

21 JE

382007

382007

REGISTRO	
CLASIFICACION	
CLASE	B-28
SUBCLASE	B

PATENTE DE INVENCION
 POR VEINTE AÑOS
 EN ESPAÑA

Solicitada a favor de MIRCEA BORCOMAN, de nacionalidad rumanana, domiciliado en 75 PARIS (16) Francia, Saint-Didier, -
 23

p o r

=/=/=/= MAQUINA PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO O DE HORMIGON PRETENSADO " =/=/=/=/=/=/=/=/=

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina o grupo para la fabricación de elementos de hormigon armado o de hormigon pretensado, como por ejemplo: postes, estacas, espalderas, vigas, viguetas, tablonas travesaños, losas, piezas para cercados.

Los grupos conocidos para la fabricacion de esta clase de elementos estan realizados segun el procedimiento de " en transportador ". Uno de estos grupos cons-

382007



- 2 -

truido en Inglaterra para el " moldeado de placas de hormigón y otras semejantes ", lleva los moldes ante los diversos puestos de trabajo, mediante la ayuda de cadenas - guiadas en dos planos horizontales superpuestos. Los procesos de montaje de armaduras, hormigonado, acabado, tratamiento térmico y desmoldeo, se efectúan por encima y -- los procesos de limpieza y de aceitado por debajo de las cadenas. Los moldes rellenos de hormigón pasan por un túnel de tratamiento térmico y llegan a un sector inclinado de la cadena, donde los moldes se abren y los elementos -- caen sobre una cinta de evacuación. El grupo posee una -- instalación especial para puesta en tensión de los cables en movimiento continuo con unas barras que pueden alejarse de las cadenas y desplazarse paralelamente a estas. -- Otro grupo construido en la URSS, posee una cinta transportadora formada por el fondo de los moldes, cinta que se desplaza también en dos planos horizontales superpuestos, -- con ayuda de un sistema de engranajes con ruedas volantes. El hormigonado se realiza en movimiento continuo por una instalación compuesta de una tolva fija, de rodets vibrantes y de una placa de vibro-laminado. El tratamiento térmico del hormigón se efectúa con radiadores eléctricos que calientan la cinta por debajo, al pasar por un túnel provisto de una instalación que protege la cara libre del hormigón.

Estos grupos son de un cierto valor técnico, -- pero tienen, sin embargo, un consumo elevado de energía - mecánica y térmica, costos de inversión importantes y posibilidades limitadas de aplicación sobre todo en la fabricación de los elementos más largos.

La máquina grupo objeto de la invención, permite evitar estos inconvenientes y se caracteriza por el hecho de que comprende medios apropiados para desplazar los



5 moldes, dentro de un circuito de fabricación, por rotación
 en cadencia o continuo, alrededor de un eje horizontal, --
 e instalaciones de limpieza de los moldes, aceitado de los
 moldes, montaje de las armaduras en los moldes, hormigona-
 do, tratamiento térmico del hormigón contenido en los mol-
 des, desmoldeo y evacuación de los elementos terminados de
 hormigon, cuyas instalaciones estan repartidas en el exte-
 rior y a proximidad de la trayectoria seguida por los mol-
 des, de manera que estos ultimos pasan sucesivamente, en
 10 el curso de su rotacion por delante de las dichas instala-
 ciones, estando sincronizado el funcionamiento de estas --
 ultimas a la rotacion del conjunto de los moldes de manera
 que, por cada rotacion completa de un molde, se obtiene
 un ciclo completo de fabricación.

15 Ventajosamente, se prevé un cuerpo soporte rotati-
 vo que transporta los moldes, montados sobre su superficie
 exterior, delante de los puestos de trabajo, sincronizados
 con la rotacion en movimiento continuo o en cadencia del -
 conjunto de cuerpo-moldes. Así la formacion de los elemen-
 tos y su endurecimiento, total o parcial, se realiza con
 20 un consumo muy pequeño de energia, una economia substan-
 cial de superficie construida y menos mano de obra.

El grupo puede ser realizado segun diversas va-
 riantes del flujo tecnologico general que dependen esen-
 25 cialmente de la clase de rotacion del cuerpo y del lugar -
 donde se efectuan los procesos de tratamiento térmico y de
 hormigonado. En el caso en que la rotacion del conjunto -
 cuerpo-moldes, se efectue en cadencia, se utilizan grupos
 del tipo I con los moldes sujetos sobre el cuerpo segun -
 un contorno poligonal. Estos grupos difieren en razon del
 30 lugar de ejecucion del hormigonado: sobre el cuerpo mismo
 o fuera de este. La extracción del hormigonado fuera del
 cuerpo puede resultar ventajosa cuando el procedimiento es

382007

20



- 4 -

5 aplicado a la fabricacion de elementos mas pesados. En este caso, los moldes son desprendibles en relacion con el cuerpo, reunidos en baterias rigidas, para facilitar su manobra en el puesto de hormigonado. Para la rotacion del conjunto cuerpo-moldes, en movimiento continuo, se hace uso de grupos del tipo II, con los moldes fijos sobre el cuerpo segun un contorno circular.

10 En lo que sigue, damos dos ejemplos de realizacion de grupos segun las dos variantes principales de la invencion, refiriendonos a los dibujos anexos.

La fig. 1 de estos dibujos es un corte transversal de un grupo de tipo I para la fabricacion de postes o de estacas de hormigon pre-tensado.

15 La fig. 2 es una vista lateral del grupo del tipo I.

La fig. 3 es un corte longitudinal de la instalacion de hormigonado del grupo del tipo I.

20 La fig. 4 es un corte transversal del grupo de tipo II para la fabricacion de pequenos elementos de hormigon armado.

La fig. 5 es una vista lateral del grupo de tipo II.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de la instalacion de hormigonado del grupo de tipo II.

25 La fig. 7 es una vista en perspectiva de la instalacion de tratamiento termico del grupo tipo II.

La fig. 8 en fin es un esquema de la instalacion de desmoldeo del grupo de tipo II.

30 De acuerdo con la invencion el grupo incorpora un cuerpo soporte rotativo que desplaza los moldes en el circuito de fabricacion y unas instalaciones de limpieza de los moldes N, aceiteado de los moldes H, montaje de armaduras dentro de los moldes A, hormigonado B, tratamiento



termico del hormigon contenido en los moldes T, desmoldeo D, evacuación E de los elementos de hormigon acabados, - montados alrededor del cuerpo y que tienen su funciona- - miento sincronizado con la rotacion del conjunto cuerpo--
5 moldes, demanera que cada rotacion de este, ejecutada en movimiento continuo o en cadencia, corresponde a la forma cion de los elementos -2- y a su endurecimiento total o - parcial.

El cuerpo de sostenimiento y de rotacion de los
10 moldes puede ser realizado segun diversas técnicas. Su -- construccion debe ser rigida, capaz de resistir los esfuerz os que resultan de su propio peso, del peso de los moldes y del hormigón, así como los esfuerzos transmitidos por las diferentes instalaciones. Con este fin, para la construc--
15 ción del cuerpo se utilizan unas virolas soldadas -3- he-- chas rigidas transversalmente por anillos -4- y longitu-- dinal por perfiles -5-. El diametro y la longitud del cuer po son elegidos, en lo posible de grandes dimensiones, sa biendo que la producción del grupo es proporcional a sus -
20 dimensiones. El apoyo del conjunto cuerpo-moldes, se hace con la ayuda de rodetes -6-, ya sea al interior, o prefe-- rentemente al exterior, segun varias soluciones construc-- tivas. Así, para el segundo grupo se utilizan anillos de - resistencia -4- y una viga interior -7-, con dos pies al -
25 exterior -8- (fig. 4 y 5) en tanto que para la mayoría de los grupos se hace uso de dos timpanos -9-, dispuestos en planos ortogonales al eje de la envoltura formada por las virolas -3-, en los extremos axiales de dicha envoltura.- Los timpanos estan reforzados por unas piezas de montaje
30 -10- y unidos a una viga tubular -11-, provista de dos co llares -12- (fig. 1 y 2). La rotacion del conjunto cuerpo- moldes es realizada por dispositivos habituales -13-, - - siendo en todos los casos particularmente reducidas la --

382007



5 velocidad y la fuerza de engranaje, puesto que, por una -
parte, la rotacion se hace sobre rodetes y por otra, parte
los moldes van cargados unicamente sobre la parte en des-
censo. Cuando el grupo es utilizado para la fabricacion -
de elementos mas pasados, la rotacion del conjunto cuerpo-
moldes puede hacerse, en ciertos casos, solamente por el -
cargamento excentrico del hormigon mismo.

10 Los moldes se reunen en baterias, por soldadura
con ayuda de perfilados metalicos transversales y longitu-
dinales, segun diversas soluciones constructivas. Las ba-
terias seran construidas particularmente rigidas, cuando -
tengan que soportar los esfuerzos de la puesta en tension
de los hilos o cordones. El montaje de las baterias sobre
el cuerpo rotativo, se hace en funcion del tipo de grupo.
10 Para los grupos del tipo II, las baterias se fijan sobre
el cuerpo, una junto a la otra, segun un contorno circular
con ayuda de soportes elasticos. Para los grupos del tipo
I, las baterias son montadas sobre el cuerpo segun un con-
torno poligonal, ya sea fijas ya sea desmontables.

