

457.301

Concedido el Plazo de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

25 OCT 1978

Falta n° de la pat.

Int. Cl.ª CO2 F 11/04

C07C

EXPEDIENTE: PATENTE DE INVENCION *n° 457.301*

TITULARES : JAMES MORRIS OVERTON

Y

MARIA GUERRA OVERTON

NACIONALIDAD: ESTADOUNIDIENSE

DOMICILIO : NAVARRO Y LEDESMA 6-1-C

ALCALA DE HENARES

MADRID.

OBJETO: UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO

PARA LA PRODUCCION DE

GAS METANO.

MEMORIA DESCRIPTIVA

En el curso de la presente memoria descriptiva y con la ayuda de los planos adjuntos, va a quedar expuesto y probado las características que ofrece este nuevo sistema y proceso para la producción de gas metano, en el cual se reúnen todas las circunstancias de novedad y utilidad que exige el Estatuto-Ley en vigencia de la Propiedad Industrial, para que se conceda a sus titulares el privilegio de exclusividad en la explotación industrial y comercial de este invento.

10 El objeto de esta invención se basa en la producción de gas Metano por medio del proceso biológico de la descomposición química de material orgánico.

La bacteria anaróbico se alimenta de material orgánico y produce metano como producto bio. Esta materia no puede sobrevivir con la menor señal de oxígeno. Las condiciones ideales para la producción y reproducción de bacteria son PH entre 7 y 9, carencia de oxígeno y un medio ambiente entre los 30°C. y los 40°Centigrados. Bajo las condiciones indicadas hay una producción máxima con una

15 media de producción de 3 metros cúbicos por cada kilogramo de material orgánico o detritus en un tiempo comprendido entre cinco(5) y veinte(20) días.

Mediante este sistema, el detritus, tanto de desperdicio o basuras y residuos de alcantarillado, pueden ser fácilmente

25 mente depurado con tremendas ventajas económicas, obteniendo como consecuencia de esta depuración y descomposición, agua limpia, fertilizante orgánico limpio de cualquier bacteria, el cual hace posible el cultivo hidropónico. Terminando con este sistema con todos los problemas causados

30 en y con el vertido de basuras, con los desagües de alcantarillado y la contaminación causada por ambos. Se acaba también con la dependencia nacional de fertilizantes extranjeros, dado que las cosechas pueden crecer en las proximidades de la planta. Como producto consecuente de este

35 sistema aquí presentada, está la producción de metano.

En una breve síntesis podemos presentar y describir este sistema como sigue; y tal y como se describe en los dibujos que acompañan.

Según el sistema en general:este consiste de un conjunto
40 de cañerías iniciadas en una acometida al origen o fuente
de los detritus y basuras en Minglex,siendo el resto del
sistema en duplex,para la facilidad de su mantenimiento
y para una mayor solvencia de funcionamiento. Las cañe-
rías corresponden a los números 1,9,22,25,28,38 y 53.
45 A este sistema de cañerías o alcantarillado, se une un
tanque (en duplex) al que se halla encomendado el proceso
de calentamiento de los líquidos resultantes de la separa-
ción y filtraje que llevan a cabo el sistema de filtros,5.
los cuales cuelgan de los ganchos,4.El parapeto ,7, orien-
50 ta el líquido y este mueve el rotor,8,produciendo la ener-
gía necesaria para el calentamiento ,en el tanque 12,del
líquido.Una vez esterelizado el líquido por medio del uso
de la resistencia que calienta el tanque 12,este es bombea-
do al tanque 27,en donde se termina el proceso de depuración
55 de los líquidos. El detritus sólido sigue un camino dife-
rente,el filtro ,14, y la boca de succión 18,el triturador
19,la bomba 20,la cañería 25,la válvula 53,la cañería 22
y por fin ,el digestor en el cual tiene lugar el proceso
químico de descomposición. Es por esta razón se le ha de-
60 nominado digestor.La tercera parte de este sistema son
las cañerías complementarias,asi como las válvulas ,39,las
bombas 40 y 46,que se hallan a cargo de regular el flujo
del gas y el vapor.El quemadero 47, el condensador 45 y
la turbina de vapor 44.Aquí tiene lugar la transformación
65 del gas metano en electricidad,evitando el peligro y coste

de la tranportaciòn de dicho gas.

