



ESPAÑA

20 JUL. 1978

ES

11

21

22

464550

A 1

FECHA DE PRESENTACION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN ALMACENES DE DESCARGA CONTINUA".

71 SOLICITANTE (S)

Don José MERCADER ESTRADA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Igualada (Barcelona) Calle San Carlos, 20, 4º

72 INVENTOR (ES)

el solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

Don Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los almacenes o silos de descarga continua, destinados al almacenaje de productos sólidos, tales como tierras y similares.

5 Son ya conocidos tipos de almacenes o silos en los que se efectúa una descarga en forma continua de los materiales almacenados en los mismos. Estos tipos conocidos, sin embargo, responden a realizaciones especialmente complejas, cuyo rendimiento deja mucho que desear, debiendo
10 extraerse los materiales almacenados mediante dispositivos especiales que lo arrastren hacia la boca de salida, constituyendo conjuntos dinámicos y de frecuentes averías.

Los perfeccionamientos objeto de la invención permiten una descarga continua efectiva de los almacenes o
15 silos construídos de acuerdo con los mismos, en forma racional y con rendimientos óptimos.

Tales perfeccionamientos consisten esencialmente en dotar a los almacenes o silos, que presentan ventajosamente forma de cuerpo de revolución, de un fondo giratorio
20 móvil, compuesto por una hélice de varios pasos, cortada por un paso aparente, formando así tantas bocas de salida del material almacenado como sectores de hélice por paso que contenga.

Este fondo móvil queda apoyado sobre elementos
25 rodantes, tales como ruedas o similares, convenientemente guiados en forma circular, sobre una estructura o armazón de apoyo, metálica o de construcción.

El movimiento del fondo del silo giratorio, se

realiza mediante un número par de cilindros hidráulicos que atacan por su extremo sobre una corona dentada, a modo de trinquete, solidaria de aquel fondo móvil.

La rotación constante se consigue atacando por
5 mitad los respectivos cilindros, en forma sucesiva, sobre aquella corona y recuperando el resto, hasta llegar a un punto determinado en que atacan la totalidad de los cilindros, durante un cierto tiempo. Esto evita paros accidentales del fondo en forma de hélice, lo que crearía problemas de extracción.
10

De acuerdo con otro de los perfeccionamientos, frente a cada una de las bocas de salida del material, determinadas por los pasos de hélice del fondo móvil, se dispone un eje rompedor del producto ensilado, cuyo eje queda
15 dispuesto en sentido longitudinal respecto a la boca y va provisto de brazos o palas radiales, defasados entre sí, cuyos brazos o palas desgranarán el material a medida que va saliendo por aquellas bocas.

Por debajo de dichas bocas de salida del material
20 quedan dispuestas sendas bandas transportadoras continuas, las cuales conducen el material extraído hacia un colector central que, por gravedad, cae sobre otro transportador exterior.

Por su parte, en el cuerpo del silo, se prevé la
25 disposición de puertas de acceso a su interior, situadas junto a la base, para la inspección y control de los árboles rompedores y del estado de los sectores de hélice que forman aquel fondo.

Asimismo de acuerdo con la invención, en el interior del cuerpo del silo se disponen unos brazos resistentes, adecuadamente sujetos o unidos a la estructura de soporte del silo, con el fin de que actúen de freno respecto a la masa de material ensilado, evitando su giro junto con el fondo.

La transmisión de potencia a los diversos órganos móviles del conjunto se realiza fundamentalmente a través de dos grupos hidráulicos accionados eléctricamente, uno de los cuales acciona los cilindros-trinquete de la hélice extractora, en tanto que el segundo acciona los elementos motores de los ejes rompedores y las bandas de extracción del producto ensilado.

La central que forman estos dos grupos hidráulicos de transmisión de potencia, queda ubicada a la estructura de la hélice extractora y es, por tanto, giratoria con la misma, alimentándose eléctricamente a través de un sistema convencional de patines de toma de corriente o similar.

Todos estos detalles y otros no especificados, pueden comprenderse fácilmente mediante la observación de los diseños que se acompañan a la presente memoria, en los que, en forma esquemática y tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización de los perfeccionamientos objeto de la invención, a los que corresponde asimismo la descripción que sigue.

En los dibujos mencionados, la figura 1 corresponde a una vista en alzado, parcialmente seccionado, de un almacén construido de acuerdo con los perfeccionamientos

objeto de la invención; la figura 2 muestra una vista, asimismo en alzado, parcialmente seccionado, de todo el conjunto de fondo móvil del almacén o silo, a mayor escala que la figura anterior; la figura 3 es un detalle en perspectiva de un sector de hélice de los que componen el fondo móvil extractor; y la figura 4 corresponde a otro detalle de la forma de una de las bocas extractores entre dos sectores de hélice.

De acuerdo con los perfeccionamientos que constituyen el objeto de la invención, el cuerpo tubular -1- del silo queda cerrado inferiormente por un conjunto giratorio -2-, que forma una estructura que soporta una serie de aletas -3-, formando sectores de hélice sobre el cuerpo central -4-. Estas aletas -3-, que corresponden a otros tantos pasos de hélice, quedan dispuestas con sus extremos superpuestos, determinando entre una y otra sendas bocas -5-, para salida del material almacenado en el silo -1-.

El conjunto de la estructura -2- queda dotado de las ruedas inferiores -6-, guiadas sobre el carril circular -7-, el cual queda soportado por un bastidor -8a- metálico, sobre el que gira el conjunto.