15 La limpieza y el aceitado de los moldes se hace
en una zona en que se encuentran inclinados por debajo del
plano horizontal que pasa por el eje, alrededor del cual
giran los moldes, para facilitar el paso de las mezclas -
utilizadas. Las instalaciones respectivas son de un modelo
20 especial, con dispositivos de chorro -14- goteras -15- --
campanas de proteccion -16- redes de aire -17- y disposi-
tivos de desplazamiento -18-. En un movimiento de vaiven -
ejecutado automaticamente a lo largo de los moldes, los -
dispositivos de chorro absorben las mezclas de las gote-
25 ras y las dirigen bajo presion sobre los moldes. Los ex-
cedentes de las mezclas empleadas (agua con arena para -
limpieza y aceite para aceitado) son recuperados en la
misma gotera. En los grupos del tipo II, las goteras son -
fijas y el resto de la instalacion movil (fig. 5) en tan-



to que en el grupo de tipo I, toda la instalacion es movil (Fig. 2).

El montaje de las armaduras se realiza en forma diversa según que los elementos sean de hormigón armado o de hormigón pretensado. En el primer caso, se utiliza habitualmente el montaje de las armaduras en carcasas-19-, que pueden montarse por medios clásicos o por contenedores -20-. En el caso de la fabricación de elementos de hormigón pretensado, se hace uso de acuerdo con las figuras 1 y 2, de una instalación de puesta a punto y de una instalación de puesta en tensión de tipo corriente, con una prensa -21- y una bomba hidraulica -22-. La instalación de puesta a punto de los cordones -23-, de la cabeza pasiva de la batería -24-, comporta 4 circuitos, uno para cada molde, dotados de bobinas -25-, dispositivos de movimiento -26-, tubos flexibles -27-, dispositivos elasticos de sostenimiento -28- y gatos ventosa -29-, unidos al circuito por medios elasticos -30-, de manera que, por mando a boton, los cordones se desenrollan, entran en los moldes donde se paran automaticamente en la cabeza activa, con ayuda de un relais de tiempo montado en la red de mando. La detención de los cordones libera inmediatamente el funcionamiento de los gatos que los bloquean solidamente en los cono hembras respectivos, con la ayuda de clavijas en tres trozos. Durante la puesta en punto y la puesta en tensión, la batería está cubierta de una pantalla de protección -31-.

El hormigonado se realiza en la parte superior, según el modo de rotación del conjunto cuerpo-moldes. Si la rotación se efectua en movimiento continuo, se utiliza la instalación ilustrada en la fig. 6, que comprende una tolva -32-, con una abertura de descarga que abarca varios moldes, unas placas curvadas -33-, que tienen extremos replegados -34-, vibradores -35-, medios elasticos tales --

382007



- 8 -

5 como resortes -36-, piezas de deslizamiento -37- y una vi-
ga de fijación -38-. Las placas -33- estan montadas por --
delante del plano vertical que pasa por el eje alrededor -
del cual giran los moldes, precisamente al lado de la tol-
va penetrando un poco en esta y presionando por debajo de
10 los moldes de manera que, por la rotacion de estos, que de
sencadena automaticamente el funcionamiento de los vibra--
dores, se asegura el relleno, el laminado y el acabado -
del hormigon. Cuando la rotacion del conjunto cuerpo-moldes
se hace en cadencia, el hormigonado se efectua, ya sea fue
ra del cuerpo, ya sea sobre este mismo. Para el primer ca-
so se utiliza de acuerdo con la fig. 3, una tolva distri--
buidora movil -39-, propia para desplazarse en el sentido -
longitudinal de los moldes, una placa de vibroacabado, ---
15 unas vigas vibrantes -40- y un dispositivo de descenso-
ascenso de la bateria -41-. La placa de vibro-acabado com-
prende un extremo frontal pulsador -42- dos aletas de guia
do del hormigon -43-, algunos vibradores -35- y algunos
resortes -36-. Para el caso de que las baterias permanez--
20 can sobre el cuerpo, en el momento del hormigonado, cuando
se trata de la fabricacion de elemento mas pequeños se ha-
ce solamente uso de la tolva movil y de la placa de vibro
acabado.

25 El tratamiento térmico del hormigon se efectua
por calefacion con ayuda de un fluido caliente, especial--
mente al vapor de agua, con ayuda de una instalacion que
comprende: cámaras móviles de calefacción -44- un disposi-
tivo de distribucion del fluido caliente y un dispositivo
de proteccion de la cara libre del hormigon, para impe--
30 dir la evaporación del agua del hormigón. Las camaras mo-
viles -44- estan formadas entre la envoltura -3- del cuer-
po y el fondo de los moldes -1-, por su montaje mismo con
ayuda de algunas piezas elasticas. El dispositivo de dis-



5 tribución de los vapores está formado por una red corrien-
te -45-, y unos distribuidores semicirculares -46-, pro-
vistos de manguitos de empalme -47- y de orificios latera-
les, que estan situados sobre organos de rodamiento -48-
en una posición fija en el exterior y enmedio, en el sen-
tido longitudinal del cuerpo, entre las camaras moviles --
(fig. 7). Las cámaras llegan por rotación enfrente de los
distribuidores en donde reciben automaticamente los vapo--
res sobre toda la zona prevista. En esta zona, la cara li-
bre del hormigón está protegida por una cinta flexible o
10 articulada -49-, que rueda sobre cilindros -50-, arrastra-
dos por su fricción con el hormigon contenido en los mol--
des. La proteccion continua de la cara libre del hormigón
por esta cinta -49-, permite utilizar un tratamiento térmi-
co de choque. Se pueden emplear tambien otros metodos de -
15 calentamiento especialmente: camaras fijas de vapor, ra-
diadores de gas o electricos, paneles calentadores, co--
rrientes de alta frecuencia etc... La aplicación de los me-
todos mencionados es facilitada por el hecho de que las --
20 fuentes de calor respectivas pueden ser montadas en una po-
sición fija ante la cual los moldes pasan siempre con una
precisión perfecta de velocidad y de distancia.

El desmoldeo de los elementos es funcion de su -
forma, provista o no de efecto (inclinacion) transversal
25 o longitudinal o ambas. Se recomienda hacer uso de moldes
cascara cuyo desmoldeo puede hacerse por expulsion forzada.
Una instalación tal es la ilustrada en la fig. 8, para el
grupo de fabricacion de pequeños elementos de hormigon ar-
mado. Un eje longitudinal -51-, paralelo a la dirección -
30 longitudinal de los moldes, está montado en palieres -52-.
El eje -51- esta provisto de garras -53-, que se extienden
radialmente hacia los moldes -1-. Un gato -54- pneumatico
de doble efecto, y apto para gobernar los desplazamientos

382007



- 10 -

longitudinales del eje -51- de manera que las garras empujen los elementos y los desplacen un poco hacia adelante - asegurando su caída. La carrera de eje es gobernada por la rotación misma del cuerpo, con ayuda de una instalación que comprende: una red -17- de alimentación del gato -54- en fluido, una red eléctrica -55-, dos electroválvulas -56-, dos contactores -57- y dos series de levas -58-, fijadas interiormente alrededor del cuerpo. En el momento en que los elementos -2- llegan frente a las garras -53-, las levas -58- cierran los contactores -57- y dirigen un movimiento longitudinal del eje -51- y de las garras -53-, propio para expulsar los elementos fuera de sus moldes -1-. En el caso de la fabricación de elementos a efecto (inclinación) transversal, la expulsión se hace desde el interior por una instalación adaptada a este efecto. El desmoldeo de los elementos de hormigón pretensado es facilitado por el hecho de que la transferencia de esfuerzos al hormigón asegura, en ciertos casos, la ruptura de adherencia; así los elementos pueden caer de los moldes que, conforme a la invención llegan al desmoldeo totalmente volcados. La evacuación de los elementos se hace por medios conocidos: cintas rodantes -59-, carros etc. En el caso de que el tratamiento térmico haya de ser continuado fuera del cuerpo, la cinta de evacuación se sitúa dentro de un túnel de calentamiento -60- (fig. 4) construido subterráneo o elevado, entre el grupo y el depósito. La evacuación a cinta puede acoplarse en ciertos casos a una instalación de puesta en contenedores.

Las instalaciones descritas son empalmadas a un pupitre central de mando y de vigilancia -61- (fig. 5). Van montadas sobre construcciones metálicas -62- que sostienen también las plataformas, las escaleras e incluso el techo.

El grupo objeto de la invención puede ser utilizado para la fabricación, con una gran eficiencia económica



ca, de elementos de hormigon armado y pretensado como: postes, estacas, espalderas, vigas, viguetas, tablones, travesaños, losas, piezas de encerramiento, etc.

En comparación con otros conocidos, este aporta:

- 5 - un aumento del 100 al 500 % de la producción --
por unidad de superficie construida,
- un aumento en la misma medida de la producti--
vidad del trabajo,
- 10 - la reducción al minimo de la energia necesaria
para el transporte de los moldes dentro del circuito de --
fabricacion,
- una disminucion importante de los costos de in--
version y de los costos de produccion.

