

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 469356	10 A3
		FECHA DE PRESENTACION - 2 MAYO 1978	

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

469.356

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B05C; B05D
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS CÁBINAS PARA RECUBRIMIENTO ELECTROSTATICO DE OBJETOS".
--

58 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION República Federal Alemana Otto MÜLLER OHG, Friedrichstrasse 8, 7012 Fellbach 4

71 SOLICITANTE (S) D. Juan Rosal Vila
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Santander 79 A - Barcelona -20-
--

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE PASCUAL CIVANTO CANTO

**POOR
QUALITY**

Las operaciones de recubrimiento electrostático de objetos se vienen realizando en el interior de unas cabinas que determinan una cámara, la cual está abierta por dos de sus laterales respectivamente opuestos, para el acceso de las piezas a tratar, obedeciendo las características estructurales de dicho recinto al objetivo principal de recuperar las partículas pulverizadas no aprovechadas y evitar una peligrosa contaminación del ambiente en el lugar de trabajo.

Existen en la actualidad instalaciones de cabina aplicadas al fin citado, específicamente diseñadas para un óptimo rendimiento de captación de partículas no útiles, cuyos conjuntos se caracterizan por tener su piso constituido por una banda móvil continua o no a modo de tamiz filtrante del aire, de modo que bajo esta banda o tamiz están dispuestos unos medios de sensible potencia de aspiración, creándose así una corriente de salida del aire de la cabina en dirección a su fondo, cuyo fluido pasa a través de dicha banda, arrastrando esa corriente a las partículas de polvo conte-

nidas en el ambiente interior y que no han llegado a su destino en la pieza o conjunto a tratar, quedando estas partículas de polvo depositadas sobre el tamiz, al objeto de ser recuperadas mediante un equipo de aspiración de que está provista la instalación, que se complementa con medios de reabsorción de aquellas partículas cargadas. La banda filtrante consta de una base de fieltro de superficie filamentosa cuyas propiedades de filtración están localizadas en superficie y en profundidad, realizada preferentemente en material de fibra sintética, normalmente de poliéster, mejorando su resistencia por medio de un tejido interno o de superposición inferior, de refuerzo. Las propiedades de filtración están relacionadas con el volumen de poros relativamente elevado.

Sin embargo, las instalaciones que comprenden una banda continua móvil transportadora de las partículas pulverulentas no aprovechadas en el recinto de la cabina, presentan una serie de problemas derivados de la tendencia general a utilizar la instalación para tratamiento con varios colores, lo cual exige una limpieza en profundidad de la cinta y del recinto interior de la cabina, así como fundamentalmente de las condiciones de dimensionado, accionamiento y guía de la banda, disponiéndose ésta preferentemente en las soluciones adoptadas hasta la fecha, arrollada sobre dos tambo-

res cilíndricos, uno de ellos, al menos, giratorio por accio-
namiento de un grupo tractor, cuya disposición adolece
precisamente de generar en el seno del cuerpo de la ban-
da una tensión en sentido longitudinal que tiende a de-
5 bilitarla así como a alterar sus condiciones de porosi-
dad. Asimismo, es defectuoso el estado de estirado trans-
versal de la banda que exige un dimensionado de la misma
muy preciso y por lo tanto costoso, sin que se logren
evitar que sus laterales tiendan a desplazarse hacia la
10 parte central, produciéndose arrugas o zonas dobladas
que no son útiles para la absorción de partículas y que
dificultan enormemente las tareas de limpieza de la ci-
tada banda filtrante, repercutiendo todo ello en un de-
fectuoso ciclo funcional y en un menor rendimiento de
15 la instalación. Además, estas instalaciones exigen para
su mantenimiento ir dotadas de una estructura de base,
en la parte inferior de la banda filtrante, obtenida
hasta el presente por un enrejillado o parrilla metá-
lica, pero en este caso las resistencias de desliza-
20 miento de las bandas filtrantes resultan especialmen-
te importantes en relación a la estructura estaciona-
ria, teniendo en cuenta que debido a la depresión ge-
nerada por el conjunto de aspiración, se produce una
presión de la banda sobre el cuerpo de la estructura,
25 considerable, precisando en consecuencia una mayor
fuerza de tracción para hacer avanzar la banda, y ésta,

debido a su progresivo desgaste, tiene una vida útil corta. Finalmente, el sistema empleado para recuperación del polvo por creación de una contracorriente que actúa sobre el plano de la banda, en la parte exterior inmediata a su salida de la cabina, exige la adopción de unidades de gran potencia que abarcan un área transversal de anchura equivalente a la de la banda, resultando poco eficaces, especialmente en los casos de limpieza en profundidad de la tela filtrante, operación indispensable, según lo citado, para cambiar el color a emplear en el tratamiento de objetos en la cabina.

En resumen, pues, en las instalaciones de cabina comprendiendo una banda continua, se producen una serie de problemas que determinan además de un coste de realización alto unas deficiencias en su rendimiento, deterioros en la cinta filtrante y exigencias de un periodo de tiempo muy dilatado previo al cambio de color, en las operaciones de tratamiento, y en este sentido el objeto de la presente patente de introducción consiste precisamente en unas mejoras introducidas en estas cabinas que representan una solución muy efectiva a todos los inconvenientes enumerados.

En esencia, la cabina concebida de acuerdo a las mejoras a las que se contrae esta memoria, comprende unas características de constitución, estructura y constructivas que aseguran una especial idoneidad para el fin

al que va destinada, comprendiendo una banda o tamiz dispuesto de manera que queda perfectamente tensado en sentido transversal, eliminando cualquier posible arruga, con un rozamiento mínimo sobre la estructura rígida del fondo, inmediata a la banda, y una tensión en sentido longitudinal muy baja, evitando así la necesidad de su recambio en razón a desgastes y/o roturas, consiguiendo además una total recuperación del polvo electrostático no aprovechado, depositado en dicho tamiz, con unos medios de mediana potencia y de gran simplicidad, que aseguran la consecución de aquel objetivo en un mínimo tiempo, todo lo cual redundando en la posibilidad de cambio de color en un periodo de tiempo muy inferior al establecido hasta la fecha.

La base móvil o tamiz de que va provista esta cabina está constituida por una banda continua que se dispone extendida entre dos rodillos o tambores, situados a ambos extremos de la cabina, ninguno de los cuales es motoriz, favoreciéndose su giro libre por la coadyuvación de rodamientos coaxiales a su eje portante, lo que a pesar de la longitud y peso, en el ciclo funcional, de la banda, garantiza que la tensión en sentido longitudinal sea mínima, realizándose la conducción por arrastre de la cinta por medio de sendas cadenas en paralelismo con los bordes laterales de la banda, estando los eslabones de aquellas unidos en múltiples zonas puntuales de los laterales de la cinta, mediante unos muelles tensores u

otros medios elásticos, de modo que así las cadenas citadas efectúan un esfuerzo de tracción en una dirección longitudinal repartiéndose este trabajo uniformemente a lo largo de toda la sección de la cinta y en sus dos laterales, con lo que a la vez se consigue un perfecto estirado transversal de la misma. Este tensado transversal es particularmente importante pues en línea con lo expresado en párrafos anteriores de otra forma, el polvo que la banda va recogiendo podría concentrarse en ciertas zonas del tamiz, cegándolas, o bien la cinta podría presentar zonas dobladas o arrugadas cuya área no es aprovechada en la función de captación que le es inherente. Se ha previsto la asociación opcional de la cadena a una estructura de guiado y soporte, que comprende un cajeadado de alojamiento de uno de los perfiles laterales del eslabón, en tanto en su lado opuesto va dispuesto un rodillo de reducidas dimensiones que establece un enlace de rodadura contra la pared de la guía que queda inmediata al borde de la banda filtrante, obedeciendo esta disposición a la necesidad de reducir a un mínimo el esfuerzo de rozamiento lateral de dichos eslabones contra la guía por efecto de la tensión de los muelles asociados a los laterales de la banda móvil.