Frente a cada una de las bocas -5-, determinadas entre cada dos sectores o paletas -3- helicoidales, quedan dispuestos longitudinalmente sendos árboles -8-, portadores de los ejes o brazos -9-, que determinan rascadores para el material que sale por las bocas -5-, a fin de disgregarlo. Los árboles -8- quedan soportados por un extremo a un soporte convencional -10- y por el otro al cuerpo central -4-,

uniéndose por el interior de éste al motor -11-, ventajosamente de tipo hidráulico.

Por debajo de cada una de las bocas -5- y del correspondiente disgregador -8-9-, quedan dispuestas sendas
5 bandas transportadoras -12-, que conducen el material extraído hacia un colector central -13-, que forma la parte baja del cuerpo central -4- y que puede verterlo, por ejemplo, sobre un transportador análogo exterior.

La estructura -2- presenta exteriormente una corona dentada -14-, a modo de trinquete, sobre la que atacan
10 un número par de gatillos -15-, montados al extremo de sendos cilindros hidráulicos -16-, mantenidos en posición por los soportes -17- y empujados hacia su posición de ataque por sendos actuadores asimismo hidráulicos -18-, articulados
15 a rótula sobre los soportes -19-, a fin de seguir todos los movimientos de aquellos cilindros -16-, salvando así cualquier desnivelado de los mismos. Por su parte, los soportes -17- quedan montados flotantes sobre una base soportada por los resortes -20- con el mismo fin.

20 El conjunto de trinquete así formado, se comprende que permitirá accionar en giro a la estructura -2- y, con ella, a las paletas o sectores extractores -3-, como se detallará más adelante.

La transmisión de potencia para accionamiento de
25 los motores -11-, así como los de accionamiento de las bandas transportadoras -12- se realiza ventajosamente a través de una central compuesta por dos grupos hidráulicos, una de ellos para el accionamiento de los cilindros-trinquete -16-

-14-15- , y el otro para el de los motores antedichos de los árboles -8- y transportadores -12-. Esta central queda ubicada en el interior de la estructura -2- y se acciona eléctricamente mediante toma por palpadores o patines apropiados en forma convencional.

El cuerpo -1- del silo queda dotado en su parte baja, frente a la zona de acción de las paletas extractoras -3-, de una serie de compuertas -21-, destinadas a permitir la inspección de estas paletas y de los árboles disgregadores -8-, haciendo accesibles estas partes desde el exterior.

Asimismo sujetos adecuadamente sobre el cuerpo -1- del silo quedan dispuestos los brazos -22-, arriostrados por los tirantes -23-, destinados a frenar la rotación de la masa de material contenido en el silo, durante el giro de la estructura -2-, lo que motivaría el cese de la salida de dicho material.

Por debajo de las paletas -3- y junto al extremo externo más bajo de las mismas, quedan dispuestas sendas paletas inclinadas -24- que, como puede observarse en la figura 1, se ajustan al ángulo inferior del cuerpo -1- del silo, formando así un paso laberíntico que impide la salida del material por dicha zona y, a la vez, gracias a su inclinación, vierten el material alojado en dicho rincón sobre las bandas transportadoras -12-.

Por otra parte, asimismo en la parte baja del cuerpo -1- del silo y por su exterior, quedan dispuestos los refuerzos radiales -25-, ligados a los nervios de arriostamiento -26- del cuerpo -1- del silo.

El conjunto del silo queda soportado por un bastidor -27-, que puede ser metálico, como en el caso representado, o bien de obra (hormigón armado u otro), al igual que ocurre con el bastidor -8a- de soporte de la estructura giratoria -2- del fondo del silo -1-. En el caso de ser de constitución metálica, lo será preferentemente desmontable por secciones, a fin de facilitar su transporte y montaje ulterior en el lugar de instalación.

Cabe destacar que los actuadores hidráulicos -18- pueden ser substituídos por cojines neumáticos u otros que cumplan análoga finalidad.

El funcionamiento del conjunto, no puede ser más simple:

Actuando sobre los cilindros hidráulicos -16- adecuada y sucesivamente, por ejemplo sobre la mitad de ellos, sus gatillos -15- atacarán sobre la corona -14-, haciendo girar la misma y, con ella, a la estructura -2-. Antes de finalizar el trabajo de aquella serie de cilindros -16-, entra en funcionamiento la serie restante de los mismos, acompasándose así la retirada de unos y la acción de los otros, para proporcionar a la estructura -2- un giro constante en un mismo sentido, correspondiente al de ataque de las palas -3- contra la masa del material contenido en el silo -1-.

Las palas -3- incidirán así sobre aquella masa de material a modo de cuchillas, seccionando un grueso de dicho material por la parte inferior de dicha masa. Al proseguir el giro, el material tenderá a salir por las bocas

-5-, siendo disgregado por los brazos o rascadores -9- de los árboles -8- y cayendo desmenuzado sobre las bandas transportadoras -12-, que lo verterán en el colector central -13-.

5 La masa de material contenida en el silo -1- se pondría fácilmente en rotación, especialmente si contiene algo de humedad. Para evitarlo, se han dispuesto los frenos internos -22- que quedan ocluidos en aquella masa.

 Es evidente que en la realización de un silo de
10 acuerdo con los perfeccionamientos indicados pueden variar-
se o introducirse innumerables detalles sin apartarse por
ello del ámbito de la invención, especialmente en cuanto a
la realización particular de rodamientos, accionamiento,
transporte de energía, soportes, etc., por lo que serán in-
15 dependientes del objeto de la invención los materiales,
formas y dimensiones de los silos o almacenes así construí-
dos, mecanismos particulares que los integren, materiales
que se almacenen en los mismos, y, en general, todos cuantos
20 detalles accesorios puedan presentarse, siempre que no a-
parten al conjunto de su esencialidad.

