



5 propias de la inyección laminar abierta, como es, la con-
textura del material producido, en el cual, las fibras de
amianto, están colocadas en posición paralela a la genera-
triz del producto, en el caso de cuerpos de revolución y -
en todos los casos, paralelas al eje o ejes principales -
del artículo fabricado.

10 Para el cumplimiento del principio de la fun- -
ción de la inyección laminar abierta, los moldes están do-
tados de dos cámaras, una a la entrada de pasta al espacio
de moldeo y la otra inmediatamente después de dicho espa-
cio de moldeo y a la salida de pasta, a cuyas cámaras las
denominaremos de prealimentación y de postllenado, con la
característica de la invención que, en la superficie de --
contacto de dichas cámaras con el espacio de moldeo, se ha
15 llan las aberturas continuas o extendidas a la totalidad -
de las superficies que determinan los bordes o testas de -
los extremos de las piezas en contacto con las cámaras de
entrada y salida de pasta y que completan, en su delimita-
ción, los núcleos de expansión respectivos.

20 En la instalación objeto de este invento, las -
ventajas y propiedades del mismo se pondrán de manifiesto
en su descripción y en los dibujos adjuntos, en los que se
detalla la aplicación, a la fabricación de tubos de revolu-
ción alrededor de un eje que, se ha tomado como ejemplo, a
25 título ilustrativo y no limitativo, ya que sus principios
y secuencias son de aplicación a cualquiera que sea la for-
ma que adopte el producto que se desee fabricar, tal como,
entre otros, a tubos acodados y derivaciones, a los que -
también se alude en los dibujos y siempre de acuerdo a los



principios que se detallan en dichos dibujos, que representan como sigue:

Fig. 1.- Alzado de los componentes de la instalación,

5 Fig. 2.- Planta de dicha instalación,

Fig. 3.- Sección transversal por X-X de la fig. 2.

Fig. 3 bis. Sección transversal por Y-Y " "

Fig. 4.- Accionamiento de los semi-moldes y calzos de fijación.

10 Fig. 5.- Situación de las válvulas de aire, de expulsión de la pasta.

Fig. 6.- Detalle del eje extremo de la ventosa.

15 Fig. 7.- Croquis esquemático de los circuitos de alimentación de la pasta, del inflado de noyos y del lavado de filtros,

Fig. 8.- Croquis esquemático de los circuitos de cierre y bloqueo del molde; del movimiento de las ventosas y de la traslación de los núcleos,

20 Fig. 9.- Sección longitudinal de un molde para tubos acodados.

Fig. 10, 11, 12.- Tres diversas secciones transversales del molde para tubos acodados, que en cada sección tiene colocado un suplemento diferente, para fabricar tubos de distintos diámetros.

25 Fig. 13.- Sección longitudinal de un molde para tubos bifurcados, con indicación a trazos de una tercera derivación, también de posible fabricación, de acuerdo con los principios constitutivos en que se basa la instalación de la invención.

- 4 371674 19 SEP



Figs. 14, 15, 16 y 17.- Cuatro secciones transversales del molde de la fig. 13, con cuatro distintas clases de suplementos, para fabricar en el mismo molde, cuatro diámetros diferentes de tubo.

5 En las figs. 1 y 2, representativas de la instalación adoptada para la fabricación de los tubos de sección circular, se encuentran las partes A y B que constituyen dos elementos gemelos para trabajar combinadamente, por lo que en la descripción que hacemos a continuación y en aras de una mayor claridad, solamente nos referiremos a una de las partes, siendo todo ello de aplicación, indistintamente a una u otra parte A ó B.

10 Sobre los soportes -1- se apoya la bancada -2-, sobre la que descansan los moldes -3-, completados, cada uno, con sus respectivas cámaras de prealimentación y de postllenado y con aberturas continuas, constituyendo así, junto con los noyos de expansión interna, una realización del invento.

15 Los moldes -3- comprenden dos semi-moldes -3₁- y -3₂- fig. 5, taladrados radialmente y están provistos, interiormente de unas semi-cunas -5- taladradas también, a su vez, en toda su superficie, sobre la cual se coloca un filtro formado por tela metálica y fibras sintéticas.

20 El espacio comprendido entre las partes A y B, se halla ocupado por la guía -4-, sobre la cual se desliza el portanúcleos -6-, de un extremo a otro y a lo largo de la guía -4-, sujetando y arrastrando, en su funcionamiento a los noyos y núcleos -7-, de tal manera que, cuando la pieza -6- se desplace a la izquierda, introducirá el noyo



-7- en el interior del medio molde inferior -3₂-, de la parte A, a la vez que, el otro noyo -7-, saldrá del medio molde de la otra parte B de la máquina, adoptando la posición contraria y simétrica a la señalada en las fig. 1 y 2.

5 Estos noyos y núcleos -7-, están constituidos (fig. 5), de un alma metálica -8-, sobre la que se acopla una funda de goma -9-, de forma que, entre ambas, pueda pasar un fluido a presión.

10 La pieza porta noyos -6- vá unida al vástago -10- del cilindro oleodinámico -11-.

 La traslación de -6- sobre la guía -4-, puede realizarse por cualquier procedimiento conocido, tal como cola de milano, ruedas, etc., etc., o simplemente como se indica en este caso (fig. 1 y 2).

15 Se completa la instalación con las ventosas -40- para la extracción del producto fabricado y con los tubos -34- de lavado de los filtros, cuya descripción y forma de trabajar la llevaremos a cabo en el curso de la descripción que sigue:

20 Cada uno de los moldes -3- están formados (fig. 3 y 4 y 5) por fundición de dos mitades superpuestas -3₁- y -3₂- obteniéndose de fundición con los asientos -10- de forma que los ejes de los moldes -3- queden situados sobre la misma línea horizontal y a igual altura sobre la mesa -2-, cualquiera que sea el diámetro del molde -3- que se coloque sobre las bancadas de la máquina. Los moldes, mediante los asientos -10-, se fijan a la bancada -2- por medio de los tornillos correspondientes, sujetándose así el medio molde inferior -3₂- a la bancada -2-.

25



5 Los medios moldes superiores -3₁-, van cogidos -
al medio molde inferior por los brazos -13- abisagrados, -
que permitirán que el molde se abra, como indica la fig.3.
Sobre los nervios -12-, obtenidos en la fusión de los mol-
des -3₁- actúan las palancas mixtas, es decir, formadas de
partes rectas y curvas -13-, accionadas por el vástago del
cilindro -14- a través de las horquillas -15-. Al suminis-
trar fluido a presión a los cilindros -14-, la palanca mix-
ta -13- realizará un giro con centro en -11- que permitirá
10 la operación de juntar o separar el semimolde -3₁- del res-
pectivo -3₂-.

La fijación de los cilindros -14-, sobre la ban-
cada -2- se realiza de forma similar a la ejecutada en el
otro extremo mediante las piezas -15-.

15 Los semimoldes -3₁- y -3₂- (fig. 4 y 5) que for-
man los moldes -3- van dotados, diametral y longitudinal-
mente de unas pestañas o nervios -16-, con dos caras en --
pendiente que, al acoplarse, forman dos bordones a los cua-
les se ajusta el interior de los perfiles -17- con sección
20 en U.

Se consigue la correspondencia de alturas entre
los resaltes -16- y perfiles en U -17-, por medio de los -
soportes -18-; Las distancias entre extremos de las pesta-
ñas -16- y las alturas sobre la bancada -2-, se pueden man-
25 tener constantes dentro de una serie de moldes de los diá-
metros de 150 al de 60 mm., al objeto de facilitar la ope-
ración de intercambio de moldes. Esta disposición del mol-
de en forma independiente, para cada tipo o diámetro, pue-
de reducirse a una envolvente exterior con las distancias



entre pestañas y altura sobre la mesa fijas, y produciendo la variación de las dimensiones del producto a fabricar, - mediante el acoplamiento de los cuerpos de las camisas -5- para cada diámetro de dicha envolvente exterior.

5 Los soportes -18- descansan en la bancada -2-, como se vé en las figs. 3 y 4, por medio de los rebajes -19-. Las cremalleras -20- van solidamente atornilladas a la superficie inferior del respectivo soporte -18-. Las -
10 ruedas dentadas -21- se encuentran distribuidas a lo largo de los ejes -22-, engranando en las cremalleras -20-. Las bielas -23- (fig. 3), están fijadas solidamente a los ejes -22-. Los cilindros -24-, por mediación de los vástagos -25- unidos a las bielas -23-, por las horquillas -26- permitirán al suministrarles fluidos a presión, la entrada o
15 salida de los perfiles en U -17-, en las pestañas o labios -16-, de que están dotados los semimoldes -3₁- y -3₂- por deslizamiento de los soportes -18- sobre la bancada -2-, en el sentido de las ranuras -27- practicadas en la misma (fig. 2).

20 En la parte posterior de cada una de las bancadas -2- y asentados sobre dichas bancadas (fig. 3) se encuentran los soportes -28- en los que se apoya el eje -29- al cual van unidas las palancas mixtas -30-. Los cilindros -31- por medio de sus vástagos -32-, unidos a la parte rec
25 ta de la palanca -30-, por las piezas en horquilla -33-, - producirán un giro sobre el eje -29- de las palancas mixtas -30-, al suministrar fluido a presión en el interior - de los cilindros -31-, pasando de la posición de la fig. 3 a la de trazos de la misma figura.

30 En sus desplazamientos, las palancas mixtas --



5 -30- arrastran los tubos -34-, los cuales están provistos a la vez de un movimiento de giro circular y oscilatorio alrededor de su propio eje y dentro de sus alojamientos -35-. Sus emplazamientos sobre las palancas -30- son tales que, cuando están en la posición indicada en la fig. 3, - sus ejes coinciden paralelamente con el eje longitudinal - de los medios moldes -3₁- y -3₂- respectivamente. Por cada uno de estos tubos -34-, se hace pasar agua a presión, la cual sale por los adecuados orificios proyectada a presión
10 sobre los filtros situados en el fondo de los mismos moldes, al objeto de efectuar su limpieza,

15 Los cilindros -36- y sus vástagos -37-, colocados sobre las palancas mixtas -30- (fig. 3) accionan las bielas -38- que proporcionan el movimiento de giro oscilante a los tubos -34-.

20 Adyacentes a cada una de las bancadas -2- y convenientemente dispuestas (fig. 3 bis y 6) tienen su emplazamiento las ventosas extractoras de los tubos recién fabricados, las cuales están formadas por: los soportes -39-, la caja de ventosas -40-, con el tubo -41- fijo a dicha caja, a la cual sirven de soporte los cojinetes -42- situados en los extremos de las palancas -43-, apoyándose dichas palancas -43-, por su otro extremo, mediante el eje -44- en los soportes -39-.

25 En un extremo del eje -44- se encuentra la rueda dentada -45- y en el extremo correspondiente del tubo -41- está fijada otra rueda dentada -46- yendo unidas ambas por la cadena -47-, de forma continua y de manera que la posición de la ventosa se ajustará siempre a la posición



del eje -44-, al efectuar cualquier giro las palancas -43-, obligadas por el eje -44-.

5 Un cuadrante dentado -48-, sujeto a una de las palancas -43- engrana con una rueda dentada -49- situada sobre el eje -44-. La biela -50- solidaria del cuadrante dentado -48- y accionada por el cilindro -51-, provoca el giro del eje -44-, sobre el que están montadas las palancas -43-. Con -52- se indica un contrapeso de equilibrio de las ventosas -40-.

10 Analizada la descripción de los principales componentes de la instalación, pasamos a la fase de la forma de operar, que será la siguiente:

15 En primer lugar se cerrará aquel de los moldes que tenga en su interior el núcleo forrado de goma expansible -7-, mientras que en el otro molde, tienen lugar la serie de operaciones que describimos más adelante. Para cerrar dicho molde, será preciso que los cilindros -14- sean accionados suministrando a los mismos, fluidos a presión.

20 Después de cerrado el molde, los cilindros -24- facilitarán el desplazamiento de los perfiles en U -17-, hasta quedar ajustados a las pestañas o labios -16-, lográndose así una perfecta unión de las dos mitades, superior e inferior de que está formado el molde y contrarrestando, a la vez, cualquier presión que se desarrolle en el interior de los mismos, que tienda a abrirlos.

25 En las dos mitades inferiores de los moldes y en sus extremos (fig. 1) se encuentran los enlaces, de forma cónica -53- y -54-, a las cámaras de prealimentación y postllenado, las primeras, en el extremo del fuste y las

19 SEP.



5 segundas en una prolongación de las copas. El enlace -53--
se une por el tubo -55- (fig. 7) a la conducción general -
-56- de pastas a presión y el enlace -54-, por el tubo -57-
lo hace a un tubo flexible -58- que termina en el recipien
10 te de pasta -59-. En los tubos -55- se encuentran emplaza-
das dos válvulas -60- y -61- de las cuales, la primera da-
rá paso a la pasta para proceder a la inyección mientras -
que la segunda está unida a un tubo flexible -62-, el cual
termina en el recipiente de pasta -59-. En el tubo -57- se
15 encuentra la válvula -63-, unida al tubo flexible -58-, que
termina en el recipiente -59- de pasta.