La larga vida de la cinta queda asegurada por la constitución, bajo su plano superior, que determina el fondo de la cabina, de un piso rígido compuesto por una serie

de traviesas enrejilladas, a un mismo nivel, pero en modo que la cinta no llegará nunca a apoyarse sobre dichos perfiles ni establece ningún tipo de contacto con los mismos, porque entre cada dos tramos enrejillados y ligeramente por encima de su cota, está dispuesto un rodillo transversal de giro libre, con rodamientos en sus ejes extremos, de modo que la cinta discurre en el ciclo funcional y en virtud de la depresión generada por la unidad de aspiración alojada por debajo del fondo de la cabina, apoyada en dichos rodillos giratorios y no en las traviesas enrejilladas, determinando dicho contacto, por ser lineal y establecerse en rodadura, un coeficiente de rozamiento de deslizamiento mínimo, no produciendo apenas desgaste de la citada banda filtrante, constituyendose dichos rodillos y planos enrejillados en un suelo firme para que los operarios puedan realizar las operaciones de mantenimiento en el interior de la cabina (básicamente en cuanto al cambio de color de trabajo). Opcionalmente el piso de la cabina podrá estar constituido unicamente por una serie de rodillos de las características citadas a distancia conveniente entre sí.

En consecuencia con lo explicado en el punto anterior, el esfuerzo de tracción necesario para arrastrar a la banda filtrante será sensiblemente menor al haberse practicamente eliminado el rozamiento entre banda y su-

perficie estacionaria, pasando a un enlace entre banda
móvil y superficie (rodillos giratorios) de base, tam-
bién móvil, exigiendo por ello un grupo de accionamien-
to de menor potencia, redundando todo ello en un mejor
5 rendimiento del conjunto y en un coste de la instala-
ción menor. Por otro lado los rodillos van colocados a
una distancia que no disminuye sensiblemente la super-
ficie activa de aspiración.

Además de estos perfeccionamientos esencialmente cons-
10 tructivos y en relación directa con la banda filtrante,
las mejoras objeto de esta invención se refieren a otros
detalles basicamente operativos, orientados sobre todo,
a la reabsorción de las partículas pulverulentas depo-
sitadas en la banda o tamiz, y a su ciclo de recupera-
15 ción.

A tal efecto, en la zona de salida de la banda filtran-
te, va montado un segundo cabezal o tobera de aspiración
de mediana potencia aplicado a las tareas de limpieza en
profundidad en disposición tal que queda enfrentado con
20 dicha banda por encima de su superficie, para recuperar
por absorción las partículas retenidas en la superficie
afelpada de la banda, teniendo una abertura de área re-
ducida y estando montado en anclaje a unos medios móvi-
les aptos para trasladarlo en el sentido transversal de
25 la cinta, recorriéndola toda. Esta disposición presen-
ta la ventaja además de reducir el coste de la instala-

ción y su mantenimiento, de que el citado cabezal abarca toda la cinta merced a su propio desplazamiento que es de velocidad sensiblemente superior al de avance de la cinta, siendo su sección de aspiración mínima, por lo que desarrolla una gran fuerza de aspiración y posibilita una reabsorción de la totalidad de las partículas, con absoluta garantía, circunstancia no factible con cabezales de aspiración que aún y ser de mayor potencia, ésta se reparte en un área muy grande. Además la solución adoptada combinada con el movimiento de avance de la cinta de velocidad graduable, posibilita, haciendo avanzar la cinta muy lentamente, realizar una eficaz limpieza en profundidad de la banda filtrante, redundando todo ello en un mas alto rendimiento del conjunto de la instalación.

En orden a comprender de una forma mas clara la naturaleza de la presente invención, se representan en el plano adjunto sus características mas importantes tanto de estructura como funcionales.

La figura 1ª es una vista en planta de la estructura de accionamiento y guía de la banda filtrante preconizada, con sección parcial.

La figura 2ª es una sección longitudinal de la figura anterior.

Las figuras 3ª y 4ª son sendas vistas frontal y de sección transversal, correspondientes a las figuras 1ª y 2ª.

La figura 5ª es un detalle en planta de la parte de la cabina donde están dispuestos los medios para la reabsorción del polvo por aspiración, en las tareas de limpieza en profundidad de la banda filtrante.

5 La figura 6ª es un detalle en alzado de esa parte.

Finalmente en la figura 7ª se grafía una sección transversal esquemática de la estructura opcional de guía asociada a la cadena de rodillos.

En ellas se anotan las siguientes particularidades:

- 10 1.- Banda filtrante.
- 2.- Tambores de giro libre.
- 3.- Ejes con rodamientos.
- 4.- Estructura o peana del fondo de la cabina.
- 5.- Traviesas-enrejilladas.
- 15 6.- Rodillos de giro libre.
- 7.- Piñones de cadena.
- 8.- Cadenas.
- 9.- Piñón de entrada.
- 10.-Ruedas de tensión de la cadena -8-.
- 20 11.-Muelles tensores.
- 12.-Motor-reductor, con velocidad variable.
- 13.-Piñón motriz.
- 14.-Cadena de arrastre.
- 25 15.-Chasis transversal de soporte de la disposición de aspiración de la banda para su limpieza en profundidad.

- 16.- Soporte móvil.
- 17.- Cabezal de aspiración.
- 18.- Guía superior.
- 19.- Eje de guiado.
- 5 20.- Piñón conducido.
- 21.- Guía lateral de las cadenas -8-.
- 22.- Rodillo de giro libre vinculado al lateral de un eslabón de la cadena -8-.

10 El suelo de la cabina está constituido por una banda continua -1-, a modo de tamiz filtrante que deja pasar el aire por sus poros, pero retiene, un alto índice de las partículas de polvo cargadas electrostáticamente no aprovechadas, cuya cinta esta acoplada a una estructura soporte -4-, quedando tendida longitudinalmente entre 15 los dos tambores extremos -2,2-, montados con giro libre en sendos ejes con rodamiento -3,3-.

Dichos ejes -3,3-, están dispuestos entre los laterales de la estructura -4-, llevando solidarizadas sendas parejas de ruedas dentadas -7,7-, de tal manera que entre ellas están extendidas sendas cadenas -8,8-, que discurren así paralelamente a cada lateral de la cinta -1-, provistas de ruedas tensoras -10-, estando unidos sus eslabones a correspondientes zonas puntuales de los bordes laterales de dicha cinta -1-, mediante una serie de muelles tensores -11-, en repartición uniforme, para formar 25 cinta -1-, y cadenas -8,8-, un conjunto solidario. Estas

cadena pueden ir asociadas a una estructura de guía -21-, y sus eslabones presentan por su lado interno unos rodillos -22-, intercalados entre su pared lateral y los muelles tensores -11-.

5 Uno de los ejes -3-, se prolonga y dispone de un piñón -9-, para recibir movimiento de un grupo motriz. Se ha previsto este grupo motriz con velocidad variable, de manera que puede proporcionar un movimiento a baja velocidad de la banda filtrante, apta para la operación
10 de limpieza profunda del polvo depositado en dicha cinta -1-, previamente al cambio de color en el tratamiento a realizar.