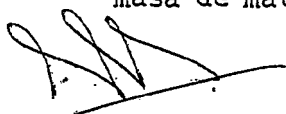
- . -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, que consisten esencialmente en dotarlos de un fondo giratorio integrado por una serie de paletas inclinadas, por entre las cuales sale el material al exterior, 5 disponiendo en las bocas de salida de elementos disgregadores de dicho material, que vierten sobre transportadores que desembocan en un colector central de salida al exterior del silo, quedando montado el conjunto de silo y fondo giratorio sobre bastidores conjuntos o independientes, sean 10 metálicos, de obra o similares.

2. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según la reivindicación anterior, que se caracterizan por el hecho de que las paletas que integran el fondo giratorio del almacén adoptan un perfil helicoidal y res- 15 ponden a varios pasos de hélice, entre cada dos de cuyas paletas, que tienen sus bordes extremos superpuestos, se forman las bocas de salida del material.

3. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según la reivindicación 1, que se caracterizan 20 por el hecho de que los disgregadores del material a la salida por las bocas formadas entre las paletas del fondo giratorio están constituidos por sendos árboles, dispuestos longitudinalmente frente a dichas bocas, cuyos árboles son accionados por sendos motores, preferentemente hidráulicos, 25 y van dotados de brazos o rascadores que atacan sobre la masa de material a su salida.




4. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 y 3, que se caracterizan por el hecho de que los grupos motores que accionan los disgregadores, quedan contenidos en el interior de una
5 envolvente central del fondo giratorio, aislados de la masa de material contenida en el almacén o silo.

5. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracterizan por el hecho de que la estructura del fondo giratorio
10 presenta unida exteriormente una corona dentada, a modo de trinquete, sobre la que atacan los gatillos de un número par de cilindros hidráulicos, dispuestos debidamente soportados alrededor de la misma, sobre uno de los bastidores soporte del conjunto, atacando sobre aquella corona por
15 grupos alternados y sucesivos, de forma que proporcionen al fondo un movimiento giratorio constante.

6. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 a 5, que se caracterizan por el hecho de que la estructura del fondo giratorio
20 queda dotada de ruedas, guiadas sobre un carril circular, montado sobre uno de los soportes del conjunto.

7. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 y 5, que se caracterizan por el hecho de que los cilindros hidráulicos que accionan el conjunto de trinquete que mueve el fondo giratorio quedan sometidos a la acción de unos impulsores, constituidos por actuadores hidráulicos, cojines neumáticos o similares, montados con movimiento libre por lo menos en
25



dos sentidos ortogonales, a fin de seguir los movimientos de aquellos cilindros en cualquiera de sus desplazamientos.

8. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según la reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de que los transportadores que recogen el material disgregado que sale por entre las paletas del fondo giratorio, están constituidos ventajosamente por bandas sin fin, dispuestas paralelas a aquellos árboles de los disgregadores y por debajo de la zona de actuación de los mismos, con su extremo interno penetrando en la envolvente central de la estructura del fondo giratorio, con la que conecta el colector de salida central de aquel material.

9. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 a 8, que se caracterizan por el hecho de que en el interior del cuerpo del almacén, solidarizados a sus paredes y convenientemente reforzados y arriostrados, quedan dispuestos unos brazos que actúan de frenos para la masa de material contenido en el interior del almacén, evitando su rotación.

10. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 a 9, que se caracterizan por el hecho de que en la parte baja del cuerpo del almacén, frente a la zona de acción de las paletas extractoras y de los disgregadores del material, quedan dispuestas compuertas de inspección.

11. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 a 10, que se caracterizan por el hecho de que, entre las compuertas de la ba-

se del cuerpo del almacén y las zonas de arriostamiento de los brazos internos de freno de la masa almacenada, quedan dispuestos pilares externos de refuerzo del cuerpo del almacén, arriostrados a los nervios de refuerzo exterior de
5 aquel cuerpo.

12. Perfeccionamientos en almacenes de descarga continua, según las reivindicaciones 1 a 12, que se caracterizan por el hecho de que la transmisión de potencia a los diversos grupos motores del conjunto, se lleva a cabo
10 preferentemente mediante una estación central, convenientemente alojada en el interior de la estructura del fondo móvil, aislada de la masa de material, y que está constituida ventajosamente por dos grupos hidráulicos, uno para accionamiento de los cilindros que gobiernan el movimiento de
15 giro constante de aquella estructura y otro para los diversos motores de los disgregadores y de las bandas transportadoras del material a la salida por entre las paletas extractoras, alimentándose eléctricamente aquella central a través de contactos rotativos, mediante los oportunos pal-
20 padores o patines exteriores, que toman la corriente de una línea montada sobre los bastidores de soporte del conjunto.

13. Perfeccionamientos en almacenes de descarga automática, según las reivindicaciones 1 a 12, que se caracterizan por el hecho de que por debajo de las paletas extractoras y junto al extremo externo de las mismas, quedan dis-
25 puestas sendas paletas inclinadas que ajustan en el ángulo inferior del cuerpo del almacén, determinando un paso laberíntico que impide la salida del material por dicha zona y,



gracias a su inclinación, vierten el material alojado en dicho rincón sobre las bandas transportadoras situadas debajo de las bocas formadas entre las paletas extractoras.

