

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 031 654**

21 Número de solicitud: U 9501927

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: E04H 7/22

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **12.07.95**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.96**

71 Solicitante/s: **Jesús Alcantud, S.A.**  
**Ctra. Madrid, Km. 384,6**  
**30100 Espinardo, Murcia, ES**

72 Inventor/es: **Alcantud Nicolás, Jesús**

74 Agente: **Polo Sanz, Modesto**

54 Título: **Silo mecanizado para almacenamiento y suministro de pimentón.**

ES 1 031 654 U

## DESCRIPCION

Silo mecanizado para almacenamiento y suministro de pimentón.

### Objeto de la invención

La invención se refiere a un silo mecánico especialmente concebido para almacenamiento y suministro de pimentón, así como otros productos pulverulentos susceptibles de apelmazarse por causa de sus características específicas.

En base al almacenamiento que sobre el silo puede realizarse del pimentón, éste conservará sus propiedades de color, y estará protegido contra cualquier tipo de agente externo que pudiera perjudicar sus cualidades e incluso su estado o composición.

### Antecedentes de la invención

El pimentón, por su contenido en pectina, glucosa y grasa, presenta notables dificultades para ser movido centro de circuitos cerrados, a lo largo de su proceso de fabricación. Por tales motivos, la industria pimentonera adolece de una falta de higiene y mecanización en la manipulación del pimentón, ya que normalmente este producto se almacena de manera amontonada en los suelos de las factorías, resultando difícil la mecanización a la hora de llevar a cabo su manipulación, como consecuencia de las características grasas innatas del producto, ya que ello lleva consigo un apelmazamiento que hace difícil la aludida manipulación.

El propio solicitante es titular de la patente de invención española 380.866, en la que se describe un silo basado en un sistema mecánico, sencillo y capaz de romper la estructura compacta y apelmazada que el pimentón adopta a las pocas horas de situarse en el interior del silo, de manera que el almacenamiento del pimentón en silo evita tanto las pérdidas de color por la acción de la luz y oxidación con el aire, como las contaminaciones bacterianas procedentes del medio ambiente y las motivadas por el personal de la explotación, así como las contaminaciones de insectos, roedores, etc.

Ese silo a que se hacía alusión con anterioridad, que permite el almacenamiento, manipulación y trasiego del pimentón, está constituido en base a un depósito de configuración troncocónica, en donde la base inferior es la de mayor diámetro, siendo el fondo que constituye esa base con inclinación descendente desde la zona central hasta la periferia, facilitando la salida del propio pimentón a través de una abertura prevista al efecto en dicho fondo, siendo empujado el pimentón hacia esa ranura por medio de una paleta montada articuladamente sobre un brazo radial que es accionado por un grupo motriz, de manera que a través de la abertura, asistida por una compuerta practicable, el pimentón puede acceder a una tolva desde la que es recogido por un sinfín que lo transporta hasta una salida o lugar de almacenamiento, bien para la carga de un remolque, un recipiente, etc.

Es decir, el brazo que es movido por el grupo motriz inferior, dispuesto diametralmente en el fondo, se constituye en medio de articulación para una paleta de giro libre, articulación que está materializada de forma excéntrica, de manera que según el sentido de giro del medio motriz, actuará

uno u otro extremo de dicha paleta, siendo el más corto el destinado a producir la descarga de una porción central cilíndrica, quedando unas paredes laterales dentro del silo que son las que aguantan en principio la fuerza estática del producto almacenado, en tanto que cuando actúa la parte más larga de la paleta, previa inversión de la marcha del medio motriz, se cubrirá la totalidad del radio de la base, descargando completamente el silo.

### Descripción de la invención

El silo que se preconiza, basándose en las características fundamentales del tipo de silo referido en el apartado anterior, presenta una serie de particularidades de las que se derivan notables mejoras, tanto funcionales como de eficacia en el funcionamiento del silo.