 Entre los laterales de la estructura -4-, está montado un suelo rígido constituido por una serie de traviesas enrejilladas -5-, pero en tal forma que entre cada dos traviesas -5-, está montado un rodillo de giro libre -6-, a una altura levemente superior, soportando
15 entre todos los rodillos -6-, a la cinta -1-, en su parte superior, con contacto lineal establecido en rodadura durante el ciclo funcional.

 Formando conjunto con la estructura -4-, está dispuesto un ventilador de alta presión con una tobera de aspiración, todo ello debajo de la cinta -1-, para
20 crear la corriente de salida del aire en dirección ortogonal al plano de la banda -1-.

 En alineación con este equipo y en la parte exte-

rior de la cabina la instalación dispone de un ventilador de alta presión, y mediana potencia, cuya tobera de aspiración -17-, de admisión del polvo depositado en la cinta -1-, tiene una boca aspiradora de sección mínima.

5 Para su disposición, en un extremo de la estructura -4-, está acoplada a un chasis transversal -15-, con piñones -13,20-, a uno y otro lado, entre los que está extendida una cadena de arrastre -14-, en modo que uno de los piñones -13-, está relacionado con la salida del motor-reductor -12-, y el otro es conducido. A un punto de la

10 cadena de arrastre -14-, está unida la placa corredera -16-, portadora del cabezal o tobera de aspiración -17-, estando dicha placa -16-, soportada en su relación corredera, por un carril superior -18-, y una barra inferior -19-, con posibilidad de movimiento en trayectoria

15 lineal a lo largo del chasis -15-, arrastrado por la cadena -14-, para llevar a la tobera -17-, de un lado a otro de la banda filtrante -1-, con el fin de ir recorriendo toda su superficie, en combinación de este desplazamiento con un movimiento de avance de la cinta -1-,

20 a muy baja velocidad.

El ventilador unido al cabezal -17-, es un ventilador de alta presión, y entre él y la tobera de aspiración de salida está montado un depósito de filtros para la decan

25 tación del polvo, que posteriormente pasa a una cribadora dosificadora rotativa, para acceder, finalmente, al

depósito de alimentación de polvo a los medios de aplicación.

5 La disposición de montaje de la banda filtrante -1-, puede realizarse asimismo de acuerdo con lo preconizado en esta memoria prescindiendo de los muelles tensores -11-, y de las cadenas -8-, de tracción, realizándose este esfuerzo de arrastre a través de uno de los tambores, en cuyo caso aún y ser el sistema menos efectivo, al existir un mínimo rozamiento entre banda y estructura estacionaria, las condiciones de desgaste y sobreesfuerzos en el seno de esta banda se verán muy reducidas.

10

Descrito en modo suficiente el objeto de la presente patente de introducción como para poder ser entendido y llevado a la práctica por técnico en la materia, se re-
15 caba hacer extensivo el privilegio dimanante de la inscripción registral del presente documento a las variaciones de detalle que no alteren su esencialidad, que se resume en sus condiciones de novedad en las siguientes:

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

1ª.- Mejoras introducidas en las cabinas para re-
cubrimiento electrostático de objetos, aplicables a
las cabinas que estan formadas por una cámara abierta
5 por dos de sus laterales para acceso de las piezas a
tratar, comprendiendo en su fondo una banda móvil fil-
trante del aire del interior del recinto, que accede
sobre la misma arrastrando el polvo sobrante, por la
actuación de unos medios de aspiración dispuestos por
10 debajo de la misma, teniendo exteriormente una tobera
de aspiración para recuperación del polvo depositado
sobre la citada banda, caracterizándose esencialmente
poque esta banda móvil recuperadora del polvo sobrante,
está constituida por una cinta sin fin que va accionada
15 por un motor reductor variador de velocidad y soporta-
da sobre dos rodillos o tambores, dispuestos en ambos
extremos de la cabina, enfrentados y paralelos, siendo
su longitud coincidente con el desarrollo lateral de
la cinta, y de giro libre, dotados de rodamientos ade-
20 cuados, cuyo eje de giro es solidario de dos ruedas
dentadas, una en cada extremo, autoportantes en cada
lado de sendas cadenas de rodillos, estando relacio-
nados los eslabones de estas cadenas con los laterales
de la cinta, mediante unos muelles tensores, que mantie-
25 nen a dicha banda perfectamente estirada, evitando de-

mCe

formaciones y pérdidas por rozamiento, debido a la libertad de giro de los dos tambores de soporte.

2a.- Mejoras introducidas en las cabinas para recubrimiento electrostático de objetos, según la reivindicación anterior y porque en el plano definido por los dos ejes de los tambores extremos, existen ubicados una serie de rodillos de giro libre, a una distancia tal que no suponen una sensible reducción de la superficie activa para la aspiración, llevando colocadas entre dichos rodillos unas rejillas, situadas en un plano inferior, que no tienen contacto con la cinta en ningún momento, evitando el deterioro de la misma en las tareas de mantenimiento, siendo el fin de estos rodillos el proporcionar un perfil de apoyo para la banda móvil, con rozamiento mínimo, por su giro.

3a.- Mejoras introducidas en las cabinas para recubrimiento electrostático de objetos, según las anteriores reivindicaciones y porque alineado con el cabezal portador de la tobera de aspiración tiene un segundo cabezal destinado a limpiar en profundidad la banda recuperadora de polvo, previamente a un cambio de color del polvo aplicado, siendo su sección de aspiración muy pequeña y accionado alternativamente en una dirección transversal a la banda móvil, por un motor reductor y una transmisión de piñón y cadena, siendo la velocidad de la banda, durante la fase de limpieza profunda, sensiblemente in-

m/c

ferior a la velocidad de trabajo.

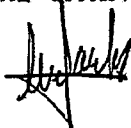
5 4ª.- Mejoras introducidas en las cabinas para recu-
brimiento electrostático de objetos, según todas las
anteriores reivindicaciones y porque la recogida y trans-
10 porte del polvo depositado sobre la banda se efectúa con
un ventilador de alta presión cuyo aire es lanzado al ex-
terior, existiendo entre la tobera de aspiración y dicho
ventilador, un depósito con filtros para la decantación
del polvo, que posteriormente pasa a una cribadora dosi-
15 ficadora rotativa, para acceder finalmente al depósito
de alimentación de polvo a los medios de aplicación.

5ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS CABINAS PARA RECU-
BRIMIENTO ELECTROSTATICO DE OBJETOS".

15 La presente memoria consta de diecisiete hojas folia-
das y mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra
en el plano que a la misma se acompaña.

Madrid, - 2 MAYO 1978

PASCUAL CIVANTO
P. P.