14. Perfeccionamientos en almacenes de descarga
5. automática.

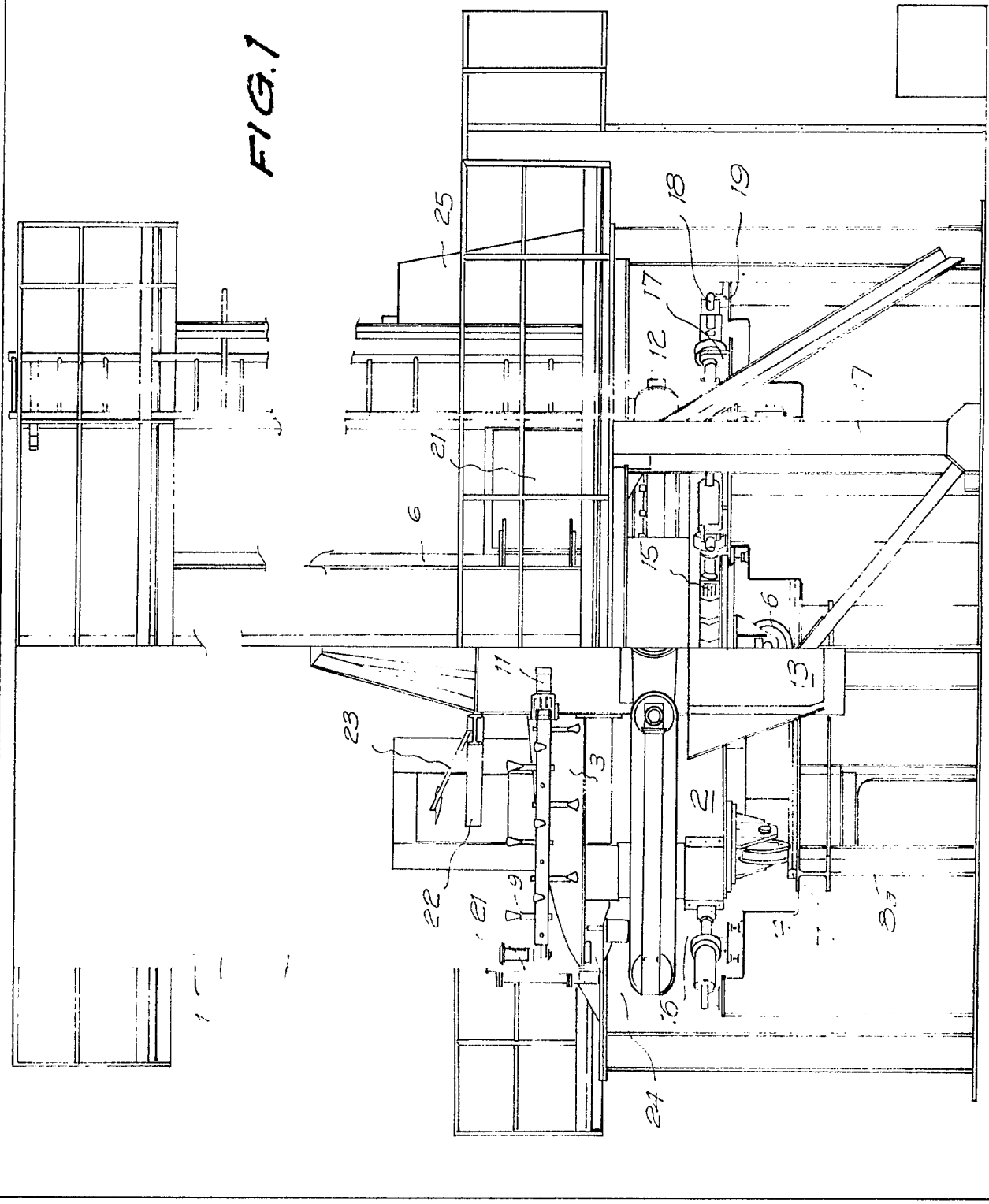
La presente memoria descriptiva consta de catorce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 29 de noviembre de 1977


José MERCADER ESTRADA

p/a.