Más concretamente, una de las características de novedad que incluye el silo de la invención reside en el hecho de que las paletas encargadas de empujar el producto (pimentón) hacia la ranura de salida, están asociadas a un dispositivo de torsión basado en un muelle alojado en una especie de casquillo o cuerpo de soporte y cubierto por una tapa superior que es regulable en giro para llevar consigo la regulación en el tensado del propio muelle, determinando éste un medio capaz de regular la resistencia de la paleta en su empuje sobre el pimentón para llevar a cabo el arrastre del mismo hacia la ranura o abertura de salida prevista en el fondo, ya que en base a ese sistema de regulación, cuando se produce el giro de la paleta el pimentón ejercerá una gran resistencia cuando existe gran cantidad del mismo sobre el silo, haciendo que en ese giro la paleta ceda y se encoja hasta su postura de menor diámetro, para ir girando en sentido contrario a medida que va disminuyendo la resistencia que ofrezca el producto, llevando a cabo en ese giro en sentido contrario el arrastre del pimentón hacia la ranura de salida. De esta manera se cubre la totalidad del radio de la base, permitiendo llevar a cabo la descarga total del silo.

Otra característica de novedad que incluye el silo de la invención reside en el hecho de que la abertura de salida está realizada en correspondencia con lo que es una cuerda del contorno circular del fondo del silo, de manera tal que bajo esa ranura queda situado un sinfín que accionado mediante un grupo moto-reductor, extrae el producto o pimentón del silo y lo arrastra hasta una tolva de la que es recogido de nuevo por otro sinfín o cinta transportadora que lo conduce al punto conveniente de recogida, en el que es susceptible de aplicar un elemento medidor de tipo convencional al objeto de controlar la descarga.

### Descripción de los dibujos

A continuación se hará una descripción completa del sistema mecanizado de almacenamiento y suministro de pimentón, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

En dichos dibujos:

La figura 1.- Muestra una representación según

una vista en alzado lateral y esquemática del silo realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perfil del mismo silo representado en la figura anterior.

La figura 3.- Muestra una vista en planta del silo, pudiéndose observar la disposición diametral del brazo en el que van articuladas las paletas removedoras para efectuar la descarga del silo, así como las posiciones que ocupan esas paletas en el giro.

La figura 4.- Muestra una vista en detalle y en despiece de una de las paletas respecto del brazo diametral en el que ha de montar articuladamente.

La figura 5.- Muestra, finalmente, una vista en alzado lateral de la articulación entre el brazo diametral y la correspondiente paleta, así como el elemento regulador de la resistencia en giro de la paleta.

### Realización preferente de la invención

Como se puede ver en las figuras referidas, el silo de la invención, cuyas dimensiones pueden ser variables, se constituye a partir de un depósito (1) de configuración tronco-cónica, siendo la base inferior la de mayor diámetro, base que está cerrada por un fondo (2) cuya superficie es inclinada descendientemente desde el centro hacia la periferia, es decir que es una superficie ligeramente tronco-cónica.

El depósito (1) constitutivo del silo descansa en unas patas (3) dotadas de medios de regulación en altura (4), y cuyas patas están vinculadas a un bastidor anular (5) que es el que soporta precisamente la superficie lateral o depósito (1) propiamente dicho. En base a los medios de regulación (4) previstos en las patas, y constituidos preferentemente por un casquillo solidarizado al propio bastidor anular (5), es posible efectuar un perfecto nivelado del silo sobre la superficie de ubicación del mismo.

En el fondo (2) del silo está practicada una abertura o ranura (6) para la salida del producto, en el caso que nos ocupa pimentón, aunque pudiera ser otro producto pulverulento de análogas características.

En cualquier caso, esa ranura o abertura (6) está realizada en correspondencia con una de las cuerdas del contorno circular de la base o fondo (2) del depósito, y en correspondencia con la misma va situado un dispositivo de extracción o salida de producto, materializado en una especie de sinfín (7) que va alojado axialmente en una canaleta o tubo (8) abierto en correspondencia con la ranura (6) anteriormente referida. Ese elemento de extracción (7) de producto, es accionado por un grupo moto-reductor (9).

