

252726



252726

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de Soc.en nom Collectif "OFFICINE MECCANICHE M. CARELLO", de entidad italiana, residente en TORINO (Italia), Via Sant'Ambrogio,20, por: "INSTALACION AUTOMOTRIZ Y MAQUINA PARA LA RECOLECCION MECANIZADA Y CONTINUA DE LA SAL EN LOS PANTANOS SALADOS ARTIFICIALES".

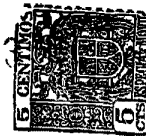
Memoria Descriptiva

La instalación de pantanos salados marítimos artificiales es bien conocida. Se sabe además que para la recolección de la sal se debe recurrir hoy todavía a una mano de obra considerable para la trituración de los bancos de sal y para su carga mediante palas sobre vagonetas u otros medios de transporte, gracias a las que es descargada la sal sobre las eras y amontonada en pilas.

Los inconvenientes que derivan del sistema de la recolección arriba mencionada, son considerables.

Los obreros destinados a la recolección de la sal estan

252726



10 obligados a trabajar en condiciones particularmente difíciles; el  
trabajo se realiza con lentitud y de manera imperfecta; el trabajo  
con el azadón y la pala perjudica el fondo de sa salida, preparada  
artificialmente.

15 Al recolectarse la sal es recogida tambien una cantidad  
considerable de tierra o arcilla que exige el consiguiente proceso  
complicado de lavado.

20 En el estado actual de la técnica se ha previsto para la  
recolección mecánica de la sal cierto número de máquinas poco cono-  
cidas que sin embargo no son aptas para eliminar los inconvenientes  
de los que se hablan anteriormente.

25 Estas máquinas ofrecen una solución del problema de los  
transportes gracias a la utilización de correas sinfin, pero no  
resuelven el problema de la recolección continua de la sal por lo  
que se entiende que cada vez que se haya recogido una franja o corte  
de sal se habrá de desplazar transversalmente toda la instalación  
para iniciar una nueva fase operatoria.

30 La instalación automotriz y la máquina correspondiente  
que forman el objeto de la presente invención, han sido planeadas  
y realizadas con el fin de resolver a fondo todos los problemas in-  
herentes a la recolección de la sal en grandes pantanos de sal marí-  
timos.

Las características principales de la instalación en cues-  
tión pueden ser reunidas en lo siguiente:

35 El conjunto de la instalación con la máquina recolectora  
correspondiente está montado en el sitio de su utilización y compren-  
de una viga de celosía en cruz metálica, de longitud apropiada que  
lleva una base portadora de rodaduras formadas por elementos tubula-  
res y dotada de medios necesarios para efectuar desplazamiento trans-  
versales sobre el fondo de los estanques de sal.

40 La vía tubular es formada por dos parejas de tubos para-

llos empalmados para su unión, pudiendo ser las juntas de estos elementos según las necesidades, unas del tipo de acoplamiento rígido, de tal manera que constituyen una unión continua en sentido transversal, mientras que las otras son locas.

45 La unión solidaria entre pares de tubos paralelos que pueden girar por su propio eje, es efectuada mediante una celosía metálica que, además de soportar su propia base de rodadura, soporta un transportador de correa que en lo siguiente será llamado " transportador principal" y que se desplaza sobre la base tubular.

50 Una o varias juntas locas provistas en sentido transversal a lo largo de la vía tubular tienen por objeto de permitir el ajuste axial o la alineación de diversos ramales del conjunto, estando provistos para cada uno de ellos medios motores autónomos o medios de transmisión, capaces de cooperar con la máquina de recolección.

55 A todo lo largo de la vía tubular que puede ser construida en cualquier longitud que se desee y gracias a la posibilidad de unión de sus piezas se mueve la máquina colectoras de sal por su propia fuerza.

60 La máquina recolectora está constituido por un chasis que lleva un conjunto basculante, estando dotada de un par de cucharas para penetrar y recolectar, de un par de órganos cortadores para cortar del banco de sal, de un par de órganos quebrantadores y recolectores, de un transportador de correa paralelo al transportador principal y destinado a cooperar con uno de los dos transportadores secundarios transversales.

65 La forma basculante del conjunto permite efectuar la recolección de la sal de una forma continua, admitiendo en otras palabras utilizar los dos recorridos de la máquina, marcha adelante y marcha atrás a lo largo de la vía tubular.

70 En cada recorrido de la máquina se emplea una sola de las cucharas, un solo órgano de corte y uno solo de los dos transportadores transversales, mientras que los otros órganos iguales quedan

252726



en reposo.

75 La cuchara para la penetración y recolección no tiene  
solamente una forma completamente particular, es decir, con la  
parte cortadora ligeramente sobrealzada de su base, sino que es  
controlada por órganos mandados directamente por un operador y  
aptos para que se les pueda transmitir una presión vertical que  
ella transmite sobre el fondo del estanque con objeto de llevar  
80 el cuchillo a las mejores posiciones posibles para la separación  
limpia de las capas de la sal del fondo arcilloso del estanque  
que queda intacto.

Otras y más características más amplias del objeto de  
la invención surgen de la descripción siguiente, referida al plano  
85 esquemático anexo a puro título de ejemplo, en que presentan.  
Las figuras 1 y 2 en escala reducida la instalación completa, tanto  
en vista lateral como en planta;  
Figuras 3 y 4 en escalas diferentes las juntas empalmadas, sea  
locas o solidarias de los elementos sucesivos;  
90 Fig. 5 en mayor escala y en esquema el perfil de la cuchara de  
recolección;  
Fig. 6 en mayor escala una vista lateral en esquema del conjunto  
basculante de la máquina recolectora;  
Fig. 7 una vista parcial en alzado de los órganos recolectores  
95 de la máquina y de los transportadores secundarios;  
Fig. 8 finalmente es una vista frontal de la instalación despre-  
vista del conjunto basculante de la máquina.