La inyección de pasta, tendrá lugar en el inte-
rior del molde, por la presión ejercida sobre la pasta me-
diante una bomba, inyector automático u otro medio cual- -
15 quiera, apropiado para mantener una presión en las tuberías
-56- y abriendo las válvulas -60- (fig. 7) por medio del -
cilindro -64- y la válvula -63-, por el cilindro -65- y la
válvula -66- por el cilindro -67-. Cuando la pasta haya en-
trado por -53- y efectuado el recorrido y llenado del inte-
20 rior del espacio de moldeo, pasará a través de la cámara y
enlace -54- y de la válvula -63- y retornará al recipiente
de pasta -59-, de donde salió en primer lugar. En este mo-
mento se accionarán, con fluidos a presión, los cilindros
-64- y -65- y se cerrarán las válvulas -60- y -63-.

25 Seguidamente se procederá a la compactación de
la pasta, la que, sin salida o escape posible, ocupa todo
el espacio de moldeo, mediante el inflado del forro elásti-
co de que está dotado el noyo interior -7-. El fluido a -
presión, para este efecto, se suministra por medio de los



5 tubos -68- y electroválvulas -85-, pasando a través de la
pieza -6-, al extremo del alma metálica de los noyos infla-
bles -7-. Las perforaciones de que está dotada el alma del
núcleo, ponen en comunicación el fluido a presión del inte-
rior del alma, con la parte del forro elástico que envuel-
ve dicha alma, produciendo la expansión de dicho forro -
elástico. Con objeto de que el fluido a presión no tenga
que llenar todo el espacio vacío del alma metálica hueca,
10 puede colocarse una pared de cierre en su extremo, situan-
do en este caso, las perforaciones del paso del fluido a -
presión, anteriores a dicha pared y en comunicación con el
espacio libre entre alma y forro elástico, con lo que se -
consigue una notable economía de fluido.

15 Después de que las gomas se hayan dilatado y en
el momento que la presión de compactación alcance su máxi-
mo valor, se vuelve a abrir la válvula -63-, por medio de
su cilindro correspondiente -65- y la válvula -61- se abri-
rá por primera vez, por medio de fluido a presión, en el -
cilindro -69-, teniendo buen cuidado de mantener cerrada -
20 la válvula -60-. Las perforaciones -70- (fig. 5y 7) practi-
cadas en ambos extremos de los semimoldes -3₁- permitirán
el acceso de fluido a baja presión a las zonas -71-, situa-
das en los extremos de los semimoldes -3₁-. Las válvulas -
-72-, accionadas por los cilindros -73- (fig. 7) y que tie-
25 nen su emplazamiento en la mitad superior de los semimol-
des -3₁-, tienen la doble misión de: cerrar la posible en-
trada de pasta al interior de las tuberías de fluido -74-
o la de permitir el acceso de este fluido a las zonas -71-
(fig. 5) situadas en los extremos de los moldes. En el se-

- 12- 371674 - 1951



gundo caso, el fluido a baja presión no puede penetrar en la zona de moldeo, por impedirlo la presión ejercida por los forros elásticos, que es más elevada que aquella, y como se encuentran abiertas las válvulas -63- y -61-, en comunicación con los tubos flexibles -58- y -62-, la pasta excedente situada en las cámaras de prealimentación y postllenado del molde, fuera ya de la zona de moldeo, será devuelta al recipiente de pasta para su posterior recuperación, quedando libre de pasta las zonas -71- (fig. 5).

Se cierran las válvulas -61- y -63-, con lo cual se mantiene la presión en las zonas -71-, en donde queda bloqueada. Los forros elásticos de los moldes son desinflados, compensándose la depresión que producen en la zona de moldeo, con la presión acumulada en -71-. Los cilindros -73- son accionados cerrando las válvulas -72-, que suministran fluidos a presión a las zonas -71-.

Se accionan los perfiles en U -17-, retrocediéndolos por la acción de los cilindros -24-; entonces, el molde -3- puede abrirse, abatiéndose la mitad superior del mismo -3₁- por medio de los cilindros -14-.

La pieza porta-noyos -6- se desplaza en este instante a lo largo de la guía -4-, por medio del cilindro -11- (fig. 1) arrastrando el núcleo y noyo -7- que está dentro del molde -3-, situándolo en la parte superior ocupada por la guía -4-. Entre tanto, el otro núcleo habrá sido introducido dentro del otro molde inferior, que se encuentra abierto y dispuesto a recibirlo, aprovechando el mismo desplazamiento de la pieza porta-noyos -6-.

El tubo recién fabricado que envolvía al noyo



-7- queda situado sobre el medio molde inferior -3₂-, procediéndose a su extracción mediante la ventosa -40- que por la actuación del cilindro -51-, de la fig. -3-, al que será entonces, suministrado fluido a presión, provocará el giro de las palancas -43-, colocándose la caja de las ventosas -40- en la posición correcta sobre el medio molde inferior (fig. 8) para que, por la depresión ejercida en la misma a través de los tubos flexibles -75-, adaptados a una bomba de vacío y unido a los extremos del tubo -41- puedan ejercer la depresión de extracción o desmoldeo. Accionando en sentido inverso al cilindro -51-, las palancas -43- iniciarán el giro de retroceso, hasta alcanzar la ventosa, con el tubo por ella transportado, la posición horizontal opuesta -40-, facilitándose así la salida del tubo recién fabricado, que queda depositado sobre una cuna o cama, al cesar la acción del vacío sobre la caja de ventosas, en cuyo momento, la caja de ventosas, vuelve a su posición normal (fig. 3) en la línea vertical de la anterior dispuesta para otra nueva operación.

Las válvulas -76- y -77- (fig. 8) abrirán o cerrarán el vacío en las tuberías -75-, de enlace con las ventosas -40-, mediante los cilindros de presión -78- o -79- que accionan las válvulas -76- o -77- que dan paso a la comunicación con el aspirador -80-.

La cuna con el tubo depositado sobre ella, se transporta al lugar de endurecimiento, continuándose las operaciones como es habitual en la fabricación del amianto cemento.

Coincidiendo con el retroceso de las palancas -



5 -43- y por el accionamiento de los cilindros -31- (fig. 3 y 7), las palancas mixtas -30- realizarán el giro conveniente hasta colocar los tubos de lavado -34-, sobre los ejes de los medios moldes en su posición abierta, o sea, tal como señala la fig. 3, en la posición adecuada para el lavado de los filtros de que están forradas, interiormente las superficies de los moldes. Los tubos -34- serán puestas en funcionamiento por los cilindros de presión -36- y el agua a presión, pasando a través de las válvulas -81-, (fig. 7) accionadas por los cilindros -82-, tendrá entonces accesos a los tubos -34- mediante los tubos flexibles -83- (fig. 7) unidos a los extremos de los tubos -34- y a la tubería a presión -84-. Por las perforaciones de que están dotados los tubos -34- saldrá un chorro de agua a presión, que describirá ángulos de 90° por el movimiento de giro oscilatorio de que están dotados dichos tubos -34-, mediante los cilindros -36- y palancas -38-. No es necesario modificar su posición cualquiera que sea el diámetro del tubo puesto en máquina.

20 A partir del instante en que la pieza portanoyos -6- alcanza el final de su carrera de traslación, sacando por un lado el noyo de la sección de la máquina en la que se han llevado a efecto las operaciones descritas, e introduciendo en la otra sección el respectivo noyo, se
25 lleva a cabo la repetición del conjunto de operaciones que hemos descrito, bajo la fase de la forma de operar, alcanzándose su finalización con la terminación del lavado y escurrido del agua de los semimoldes, de la sección contraria e iniciándose otro nuevo proceso.



Por esta disposición de trabajo alternativo entre las indicadas secciones A y B, los tiempos de fabricación son aprovechados al máximo, evitándose los espacios muertos.

5 Resumiendo, las fases de fabricación realizadas alternativamente y de forma automática, en las secciones A y B, son las siguientes:

1 - Introducción del noyo y núcleo hinchable -7- por traslación de la pieza -6-.

10 2 - Cierre del molde, abatiendo el semi-molde superior hasta situarlo sobre el inferior.

3 - Bloqueo de las dos mitades del molde, introduciendo los perfiles en U -17- en las pestañas -16-.

15 4 - Alimentación de pasta, abriendo válvulas -60-, -63- y -66-, cerrando dichas válvulas -60- y -63- y dejando la -66- abierta, una vez llenado el espacio de moldeo.

5 - Inflado del forro elástico del núcleo interior -7-.

20 6 - Limpieza de pasta de las zonas -71-, abriendo las válvulas -63-, -61- y -72- y cerrando, una vez llevada a cabo esta operación, las -63- y -61- y dejando las -72- abiertas.

25 7 - Desinflado del forro elástico, cerrando la electroválvula -85-, de paso de fluido y la válvula -72- que se quedó abierta en la fase anterior.

8 - Desbloqueo de las dos mitades del molde, con la extracción de los perfiles -17- de las pestañas -16-. Ha de abrirse la válvula -61- para perder cualquier presión

- 16 - 371674⁷⁹ SEP.



que pueda quedar en el interior del molde.

9 - Abertura del molde con los cilindros de presión -14-.

5 10- Desplazamiento del núcleo, por deslizamiento de la pieza porta-núcleo -6-, mediante el cilindro -11- retirando el núcleo del molde de una sección e introduciendo el otro núcleo en la sección contraria, la cual iniciará así su ciclo de trabajo.

10 11- Giro de las palancas -43-, colocando la caja de ventosas en posición de correspondencia con el tubo existente en el interior del molde, produciéndose la depresión en las tuberías -75- y ventosa -40-, efectuándose el desprendimiento del tubo, del semi-molde inferior, tomándolo la ventosa.

15 12- Giro inverso de las palancas -43- hasta alcanzar los 180° de la posición anterior; corte del vacío en ventosa y retorno de esta a la posición primitiva de 90°.

20 13- Giro de las palancas mixtas -30-, colocando en posición adecuada a los tubos -34-, para el lavado de los filtros de los medios moldes, por la presión hidráulica producida en los tubos flexibles -83-.

25 14- Giro inverso de las palancas mixtas -30-, para retirar los tubos de lavado de su posición de trabajo e iniciación del nuevo ciclo con la introducción del núcleo -7-, en el centro de la mitad inferior del molde,

Todos los movimientos descritos son ejecutados y realizados automática y sucesivamente, de acuerdo con los ciclos cronológicos, para que se efectue el proceso de



fabricación según se ha descrito y sobre cuyo sistema de automatización se han tomado las medidas oportunas para que no pueda realizarse el movimiento siguiente, si el que le precede no ha sido totalmente concluido.

5 Estos movimientos pueden realizarse, así mismo, manualmente, por pulsaciones sucesivas, con las mismas medidas de seguridad y con anulación de una u otra sección A y B, en el caso de interrupción de cualquier índole en una de ellas.

10 En la ejecución de dicha automación se utilizan medios oleodinámicos, neumáticos y eléctricos en los de sensibilización.

15 Los diseños de los circuitos de las figuras 7 y 8 corresponden a los distintos circuitos utilizados en cada una de las fases del proceso de fabricación, situándolos sobre una u otra parte A y B, de la máquina para una mayor claridad y comprensión, pues todos ellos afectan a cada una de las dos partes de que se compone la instalación. Los mismos son meramente orientativos y no limitativos, refiriéndonos a continuación a sus distintas fases de trabajo.

20 1 - Apertura y cierre del molde (fig. 8)

25 Una bomba oleodinámica, que no se ve en el dibujo, proporcionará presión en el tendido de la tubería -86-. Las válvulas electromagnéticas -87- conectadas a la tubería general oleodinámica, excitadas por impulso eléctrico de un contacto, accionado por el movimiento de la pieza portanoyos -6-, al llegar este al final de su recorrido o por pulsación desde la mesa de mandos, darán acceso a la presión -



de la tubería -86-, a los cilindros -14-, en el sentido apropiado, produciéndose la apertura o cierre del molde -3₁-.

2 - Bloqueo de las dos mitades del molde (fig. 8)

5 Las electroválvulas -88- del mismo tipo que las indicadas para -87-, en conexión con los cilindros --24- realizan el movimiento de acercamiento y separación de los perfiles en U -17- a las pestañas -16-, tomándose las disposiciones necesarias, en el contacto que accionará
10 las válvulas -88- para que el ciclo no pueda continuar si los perfiles en U -17- no han llegado a la misma profundidad en las pestañas -16-.

La excitación de las válvulas -88- se realiza por contactos en las horquillas de los cilindros -14-, al
15 llegar estos a sus finales de carrera o por pulsación de la mesa de mandos.

3 - Alimentación de pasta (fig. 7)

20 Cuando los perfiles en U -17-, hayan profundizado en las pestañas -16-, la misma longitud en ambos lados del molde, los contactos, accionados por un dispositivo adecuado en las horquillas de los cilindros -24-, excitarán a través del contactor y temporizador correspondiente a las válvulas electromagnéticas -89- y -90-, las cuales suministrarán fluido a presión a los cilindros que accionan las válvulas -60- y -66-, dando paso a la pasta --
25 por la tubería -55- y a través del molde, retornando una vez lleno el espacio de moldeo del mismo por la tubería -57- y válvula -63- al recipiente de pasta, siendo accionada esta última por la electroválvula -93-.



4 - Inflado de noyos elásticos (fig. 7).

Cuando el temporizador de inyección de pasta, de paso a la corriente, será excitada la válvula electro-neumática -85-, según la posición del porta-noyos -6-.

5 5 - Limpieza de las zonas -71- de excesos pasta (fig. 5 y 7)

El temporizador de inflado de noyos acciona, en el tiempo debido a otro temporizador, con dos contactos a su vez temporizados. El temporizador abre, a través de las electroválvulas -91-, -92- y -93-, las válvulas -61-, -72- y -63-; uno de los contactos temporizados cierra las válvulas -61- y -63- y el otro contacto temporizado sigue en marcha efectuando la operación descrita en el punto siguiente 6, cuando actúe originando el cierre de las válvulas -72- y cortando la llegada del aire a las válvulas -72- por su accionamiento sobre la electroválvula -101-.