En la parte inferior del depósito (1) o silo propiamente dicho, se ha previsto un segundo moto-reductor (10) cuyo eje de salida (11), en disposición vertical, considerado en adelante como eje motriz, incorpora solidarizado al mismo un brazo interno y diametral (12), de considerable menor

longitud que el diámetro inferior o fondo del silo, y sobre cuyo brazo (12) van articuladas, a uno y otro lado del mismo, sendas paletas removedoras (13), estando realizada la articulación de manera excéntrica y referenciada en general con el número (14), de manera que estas paletas (13) cuentan en su superficie superior con unos pivotes (15) que colaboran en el desapelmazamiento del producto almacenado en el propio silo o depósito (1).

Las paletas (13) y por supuesto los brazos (12), siguen la misma inclinación que el propio fondo (2), como se ve claramente en la figura 5.

Pues bien, en la articulación (14) entre brazo (12) y respectiva paleta (13), va situado un mecanismo regulador de la resistencia, basado en un resorte (16) alojado en un casquillo o cuerpo (17) solidarizado en la zona de articulación de ambas partes o cuerpos constitutivos del brazo (12) y paleta (13), de manera tal que la base superior del casquillo o cuerpo (17) se cierra mediante una tapa (18) que permite llevar a cabo una regulación en el tensado del muelle (16), como consecuencia de que esa tapa (18) cuenta con una ranura interna y diametral (19) en la que se aloja la espira extrema superior del resorte (16), ya que la inferior queda enclavada a la propia paleta (13), de manera tal que un giro y en consecuencia un apriete de la tapa (18) llevará consigo un mayor tensado del resorte (16), y viceversa, de ahí que todo este conjunto constituya un dispositivo o sistema de regulación en la resistencia de la propia paleta (13).

De acuerdo con las características expuestas, cuando el moto-reductor (10) se pone en funcionamiento, el giro de su correspondiente eje (11) lleva consigo el giro del brazo (12), y en virtud de la articulación de las paletas (13) respecto de ese brazo (12), aquellas girarán respecto del punto de articulación (14) en virtud de que al principio el producto contenido en el silo ofrecerá gran resistencia, en el caso de que dicho silo se encuentre lleno, siendo incapaz la fuerza de torsión del muelle (16) de impedir el giro de esas paletas (13), como se representa en línea de trazos en la figura 3, donde la flecha (20) indica el sentido de giro del eje (11) y por lo tanto del brazo (12), en tanto que el giro de las paletas (13) es el representado, como se decía, en línea de trazos mientras exista gran resistencia del producto, produciéndose lo que puede considerarse como un encogimiento o retraimiento de la paleta o paletas (13) hacia el interior hasta la postura de mínimo diámetro, actuando como raedor sobre la masa de producto depositada en el fondo del silo (1), para empezar a descargar el producto central y conforme va disminuyendo la resistencia de éste el muelle de torsión (16) de cada dispositivo regulador previsto en las articulaciones de las paletas, hará que gire la respectiva paleta (13) hacia diámetros mayores, formando círculos concéntricos en el producto.

De esta manera el producto es arrastrado hacia la ranura o abertura de descarga (6), donde es tomado por el elemento extractor o sinfín (7) accionado por el motoreductor (9), alcanzando ese producto la tolva de descarga (21) en la que está acoplado el conducto (22) en cuyo interior va situado un sinfín (23) o cinta transportadora que

discurriendo de forma ascendente descargará el producto a través de una boca de descarga (24). Ese transportador o tornillo sinfín (23) puede ser cualquier elemento o sistema transportador adecuado, bien de impulsión mecánica, neumática, etc., contando en la boca de descarga (24) con un dispositivo contador o medidor para controlar la propia descarga.