Refiriéndonos al plano anexo y como ya se había dicho  
anteriormente, soporta la viga de celosía en cruz 11 fig. 1 y 2  
100 arriba el transportador principal 12 y abajo la vía 13 formada por  
elementos tubulares unidos por juntas empalmadas. El estribo de  
ensamble longitudinal entre los extremos empalmados de dos elemen-  
tos tubulares coaxiales y sucesivos 13 se realizan como represen-



105      tado en las figuras 3 y 8, por mediación de collares 14 intercala-  
dos que tienen el mismo diámetro de los tubos 13 y son llevados  
solidariamente por travesaños horizontales 11a. de la celosía; cada  
collar 14 lleva axialmente un cubo 15 cuyos extremos giran sobre  
anillos 13a. solidarios con los extremos de los tubos 13.

110      Pasadores 16 bloquean al cubo 15 que giran en relación  
con los anillos 13a. sobre el collar 14 y hacen solidarios en sen-  
tido transversal los elementos tubulares 13. sucesivos.

115      Cuando los cubos 15 no son bloqueados por los pasadores  
16, ellos giran locos en relación con los anillos 13a y la unión  
axial de los tubos sucesivos es mantenida gracias a la rigidez del  
chasis encruzado 11 de la instalación.

120      Como indicado en figura 3, los órganos de acoplamiento  
11a, 14 están distribuidos simétricamente sobre todo lo largo de  
vía de la instalación cuya longitud puede ser por ejemplo de 50  
metros; cada ramal de la vía cuya longitud es establecida más ade-  
lante, está previsto preferentemente de un par de juntas centrales  
A, fig.1, locas, de modo que los ramales de la vía puedan experimen-  
tar movimientos de traslación independientes que permiten la alinea-  
ción axial del conjunto.

125      El movimiento de traslación de los dos ramales de vía que  
exige la rodadura de los tubos 13, es mandado por dos grupos reduc-  
tores 17- fig.2 - que pueden ser accionados a su vez por los órganos  
de mando del transportador principal 12 o por motores eléctricos o  
de combustión independientes.

130      Los grupos reductores 17 transmiten el movimiento por  
mediación de órganos de mando y de embrague convenientes a cadenas  
que accionan ruedas dentadas 18 solidarias con los cubos 15 chavetea-  
dos en los extremos de los tubos 13 - fig.4. Para el movimiento de  
traslación del conjunto se puede disponer de uno o varios de estos  
órganos de transmisión para cada medio ramal de la instalación según  
135      la longitud y el paso de ella.



153728 13

La correa del transportador principal, sostenida por rodillos fig. 1 y 2, recibe su movimiento por un motor eléctrico o de combustión a través de un grupo reductor que lleva un cilindro de retorno 19 que opera con el cilindro opuesto 20 el cual por su parte, dada su posición en relación con el chasis del conjunto y el cilindro 19, impone una inclinación determinada a la parte de la correa 12. Esta disposición, así como el sistema de ensambladura empalmada de los elementos tubulares 13 es realizada para el objeto de permitir la unión mediante juntas delante o detrás, de dos o varios conjuntos como está presentado en líneas punteadas en fig. 1,

La vía tubular 13 no permite solamente efectuar, como se ha descrito, los desplazamientos laterales del conjunto, sino que ella constituye las vías de rodadura de la máquina recolectora de sal, fig. 1 y 6.

La máquina B comprende un chasis 21 llevado por cuatro ruedas motrices 23 que ruedan tangencialmente sobre los tubos 13; estas son mantenidas en su sitio por rodillos 23a montados de tal forma que giran sobre salientes fijados al chasis 21 (fig. 6 y 8).

Dicho chasis 21 está montado sobre el dorso de la celosía de crucillones 11 y del transportador principal 12 (fig. 1, 2, 6, 7, 8). Sobre un lado del chasis 21 y montado libremente, se encuentra un chasis basculante 21a dotado de una doble fila de órganos de recolección, estando situado cada una de estas filas de órganos en cada lado de dicho chasis basculante. El balancín 21a gira sobre un árbol 22 visible de frente en la figura 6 y en planta en la figura 7. En cada extremo del chasis basculante 21a se encuentra montado con capacidad de girar sobre un árbol transversal, un tambor 24 dotado de órganos quebrantadores y recolectores 24a que tienen la forma de escardillos encorvados y dotados de nervios.

Cuando el chasis 21a está en posición operatoria, el tam-

25272043



bor 24 lanza el extremo de los escardillos 24a (fig.8) hasta la superficie de la cuchara 48a (fig.5). Dicho tambor está procedido, cuando está en posición operatoria y en dirección de avance de la máquina indicada por la flecha - x - fig. 1 y 6, por una sierra circular 25 que está situada delante y desplazada ligeramente hacia el exterior en relación con su cabeza.

Situado delante en relación con el tambor 24, fig.6, se encuentra un cilindro 26 que, con el cilindro opuesto 26a, soporta al transportador lanzador 27. Este transportador que corre sobre dichos cilindros 26, 26<sup>a</sup>, está montado sobre un pequeño chasis que oscila sobre el cubo 29 fijado al chasis 21a; el mismo puede ser inclinado pues regulable o independiente del último. Los rodillos 26b están dotados de tensores para la correa 27.