NOTA REIVINDICATORIA

15 En esta Patente de Invencion se reivindica:

- 1.- Máquina para la fabricacion de elementos de
hormigon armado o de hormigon pretensado, caracterizada --
por el hecho de que comprende los medios propios para el
desplazamiento de los moldes, en un circuito de fabrica--
cion por rotación en cadencia o continua, alrededor de un
eje horizontal, e instalaciones de limpieza de los moldes
20 (N) aceitado de los moldes (H) montaje de armaduras dentro
de los moldes (A), hormigonado (B) tratamiento térmico del
hormigon contenido en los moldes (T), desmoldeo (D) y eva--
cuacion (E) de los elementos terminados de hormigon cuyas
25 instalaciones estan repartidas en el exterior y en la pro--
ximidad de la trayectoria seguida por los moldes, de mane--
ra que estos ultimos pasan sucesivamente, en el curso de
su rotacion frente a las dichas instalaciones, estando --
sincronizado el funcionamiento de estas ultimas con la --
rotacion del conjunto de los moldes de manera que, a cada
rotacion completa de un molde, se obtiene un ciclo comple--
to de fabricacion.
- 30

382007



- 12 -

5 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracte-
rizada por el hecho de que los medios propios para el des-
plazamiento de los moldes, en rotación dentro del circui-
to de fabricación, comprenden un cuerpo formado por una -
envoltura (3) de sección circular o poligonal hecha rigi-
da por aros (4) y vigas longitudinales (5) que sirven tam-
bien para el guiado de los moldes (1), timpanos (9) dis-
puestos en planos ortogonales al eje de la envoltura (3),
en los extremos axiales de esta 'última y reforzados por
10 piezas de montaje (10) estando sostenido el cuerpo por vi-
gas tubulares (11) dotadas de dos collares de apoyo (12)-
propios para rodar sobre rodetes exteriores (6).

15 3.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, en
la cual los moldes son arrastrados en rotación continua,--
caracterizada por el hecho de que la instalación de hormi-
gonado (B) comprende una tolva fija -(32) que abarca varios
moldes (1) dispuesta encima del cuerpo, hacia adelante del
plano vertical que pasa por el eje longitudinal de este --
último y al menos una placa curvada (33) montada tangen-
20 cialmente a los moldes (1) contra los cuales es aplicada,
con ayuda de medios elásticos (36) de manera que, por la
rotación del conjunto cuerpo-moldes, se asegura automati-
camente el relleno de los moldes de hormigón, el lamina-
do y configurado del hormigón.

25 4.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, en
la cual la rotación de los moldes es propia para ser efec-
tuada en cadencia, caracterizada por el hecho de que la -
instalación de hormigonado (B) comprende una tolva móvil
distribuidora (39) propia para desplazarse en sentido lon-
30 gitudinal de los moldes, acoplada a una placa de vibro- -
acabado que comprende un extremo frontal pulsor (42) y dos
aletas de guiado del hormigón (43) vibradores (35) y me-
dios elásticos de presión (35) que empujan la placa sobre
los moldes.



5.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que la instalación de tratamiento térmico (T) está dotada de distribuidores semi-circulares (46) unidos por manguitos (47) a una red (45) de llegada de fluido caliente, y dotados de orificios laterales, estando situados estos distribuidores semi-circulares sobre órganos de rodamiento (48) en una posición fija en el interior y en el centro, en el sentido longitudinal del cuerpo, de manera que dirijan automáticamente el fluido hacia las cámaras (44) móviles, formadas entre la envoltura (3) del cuerpo y el fondo de los moldes (1) en toda la zona donde dichas cámaras (44) pasan frente a los orificios laterales de los distribuidores semi-circulares (46).

6.- Máquina según el conjunto de las reivindicaciones 1 y 2 y 5, caracterizada por el hecho de que comprende, al menos una cinta flexible o articulada (49) propia para girar en circuito cerrado sobre cilindros (50) estando arrastrada esta cinta (49) por fricción con el hormigón contenido en los moldes, y siendo propia para aislar el hormigón del exterior, de manera estanca en toda la zona de tratamiento térmico, de tal suerte que se impide la evaporación del agua del hormigón.

7.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que la instalación de desmoldeo (D) comprende un eje longitudinal (51) montado sobre palieres (52) paralelamente a la dirección longitudinal de los moldes (1), y provisto de garras (53) que se extienden radialmente hacia los moldes (1) un gato de doble efecto (54) propio para efectuar desplazamientos longitudinales del eje (51) una red (56) de alimentación de fluido al gato (54), electro-valvulas (56) propias para regular la admisión y/o el escape de fluido al gato (54) una red eléctrica (55) de mando de las electro-valvulas (56) contactores

382007



- 14 -

(57) propios para cerrar o abrir la red electrica y levas (58) fijadas interiormente alrededor del cuerpo de manera que en el momento en que los elementos (2) llegan enfrente de las garras (53) los contactores (57) sean cerrados por las levas (58) y provocan un movimiento longitudinal del eje (51) y de las garras (53) capaz de expulsar los elementos (2) fuera de sus moldes (1).

8.- Máquina segun las reivindicaciones 1 y 2, - caracterizada por el hecho de que la instalacion de desmoldeo (D) está situada en la proximidad del punto bajo de la trayectoria seguida por los moldes y que estos ultimos son apropiados para presentarse, completamente volcados, enfrente de dicha instalacion de desmoldeo (D); de manera que la accion de la gravedad favorece el desmoldeo.

9.- Máquina segun las reivindicaciones 1 y 2, - caracterizada por el hecho de que las instalaciones de limpieza (N) y de aceitado (H), estan situadas, en el sentido de la rotacion de los moldes, despues del punto bajo de la trayectoria de estos ultimos, en una zona donde los moldes estan aun volcados y vueltos hacia abajo de manera que permitan recuperar, por gravedad, la mezcla utilizada.

10.- " MAQUINA PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO O DE HORMIGON PRETENSADO " de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y graficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

382007



- 15 -

Esta memoria consta de QUINCE hojas escritas ó
mecanografiadas por una sola cara a doble espacio,

Madrid

20 JUL 1970

Por autorizacion de la interesada

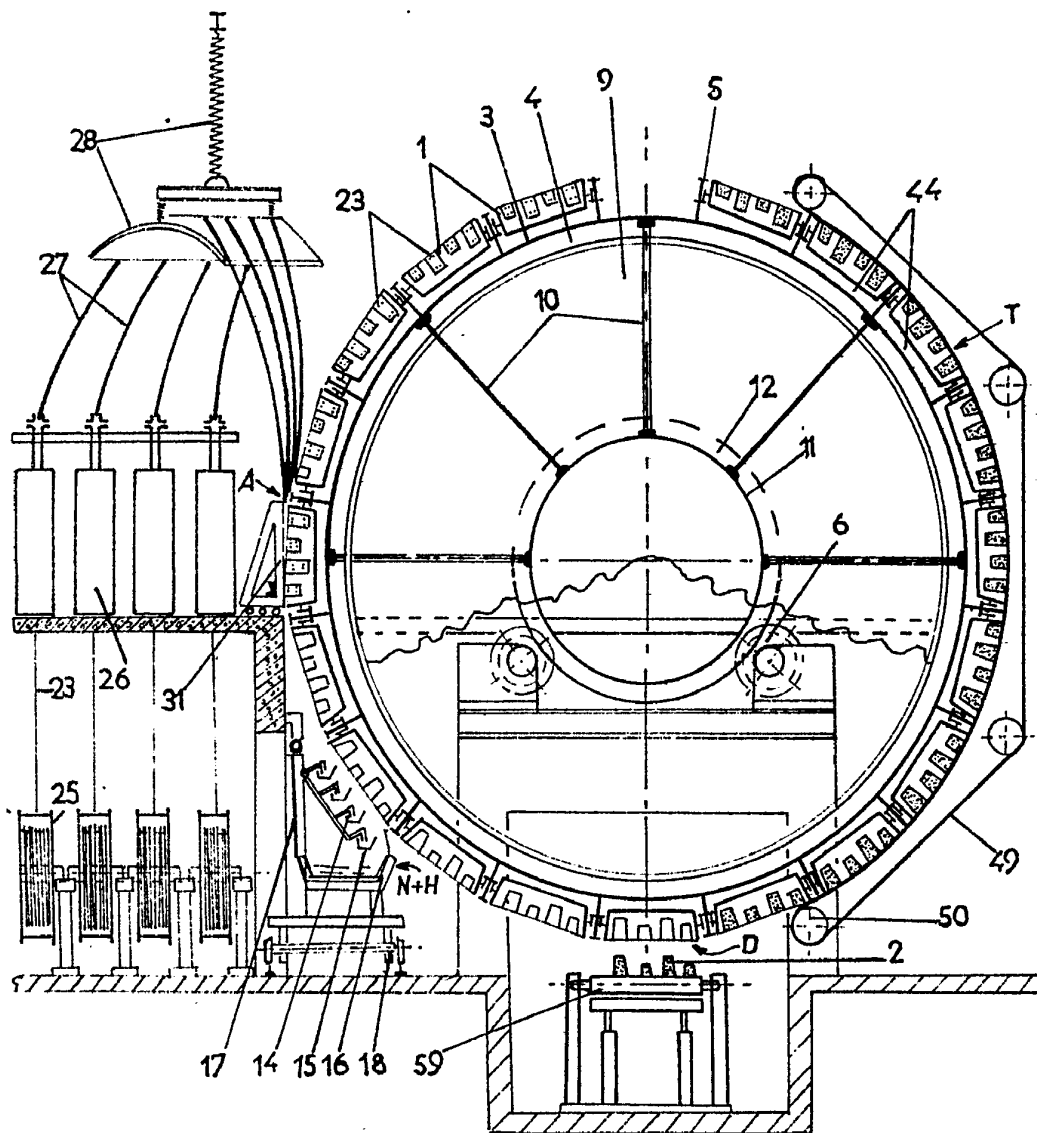
JOSE LOPEZ CORTES
P.R.