Evidentemente según lo que se acaba de exponer, la descarga y limpieza total del silo es automática, ya que conforme disminuye la cantidad de producto también lo hace la resistencia de las paletas (13), y por medio de los resortes (13) aquellas girarán sobre su correspondiente articulación (14) hasta que vaya alcanzando el diámetro máximo de la base o fondo (1) del silo, cortando

el producto de los laterales, que al mismo tiempo se descarga merced a la divergencia interna de sus paredes.

Como ya se ha dicho con anterioridad, los pivotes (15) previstos en la parte superior de las paletas (13), complementan la acción de rascado de éstas, desmenuzando la masa pulverulenta amazacotada en el propio silo.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

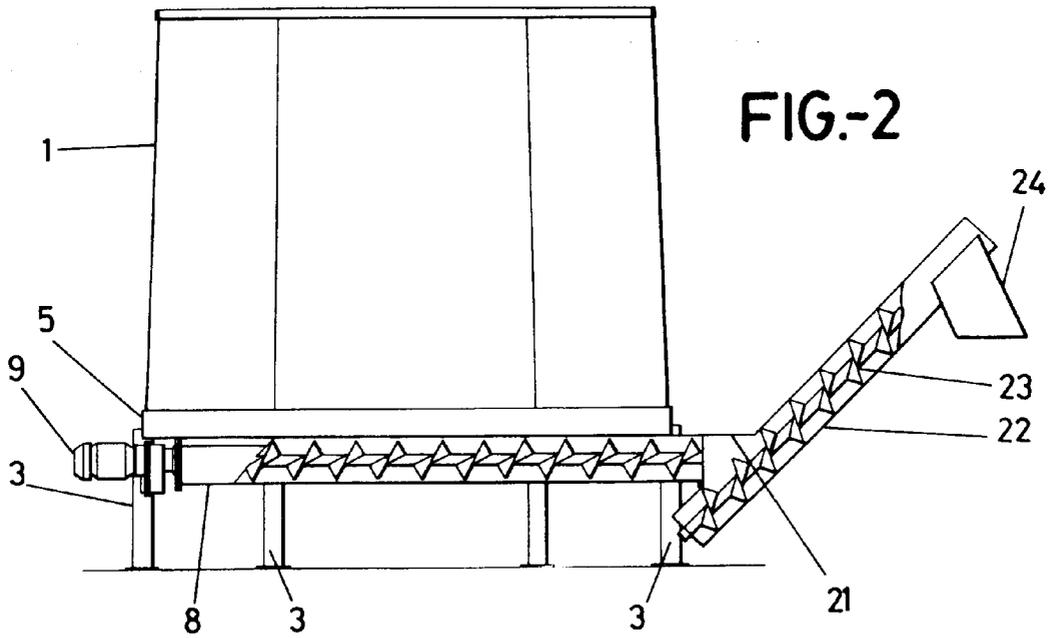
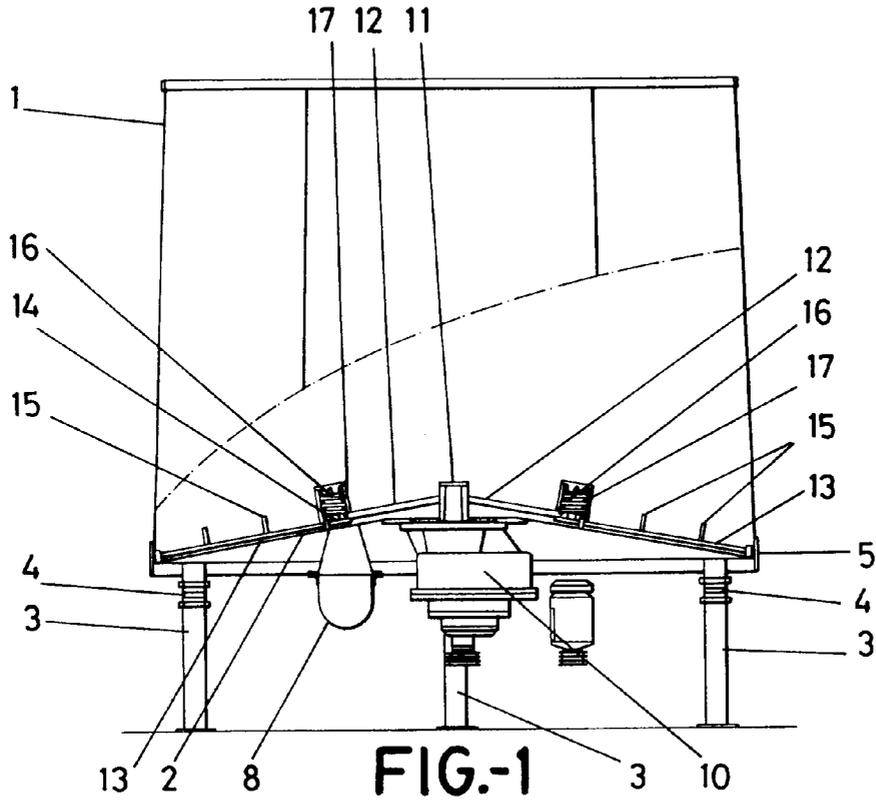
## REIVINDICACIONES