De esta manera queda descrito el sistema de una manera sucinta. Una mayor y mas completa descripciòn se efectua atraves de las seis(6) ilustraciones que acompaïan esta memoria.

70 Atraves de la figl o ilustraciòn N° 1. Esta ilustraciòn presenta una visiòn total del sistema o planta de producciòn. Con el estudio de esta ilustraciòn podemos ver que el sistema estã planeado en duplex,siendo su acometida de detritus y desperdicios o basuras la ùnica en singlex,la cual figura con el nùme-
75 ro 1.La cafferias 9,22,25,28,38 y 53.Los tanques 12,el triturador 19. La bomba para el alcantarilla 20,las valvulas ,el digestor y productor de metano,33.La bomba para el metano 40,la cafferias 41,la bomba 26,y el sistema de aireado y enfriado 27.

En la figura 2,el sistema se presenta con mayor detalle para
80 mejor estudio de una parte de este.La cafferia o acometida ,1, Las redes ,5 las cuales cuelgan de los ganchos,4, las cuales estan enlazadas por las cuerdas ,3. Las redes 6 usadas para sujeciòn de las otras redes. El rotor 8,la tapa 2.y la caïrias, 9,asi como el parapeto 7.

85 En la figura 3 ,la valvula 10 que controla la entrada del agua del alcantarillado atraves de la cafferia 11 al tanke de calentamiento 12,donde la temperatura serã de 100°C. En el filtro 14, en el cual se deposita el detritus solido,esta inclinado para facilitar el deslizado del detritus solido hacia la parte infe-
90 rior,en las proximidades de la boca de succiòn 18. El tanke 12 esta equipado con un tapon,16,el cual debe quitarse para la limpieza periòdica del tanke. Tambièn el tanke 12 estã equipa- do con una valvula,13,destinada a dejar escapar el vapor. En el

12, la resistencia ,17, el triturador, 19, la bomba 20, el filtro
95 21, donde el agua es "filtrada o colada", la cañería 23, la cañe-
ría 25. La válvula 53, en duplicado, y las cañería 22.

En la figura 4 puede verse el hervidero o purificador del
agua filtrada, la cual se absorbe por medio de la bomba 24, a
cañería 25, la bomba 26, la cañería 28 y la boquilla 29, para
100 la salida del agua al aire . El tanke ,27, en el que se reco-
je el agua purificada, aireada y fresca.. 30 es el filtro, al que
soporta 31. La cañería 32, para la salida del agua, una vez ter-
minado el proceso de purificación, al exterior.

En la figura 5, la cañería 22 la cual da entrada al digestor y
105 productor de metano, 33, una vez el metano es producido pasa a-
la cañería 38, la válvula 39, la bomba 40, la cañería 41 y el
quemadero 42, en donde se produce la cremación del gas y la
producción de vapor el cual sale a través de la cañería 43 , la
turbina 44, la prolongación de la cañería 43, al condensador 45,
110 la cañería 43 y la bomba 46. Para complementar el digestor 33,
esta la bomba 34, con la misión de bombear agua para absorber
el calor de la cañería, 22, la cañería 37 que atraviesa el fon-
do del digestor, el termómetro 36 que se halla en el calentador
de agua, 35.

115 La figura 6 es una descripción detallada del digestor, 33, el
cual consiste de un tanque metálico 50, una válvula para el es-
cape o salida controlada del metano, 49, la cual se usa cuando
el tanque esta siendo sometido a una operación de chequeo o de
limpieza. Un indicador de nivel, 51, una tapa de fiberglass o un
120 material similar, 52, la salida de la cañería 22, la funda o le-
cho de 33, construido en cemento, fiberglass o similar, la cañe-
ría para el agua caliente, o calentador, 37, la cañería 47 y la
válvula 48, como salida para el fertilizante o abono.