382007



970

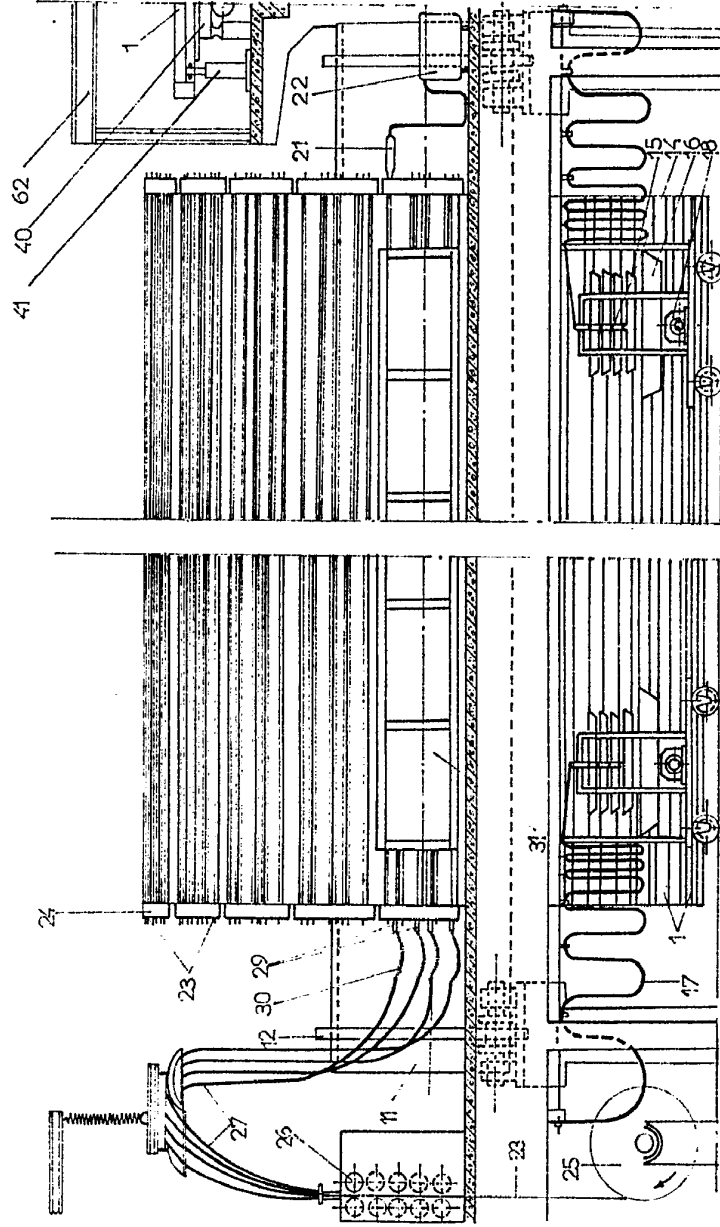
FIG.1.



Jacobi

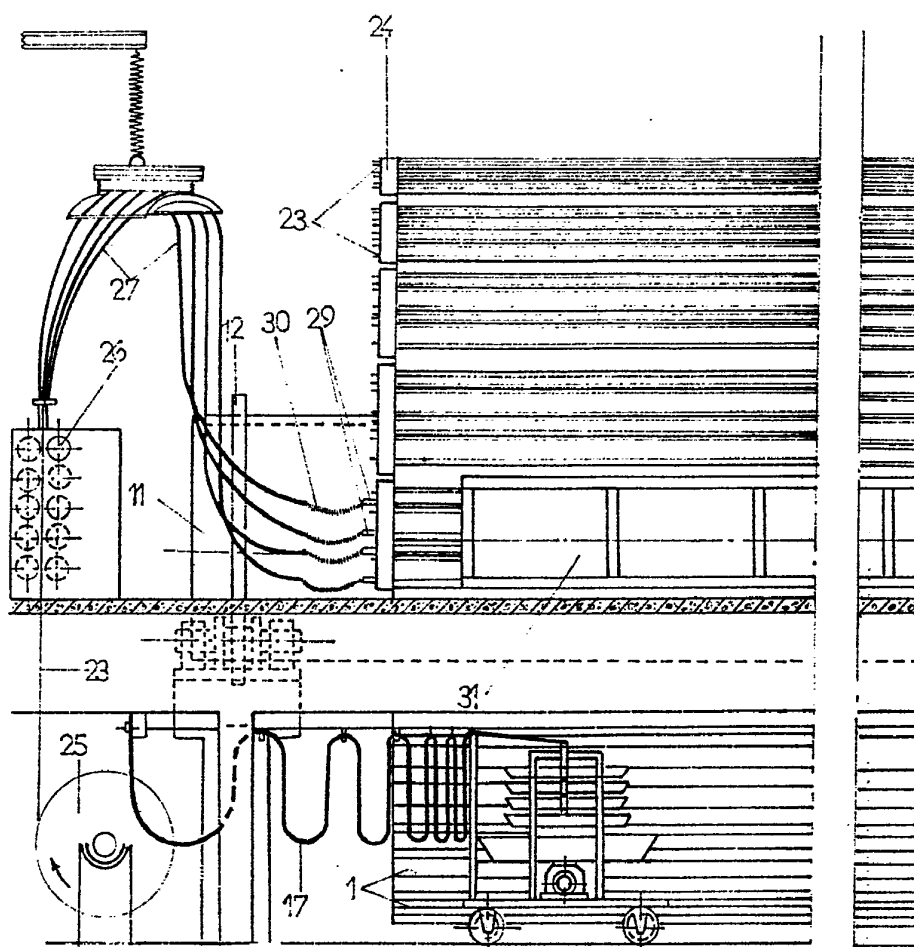


FIG.2.



Seis hojias

FIG.2.



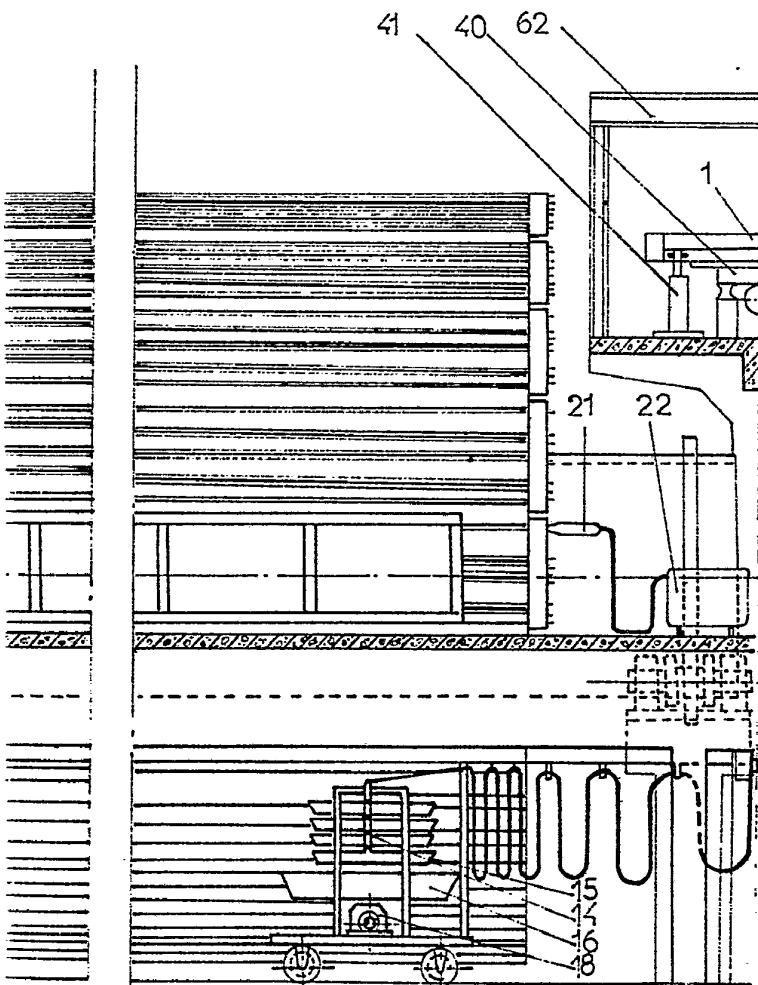
382007

Seis hojas

Hoja nº 2



FIG.2.