En la figura 7 que es una vista parcial en planta de la máquina recolectora de sal y de su disposición en relación con el conjunto, se distinguen claramente los transportadores auxiliares 30 destinados a cooperar con el transportador recolector 27 y con el principal 12. Cada uno de estos transportadores corre sobre parejas de rodillos 30a (fig.8) que giran en los respectivos pequeños chasis 30b, siendo su dirección transversal en relación con el chasis 21. Los transportadores auxiliares fig.1,2,7,8 están dispuestos a cierta altura para permitirles recoger el material, atraído por el transportador 27, y vaciarlo por su parte en el transportador 12.

Los rodillos 30a son accionados por las ruedas de cadena 33 por mediación de la pareja de engranajes cónicos 31 fig. 8 y la rueda con el dedo de arrastre de acoplamiento 32. Cuando uno de los transportadores 30 está en posición operatoria, el otro está en posición de descanso.

Las ruedas de cadena 33 fig.8 son accionadas por cadenas que por su parte engranan en las ruedas 35 solidarias con el árbol 22 que es guiado por un grupo de mando de inversión controlado por

252725



una fricción que depende de un moto-generador 37 de la máquina eléctrica o de combustión (fig.2) que transmite de igual modo el movimiento directamente al arbol 36 mediante la triple rueda dentada 37.

200 El chasis basculante 21a lleva en sus extremos dos pares de arboles de giro transversal 38 fig. 1, de los que se vé en fig. 6 y 7 solo una pareja; la otra que no aparece en el plano está situada en una posición análoga y, opuesta a la pareja de arboles visible, en el otro lado del chasis 21a. Estos arboles estan acoplados con  
205 excéntricos 39 - fig.6 - que accionan los collares 40 solidarios a los brazos 41 que por su parte estan fijados mediante un eje hecho en su extremo libre a cada extremo del chasis 21a donde estan sujetos por pasadores 42. Cada par de brazos 41 es solidario gracias al travesaño 41a. Cada arbol transversal 38 lleva una rueda de mando  
210 cónica 38a que engrana con una segunda rueda cónica 43a montada fija sobre el arbol 43 que lleva en el extremo opuesto una rueda de mando cónica 44, paralela a la anterior, que engrana con la rueda dentada 45 soportada por el cubo 46, que por su parte es mandado por el volante 47.

215 En cada extremo del chasis 21a se encuentra una cuchara o raedera recolectora 48, fig.1,5,6 que tiene la forma como en figura 5, es decir, con el filo 48a ligeramente sobrealzado o inclinado en relación con la parte curvada 48b para formar con el plano horizontal y por eso con el fondo del pantano de sal, sobre  
220 el que avanza, un ángulo de 2 a 4º aprox.

Se ha hecho aquí mención el global de los órganos de transmisión y de accionamiento de la instalación; pues ellos pueden presentar una serie de soluciones diferentes de aquellas representadas en esquema.

225 Se explica ahora el modo de empleo y el funcionamiento de la referida instalación.

Todo el conjunto es desmontable, siendo llevado al lugar de trabajo y montado en la salina la via 13 alineada sobre el fondo

252720



230 del estanque después de haber levantado a mano o de otra forma  
apropiada una zanja en la capa de la sal que tiene una anchura  
igual a aquella de la vía 13 y una longitud igual a aquella del  
estanque y de la propia vía 13 que será acoplada sobre el terreno  
limpiado de sal. Después de haber montado los ramales de la vía,  
alineados axialmente, se monta la máquina B en uno de sus extremos,  
235 su chasis basculante 21a que está inclinado hacia abajo en dirección  
de la marcha del primer curso; la pareja de brazos 41 situada en el  
lado rebajado del chasis 21a, es fijada al chasis mediante pasado-  
res 42, mientras que uno de los transportadores transversales 30  
es llevado bajo el extremo más elevado del mismo chasis y por con-  
240 siguiente debajo del transportador 27. Gracias a su chasis basculan-  
te en relación con el chasis 21a es inclinado el transportador 27  
de tal manera que forma con el precedente un ángulo , divergente  
hacia arriba, para permitir la evacuación de la sal. Finalmente se  
pone en marcha el motor 37 de la máquina que acciona el árbol 22 y  
245 la rueda de dientes que manda la cadena 37, fig.8. El movimiento es  
transmitido por embrague por fricción 49 a los grupos cónicos 50 y  
a las parejas de arboles 51 que accionan por intermediación de gru-  
pos cónicos de reducción las ruedas 23 sobre la vía 13. El embrague  
de fricción 49 permite separar el movimiento de los árboles 51 y  
250 por consiguiente de las ruedas 13 del movimiento de los transpor-  
tadores y de los órganos de la máquina B con objeto de poder com-  
pletar la descarga de la sal residual cuando la máquina, llegada  
al final de su carrera, se haya parado.

255 El movimiento es transmitido al transportador auxiliar 30  
en posición operatoria mediante el dedo de acoplamiento 32 que coo-  
pera con la rueda 33 que es accionada por una de las cadenas 34 a  
través de la rueda 35 y del árbol 22.

260 El árbol 22 acciona el tambor 24, 24a y la sierra circular  
25a través de la rueda dentada 53, la cadena 54, las ruedas 55,56,  
la cadena 57 y la rueda 58.



252726<sup>13</sup>

El operador está montado sobre uno de los asientos 59 según la dirección de marcha de la máquina y maniobra el volante 47.

265 Al accionar el citado volante ejerce el operador a través de los engranajes 44,45, el arbol 43, los grupos cónicos 38a, 43a, el arbol 38 y los collares 40, los excéntricos 39 y los brazos 41 -fig.6- sobre el conjunto y por consiguiente sobre el dorso 48b de la cuchara 48 una presión determinada y variable en función de la estructura y de la solidez del fondo del estanque, mientras que la máquina avanza sobre la vía 13. Gracias a la forma particular de la 270 cuchara 48, el filo 48a es llevado al límite justo que separa el grueso de la capa de sal - C - del fondo arcilloso - D - en el fondo del estanque que queda comprimido y despojado de su capa de sal.