Firmado: Miguel A. Sainza Lironés

mle

FIG. 1

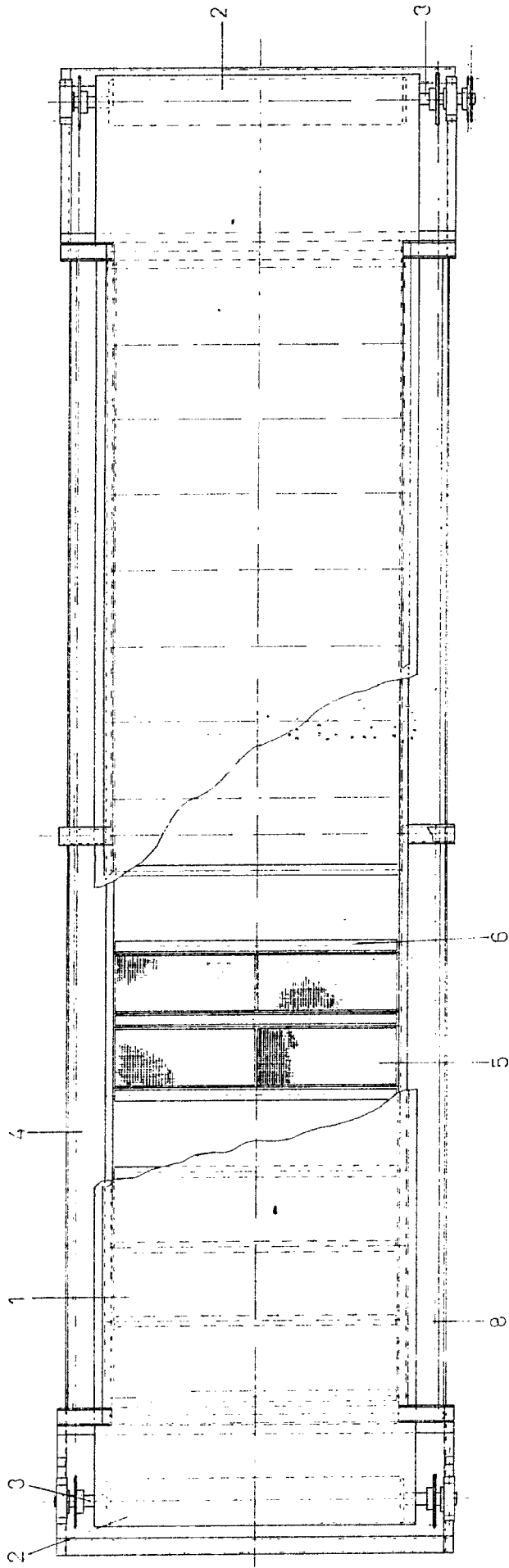
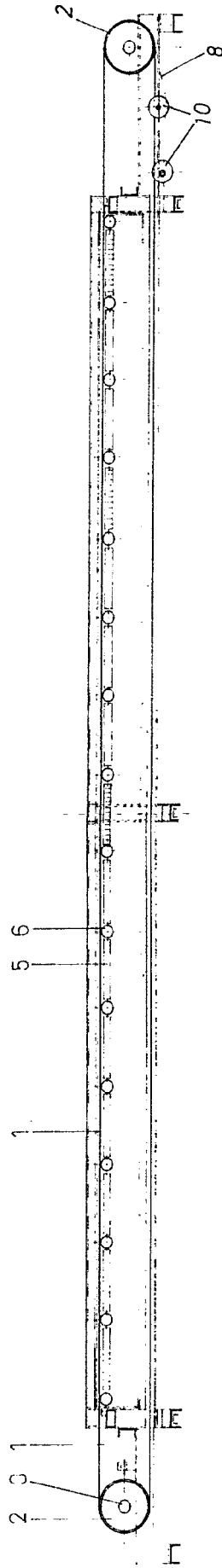


FIG. 2



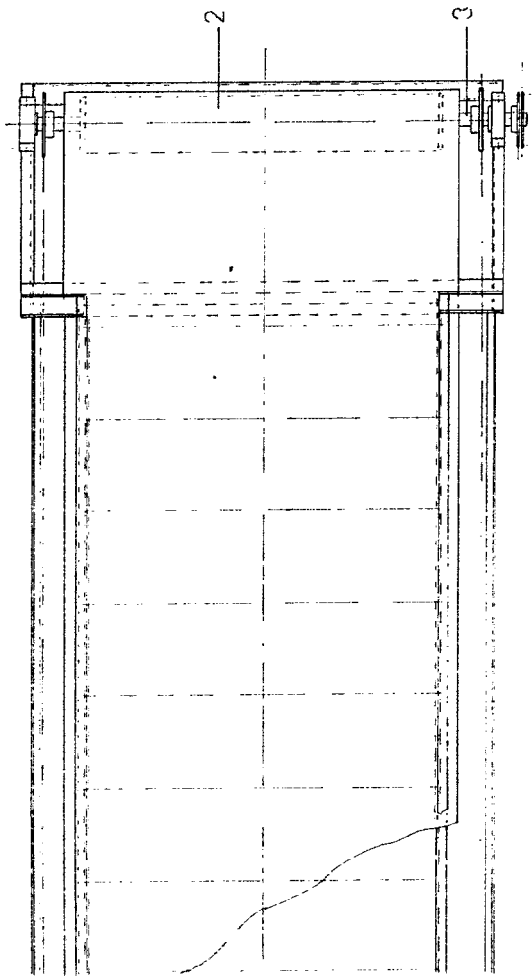


FIG. 2

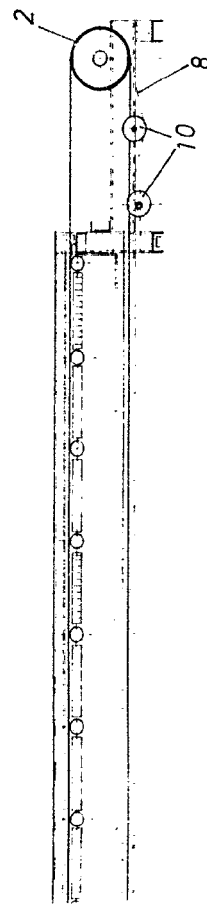


FIG. 3

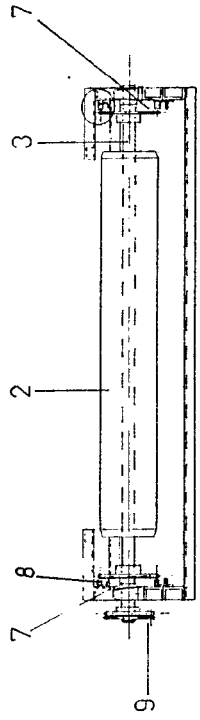
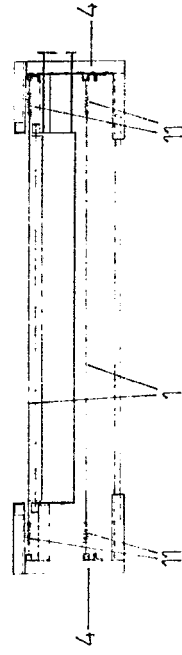