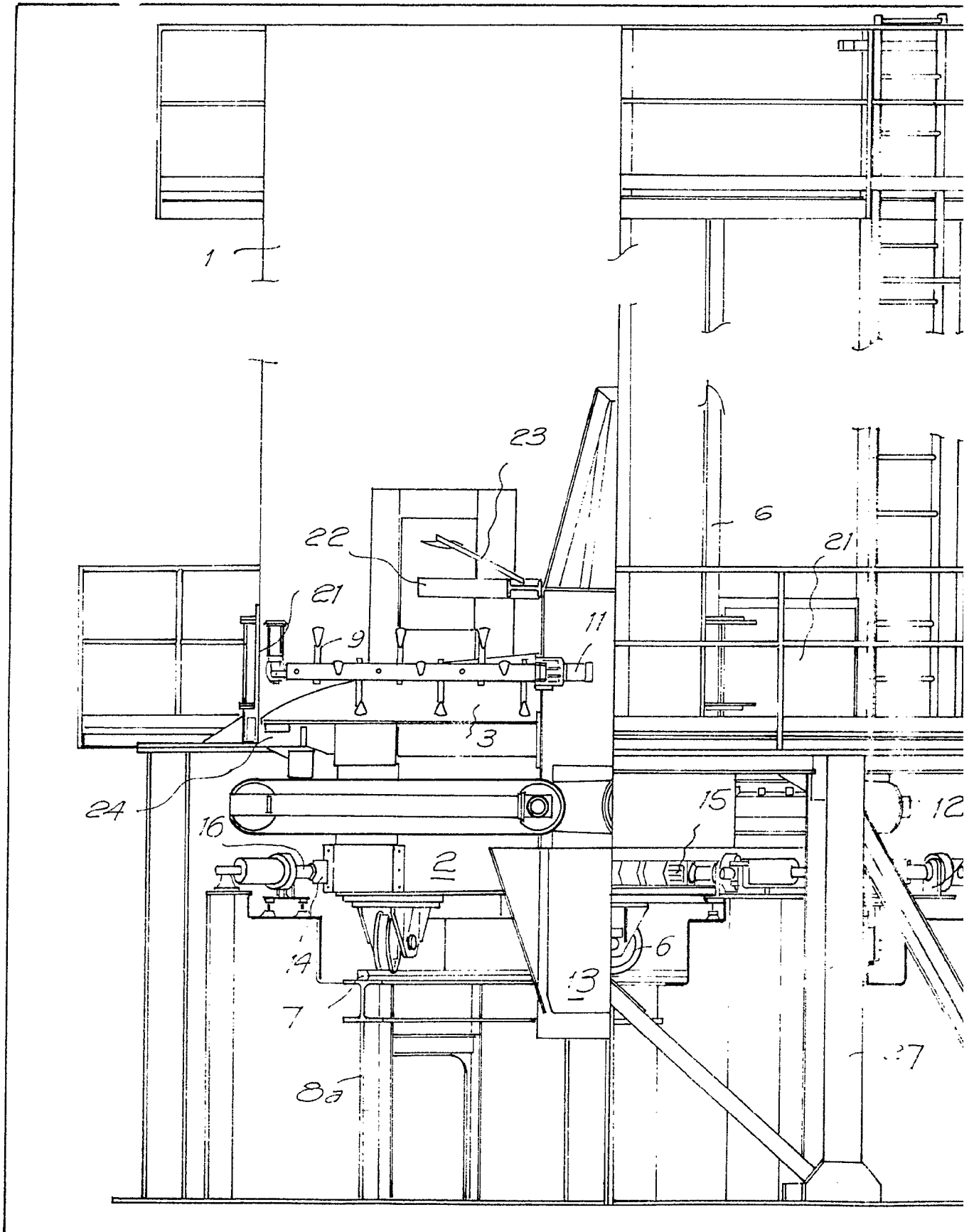


Barcelona,
P. a.