A continuación pasamos a describir el procedimiento, completo y
125 detallado, que da el nombre a este invento.
Siguiendo paso a paso este procedimiento, diremos que los de-
tritus procedentes de alcantarillado, vertedero u otros lugares
de acumulación, entran en el sistema por la cañería 1, pasa al
sistema de cañerías o alcantarillado 9, tal y como se expli-
130 que en la figura 2, se produce las siguientes separaciones,
todas las porciones o sólidos son retenidos por los filtros 5,
la presencia de las redes metálicas 6, evita el arrastre de es-
tos filtros. El parapeto 7 orienta la marcha, la feasibility esta
soportada por el tapon 2. Una vez orientado el líquido por 7,
135 mueve el rotor 8, generando energía la cual será usada para el
calentamiento. Ahora, el líquido está en la cañería 9, y los
sólidos han sido separados de este. El líquido será depurado
según sigue: y según se presenta en la figura 3. La válvula 10
al abrirse da entrada al líquido que pasará por la cañería 11
140 al tanque 12. La temperatura de este tanque será de 100° C,
cualquier sólido será retenido por el filtro 14, el cual se in-
clina para que estos sólidos sean absorbidos por la boca de suc-
ción o bomba para sólidos, 18. El agua, una vez en el tanque 12, el
cual está provisto de una tapadera, 16, para facilitar su lim-
145 pieza, una válvula para dejar salir el vapor, 13, y una serie
de resistencias en su fondo, 17. En el tanque doce el agua se
hierve y una vez se ha hecho esto, es absorbida por la boca de
succión o bomba 24, y tal y como está descrito en la figura 4,
se procede al aireado, pasando el agua por la cañería 25, la bom-
150 ba 26, la cañería 28 a la boquilla 29, a través de esta se produ-
ce la salida del agua en forma de aspersión, cayendo en el tanque
27, pasa a través de un nuevo filtro, 30, que se haya sujeto por 31,
y convertida en agua fresca y pura, sale a través de la cañería
32, al exterior, con lo que queda finalizada esta parte del pro-
155 ceso de depuración/

El detritus sólido, tal y como se explica en las figuras 3, ha sido separado del líquido, y absorbido por la boca de succión, 18, pasa a través del triturador, 19, donde queda homogeneizada o convertida en partículas muy pequeñas, a través de la bomba 20, en donde toda el agua es escurrida. De allí pasa a través de la cañería 23 a la cañería 25, a través de la válvula 53, la cañería 22 y por fin al digestor, en donde el metano se produce. En el digestor está equipado con unas resistencias que mantienen la temperatura entre 30°C y 40°C. Producida la fermentación el gas metano se separa de los detritus sólidos. En este proceso de fermentación se produce también la esterilización de los detritus, convirtiéndolos en un fertilizante libre de salmonellas y todas aquellas bacterias que hacen tan peligroso el uso de los fertilizantes naturales. En este tanque, nominado, 50, y digestor, es donde puede obtenerse el metano para su envasado como tal. El indicador del nivel será la salvaguarda de cualquier accidente. A través de la válvula 48 se procede a la retirada del fertilizante orgánico. El gas metano, tal y como es descrito en la figura 5, pasa al quemadero a través de la cañerías 38, la válvula 39, la bomba 40, la cañería 41, y por fin al quemadero 42, allí la energía del metano al ser quemado es convertida en vapor, pasa a través de la cañería 43 a la turbina de vapor 44, continuado por la cañería 43 al condensador 45, siguiendo por la bomba 46. Desde aquí la energía producida puede ser transportada de una manera convencional. Terminando con esto el proceso por triplicado. Habiéndose obtenido, además de la disposición de los detritus, agua purificada, fertilizante y metano, o la energía eléctrica producida por este.