275 La sierra circular 25 corta de una forma limpia la zona de sal que la cuchara saca del fondo y la delimita sobre el plano vertical, mientras que los órganos trituradores y recolectores 24a accionados por el tambor 24 la majan y la lanzan sobre transportador 27 que derrama sobre el transportador auxiliar 30, el que a su vez derrama sobre el transportador principal 12 que finalmente descarga la sal en montones o en vagonetas de recolección.

280 Cuando la máquina ha llegado al final de su carrera, todo el conjunto de las vías es desplazado transversalmente por un pase hacia el banco de sal. Los ramales de vía son alineados de nuevo, siendo cambiado el chasis basculante en posición análoga y fijado al precedente, comenzandose nuevamente la carrera, ahora en sentido 285 inverso.

El fondo del estanque liberado de su capa de sal no resulta solamente limpio sino que es comprimido por la rodadura de los tubos 13 y se encuentra pués listo para un nuevo proceso de formación de sal, sin que sea necesario ejecutar otros trabajos preparatorios.

290 Son sumamente importantes el empleo de la sierra circular 25 que quita un corte del banco de sal y la disposición especial bas-



culante de la cuchara que, cooperando con la sierra antes citada y bajo el control del operador que modifica la carga y la inclinación, ejerce con su dorso una presión sobre el fondo del estanque. Gracias a estas condiciones solamente, viene a encontrarse el filo 48a en el límite exacto entre la capa de sal y el fondo del estanque, recogiendo únicamente la sal y toda la sal y no tierra mezclada con sal.

La instalación y la máquina en cuestión realizan la recolección de la sal en los pantanos de sal marítimos de una manera rápida, técnicamente perfecta y sin embargo de mano de obra de cualquier índole.

El funcionamiento y el empleo de la máquina requiere en todo y para todo dos operadores; uno de ellos está encargado de los motores y el otro del volante 47.

Se entiende por sí que las soluciones mecánicas de los órganos de transmisión y las formas esquematizadas de los diferentes órganos no empañan para nada.

Por otro lado queda bien entendido que la presente invención no está limitada en absoluto a las disposiciones aquí descritas y representadas, sino pueden experimentar, sin alojarse de lo esencial, todos los perfeccionamientos y las modificaciones que puedan sugerirse eventualmente debido a las exigencias en el empleo en la práctica.

#### -REIVINDICACIONES-

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, caracterizada por el hecho de que dicha máquina está constituida por un chasis que rueda sobre una vía tubular que puede desplazarse por su propia fuerza en dirección transversal y que lleva un conjunto basculante dotado de órganos de recolección, estando capacitada dicha vía a des-



plazarse lateralmente por un paso, despues de cada recorrido de la máquina que viene a recoger un corte del banco de sal.

325 2.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continúa de la sal en los pantanos salados artificiales, según la 1ª reivindicación, caracterizada por el hecho de que el conjunto basculante de la máquina está dotado en cada extremo de un órgano recolector de la capa de sal, de un órgano cortador que separa un  
330 corte del banco de sal y de un órgano triturador que coopera con un transportador de correa.

3.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continúa de la sal en los pantanos salados artificiales, según 1ª y 2ª reivindicación, caracterizada por el hecho de que cada cuchara  
335 recolectora presenta tal perfil que el filo está ligeramente sobrealzado y desplazado angularmente en relación con el dorso de la propia cuchara.

4.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continúa de la sal en los pantanos salados artificiales, según las  
340 reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizada por el hecho de que la inclinación del conjunto basculante de la máquina está situado bajo control del operador que dá al chasis la justa inclinación operatoria y al dorso de la cuchara la carga apropiada para que el corte avance con la máquina y recoja limpiamente la capa de sal del fondo del es-  
345 tanque.

5.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continúa de la sal en los pantanos salados artificiales, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el transportador recolector de la máquina es llevado por un pequeño chasis de inclina-  
350 ción variable en relación con el chasis de la máquina.

6.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, según las reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizada por el hecho de que el chasis

de la máquina, al que viene solidaria la cuchara recolectora es controlado respecto a su inclinación mediante un volante maniobrado por un operador que controla simultáneamente todo el funcionamiento del conjunto.

7.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que las vías tubulares de la máquina sea llevadas por un retículo metálico que sostiene a su vez en la parte superior el transportador de correa principal.

8.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, según reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que con el transportador principal y el de la recolección de la instalación colaborar alternativamente y por separado dos transportadores auxiliares de cinta transversal montados sobre chasis rodantes transversalmente en relación con el chasis que sostiene la máquina.

9.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que la vía es realizada mediante elementos tubulares empalmados por unión rígida.

10.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, según las reivindicaciones 1ª hasta 9ª, caracterizada por el hecho de que cada vía está dotada de una junta central loca que las separa en dos ramales acoplados en sentido longitudinal con objeto de permitir traslaciones relativas de dos partes con el fin de obtener su alineación axial.

11.- Instalación automotriz y máquina para la recolección mecanizada y continua de la sal en los pantanos salados artificiales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que para el accionamiento de la máquina y para la traslación de la vía, estar

252726 13



previstos medios motores y de transmisión controlados por dos operadores.

12.-"INSTALACION AUTOMOTRIZ Y MAQUINA PARA LA RECOLECCION MECANIZADA Y CONTINUA DE LA SAL EN LOS PANTANOS SALADOS ARTIFICIALES".

Consta la presente memoria descriptiva de catorce hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.

MADRID, OCTUBRE DE 1.959.