José MERCADER ESTRADA

28125/4



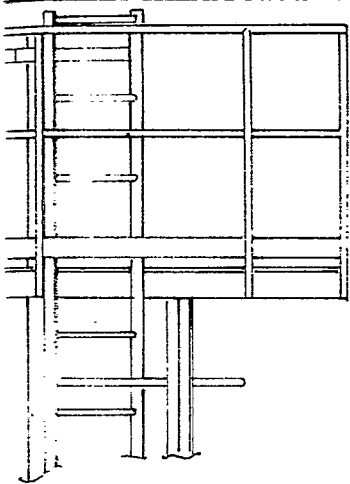
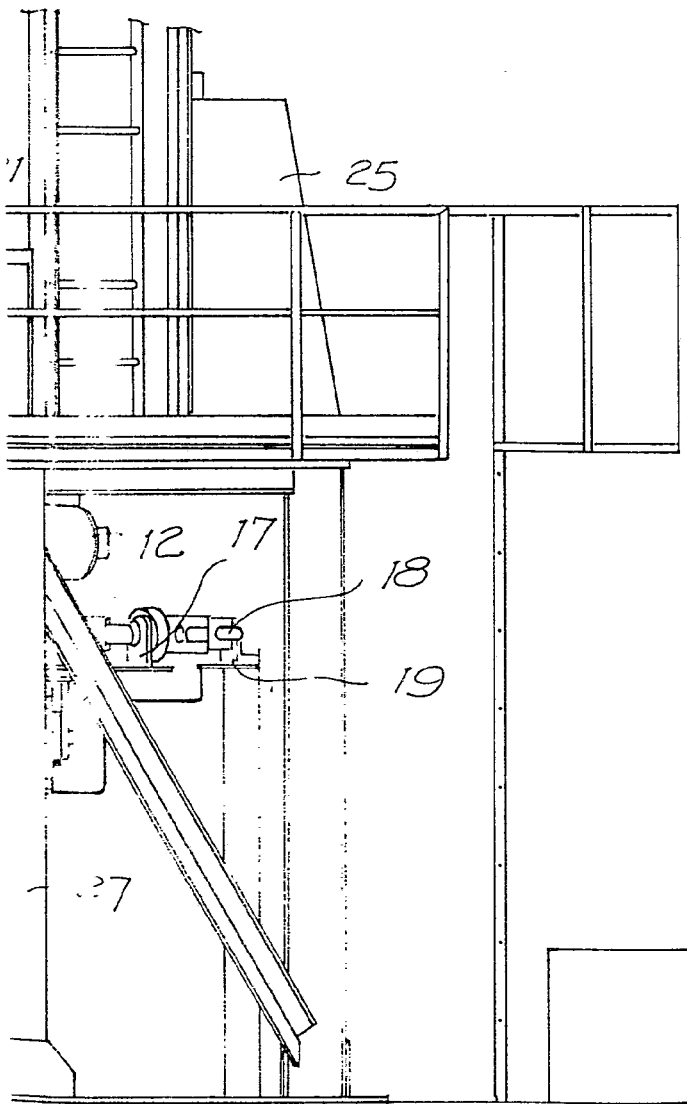
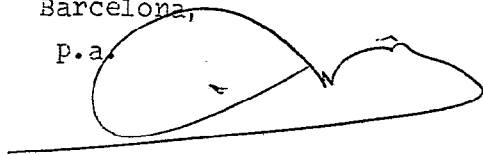
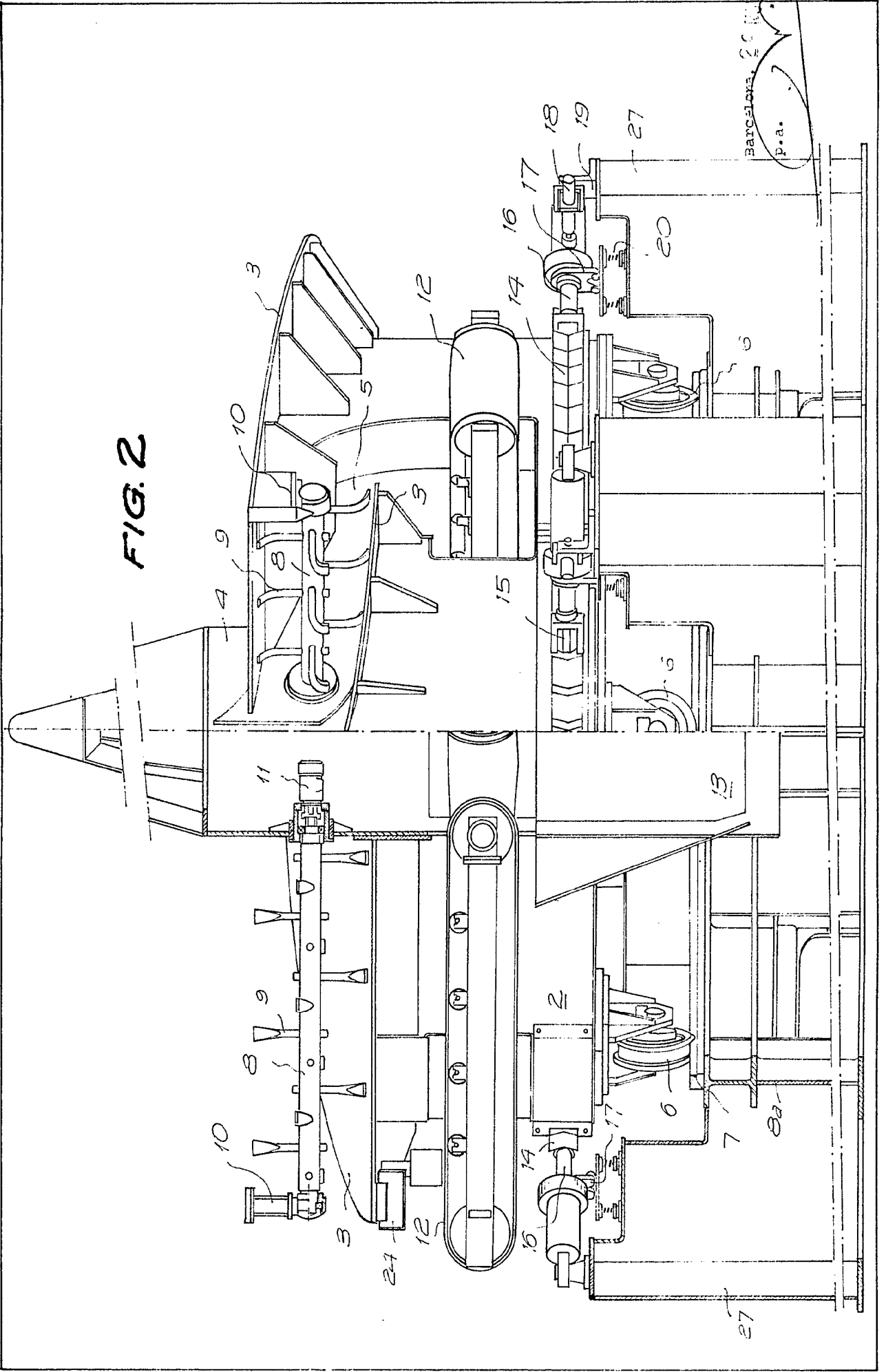


FIG. 1



Barcelona,
P. a.