Jacobi Lap

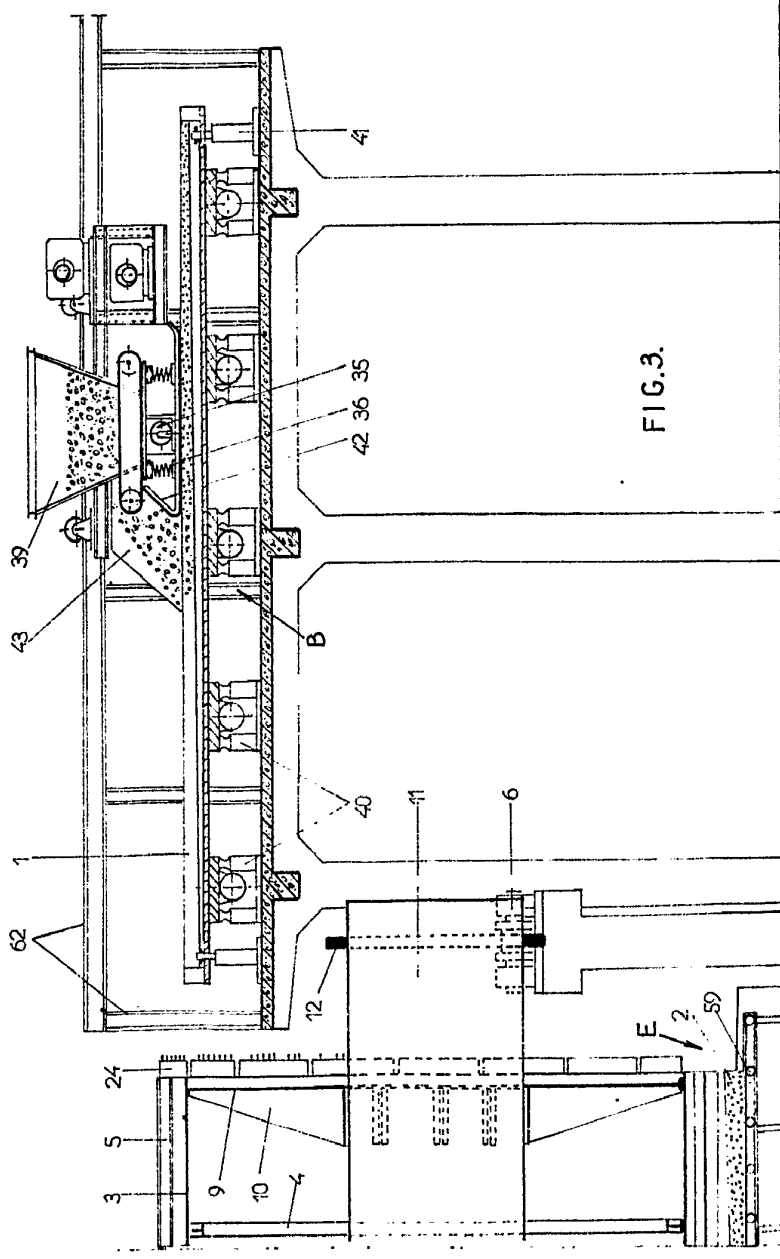
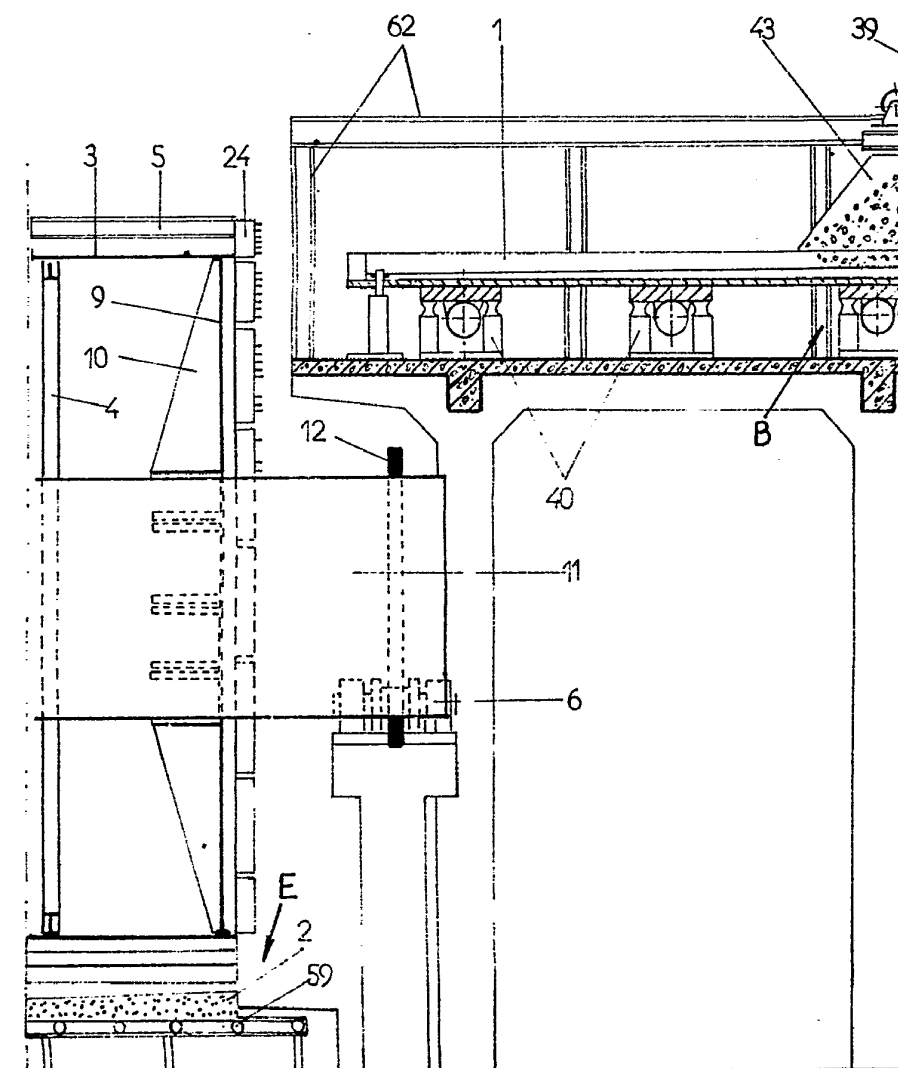


FIG. 3.

Seis hajas

Mircea BORCOMAN



1 AGO 1970

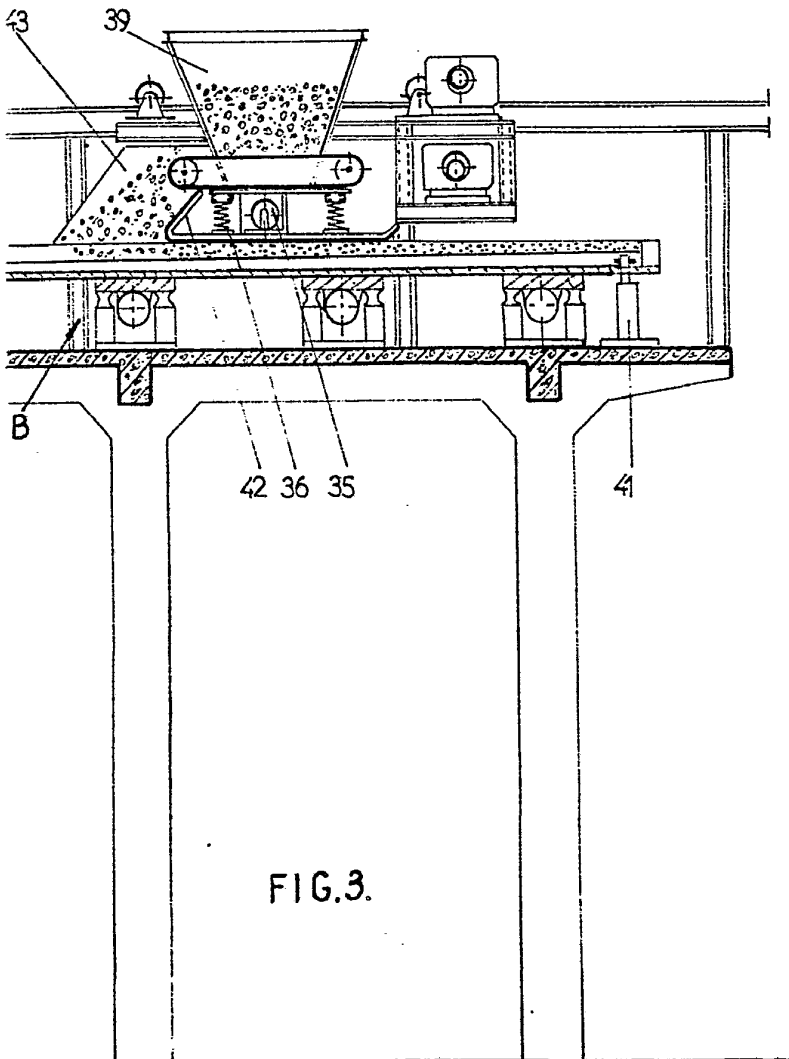
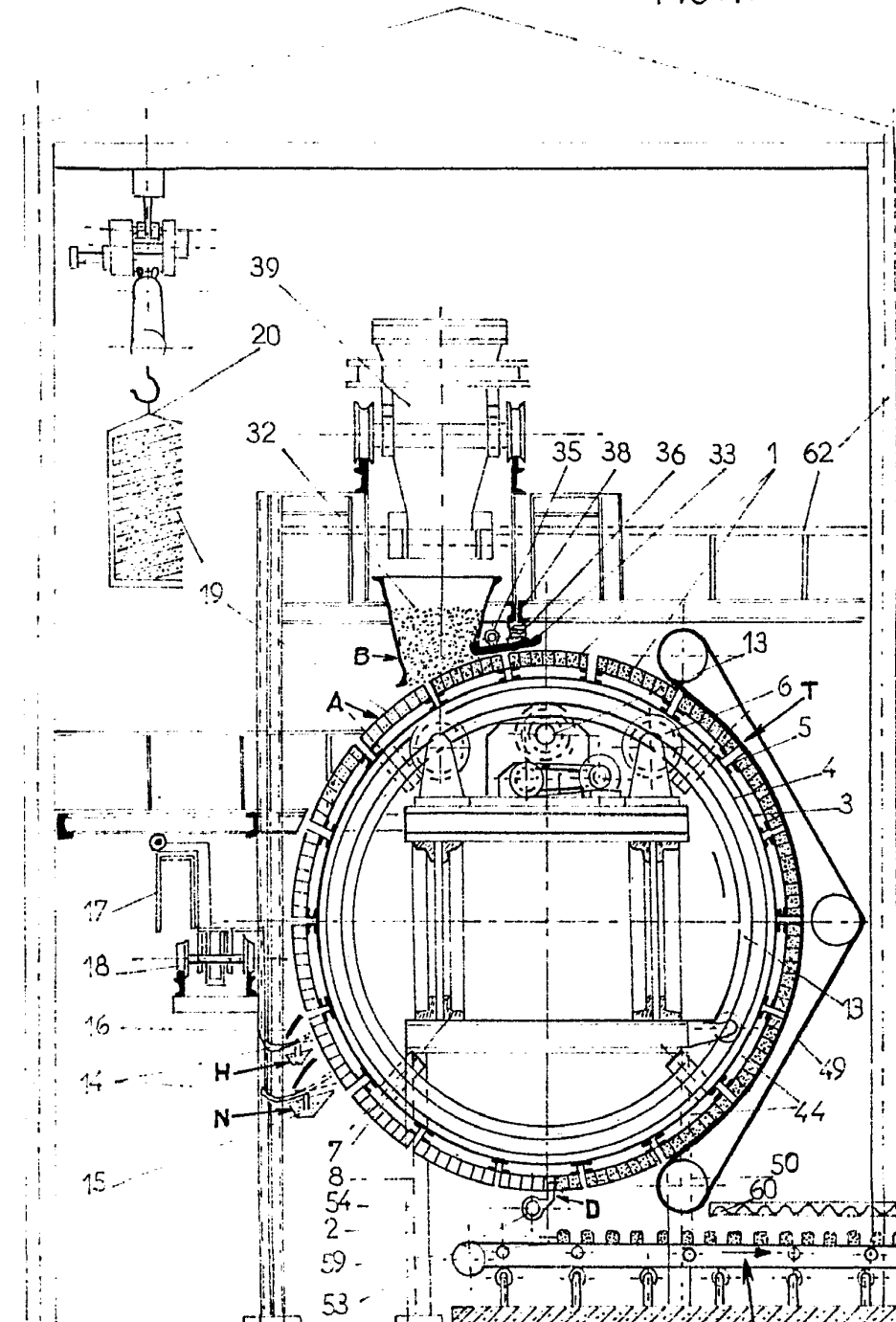