185 Si el gas desea usarse para embotellamiento y distribución,
debe procederse a su limpieza eliminando mecánicamente las sus-
tancias que lo contaminan. Esto se hace pasando el gas a través de
un filtro esponjoso construido con serrín de madera y óxido de
hierro. Este filtro debe limpiarse frecuentemente, ya que el sul-
190 fato de hierro y el gas son extremadamente peligrosos y deben
manejarse con sumo cuidado. Este filtrado libera al gas del sul-
fato de hidrógeno, pero para terminarlo de limpiar de óxido de
carbono basta pasar el gas a través de una masa de agua. Este sis-
tema es económicamente factible para producción en pequeña esca-
195 la, para la limpieza del gas en gran escala, cuando se producen
más de un millón de metros cúbicos de gas diariamente, el sistema
más eficiente es el filtrado del gas a través de filtros molecula-
res o zeolitos. Siendo esto económico cuando se usa en gran escala.
Descrito todo lo anterior pasamos a hacer las siguientes

200

REIVINDICACIONES

1) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE
GAS METANO, sistema que puede ser construido o prefabricado en du-
plex para facilitar su mantenimiento y reparación así como su limpie-
za. Este sistema consiste de una red de cañerías o alcantarillado, unida
205 das a una acometida de detritus. Estas redes de cañerías transportan
el detritus, y en ellas este detritus es sometido a diferentes
procesos físicos y por ellas se dirige a los depósitos o tanques
en los que se producen los procesos químicos y biológicos. En estas
cañerías o alcantarillas cuelgan los diferentes filtros para el
210 detritus, siendo el primero de ellos imantado, que pendiente de unos
ganchos está destinado a separar las porciones metálicas del resto
de los detritus, después de este primer filtrado el detritus es for-
zado a desplazarse y produce en su desplazamiento al pasar por el

Key

POOR
QUALITY

rotor y el generador de energia, la energia suficiente para
215 alimentar las resistencias que calientan el tanque donde
se calienta el detritus a punto de ebullicion, produciendose
una esterilizacion preventiva. Despues de esta depuracion
se produce el paso por un nuevo filtro, y en este filtro, soli-
dos y liquidos son separados. Los liquidos se acumulan en un
220 nuevo tanque y de alli, por medio de aspersion, se produce a
su enfriamiento y oxigenado, siendo a continuacion sacados del
sistema. Los solidos son bombeados por medio de una bomba espe-
cial, que los tritura hasta convertirlos en una masa. De alli
pasan al DIGESTOR, tanque o deposito de paredes dobles, calentado
225 por medio de resistencias o cañerias de vapor, a una temperatu-
ra constante de 30 o 40 grados centigrados. En el DIGESTOR
se produce la fermentacion gracias a la bacteria aerobica, pro-
duciendose el gas metano, gas que es drenado con direccion a
su limpieza para embotellamiento, o que es conducido al quema-
230 dero, donde existe una turbina de vapor para la produccion de
energia electrica. Si el gas se va a embotellas se produce
su limpieza al filtrarlo a traves de una esponja de serrin de
madera y oxido de hierro en los sistemas pequenos, o a traves de
filtros moleculares o zeolitos, en los sistemas grandes.

235 2) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS
METANO, tal y como se reivindica en el punto primero, Sistema
y procedimiento se que caracterizan, por UN FILTRO IMANTADO,
situado en la cañeria o alcantarillado, filtro que cuelga de
unos ganchos, y que esta controlado desde el exterior por una
240 abertura capaz de cerrarse o abrirse a conveniencia para mejor
mantenimiento y limpieza.

- 245 3) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO tal y como se reivindica en el punto primero, Sistema y proceso que se caracterizan por un sistema para la producción de energía usando los detritus, este sistema esta formado por un parapeto, que obliga y orienta los detritus, un rotor y un generador al que se halla conectado el rotor, la energía producida se usa para el calentamiento de las resistencias que alimentan en tanque depurador.
- 250 4) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO, Sistema y proceso tal y como se reivindican en el punto primero de esta memoria, los cuales se caracterizan por un tanque depurador, tanque en donde se acumulan los detritus y donde se les somete a una temperatura superior a los 100 grados centigrados, temperatura producida por las resistencias mantenidas por la energía producida por el sistema del calcantáilado, de esta manera se libran los detritus de una gran número de bacterias nocivas.
- 255 5) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO tal y como se reivindica en el punto primero, sistema y proceso que se caracterizan por un sistema para separar los solidos de los liquidos, sistema consistente en una bomba capaz de absorber los solidos y un nuevo filtro para los liquidos. Este sistema y la bomba estan controlados por sendas llaves de paso, así mismo se hallan controlados desde el exterior por una abertura que puede abrirse y cerrarse a conveniencia, para mantenimiento, reparación y limpieza .
- 260 6) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO, tal y como se reivindica en el punto primero, sistema y proceso que se caracterizan por un tanque depurador y oxigenador de liquidos, donde por aspersion y presión, se procede a airear y
- 265
- 270