FIG. 4

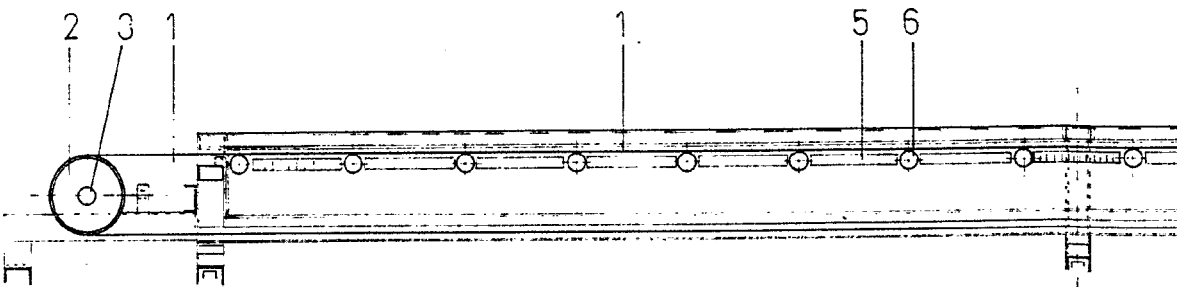
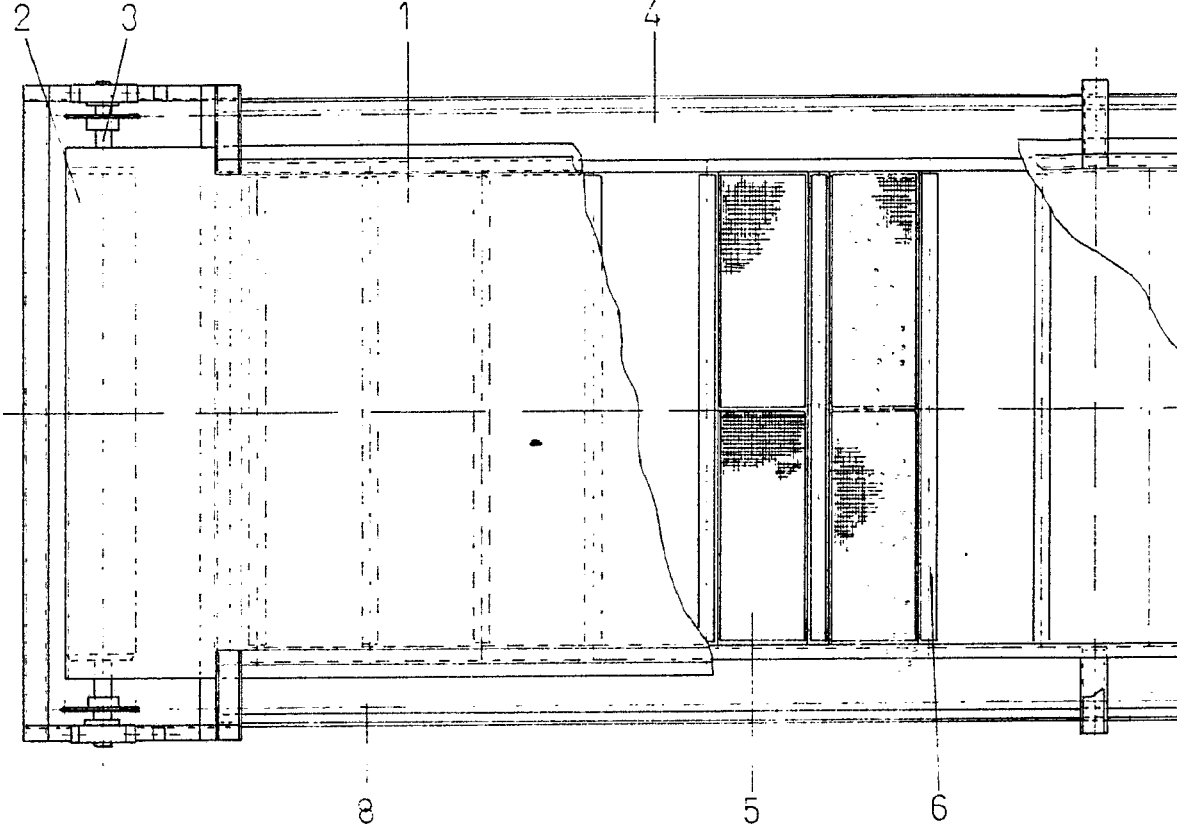


Madrid 1978
FACILITE CUVANTO
P. P.

Fernando Aguirre - Luis Clontés

D JUAN ROSAL VILA

FIG. 1



Escala convencional

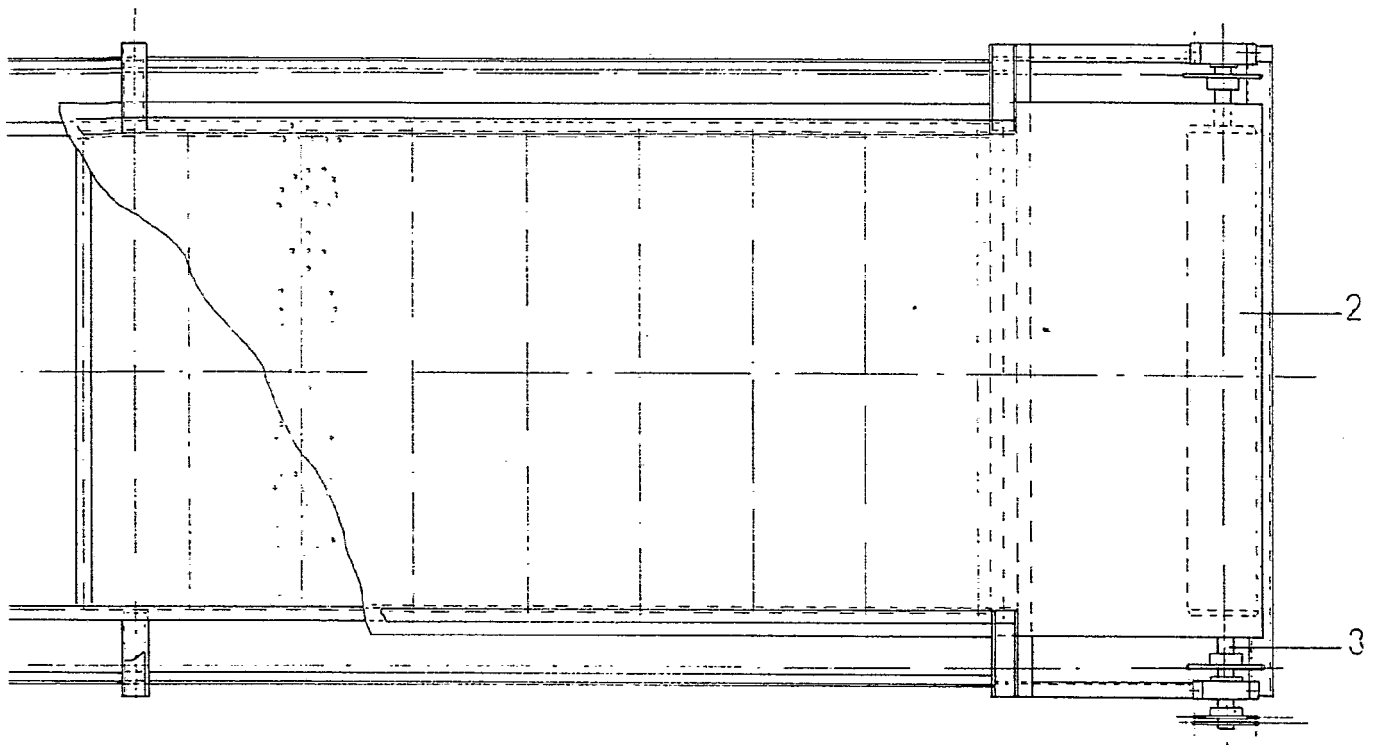
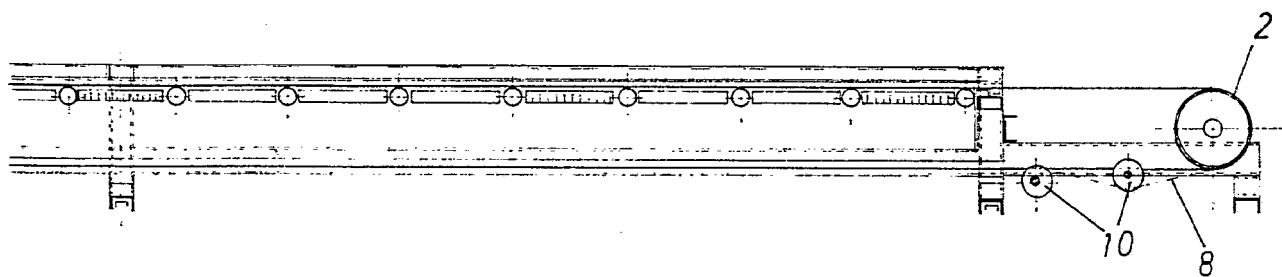