FIG. 3.

Handwritten signature



FIG. 4.



José Laf
3

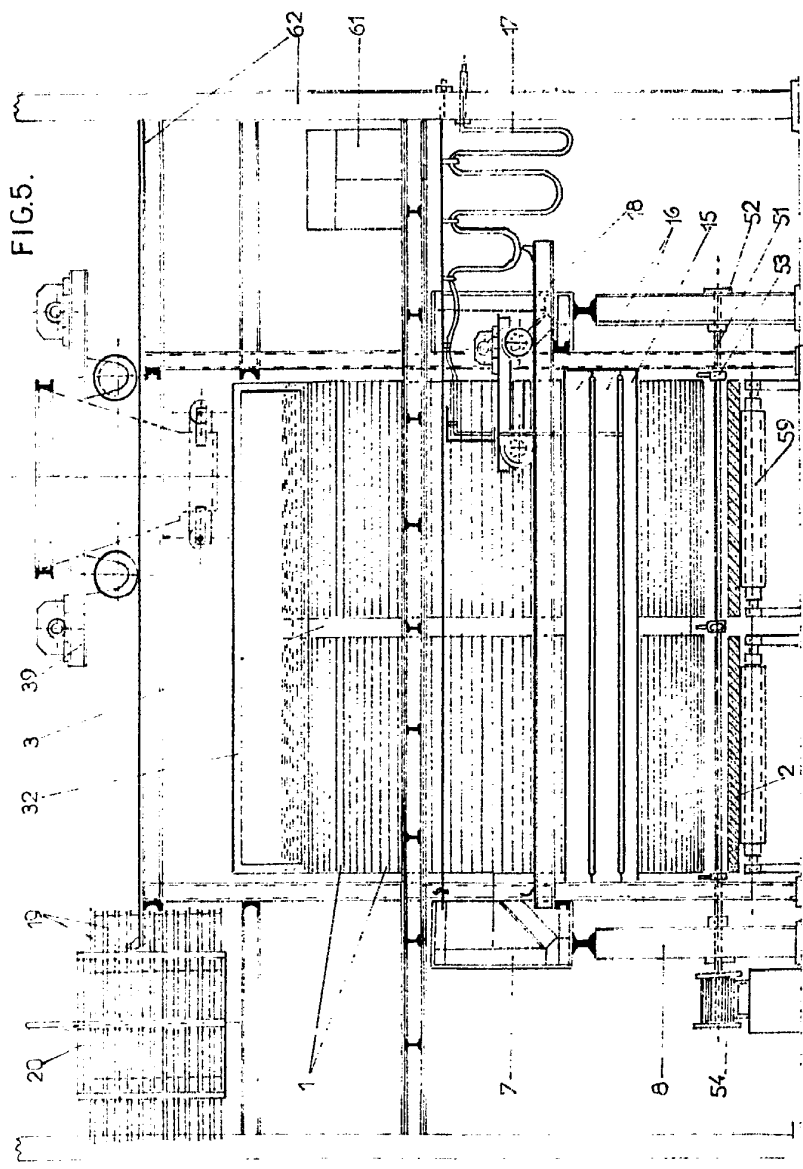


FIG. 5.

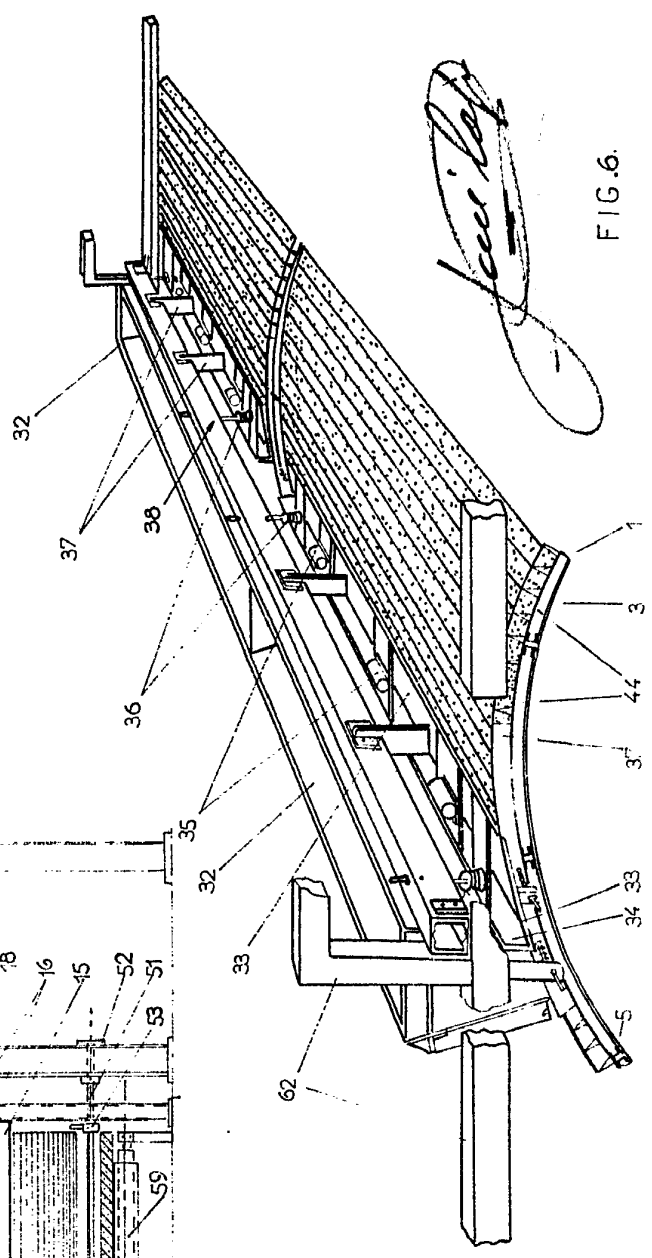
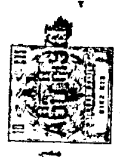
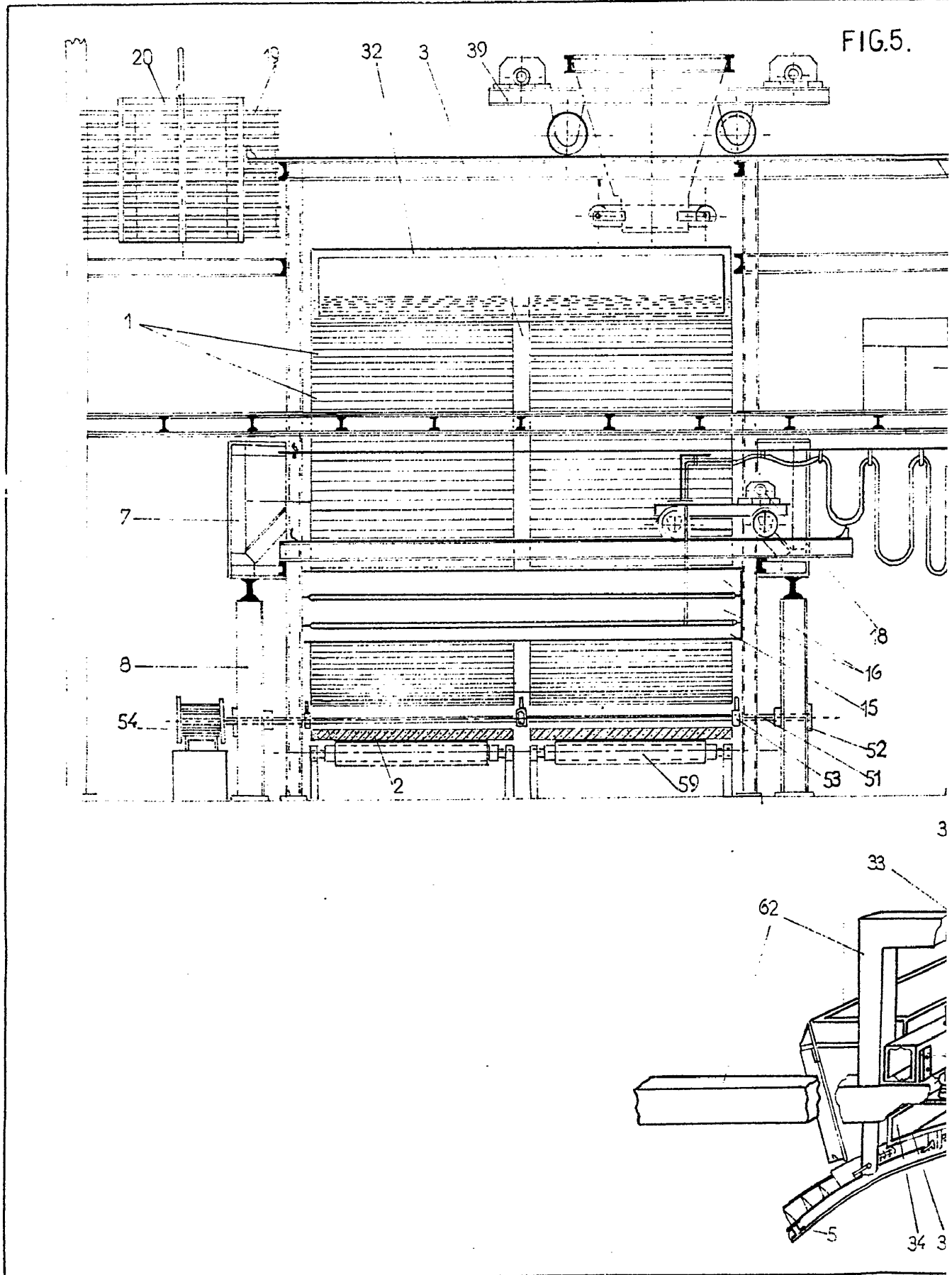