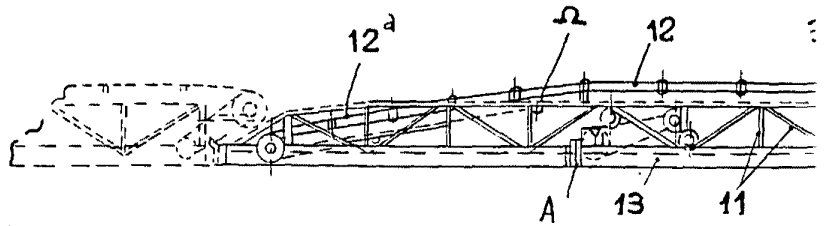


FIG. 3

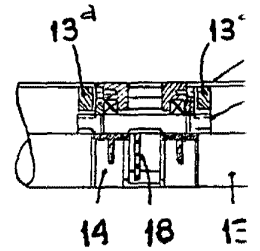
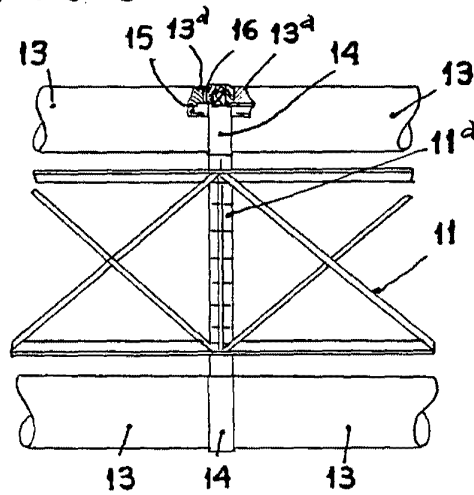
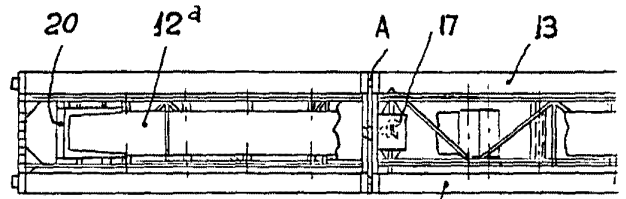
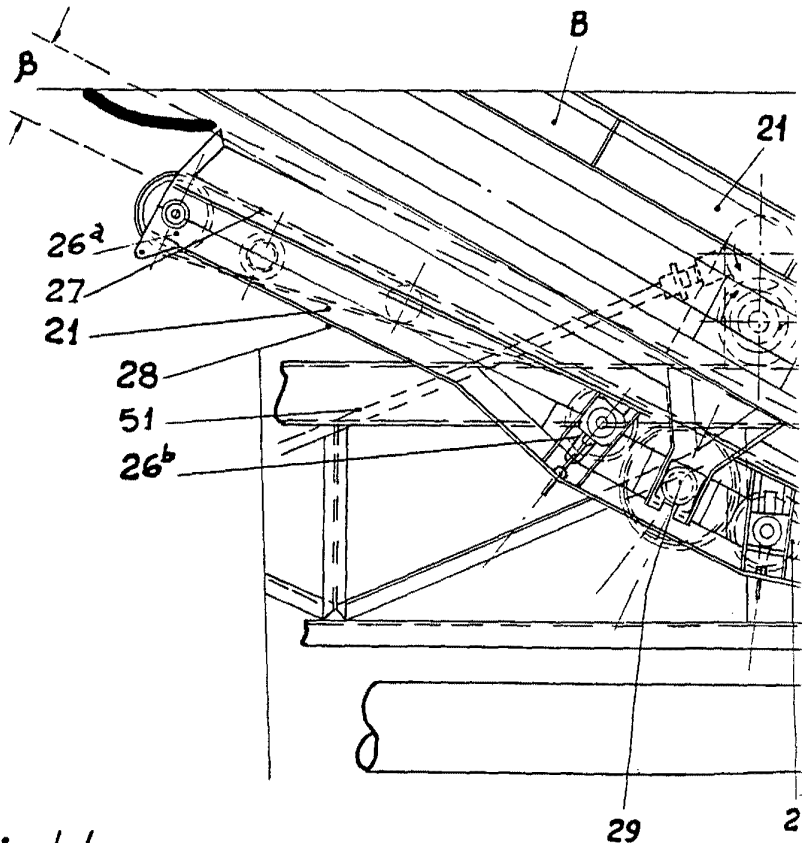


FIG. 4



Scala: Variable.