enfriar así como a librar de cualquier partícula extraña, al líquido que ya ha sido esterilizado en el procedimiento anterior. Una vez hecho esto el líquido es extraído del sistema para su uso .

275

7) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO tal y como se reivindica en la primera reivindicación de esta memoria, proceso y sistema que se caracterizan por UNA BOMBA TRITURADORA, la cual absorbe los sólidos separándolos de los líquidos y tritura estos sólidos convirtiéndolos en una masa. Esta bomba se halla controlada por una llave de paso y posee un contador para medir la cantidad de sólidos entrantes en ella y otro la saliente.

280

8) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO, tal y como se reivindica en el punto primero, sistema y proceso que se caracterizan por UN DIGESTOR, digestor en el que se produce el proceso químico biológico, que por fermentación de los detritus al convertirse en fertilizante por medio de la bacteria aeróbica, se producen emanaciones de gas metano. Este Digestor esta construido en una pared doble de cemento y entre estas dos paredes discurren canerías portadoras de vapor que mantienen el DIGESTOR a la temperatura ideal de 30 a 40 grados centígrados, para la fermentación de los detritus y la producción del metano. Este DIGESTOR esta relleno por un tanque metálico en el que se acumulan las basuras, este tanque puede removerse para transportar los fertilizantes después del proceso, o puede procederse a su vaciado por medio de succión. Tanto el Digestor como el tanque que lo llena tienen cubiertas capaces de removerse y capaces de cerrarse herméticamente. EL DIGESTOR posee una espita por la cual sale el gas metano, espita en la que se halla un medidor para con-

285

290

295

300

trolear la produccion de gas, control que sirve para indicar el punto en que se halla el proceso de fermentacion, ya que se calcula que un kilogramo de materia organica en su proceso de fermentacion puede llegar a producir hasta tres metros cubicos de gas metano. El DIGESTOR cuenta con un termometro y termostato para mantener control de la temperatura y una espita para drenar los liquidos excedentes del proceso de fermentación. Así mismo posee un nivelador especial que le indica al controlador el punto en que se halla el detritus y el nivel de este.

305
310) 9) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO tal y como se reivindica en el punto reivindicativo primero de esta memoria, Sistema y Proceso que se caracterizan por una serie de filtros contruidos en la caneria del gas, hechos de serrin y oxido de hierro, para la limpieza del gas, y una masa de agua para completar dicha limpieza

315
10) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO tal y como se reivindica en el punto primero, Sistema y proceso que se caracterizan por una serie de filtros moleculares o zeolitas, para someter el gas a la limpieza en los sistema con una produccion superior a un millon de metros cubicos diarios .

320
11) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO tal y como se reivindica en el punto primero de esta memoria, sistema y proceso que se caracterizan por un quemadero de gas destinado a alimentar la turbina de vapor para la produccion de energia electrica, cuando el gas no desea transportarse.

325
12) UN NUEVO SISTEMA Y PROCESO PARA LA PRODUCCION DE GAS METANO. Esta memoria consta de DOCE paginas mecanografiadas a doble espacio y TRESCIENTAS VENTIOCHO LINEAS.