FIG. 6.

Mircea BORCOMAN 382007

FIG.5.



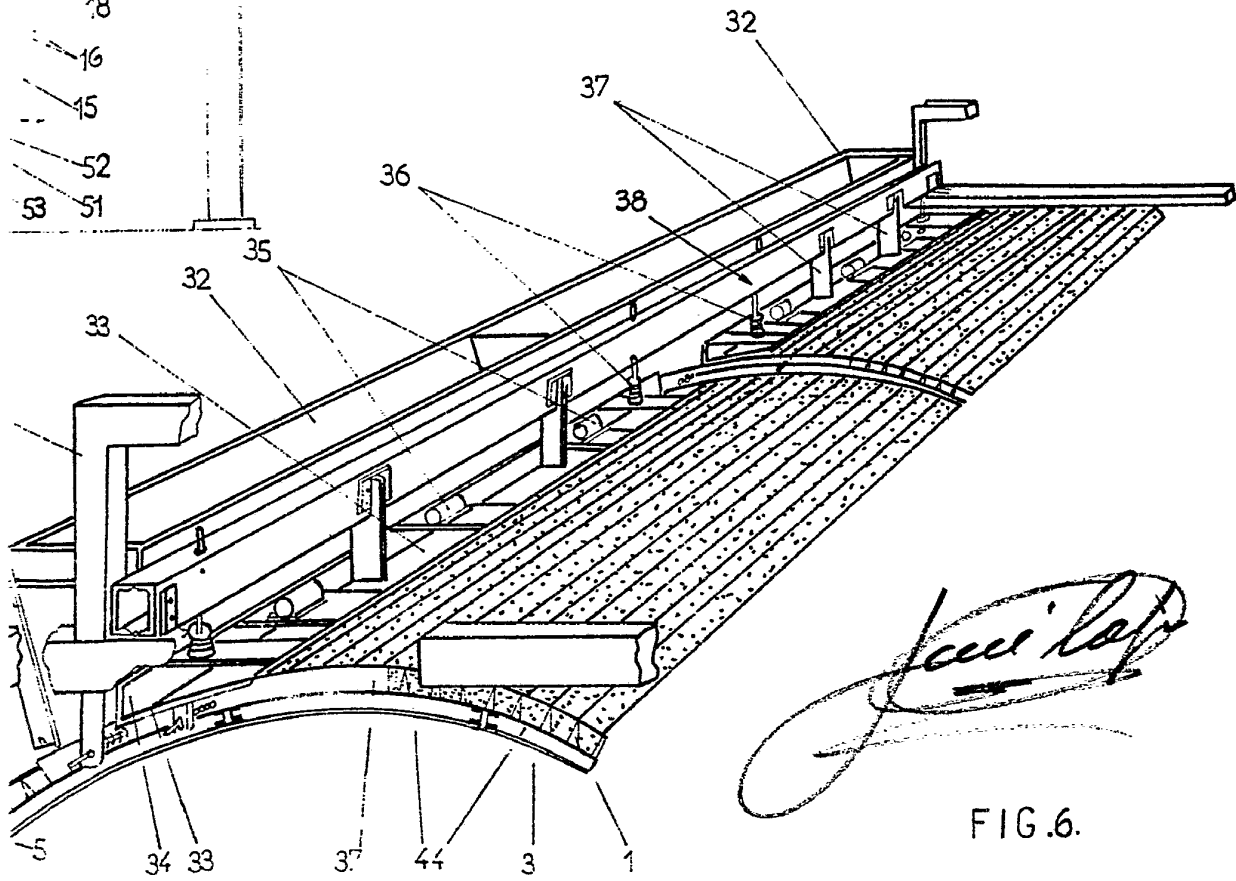
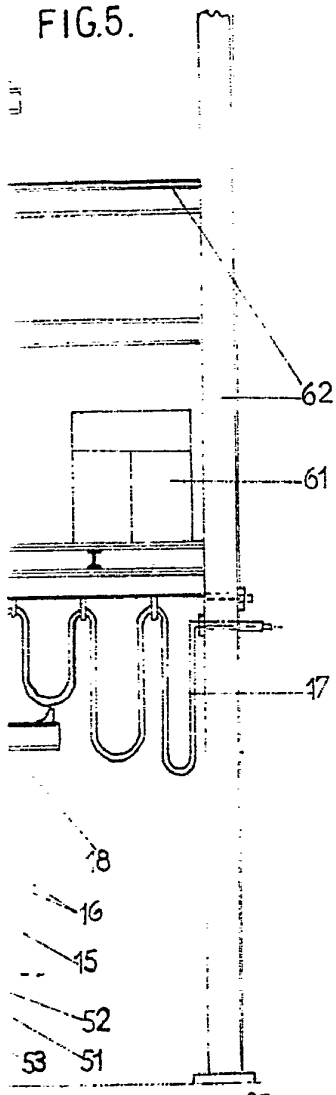


FIG. 6.

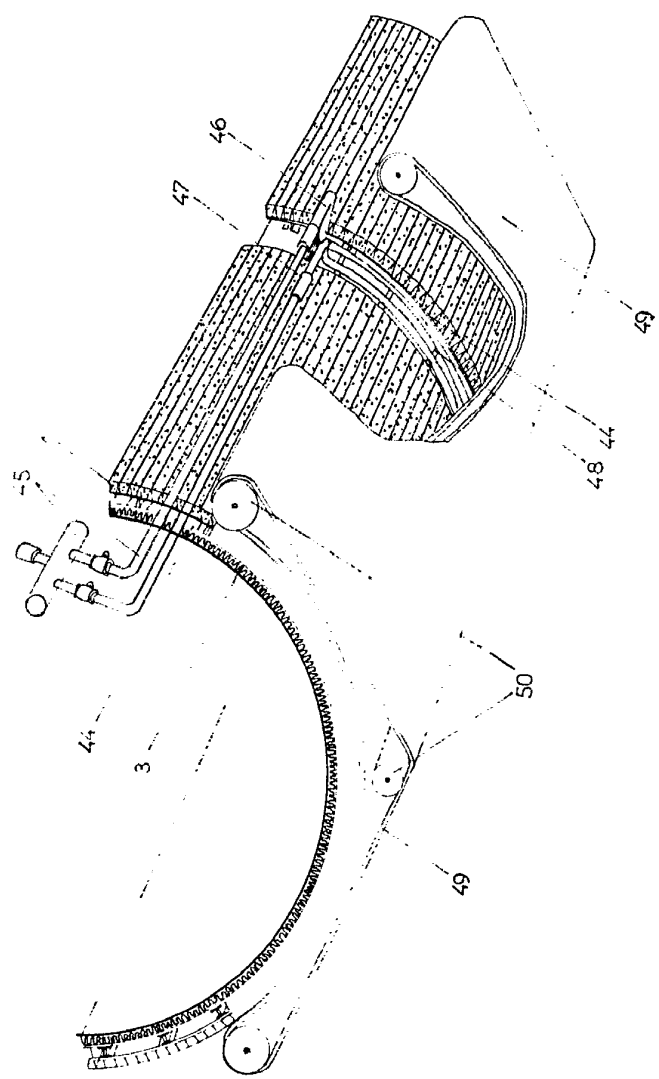


FIG. 7.