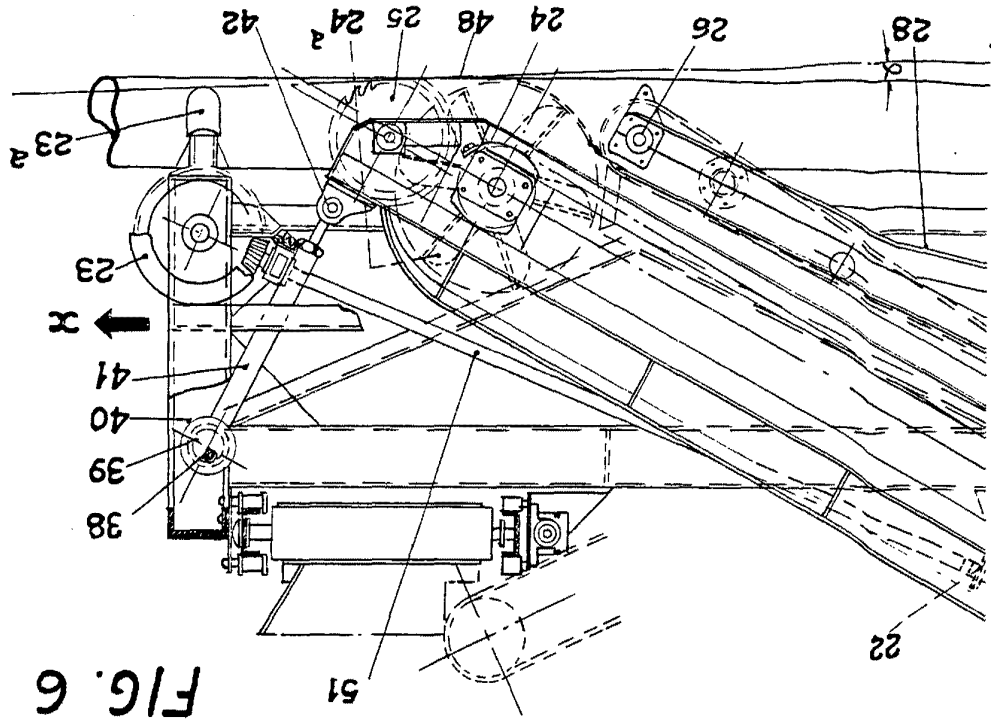


FIG. 6

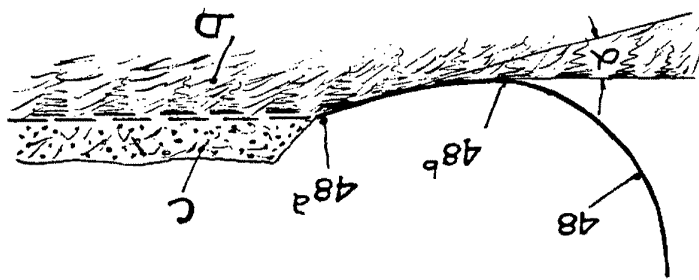


FIG. 5

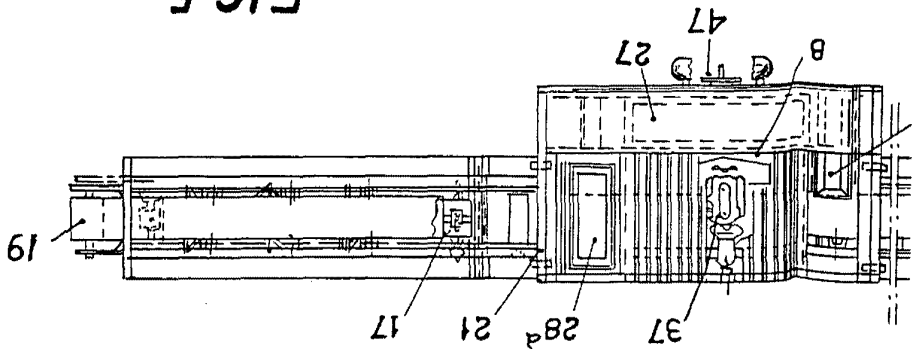


FIG. 2