10
15

6 - Desinflado del novo elástico (fig. 7).

Consumido el tiempo de inflado, el temporizador correspondiente cierra la electroválvula -85-, dejando escapar el aire de inflado y entonces, la presión bloqueada en la celda -71- (fig. 5) tiene acceso al interior de los espacios de moldeo, efectuándose entonces el cierre de las válvulas -72-, como se ha indicado en la operación descrita en el anterior punto 5.

20

7 - Desbloqueo de los semi-moldes (fig. 7 y 8).

Al terminar la operación descrita en el punto 6, un contactor, abre la válvula -63-, de pérdida de presión y prepara el desbloqueo, el cual realiza otro temporizador, para dar tiempo a la expulsión del fluido neumático que pudiera retener el molde, con control de la presión en

25



el interior de las gomas mediante manómetros, con contacto eléctrico a la misma presión, efectuándose los movimientos contrarios a la fase descrita en el punto 2.

8 - Abertura del molde (fig. 8).

5 Terminada la fase descrita en el anterior punto 7, se vuelven a excitar las válvulas -87- produciéndose los movimientos en sentido contrario a los descritos en el punto 1.

9 - Traslación de novos (fig. 8)

10 Un contacto colocado en la apertura total del molde, actúa sobre el contactor correspondiente y excita a la electroválvula oleodinámica -94-, permitiendo el acceso de la presión al cilindro -11-, en el sentido favorable.

10- Movimiento ventosas (fig. 8)

15 Un contacto eléctrico colocado sobre la guía -4- que es accionado por la pieza -6- al llegar al final de su recorrido, excita un contactor que actúa sobre las electroválvulas -95- ó -96-, accionándose así los cilindros -78- ó -79-, que actúan sobre las válvulas -76- ó -77-, con lo que se dá paso al vacío a las tuberías -75-.

20 El contactor anterior, a su vez, actúa sobre otro contactor que excita la electroválvula oleodinámica -97-, actuando sobre los cilindros -51-, iniciando las palancas -43- un movimiento de giro para colocar la ventosa en la posición adecuada sobre el semi-molde inferior a desmoldear.

25

11 - Giro inverso de las ventosas

Quando la palanca -43- llega al final del recorrido expuesto en el punto 10- pulsa un contacto que acciona un temporizador, el cual desconecta el descenso de -

19 SEP 1957



las palancas -43-, permitiendo el tiempo necesario para - que el tubo pueda adaptarse a la acción de la ventosa. Consumido el tiempo prefijado, el temporizador conecta un contactor accionando la electroválvula -97-.

5 Cuando las palancas -43-, con el tubo recién fabricado suspendido de la caja de ventosas -40-, llegan al final del giro inverso, pulsan un contacto eléctrico que acciona sobre el temporizador anterior, poniéndolo de nuevo en marcha, desconectándose el descenso y actuando sobre
10 -95- ó -96-, para cerrar la depresión a las tuberías -75-. Pasando cierto tiempo, el temporizador anterior conecta - por medio de un contactor, con la válvula -97-, iniciándose un movimiento de 90° de las palancas -43-, porque a este ángulo de giro se coloca un contacto eléctrico que desconecta.
15

12 - Accionamiento de los rociadores lavadores de filtros (fig. 3 y 7).

Por pulsación desde la mesa de mandos de un contactor, con dos contactos temporizados, se inicia el giro
20 de las palancas -30- a su posición de lavado, actuando sobre las válvulas electroneumáticas -98-, las cuales actúan sobre los cilindros neumáticos -31-.

Uno de los contactos temporizados actúa sobre -99- el cual facilita el fluido neumático necesario para
25 actuar sobre los cilindros que abren el acceso de la presión hidráulica a la tubería -83-. El mismo contacto temporizado conecta dos temporizadores que, a su vez, accionando la electroválvula -100-, permiten, a través del cilindro -36- el movimiento oscilatorio de los tubos -34-.

19 SEP.



- 22 -

13 - Giro inverso de los rociadores (fig. 3 y 7)

El segundo contactor temporizado acciona el movimiento de giro inverso de las palancas -30- y a su vez, efectua el cierre de la presión hidráulica y el giro de los tubos -34-.

A base de elementos similares, a los de la instalación descrita y representada como ejemplo, pero debidamente adaptados para el caso, pueden fabricarse también tubos acodados mediante los correspondientes moldes -102- (fig. 9) y también, con las debidas modificaciones de adaptación, tubos bifurcados con el molde -103- que podría ser trifurcado.

Tanto en los citados casos de los moldes acodados o con derivaciones, como en los tubos rectos u otra clase de piezas, pueden fabricarse en el mismo molde tubos o piezas de distintas secciones, utilizando para ello unos moldes suplementarios reductores integrados por dos medias partes que se alojan en los respectivos medios moldes principales, llenando sus espacios, para reducir la oquedad interna en donde actuará el noyo. Así, en el ejemplo del molde para tubos acodados, vemos los moldes suplementarios -104-, -105- y -106- (fig. 10, 11 y 12) que no son simétricos, sino que tienen una parte mayor que la otra, por requerirlo así el trazado del eje curvo de la pieza a moldear, puesto que las oquedades resultantes no son concéntricas al molde principal, sino excéntricas al mismo. En cambio, para tubos rectos o con derivaciones, como es el caso de la instalación descrita y del molde de la fig. 13, los moldes suplementarios -107-, -108-, -109 y -110-, son



dos medias partes simétricas cuya oquedad interna es mayor en unos que en otros para poder moldear tubos de distintos diámetros, aprovechando siempre el mismo molde principal - solidario de la instalación.

5 Los mencionados moldes suplementarios reduc--
tores, pueden tener la misma longitud que los moldes prin-
cipales en los que van alojados, o ser menores que estos,
con objeto de poder fabricar tubos no solo de distintos -
diámetros, sino también de diferentes longitudes y todo -
10 ello, como ya se ha dicho, sirviéndose siempre del mismo e
molde principal al que sirven los elementos de automatización
y demás mecanismos de la instalación, pues si tuviera que
cambiarse de molde principal, no resultarían adecuados.

NOTA REIVINDICATORIA

15 En la presente Patente de Invención, se rei--
vindica:

1.- Instalación para la fabricación, por in--
yección laminar abierta, de artículos de amianto-cemento,
utilizando moldes provistos en sus extremos de cámaras de
20 prealimentación y de postllenado, con sus dispositivos de
aberturas continuas, limitativas de las testas o cabezas -
de las piezas fabricadas, caracterizada por comprender la
disposición de dos bancadas espaciadas, situadas alineadas
en el mismo eje llevando solidariamente unida, cada banca-
25 da, uno de los moldes citados, cuyas dos mitades articula-
das se abren y se cierran mecánicamente impulsadas en movi-
mientos automáticos sincronizados con el desarrollo del --
proceso de fabricación, existiendo en cada bancada un dis-
positivo automático de cierre, que mantiene a los moldes -



5 unidos durante las operaciones de moldeo y que los libera automáticamente después de dichas operaciones, hallándose unido el extremo del noyo metálico, con alma expansible, - del molde de una bancada, al extremo del noyo del molde de la otra, con interposición de una pieza de traslación debi-
10 damente guiada que, impulsada longitudinalmente hacia un - lado y otro, por medios neumáticos o hidráulicos, extrae el noyo del molde de una bancada y aloja el otro noyo en el - molde de la otra, de una manera alternativa, automática y
15 sincronizada con el proceso de fabricación.

2.- Instalación para la fabricación por inyección laminar abierta, de artículos de amianto-cemento, caracterizada por comprender unos perfiles con sección en U, o semejante, montados en unos soportes situados a un lado
15 y otro de cada molde, cuyos soportes tienen la posibilidad de moverse perpendicularmente a los moldes, acercándose o separándose de ellos, accionados por cualquier medio mecánico o hidráulico de tal modo que, al establecer contacto
20 con los moldes acoplan los perfiles en U, sobre los pares de pestañas de los medios moldes, cerrándolos, mientras -- que al separarse de ellos, dejan libres dichas pestañas -- permitiendo la abertura del molde superior.

3.- Instalación, para la fabricación por inyección laminar abierta, de artículos de amianto-cemento, caracterizada por la disposición, en ambos extremos de cada
25 medio molde, superior de unas perforaciones que permiten el acceso de fluido de baja presión a las zonas extremas de - los referidos medios moldes, colocando en cada una de dichas perforaciones, una válvula accionada por un cilindro



hidráulico correspondiente, para evitar la posible entrada de pasta de amianto-cemento por los conductos de alimentación de fluido, o para permitir el acceso de dicho fluido a las zonas extremas de los moldes de tal modo que, al no poder penetrar este fluido en los espacios de moldeo, cerrados por la dilatación de núcleos hinchables, escapa por las válvulas abiertas de carga y descarga, arrastrando a la pasta excedente situada en las cámaras de postllenado y prealimentación.

10 4.- Instalación, para la fabricación por inyección laminar abierta, de artículos de amianto-cemento, que comprende un dispositivo neumático de ventosa, para la toma y retirada desde el molde, del producto moldeado y descarga del mismo fuera de él, caracterizado porque dicho dispositivo lo integran un cilindro hidráulico o neumático de presión, cuyo vástago va articuladamente unido a un sector dentado engranado en una rueda dentada montada en un eje, al que van solidariamente unidas dos largas palancas que soportan en su extremo superior a una caja de ventosas con un tubo eje solidario de dicha caja, poseyendo este eje una rueda dentada, unida con una cadena a otra rueda dentada situada en el eje inferior de basculación de las palancas, de tal modo que al girar este eje inferior, lo haga también la caja superior de ventosas, adoptando la posición de trabajo adecuada, yendo montado todo ello en el adecuado armazón soporte.

25 5.- Instalación para la fabricación, por inyección laminar abierta, de artículos de amianto-cemento, caracterizada por la disposición en cada una de las bancadas



de la reivindicación 1, de los soportes de un eje horizontal, en el que van montadas unas palancas, las cuales, sostienen, al final de sus brazos arqueados, a un par de tubos, que están dotados, a su vez, de un movimiento de giro circular y oscilatorio alrededor de sus propios ejes y dentro de sus correspondientes alojamientos, siendo impulsado el giro oscilante de estos tubos, mediante el vástago de unos cilindros hidráulicos o neumáticos de presión, montados en los brazos arqueados de las palancas que soportan los tubos, cuyas palancas son impulsadas a bascular, mediante los adecuados cilindros hidráulicos o neumáticos de presión, siendo tal la disposición de los dos tubos paralelos mencionados, que una vez colocados sobre las aberturas del molde abierto, cada uno de los tubos resulta enfrentado a la cavidad de cada medio molde, con el fin de que el agua a presión que lanzan dichos tubos por sus orificios, rocíe y limpie los filtros situados en el fondo de cada medio molde, y

6.- Instalación, para la fabricación por inyección laminar abierta, de artículos de amianto-cemento, caracterizada por comprender varios juegos de moldes, suplementarios, alojables en los moldes principales de la instalación, para reducir su oquedad, tanto en diámetro, como en longitud, permitiendo fabricar piezas de diferente sección y longitud, sin cambiar el molde principal propio de la instalación, cambiando solo los moldes suplementarios reductores.

7.- INSTALACION PARA LA FABRICACION POR INYECCION LAMINAR ABIERTA, DE ARTICULOS DE AMIANTO - CEMENTO, de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales

19 SEP 1969



- 27 -

371674

a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de VEINTISIETE hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 19 SEP. 69

Por autorización de la interesada.