FIG. 2



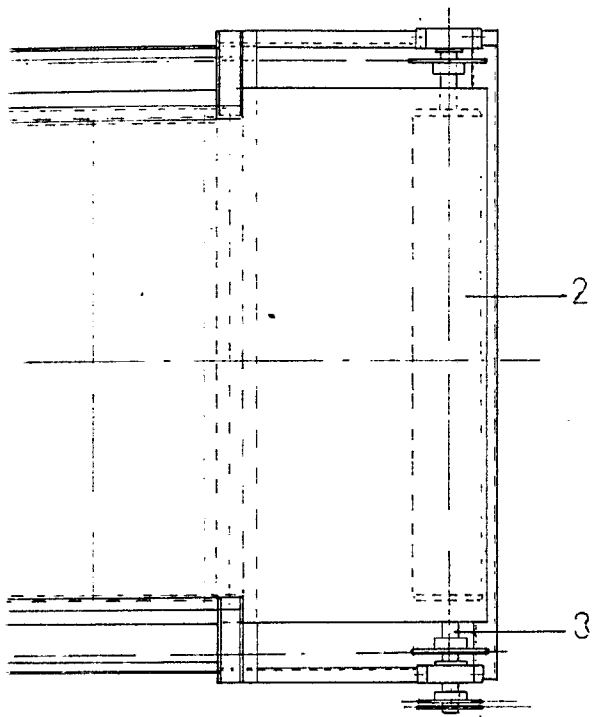


FIG. 3

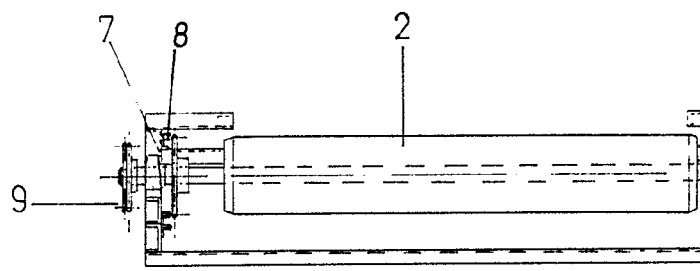
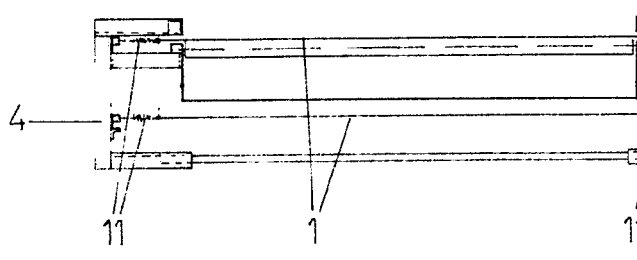
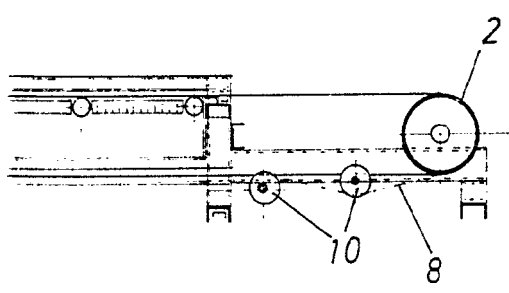


FIG. 4



Madrid
PASCUAL CIV
P. E.
Firmado: 

Firmado: August 1912

FIG. 3

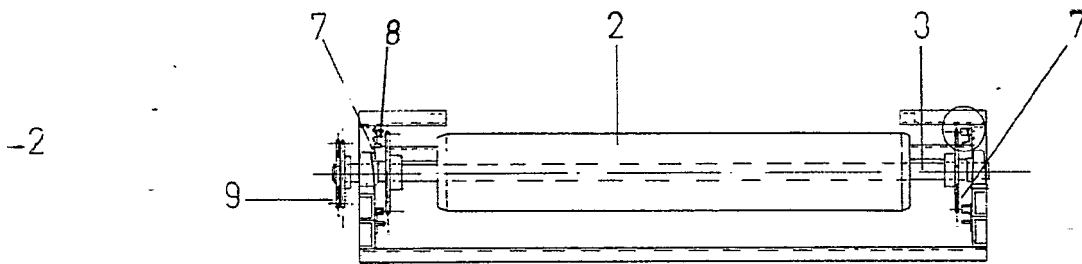
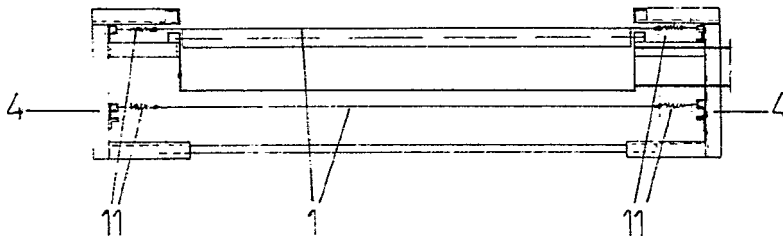


FIG. 4



Madrid 14 Mayo 1978

PASCUAL CIVANTO
P. E.

