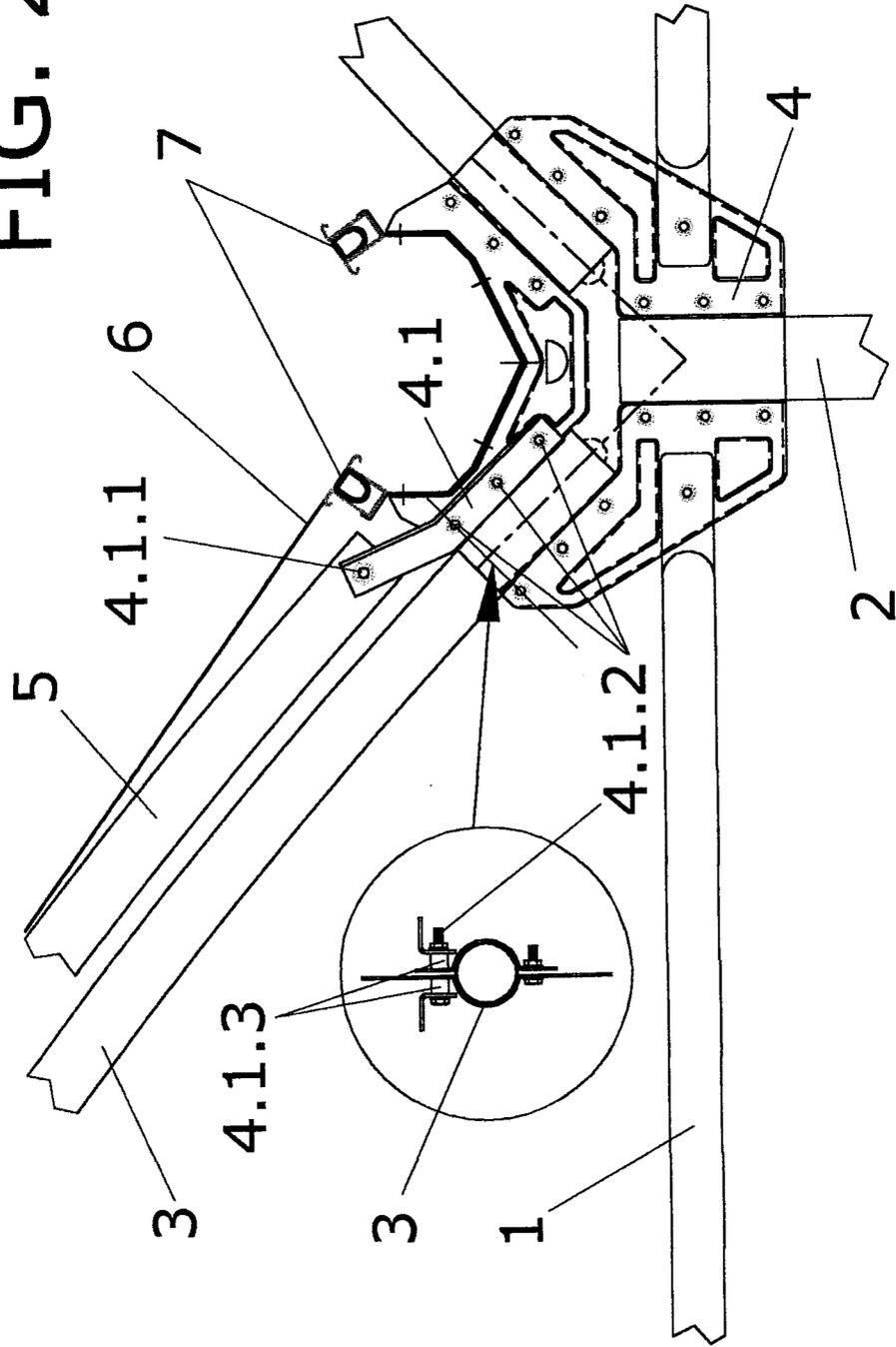


FIG. 1