Fig. 1

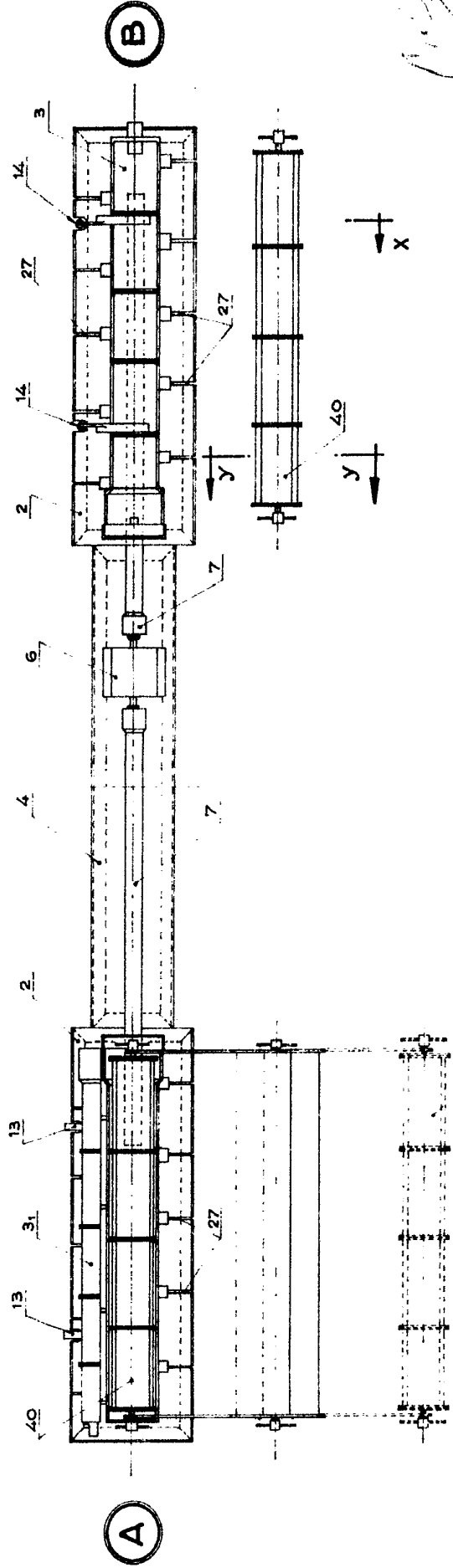
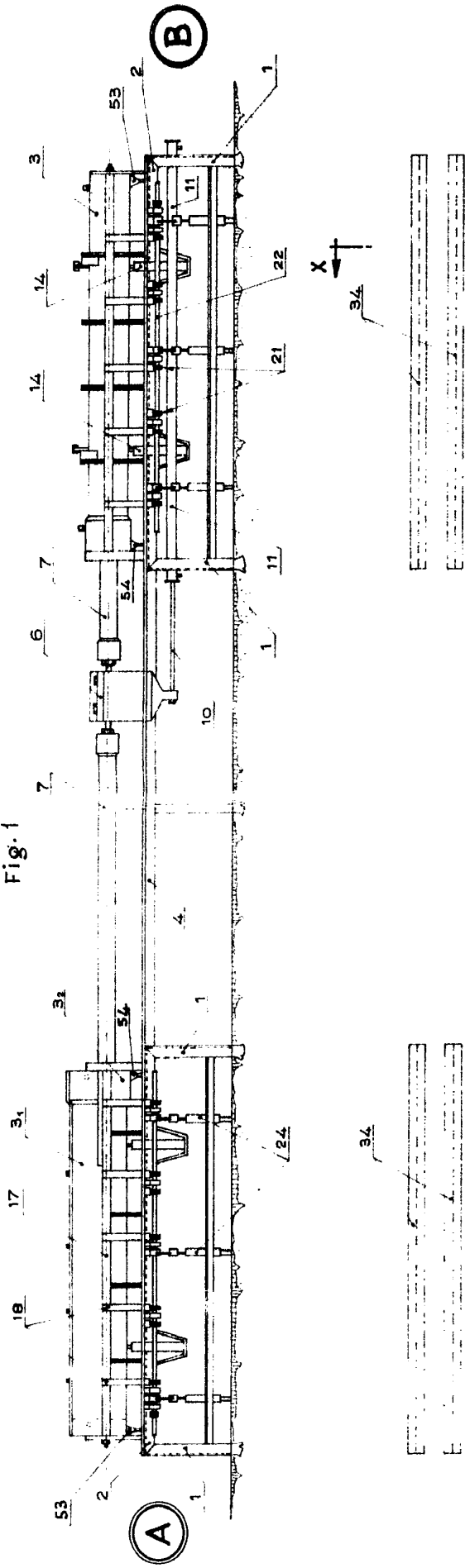
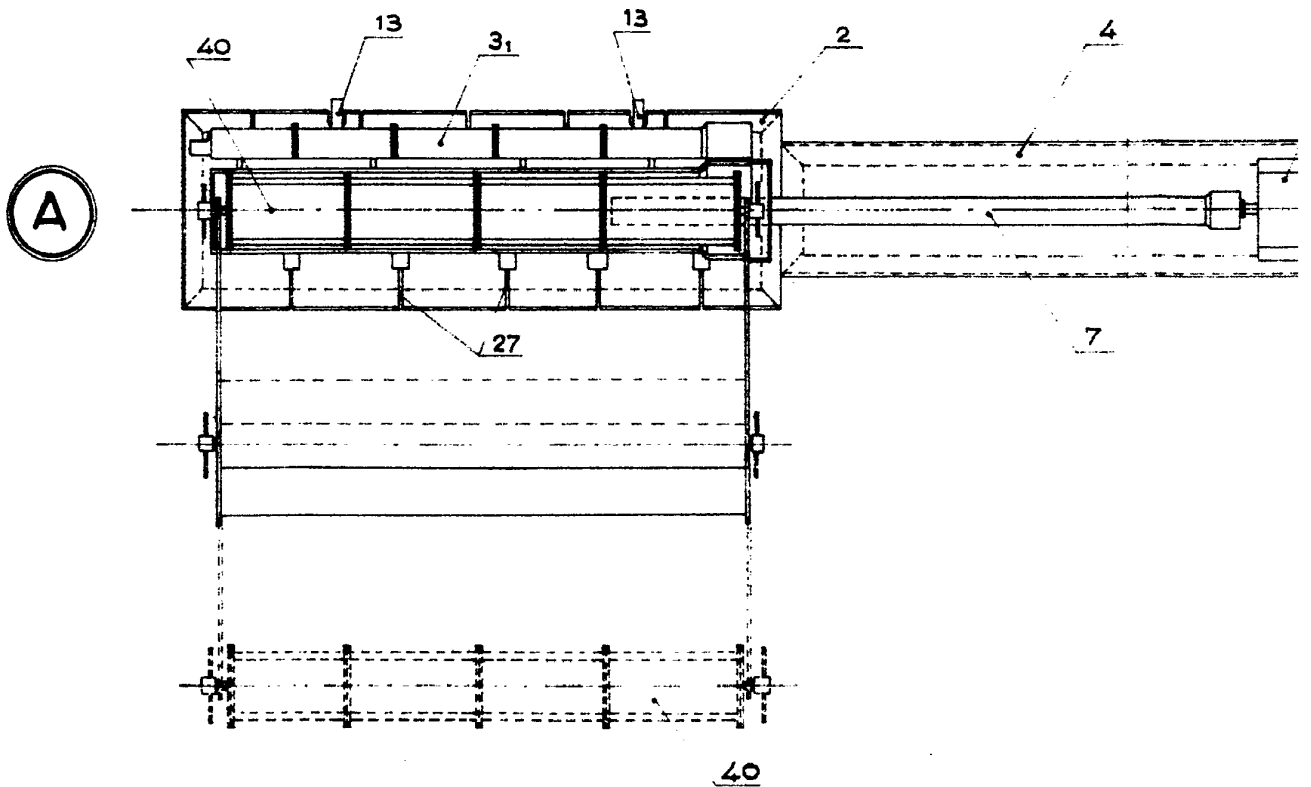
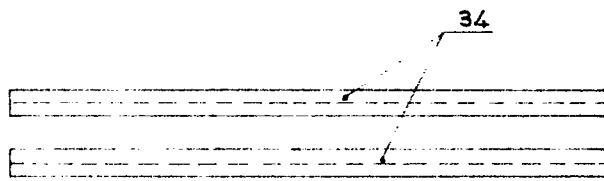
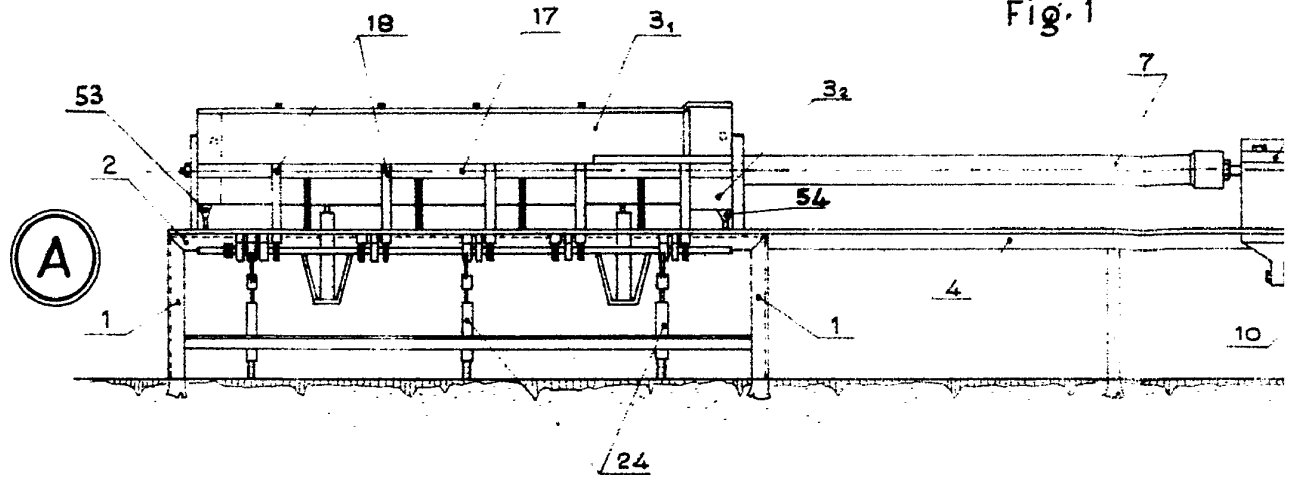


Fig. 2

Fig. 1



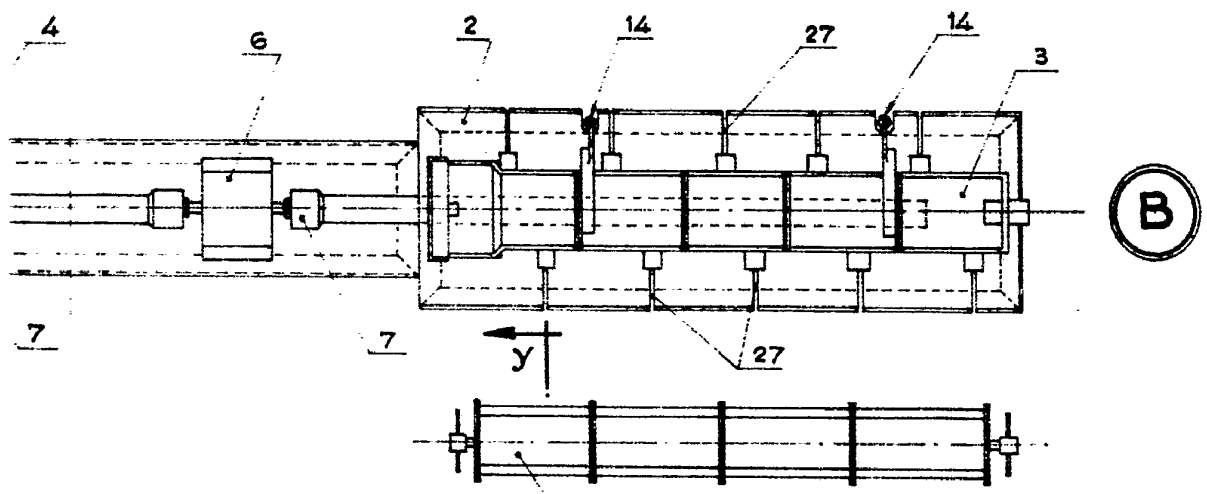
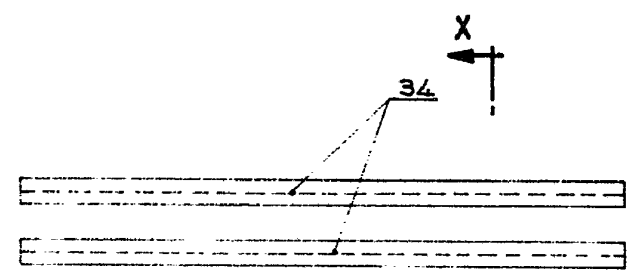
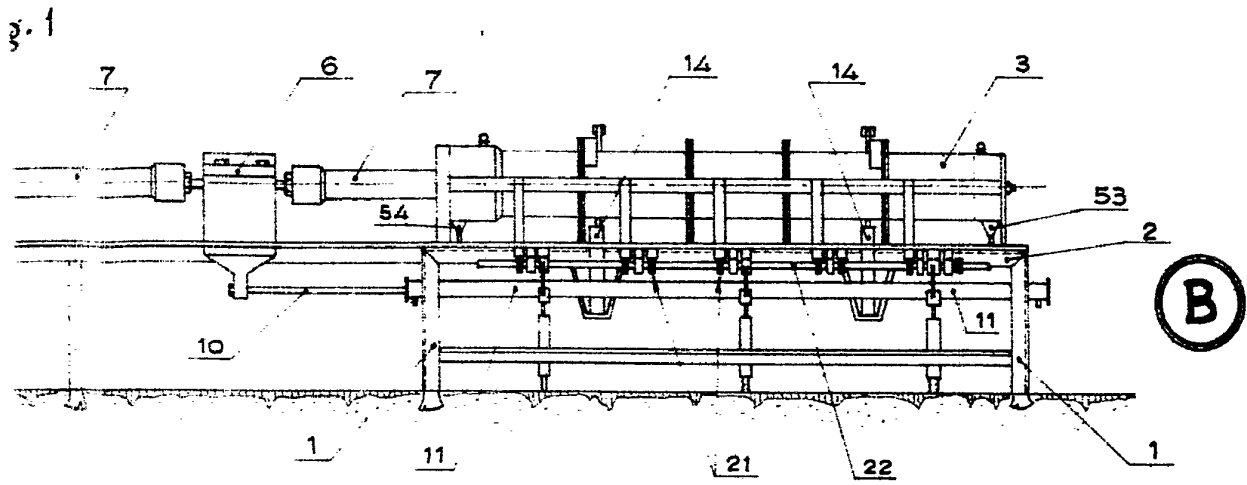