Firmado: Pascual Civanto Gironés

FIG. 5

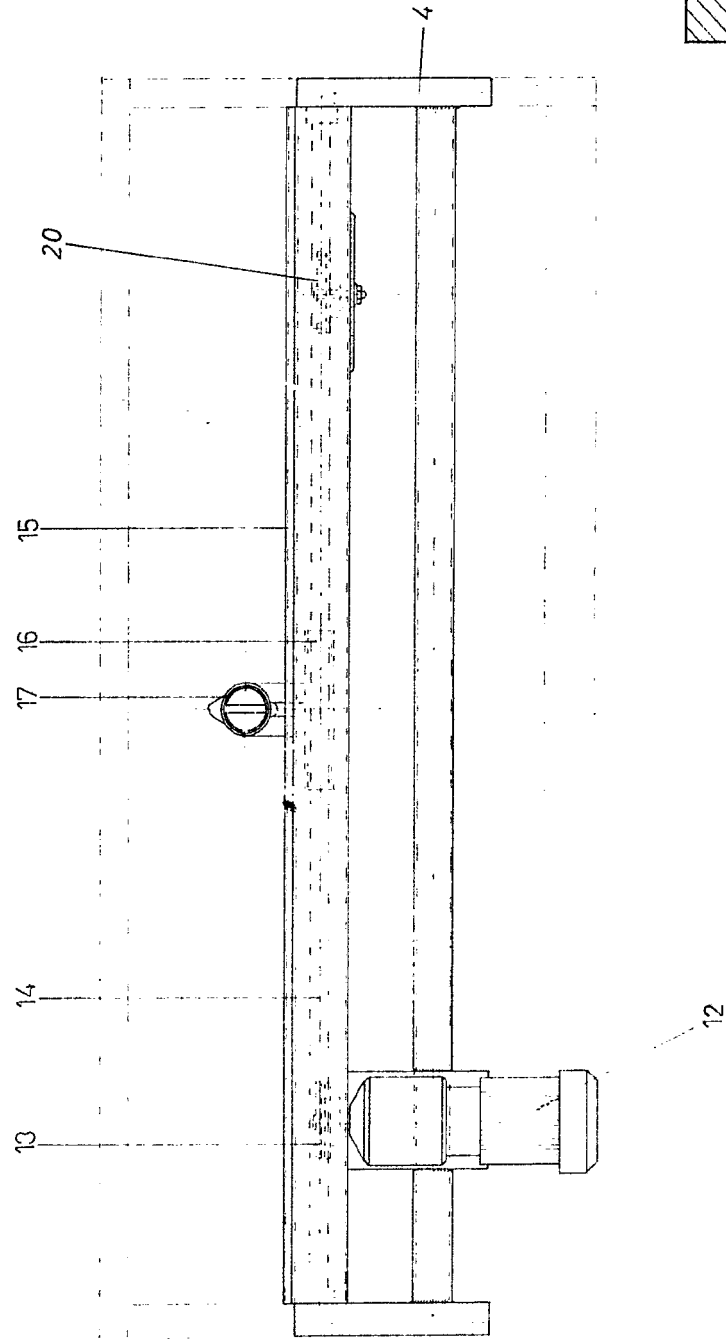


FIG. 7

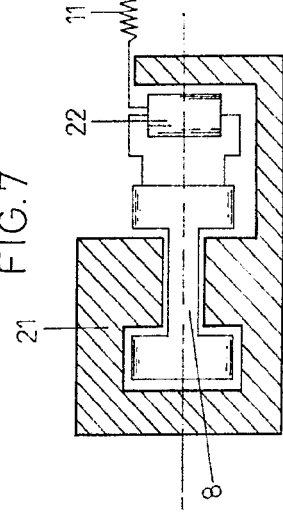


FIG. 6

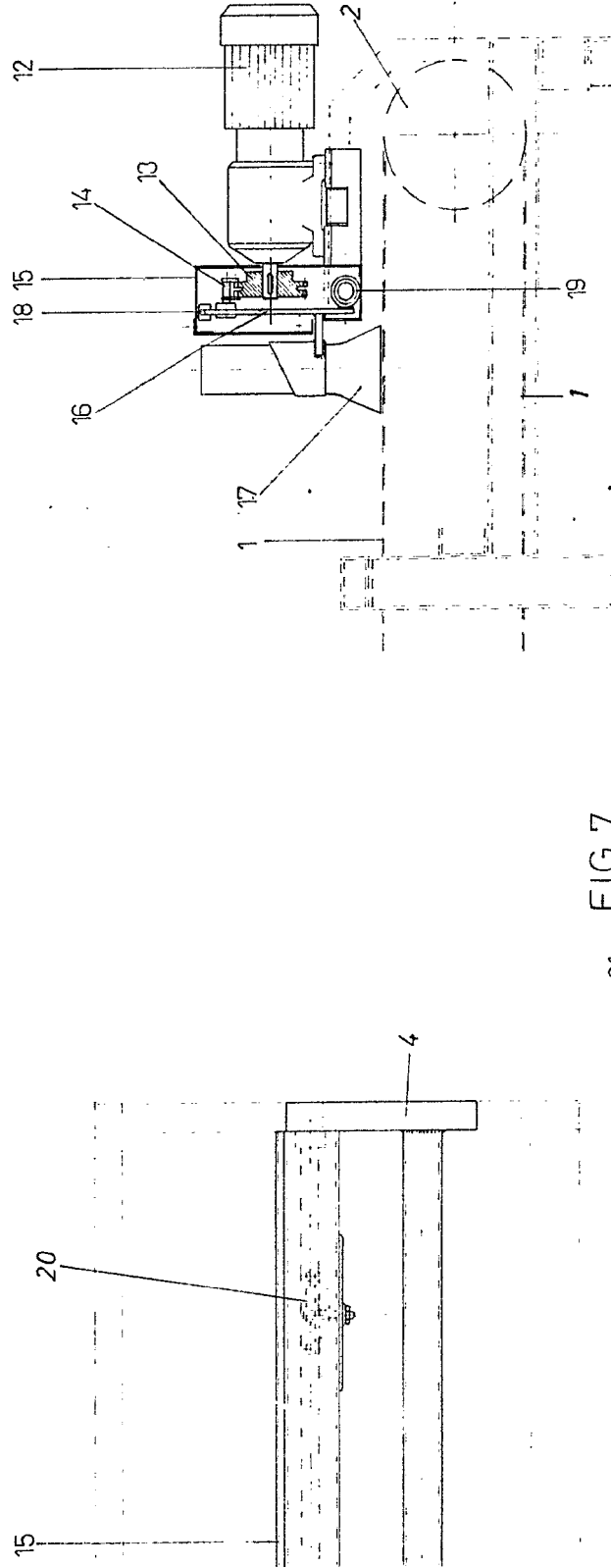
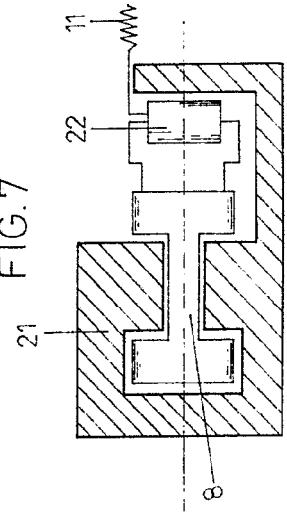


FIG. 7



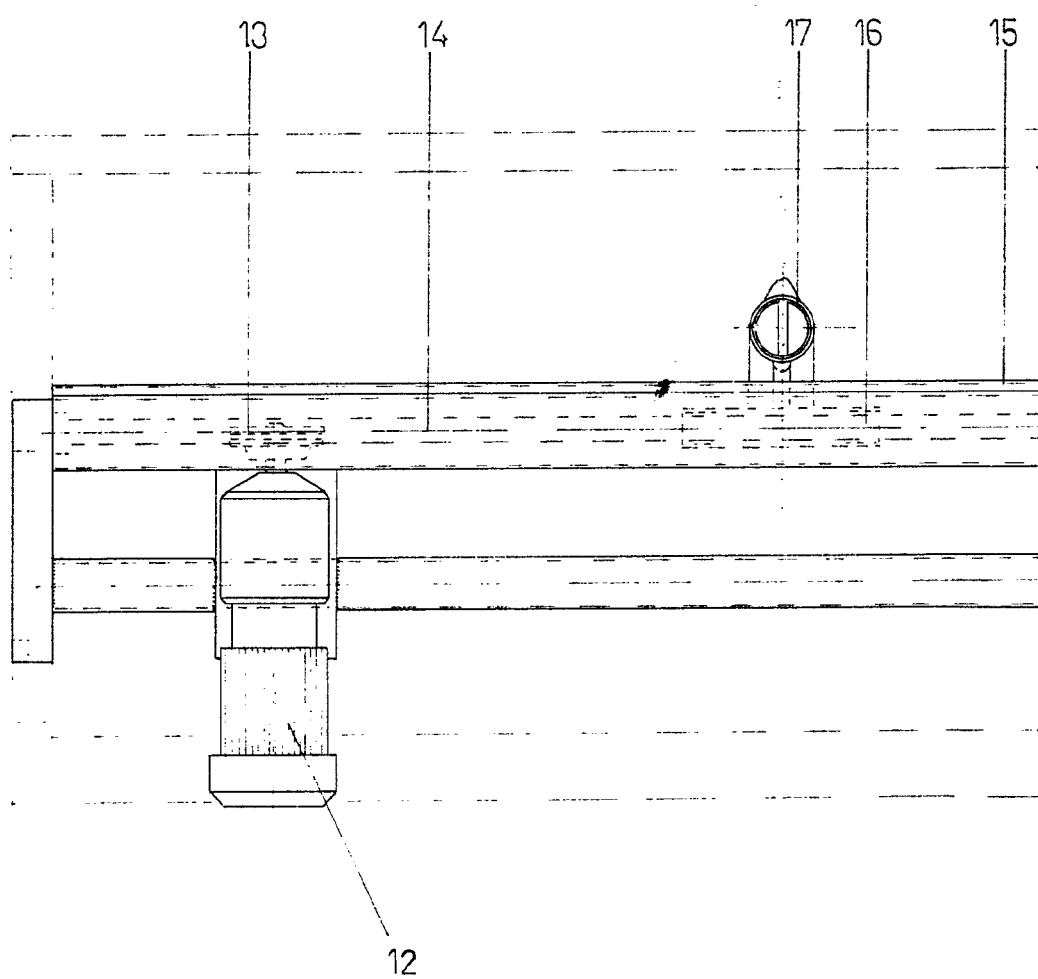
Madrid

PASCUAL ORZANTO
P. O.