José MERCADER ESTRADA

2812514

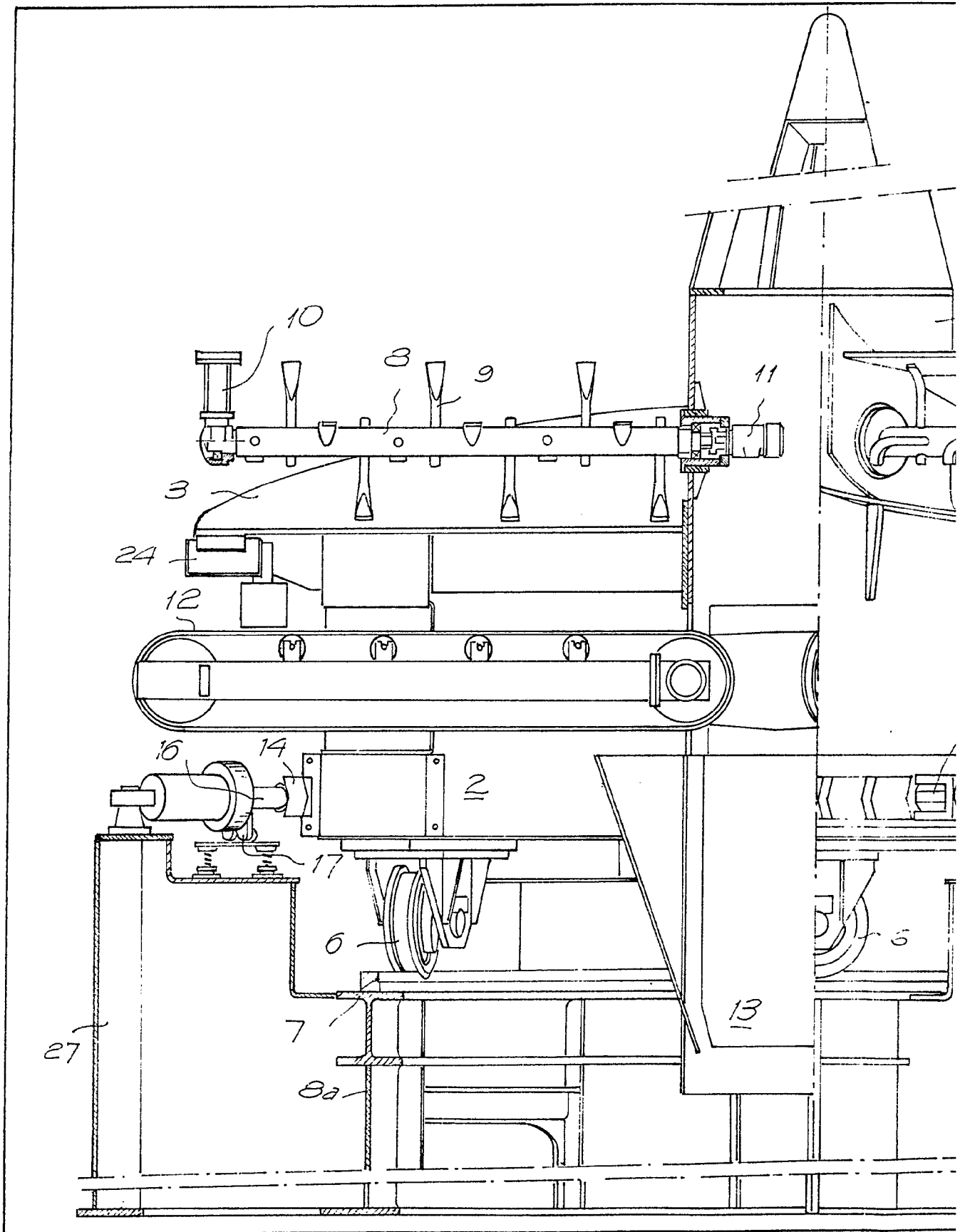
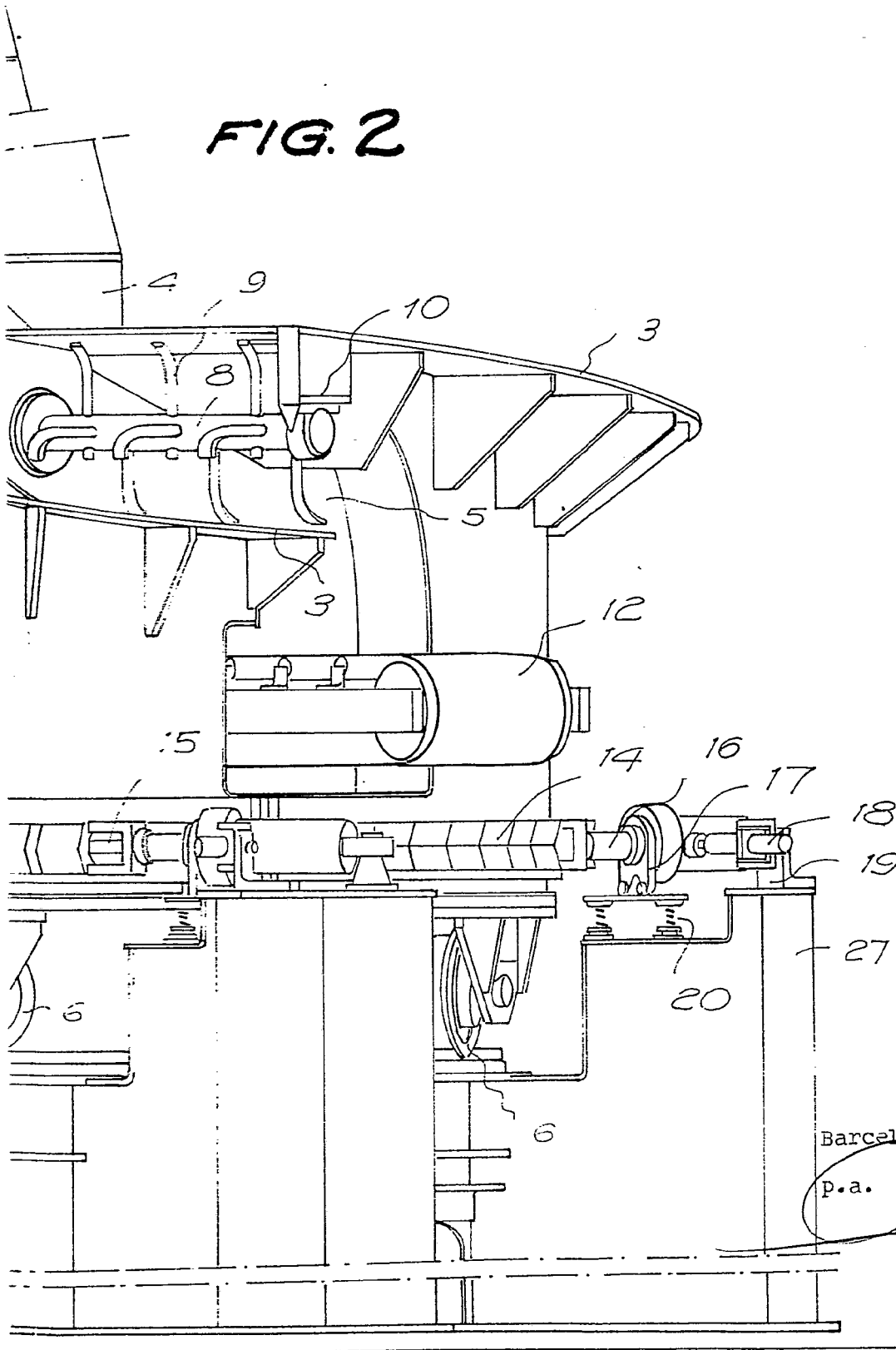