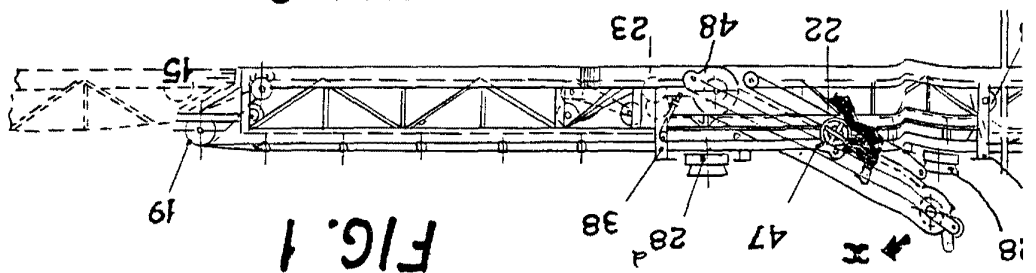


FIG. 1



30.000

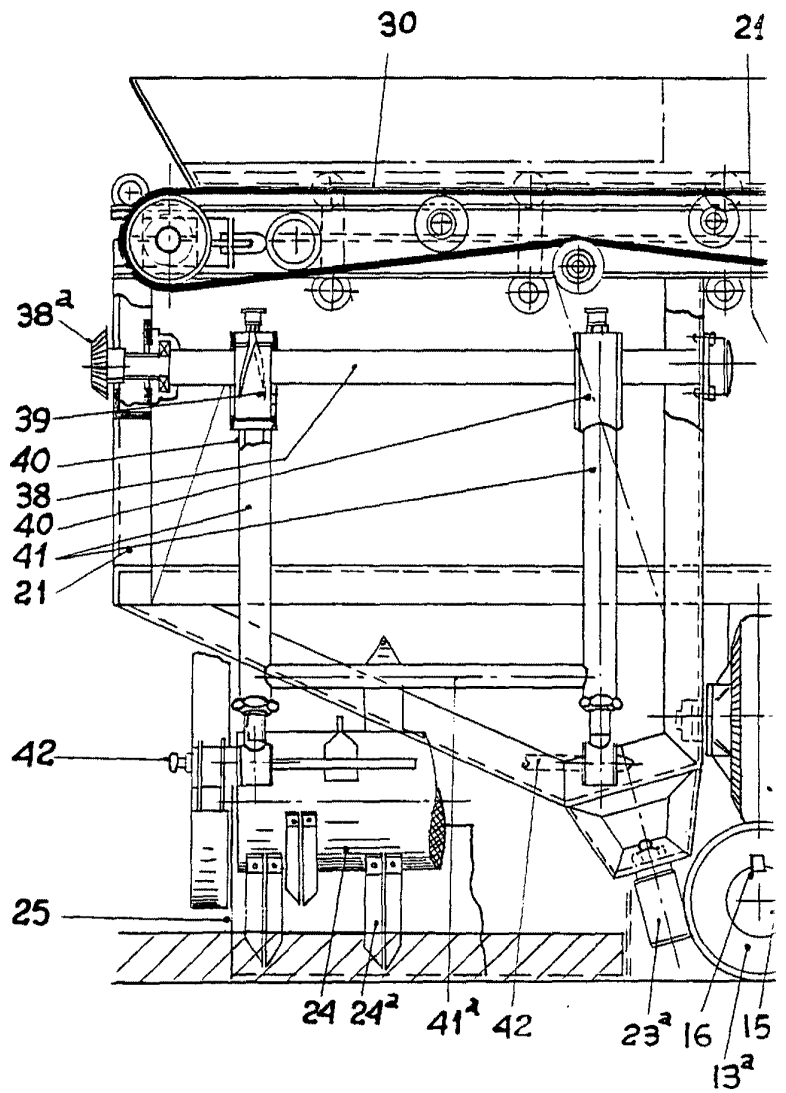
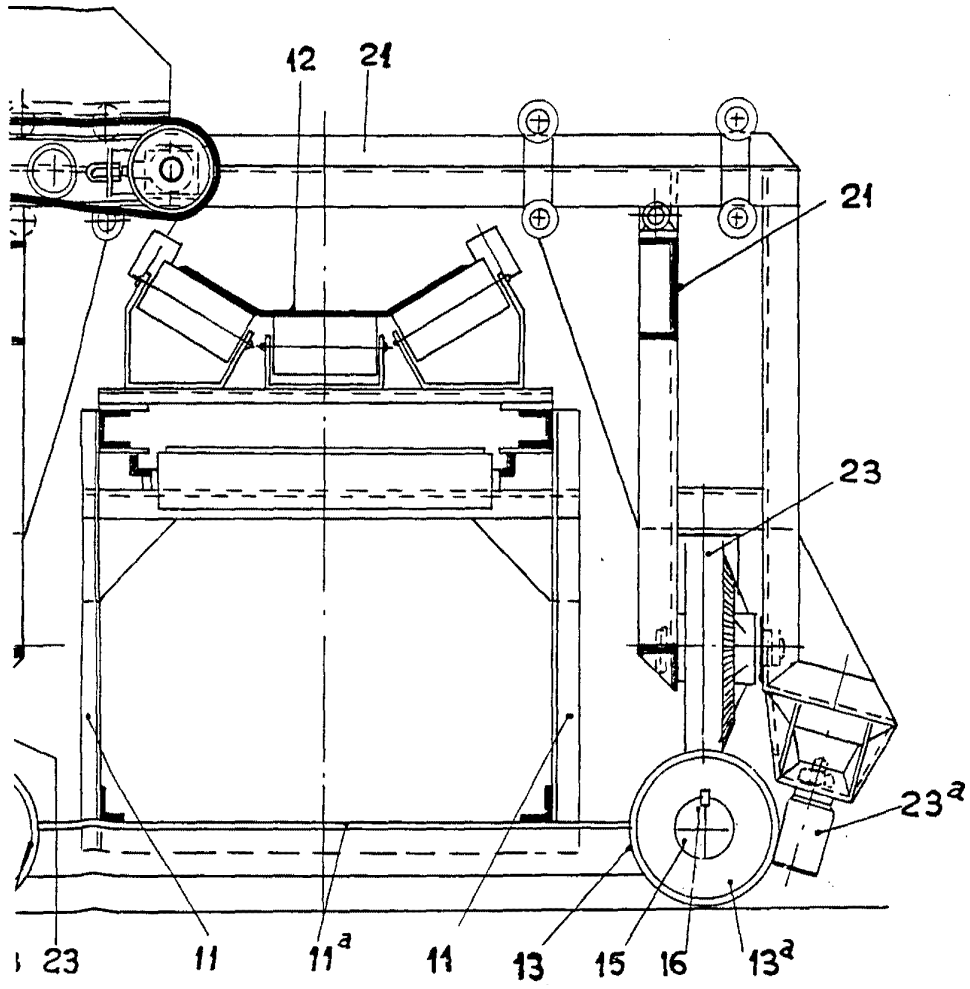