Fig. 2

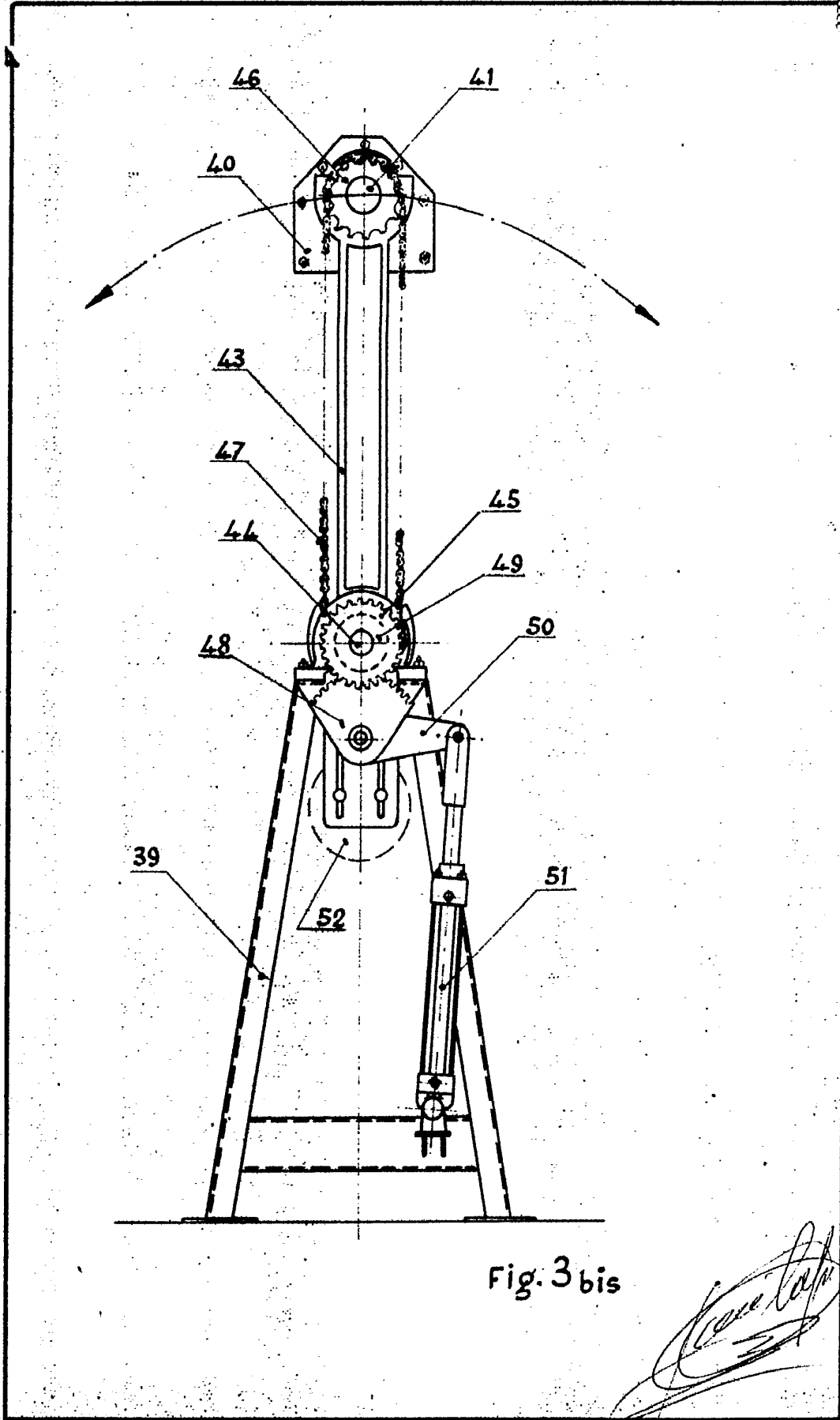


Fig. 3 bis

POOR
QUALITY

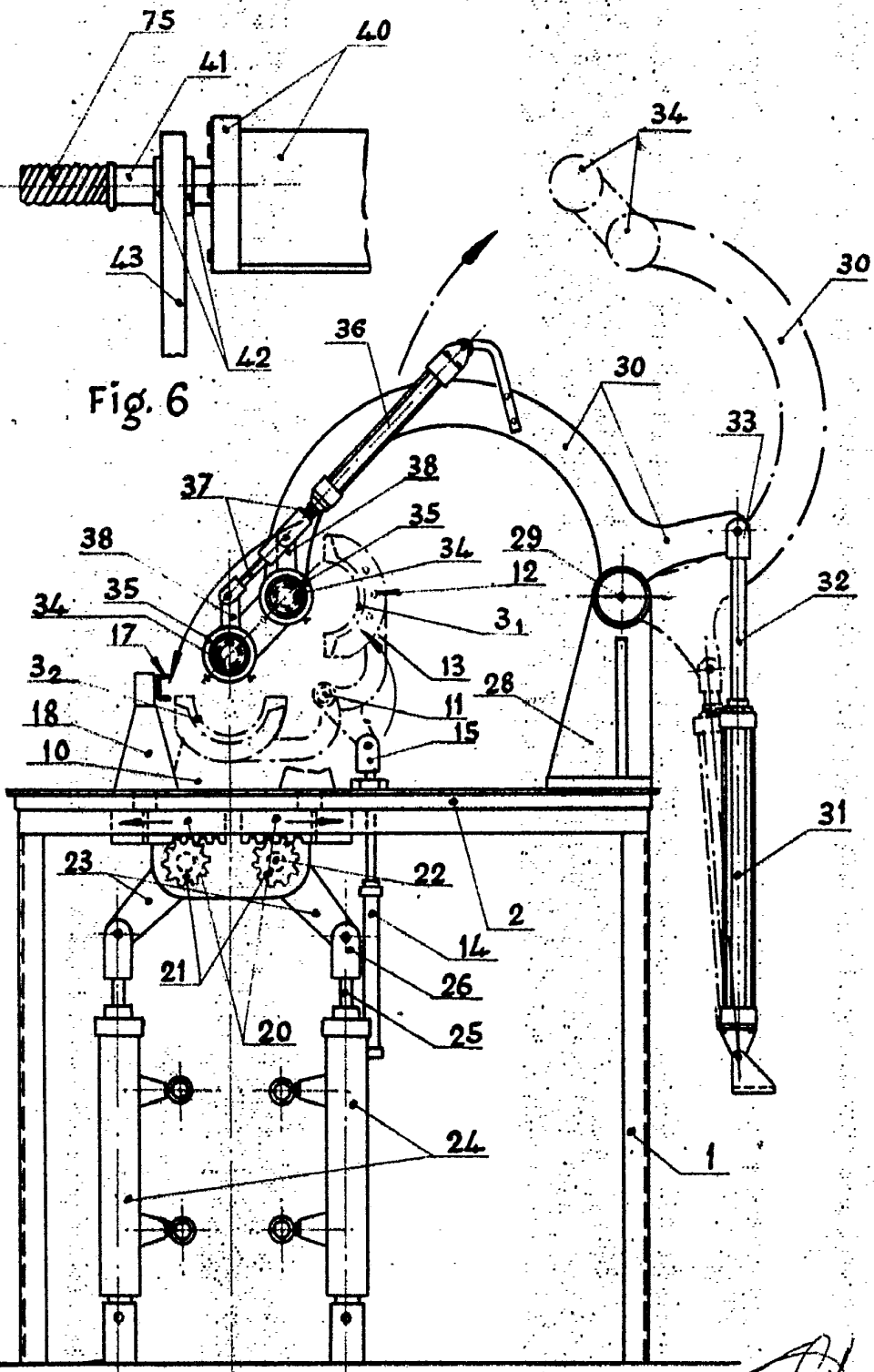


Fig. 6

Fig. 3

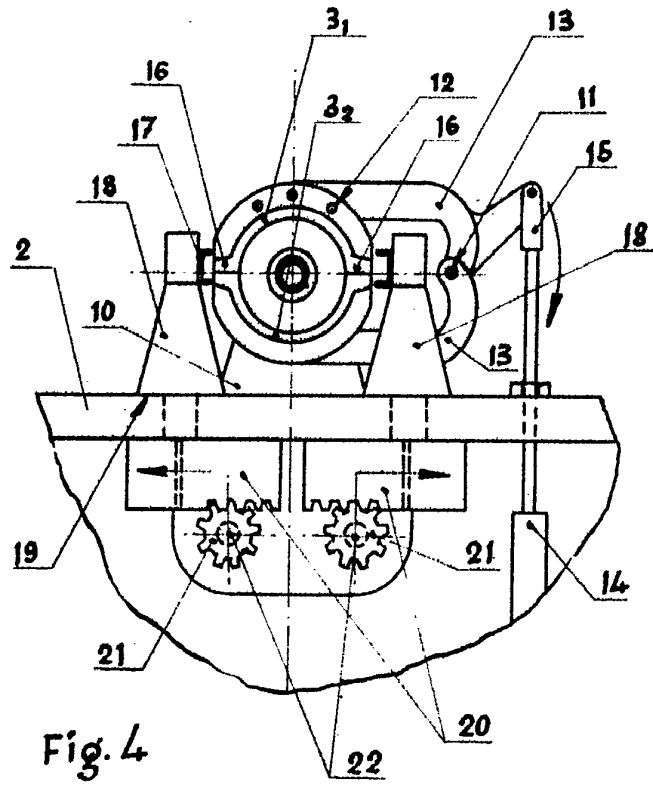


Fig. 4

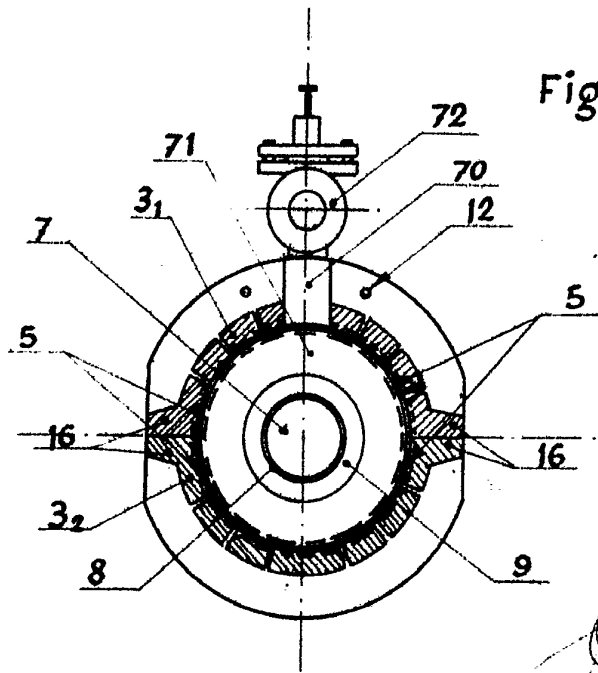
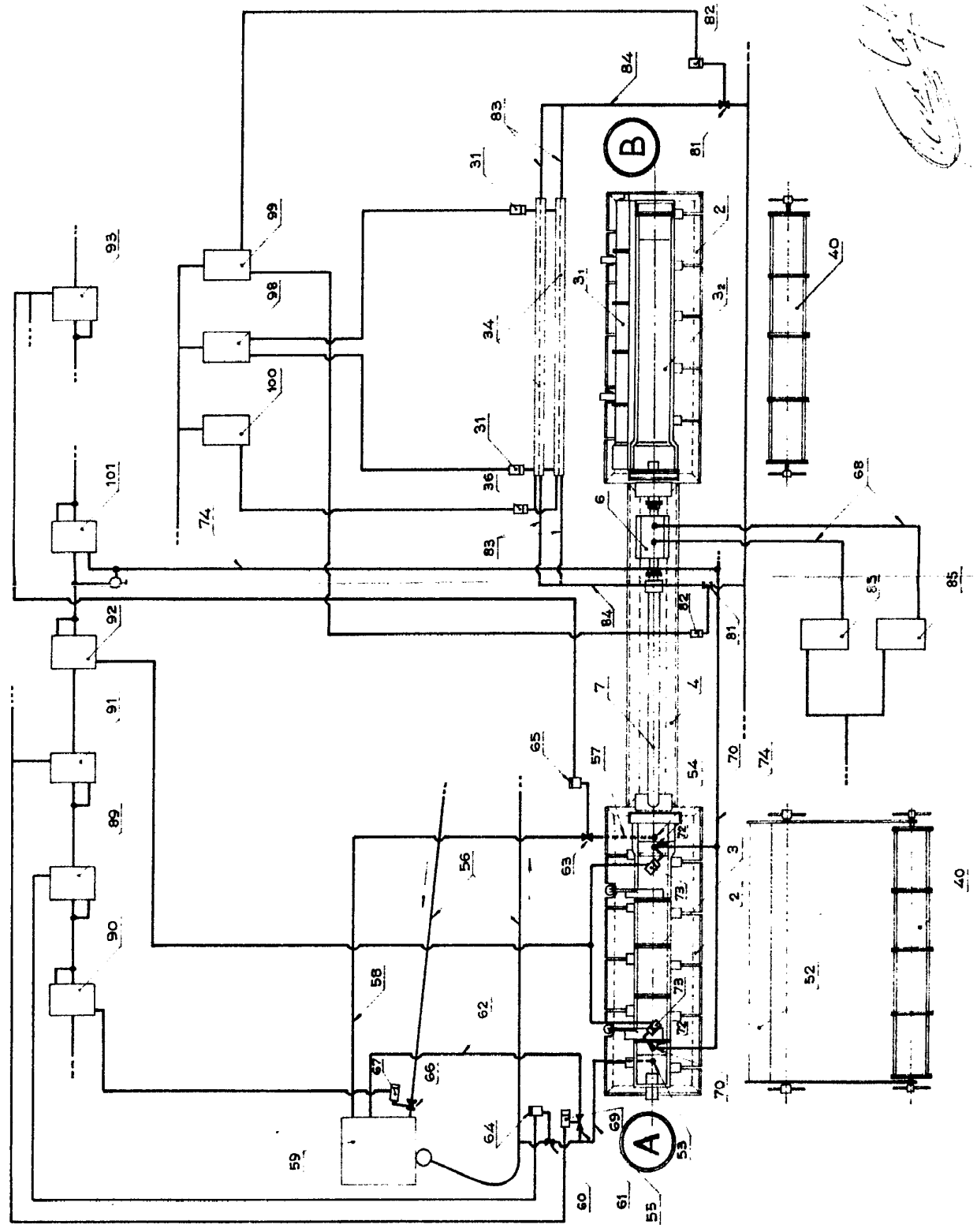