FIG. 2

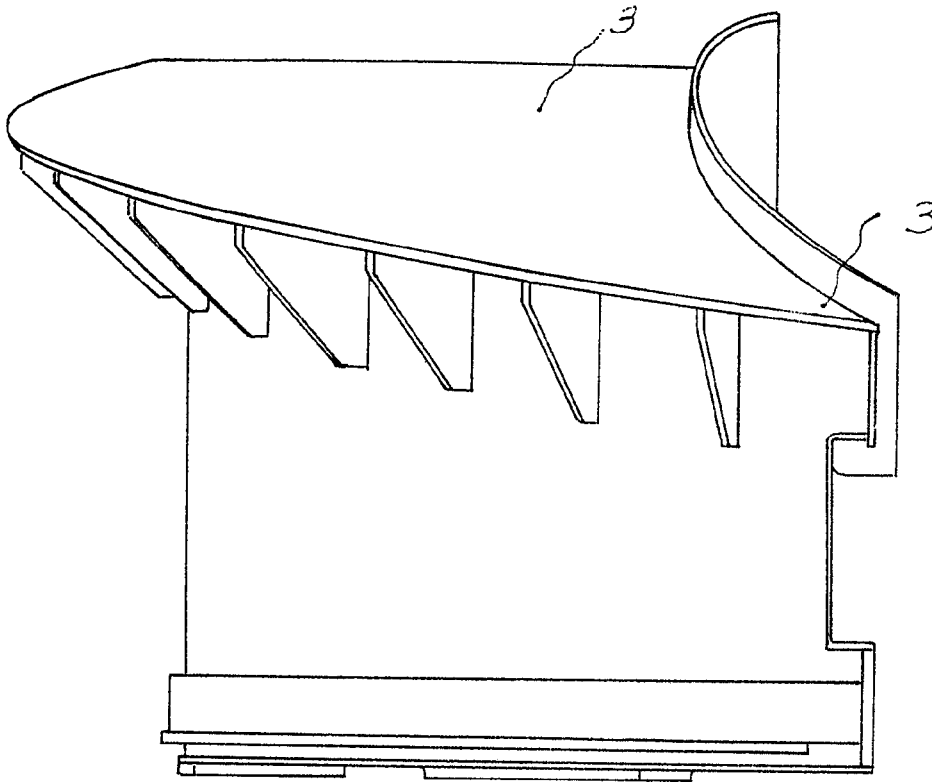


Barcelona, 29 NOV 1977

p.a.

28125/4

FIG. 3



Barcelona,
p.a.

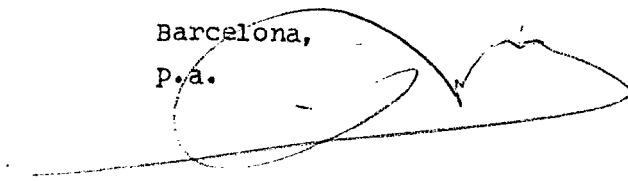
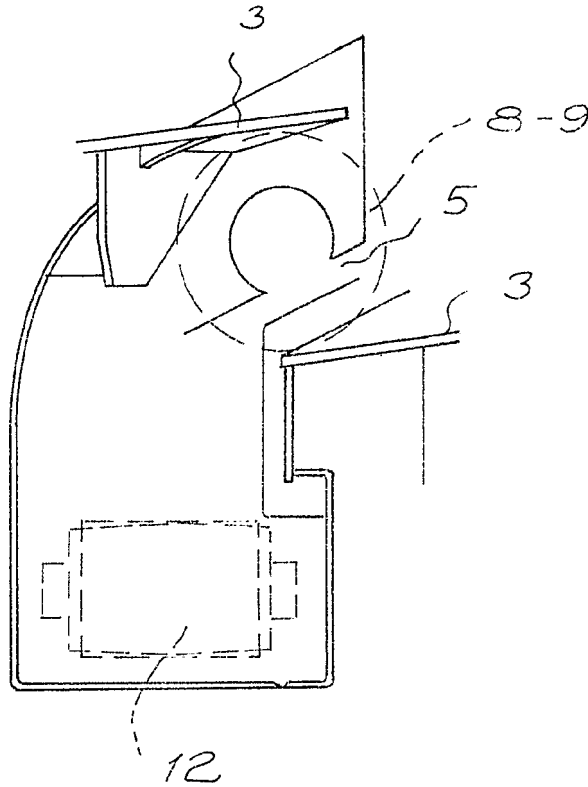


FIG. 4



28125/4

Barcelona,
p.a.