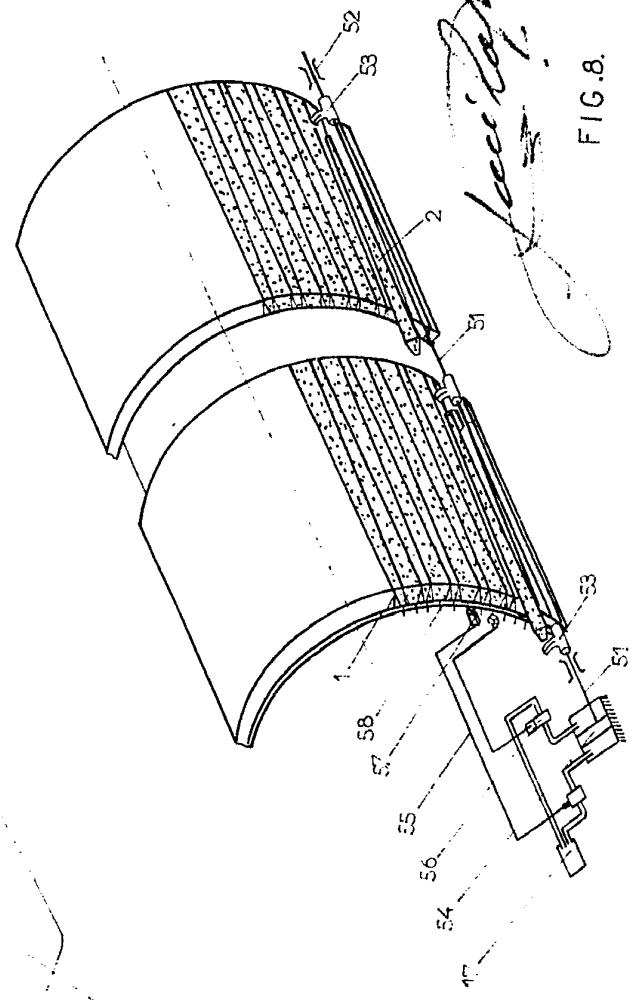


FIG. 8.

Acci. Pat.

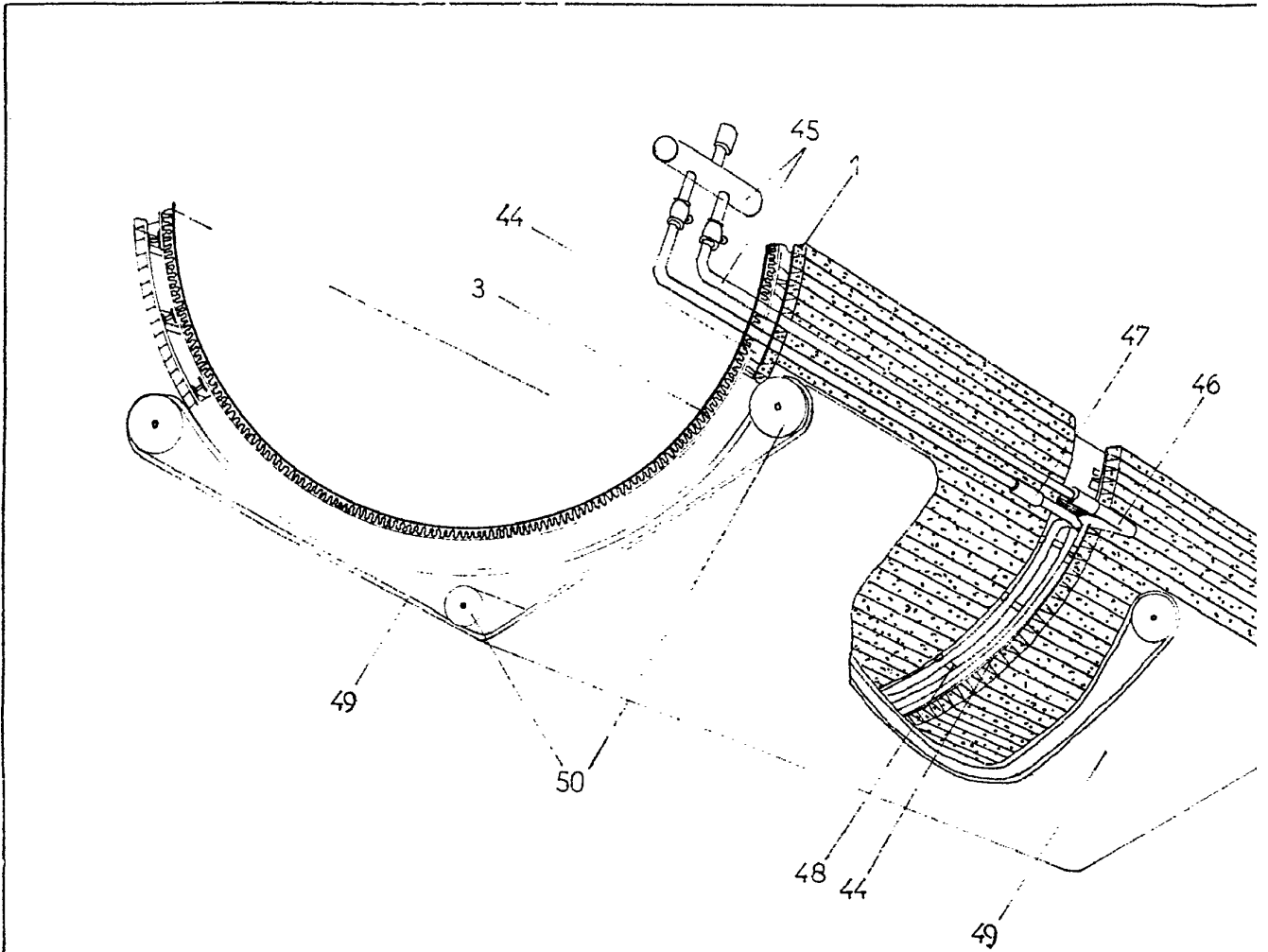
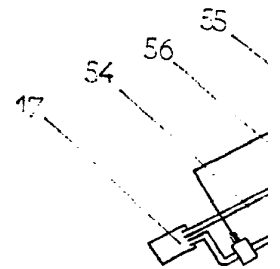
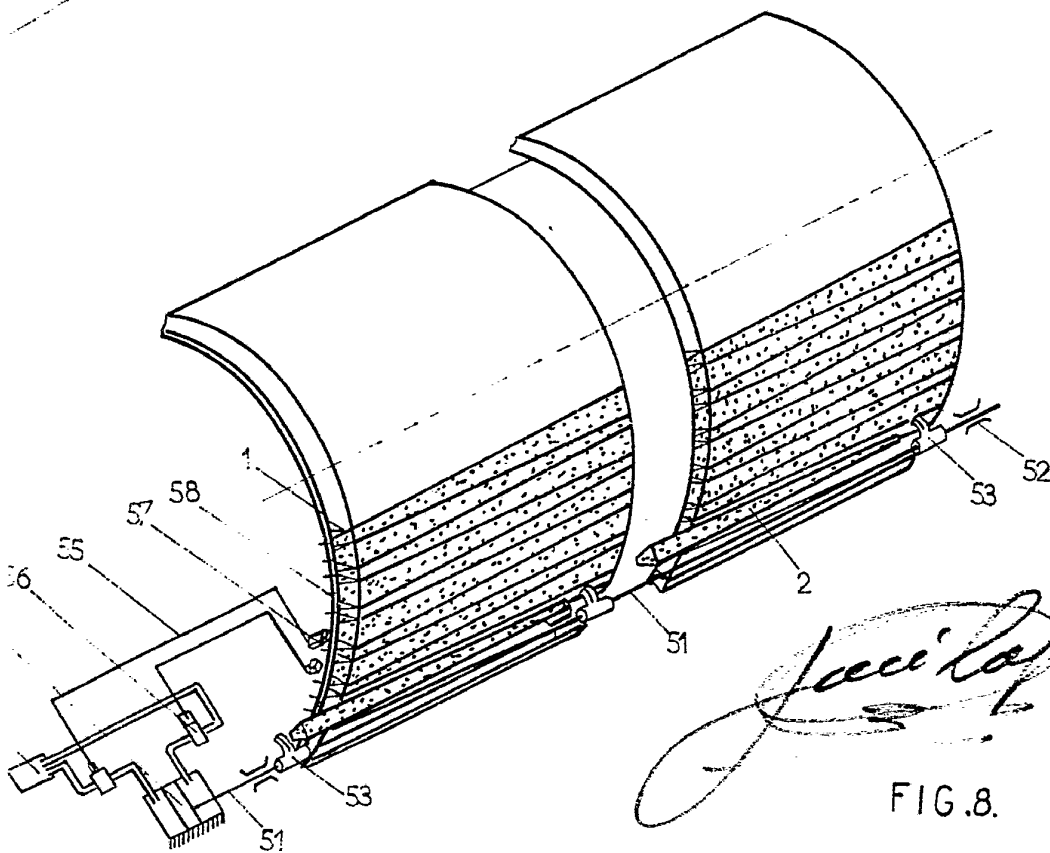
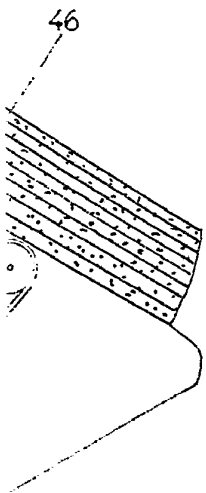


FIG. 7.



1 488 1512
DISEÑO
DISEÑO



Faci'la

FIG.8.