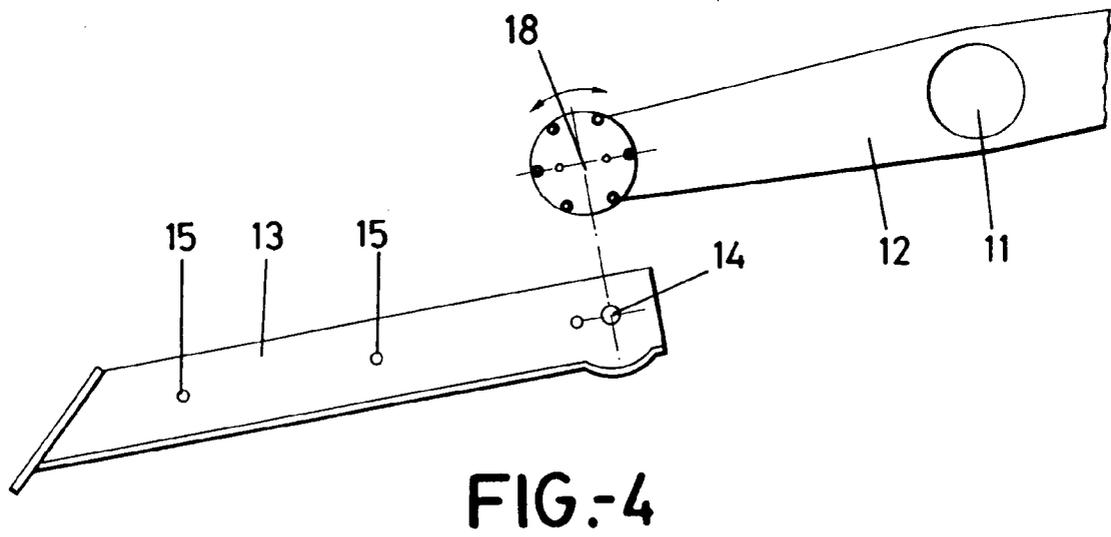
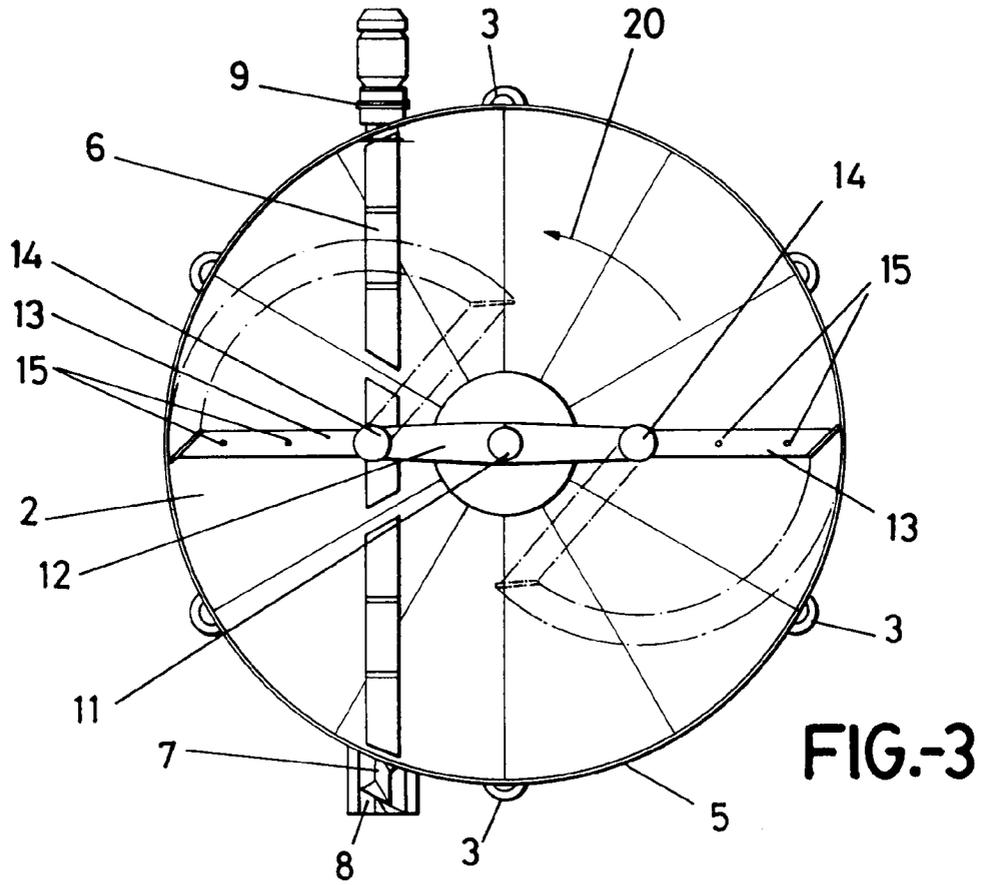
1. Silo mecanizado para almacenamiento y suministro de pimentón, que constituyéndose a partir de un depósito de configuración general tronco-cónica, dispuesto sobre unas patas regulables en altura y contando inferiormente con un moto-reductor que acciona un eje vertical a través del cual se transmite el giro a un elemento raspador constitutivo de una paleta articulada excéntricamente sobre un brazo solidarizado a ese eje motriz accionado por el moto-reductor, y contando el fondo con una ranura de salida del producto, y habiéndose previsto además que dicho fondo del depósito o silo presente su superficie inclinada en sentido descendente hacia la periferia, esencialmente se **caracteriza** porque el elemento solidarizado al eje motriz que emerge a través del fondo en el interior del silo, está determinado por un brazo diametral sobre cuyos extremos articulan sendas paletas removedoras o raspadoras, estando montada en la articulación un dispositivo de regulación de la resistencia en giro de las propias paletas, dispositivo constituido básicamente por un resorte que actúa por torsión y su tensado es susceptible de ser regulado por una tapa montada sobre el cuerpo en el que va alojado tal resorte.