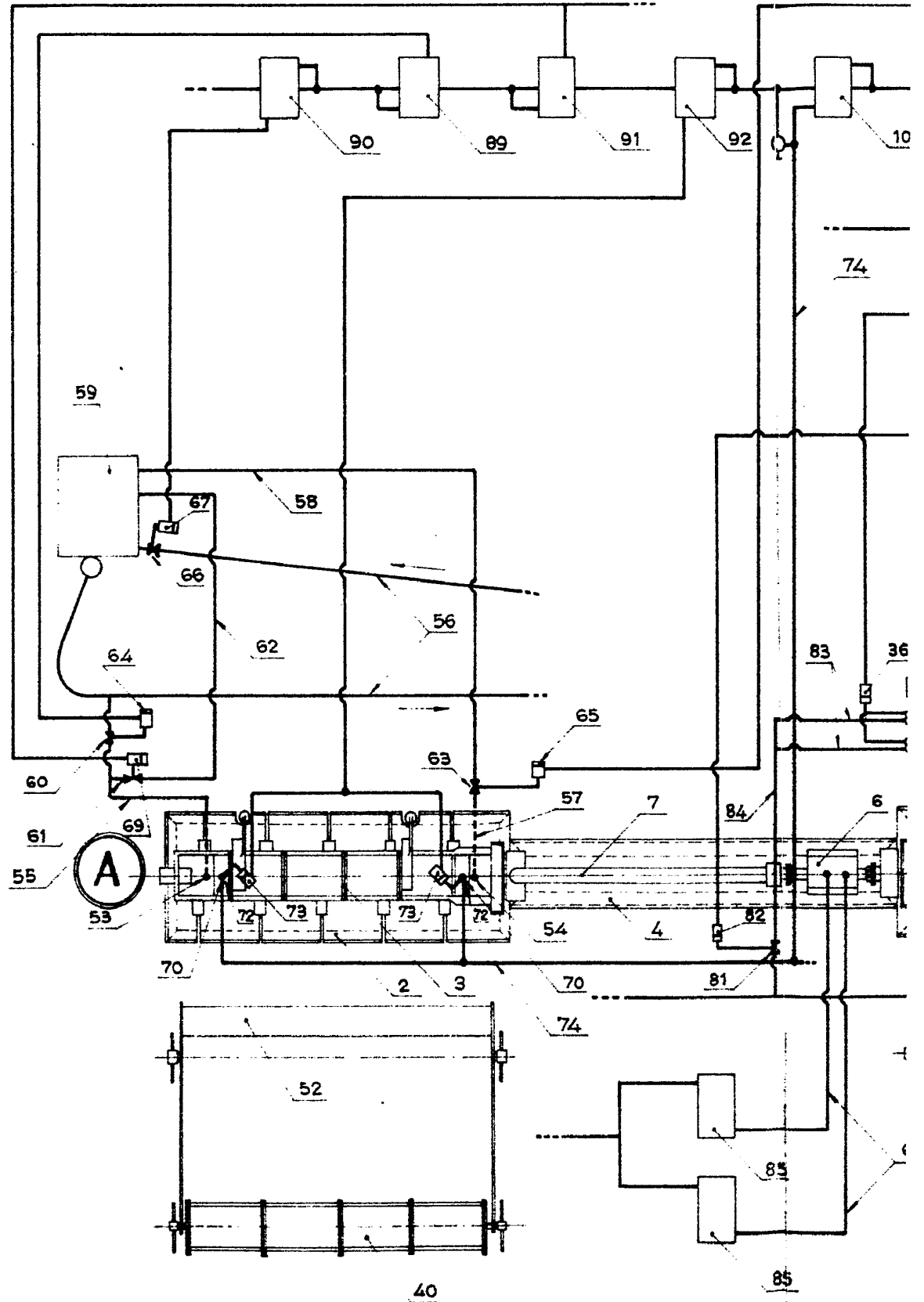
Fig. 5

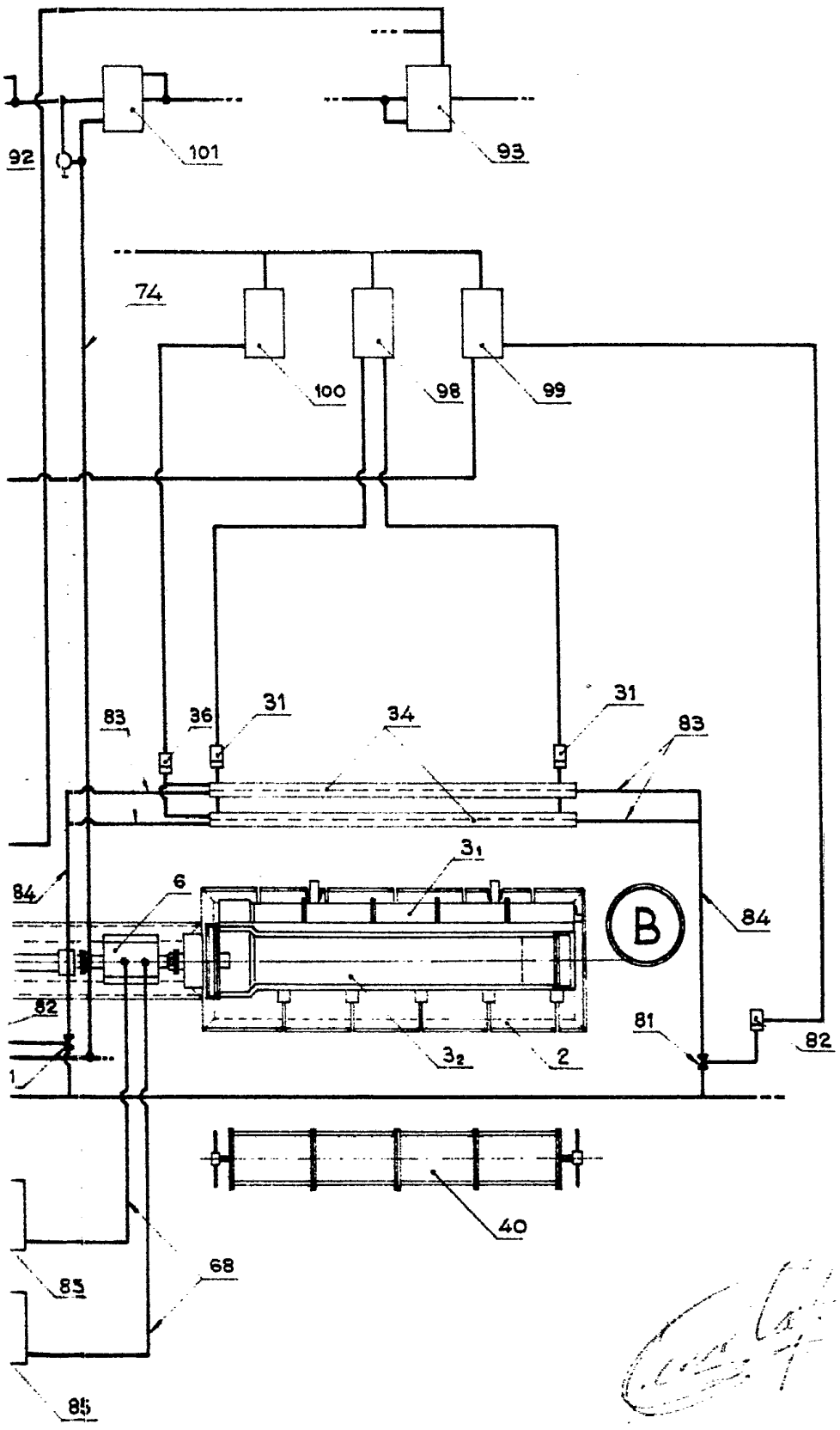
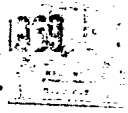
Carroll



[Handwritten signature]

Fig. 7





Handwritten signature or initials in the bottom right area of the diagram.

Fig. 7

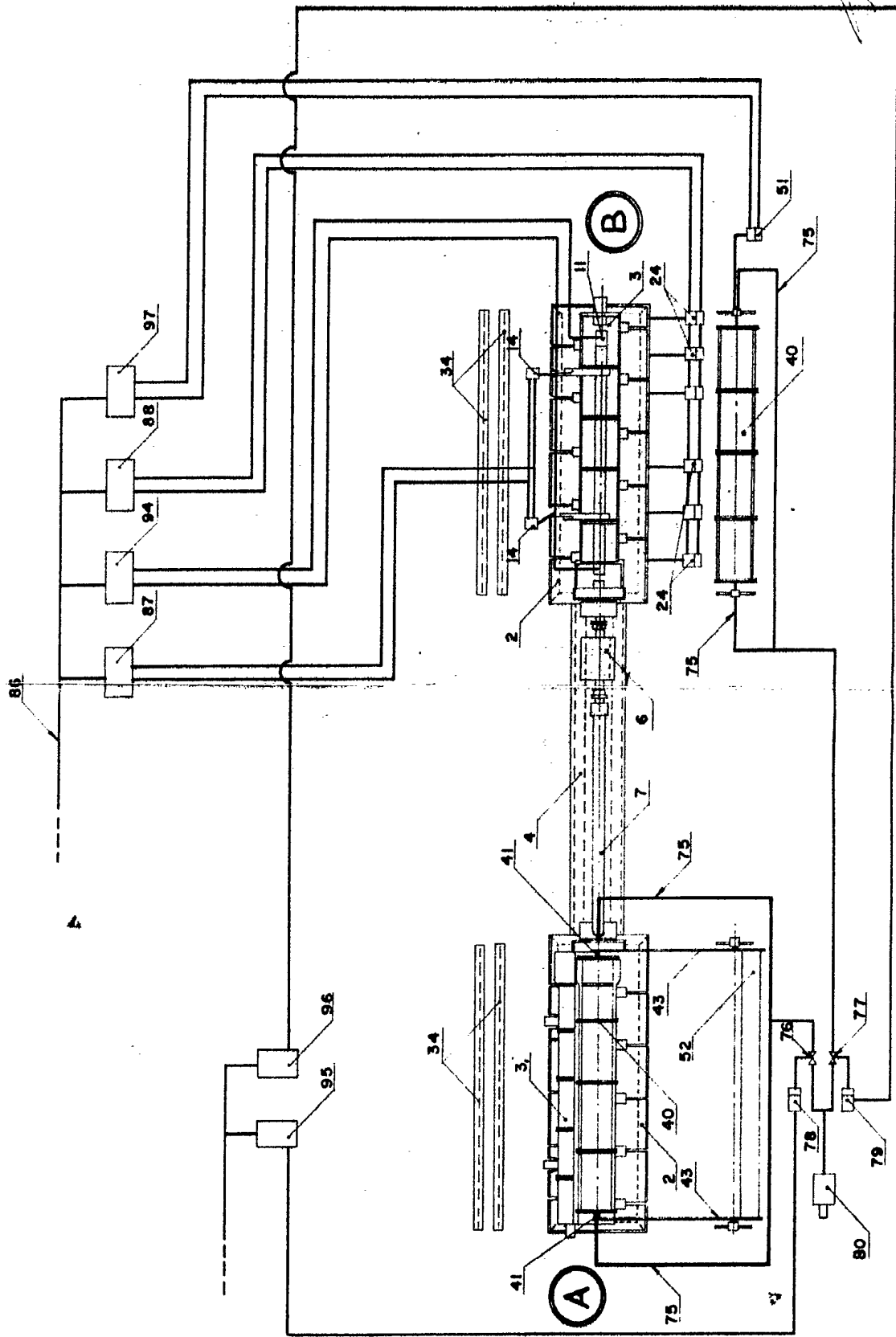
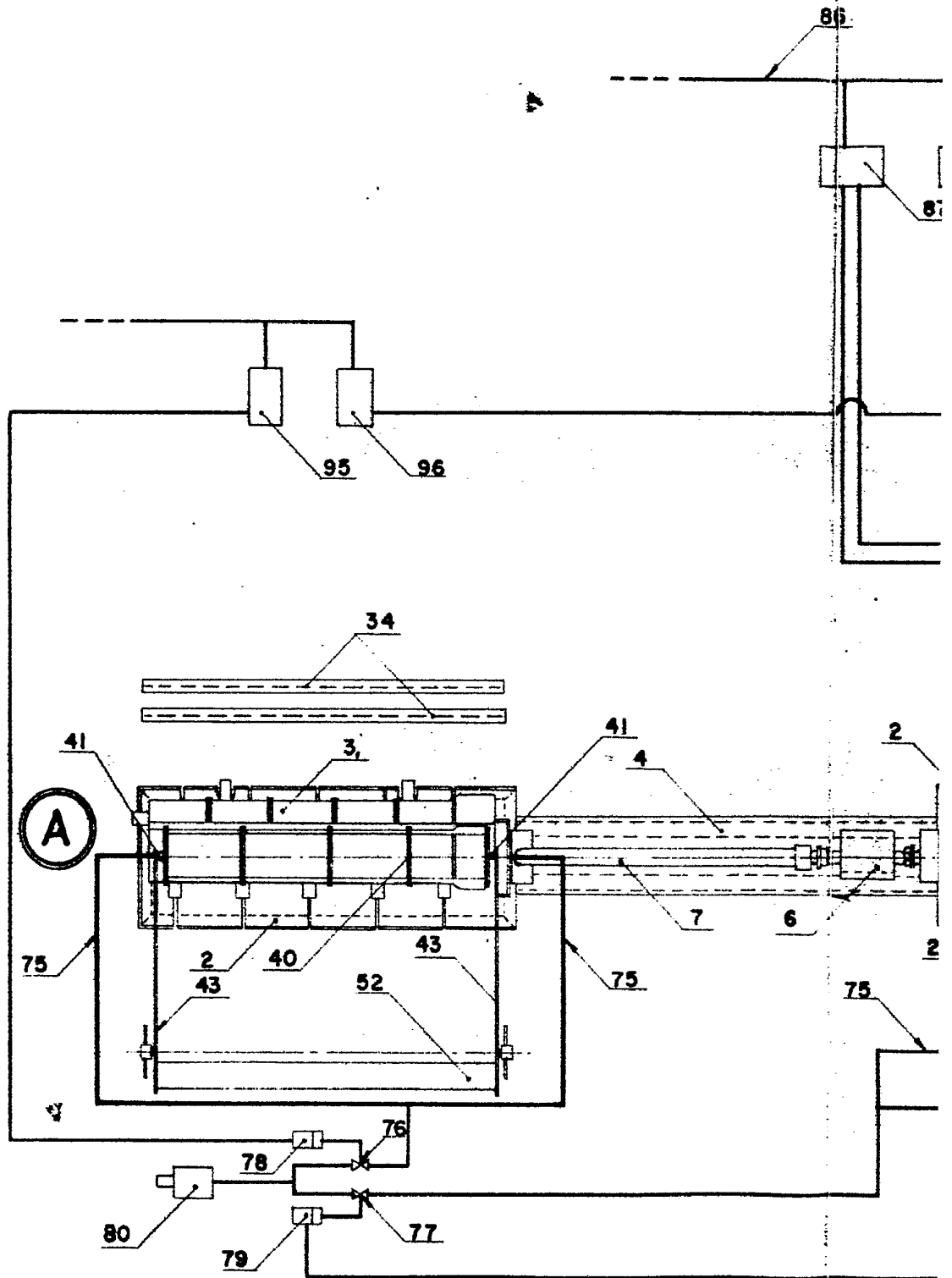