FIG. 7

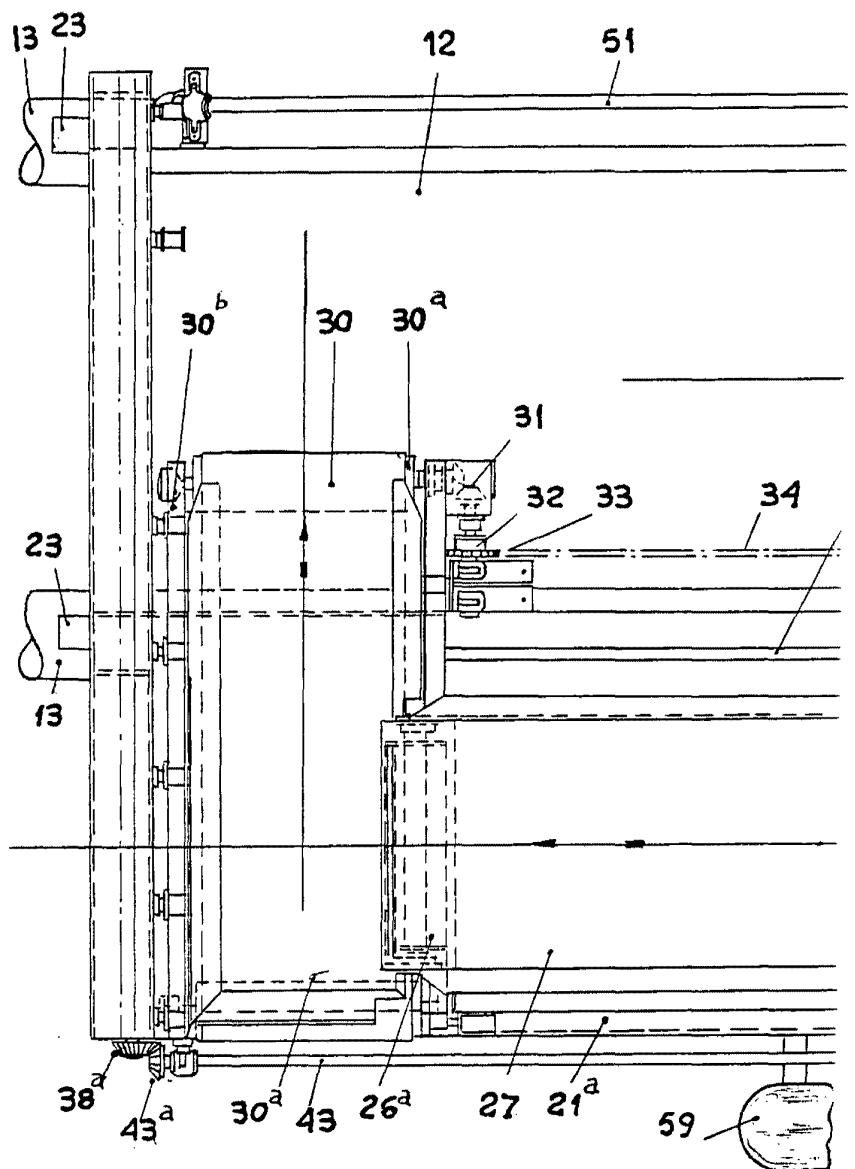


*Redigido por la Oficina  
p. p.*

la: Variable.

S.r.l. Officine Meccaniche M. Carello.

202708



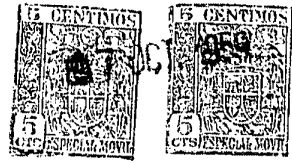
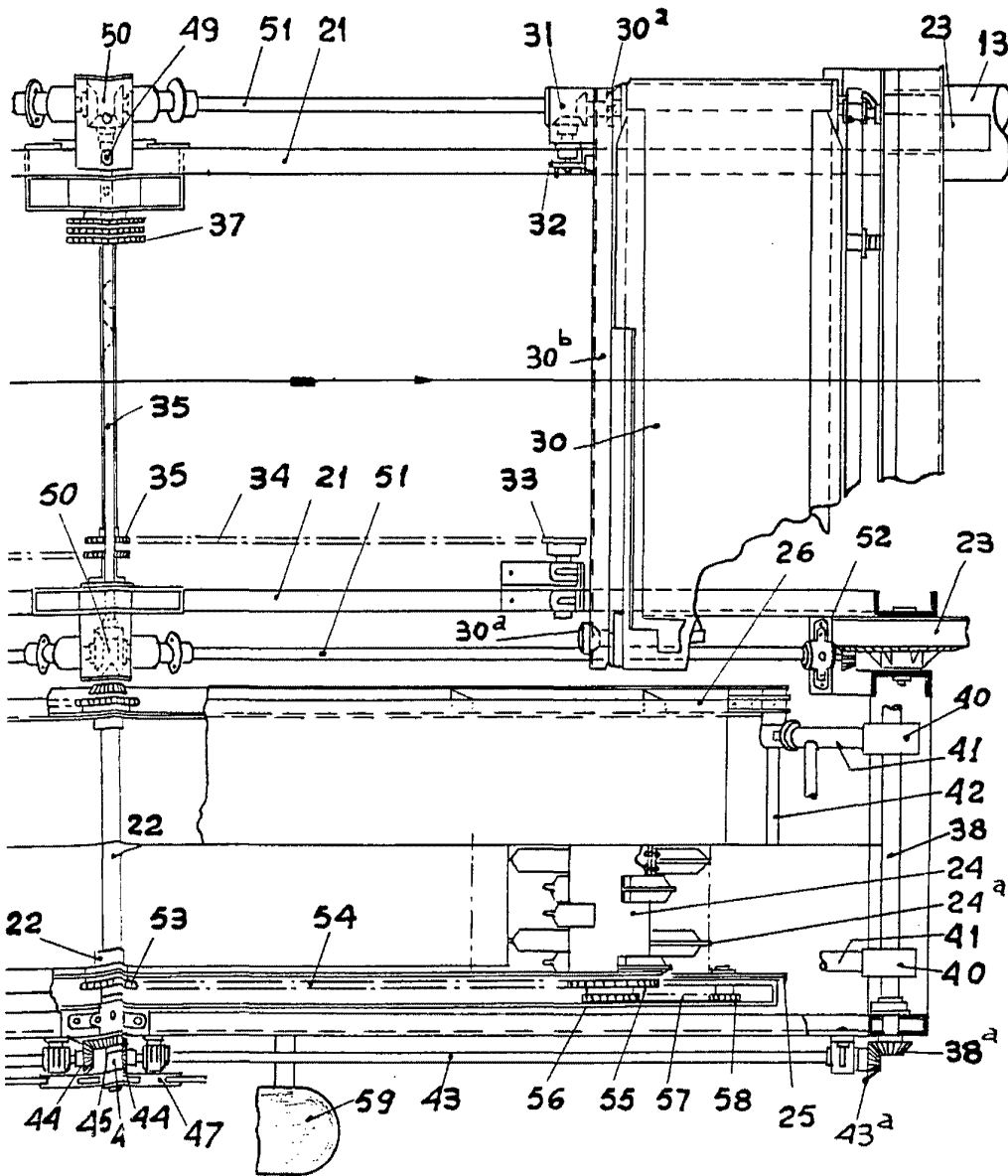


FIG. 8



*El taller de la imprenta*  
*M. P.*