2. Silo mecanizado para almacenamiento y

suministro de pimentón, según reivindicación 1<sup>a</sup>, **caracterizado** porque el dispositivo de regulación de la resistencia en giro de las paletas removedoras o raspadoras, y constituido básicamente por un resorte de torsión, queda alojado en un casquillo o cuerpo cilíndrico vinculado en la zona de articulación de cada paleta al respectivo brazo diametral solidarizado al eje motriz, mientras que la tapa acoplada en la base superior de ese cuerpo cilíndrico o casquillo está afectada de una ranura diametral en la que queda alojado el extremo de la espira superior del resorte, permitiendo que un giro de la aludida tapa en uno u otro sentido lleve consigo la regulación en tensado o destensado del propio resorte, ya que el extremo inferior de éste está vinculado a una ranura transversal prevista en la propia paleta raspadora.

3. Silo mecanizado para almacenamiento y suministro de pimentón, según reivindicación 2<sup>a</sup>, **caracterizado** porque la ranura o abertura de salida inferior del fondo para la salida del producto está realizada en correspondencia con una de las cuerdas del contorno circular del fondo, bajo cuya ranura queda situado un elemento de extracción formado preferentemente por un sinfín o similar accionado por un moto-reductor, y cuyo elemento de extracción del producto arrastra a éste hasta una tolva desde la que es recogido para su posterior trasiego.





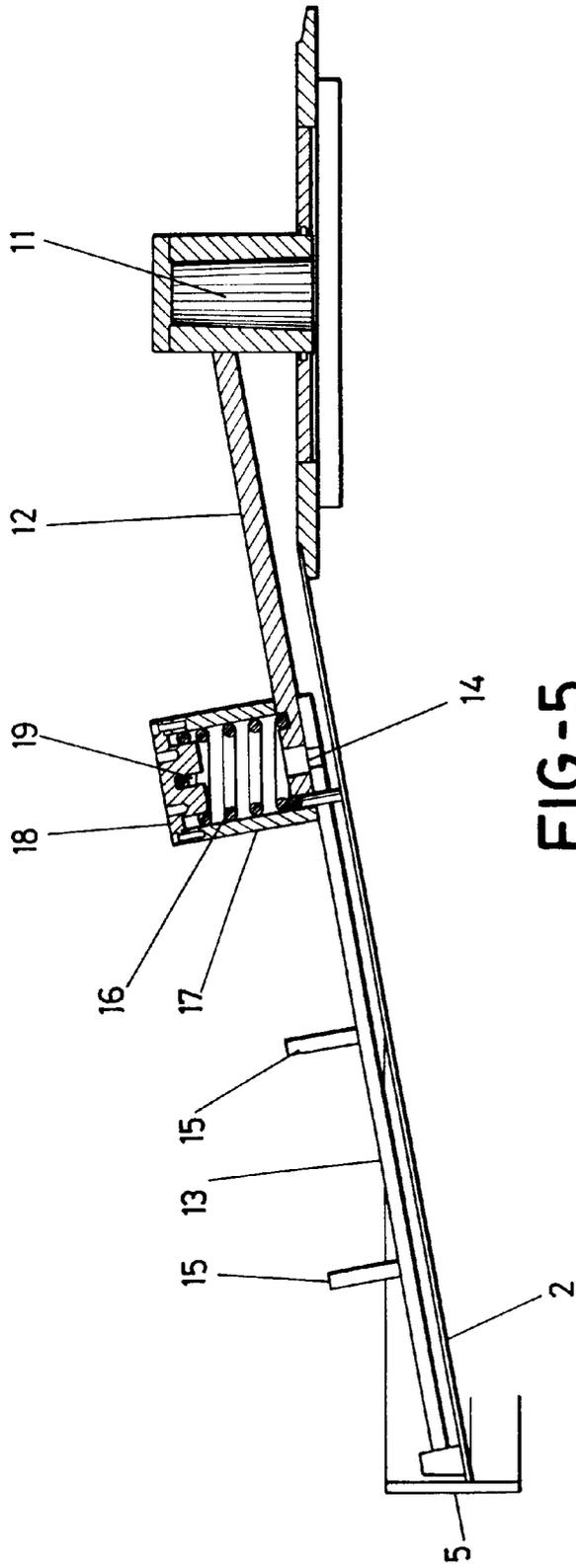


FIG.-5