Fig. 8

JRALITA, S.A.



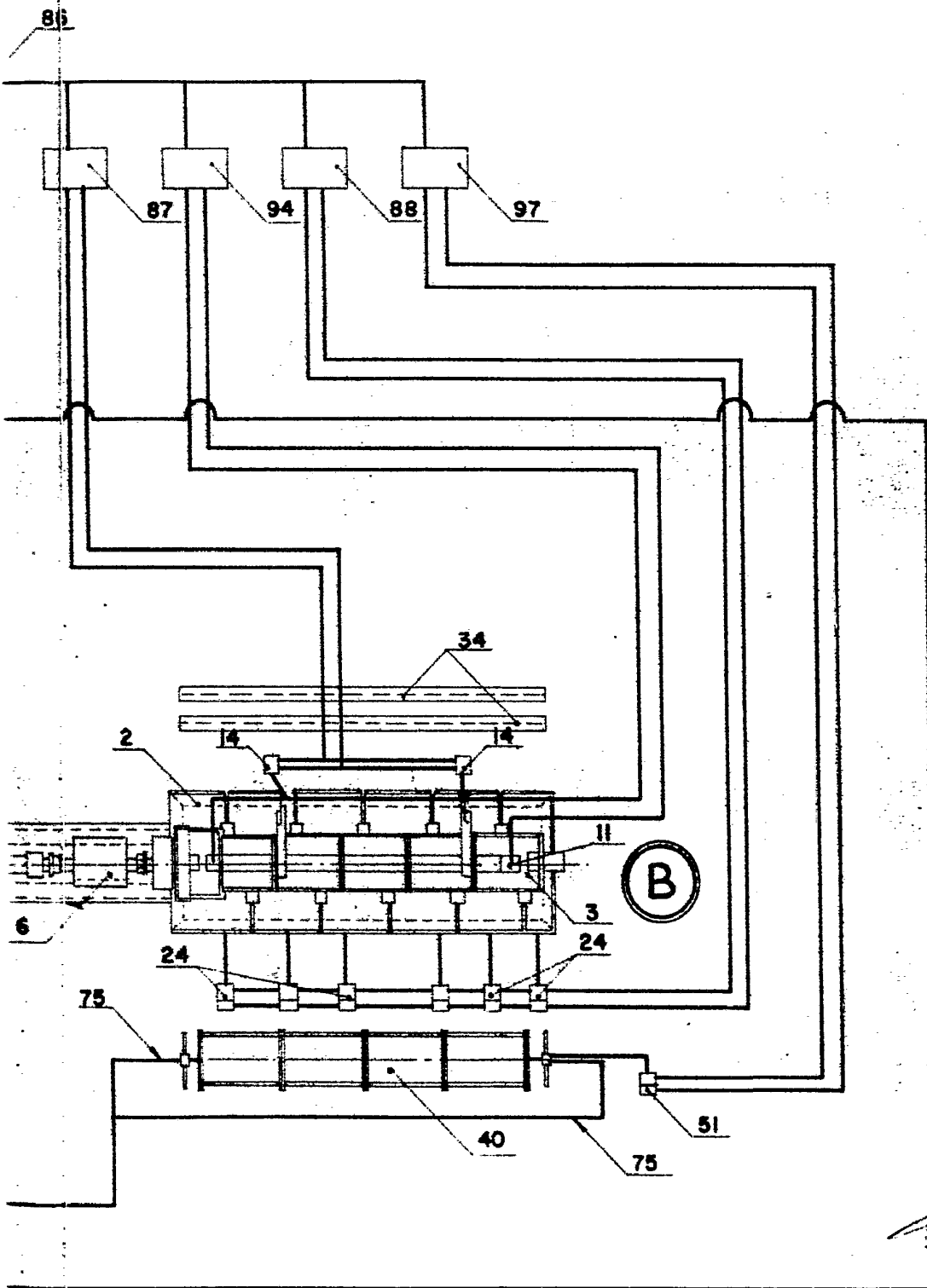


Fig. 8

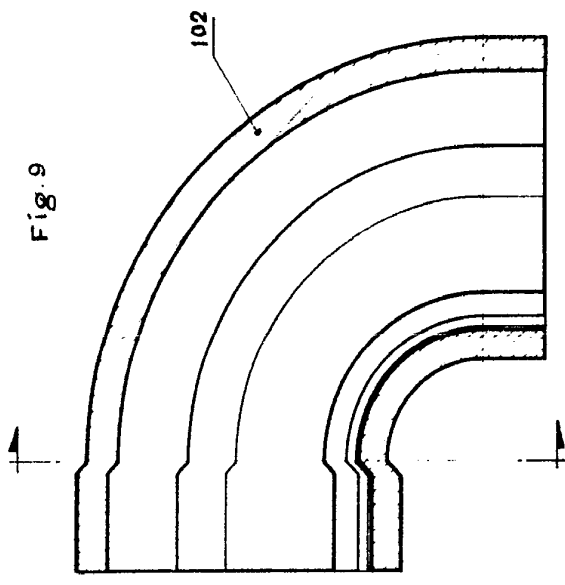


Fig. 9

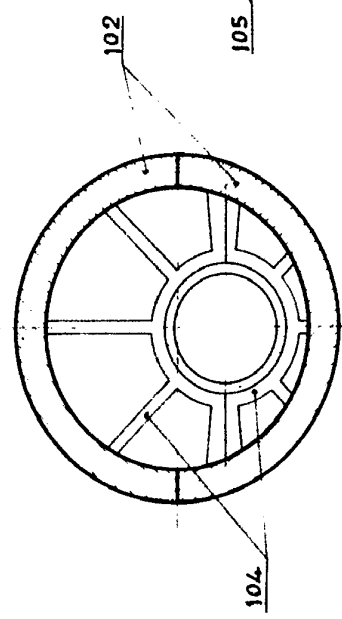


Fig. 10

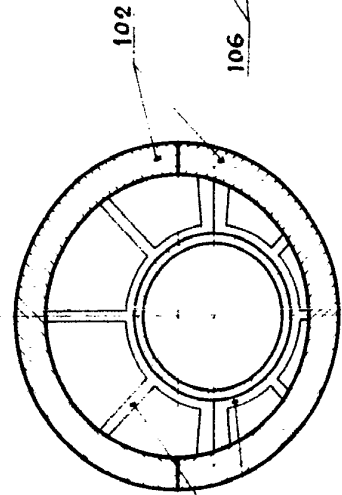


Fig. 11

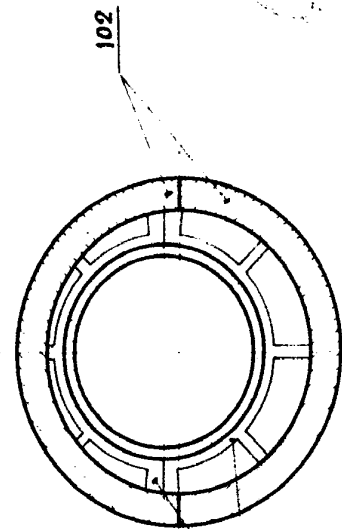


Fig. 12

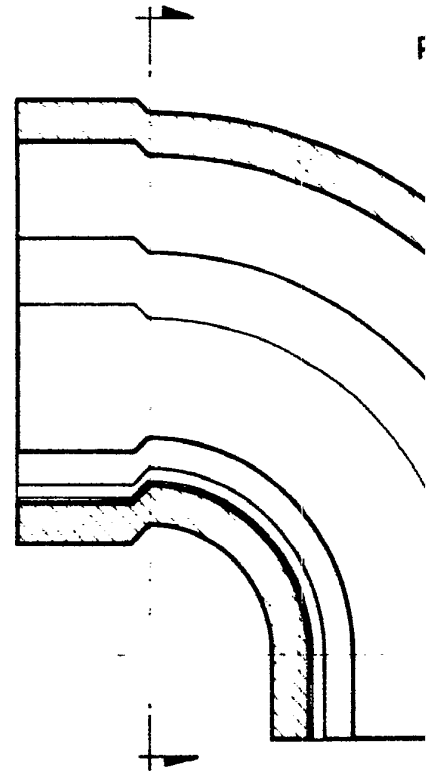
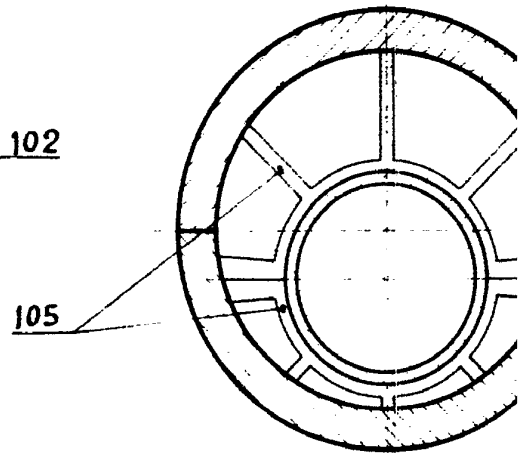
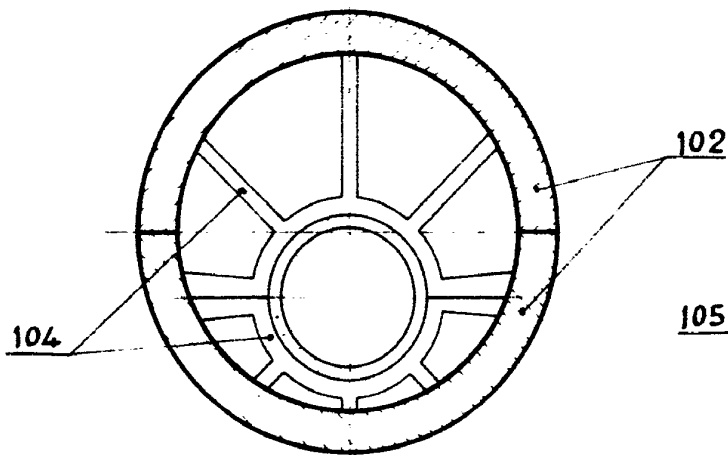