Firmado: Miguel A. Santos Alzola

D. JUAN ROSAL VILA

FIG. 5



Escala convencional

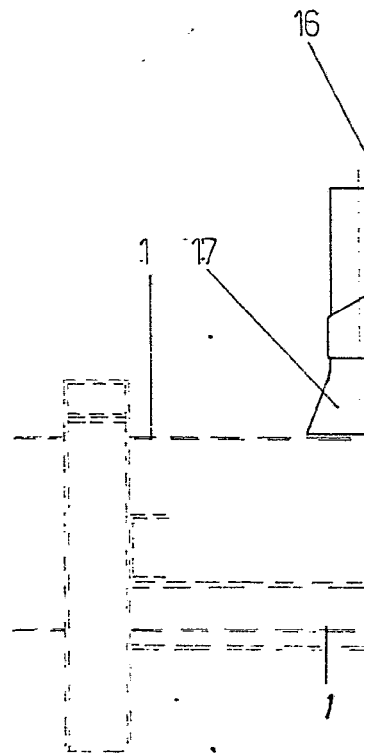
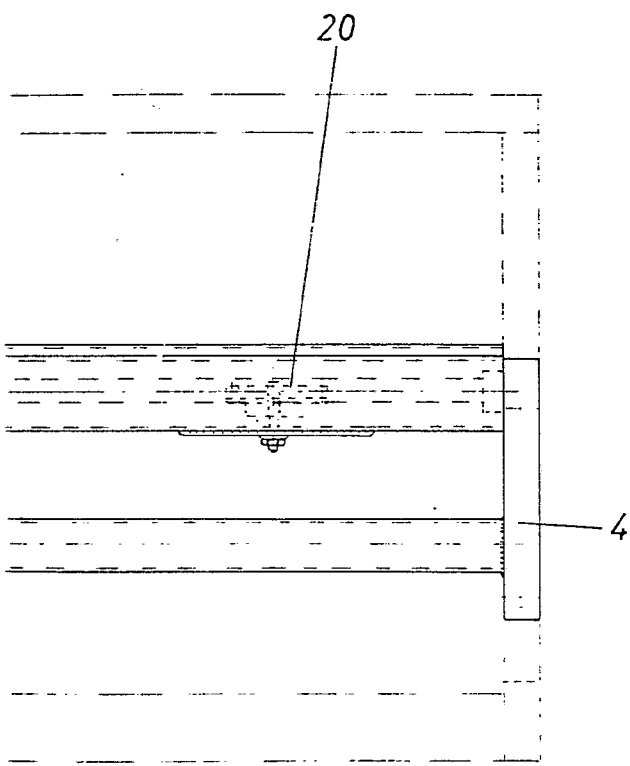


FIG. 7

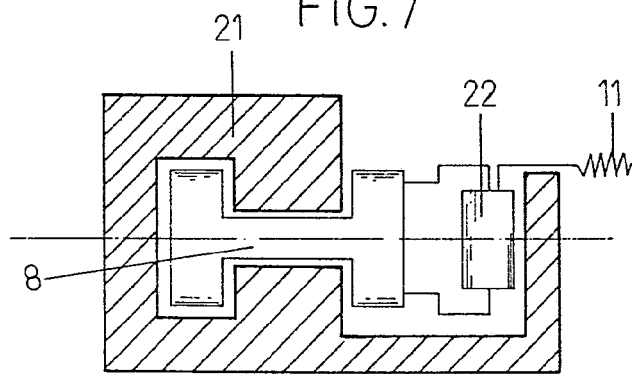
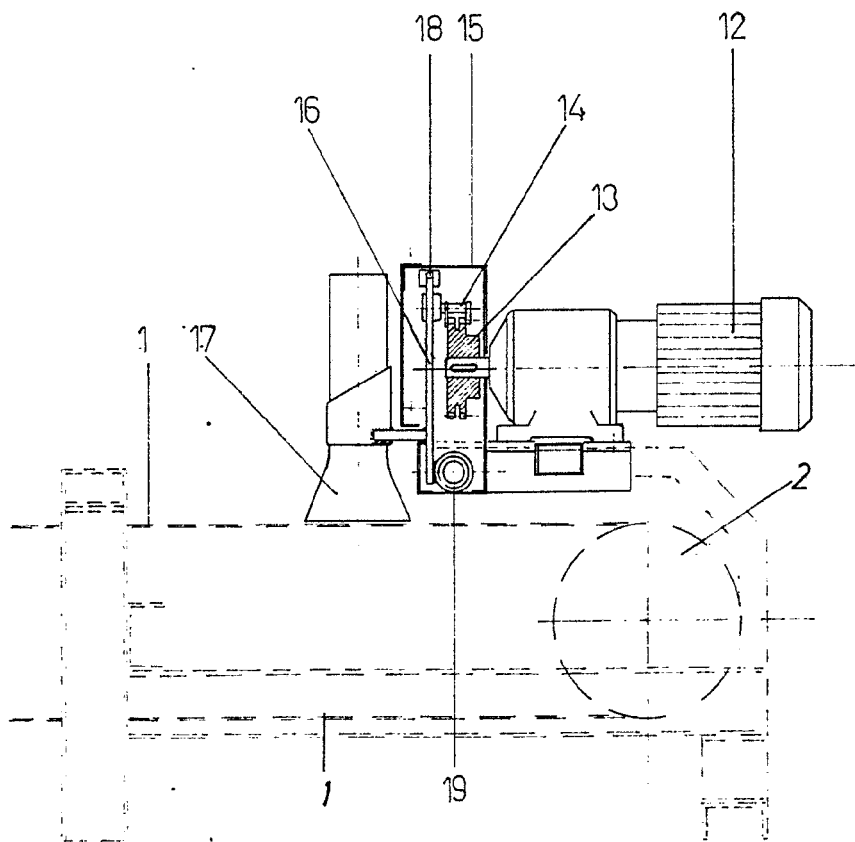
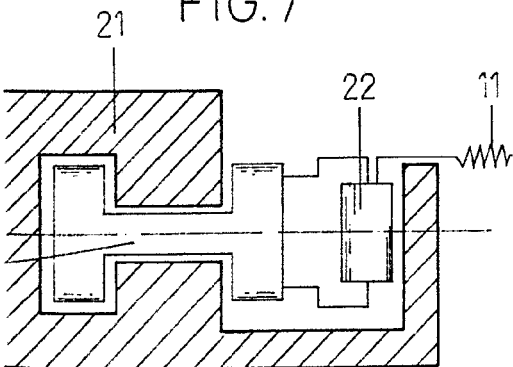


FIG. 6



4

FIG. 7



Madrid

PASCUAL SEVANTO
P. E.

Firmado: Miguel A. Santos Gironés