FIG. 2



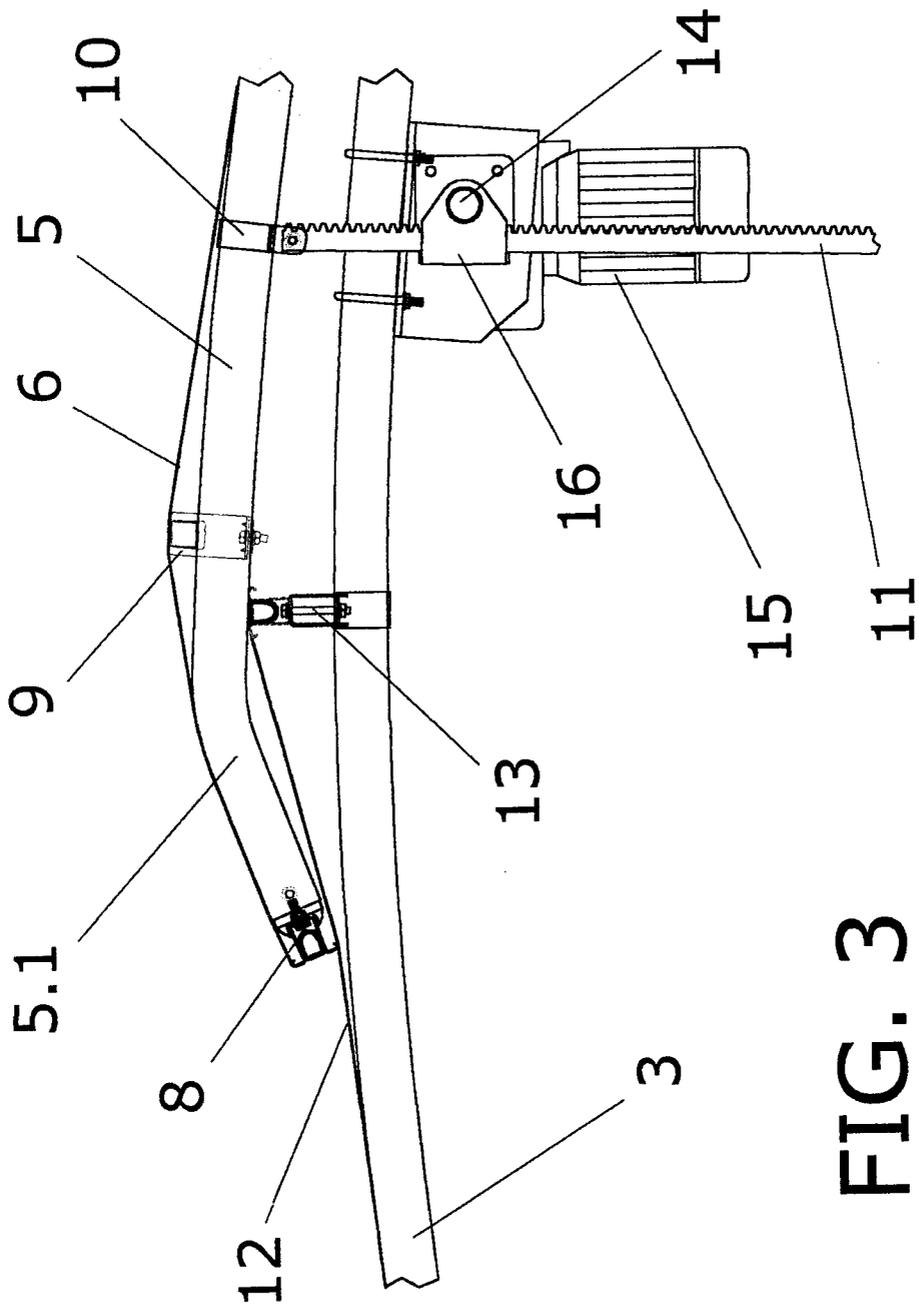


FIG. 3