Fig. 11

Fig. 10



105

104

Fig. 9

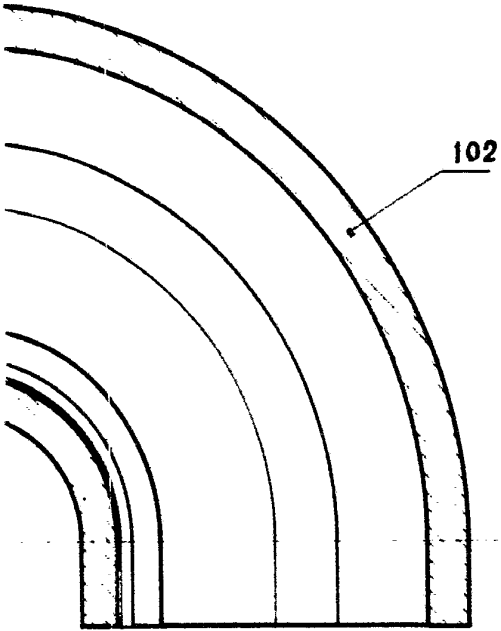


Fig. 11

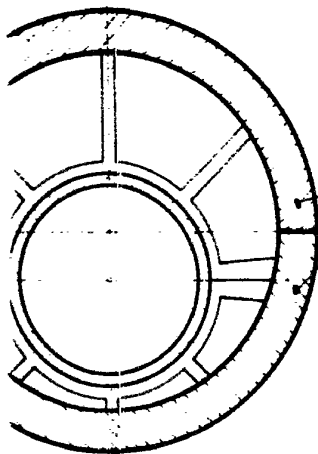
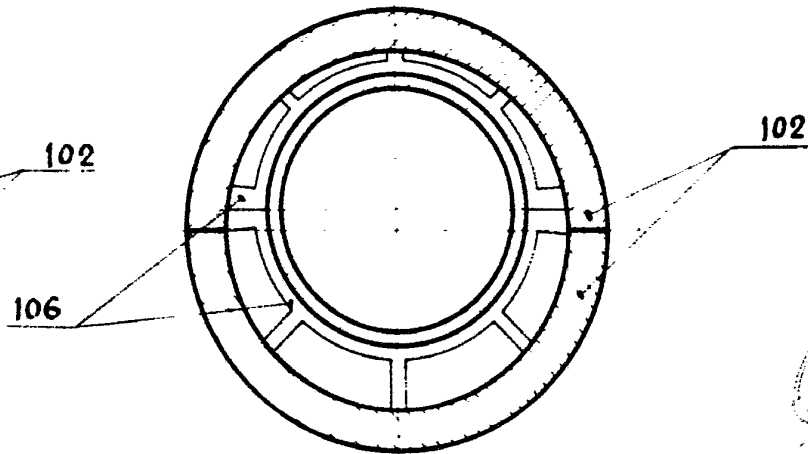


Fig. 12



[Handwritten signature or mark]

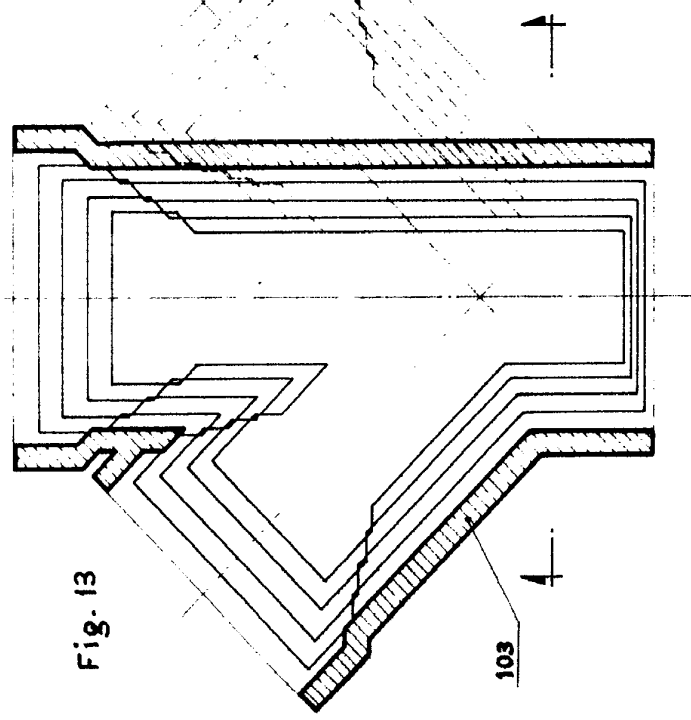


Fig. 13

Fig. 14

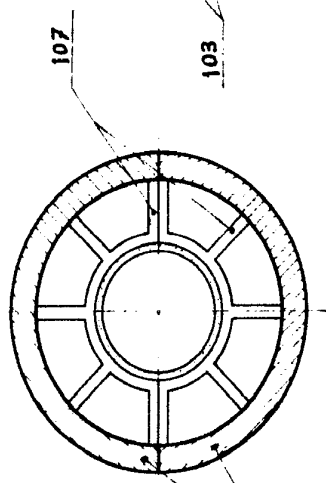


Fig. 15

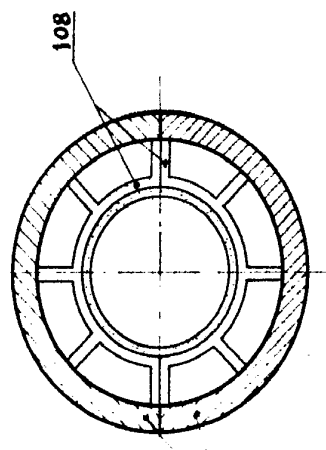


Fig. 16

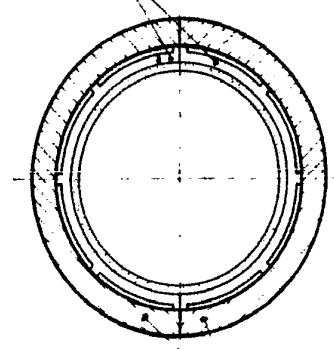
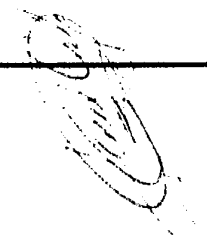
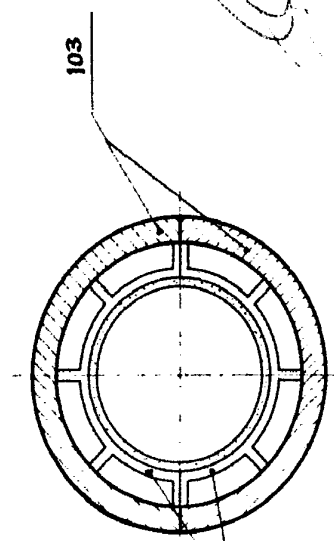


Fig. 17



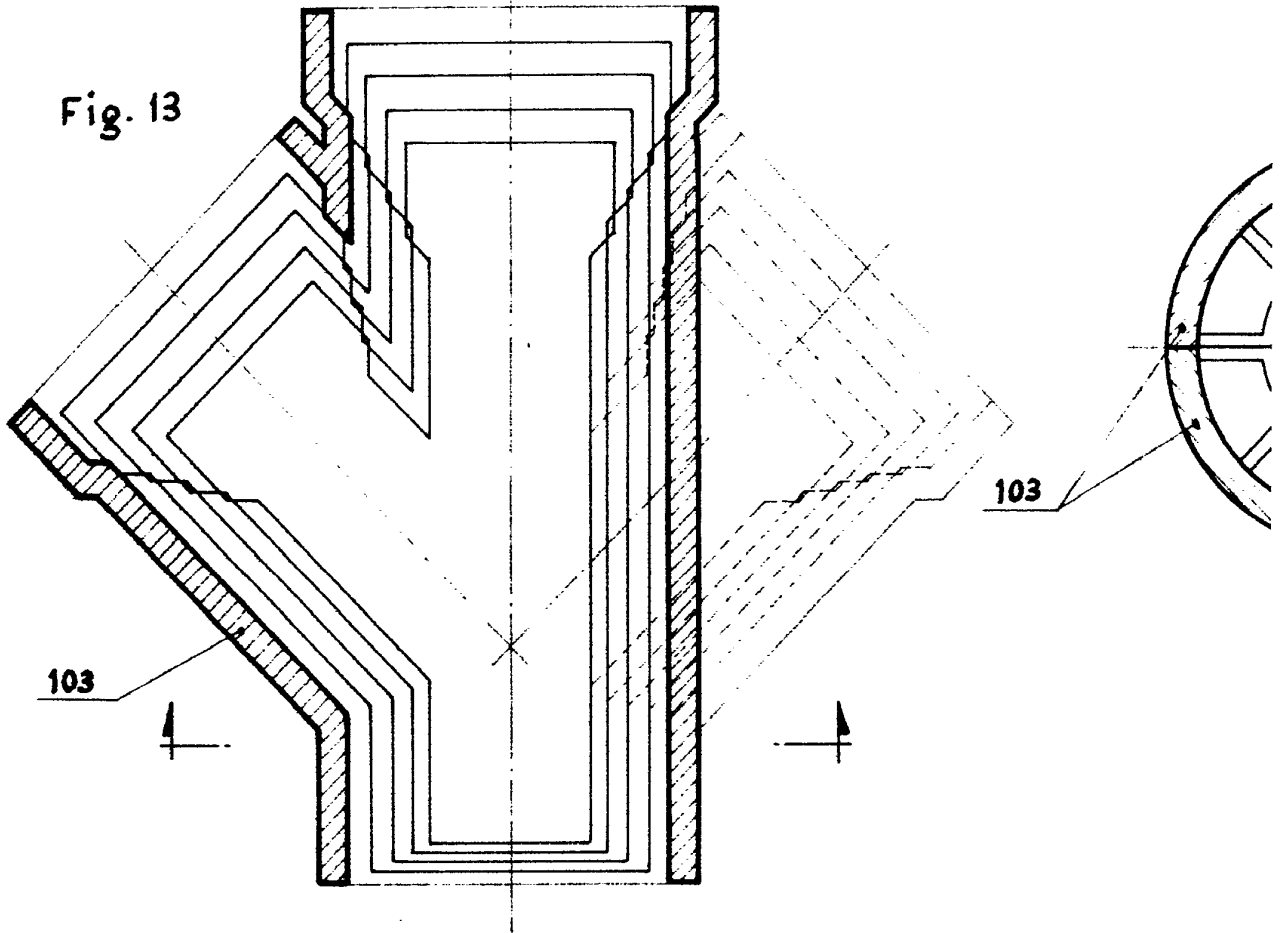


Fig 16

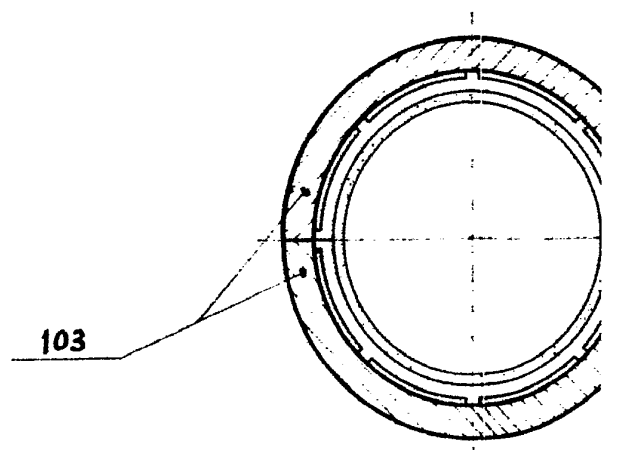


Fig. 14

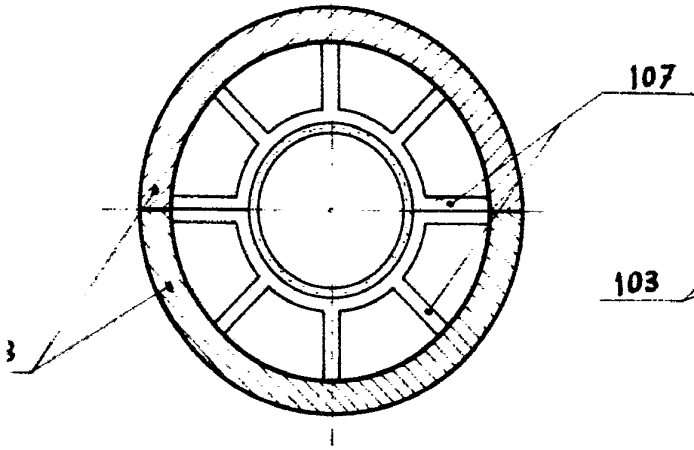


Fig. 15

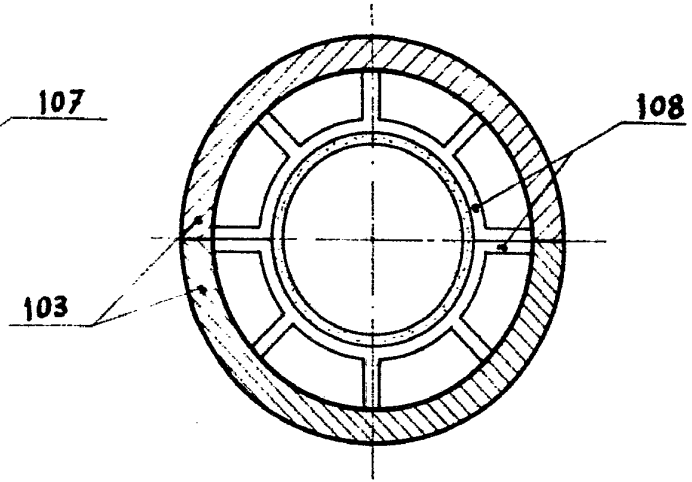


Fig. 16

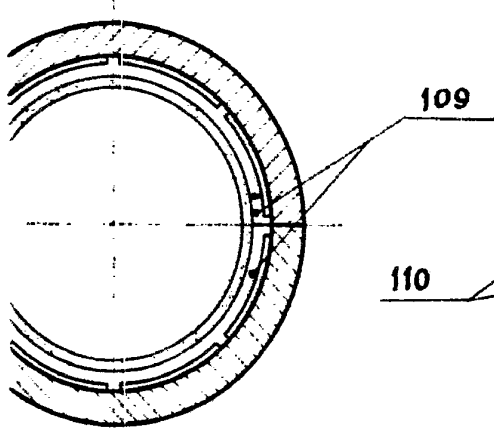


Fig. 17