Alcala de Henares, 10, de mayo, 1978

JAMES MORRIS OVERTON
MARIA GUERRA OVERTON

JAMES MORRIS OVERTON PATENTE DE INVENCION HOJA 1 DE 6
 MARIA GUERRA OVERTON

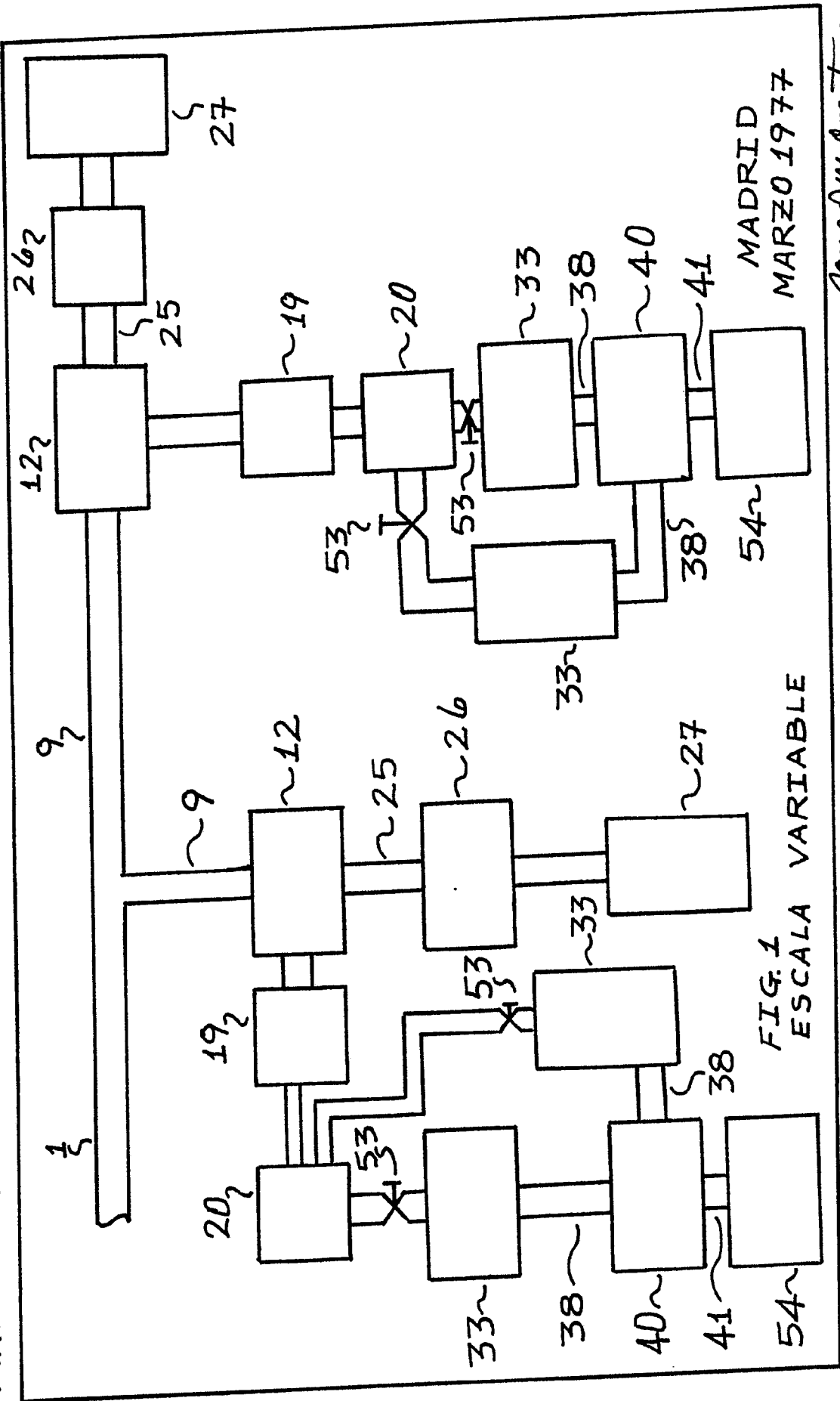


FIG. 1
 ESCALA VARIABLE

MADRID
 MARZO 1977

James M. Overton
 Maria G. Overton

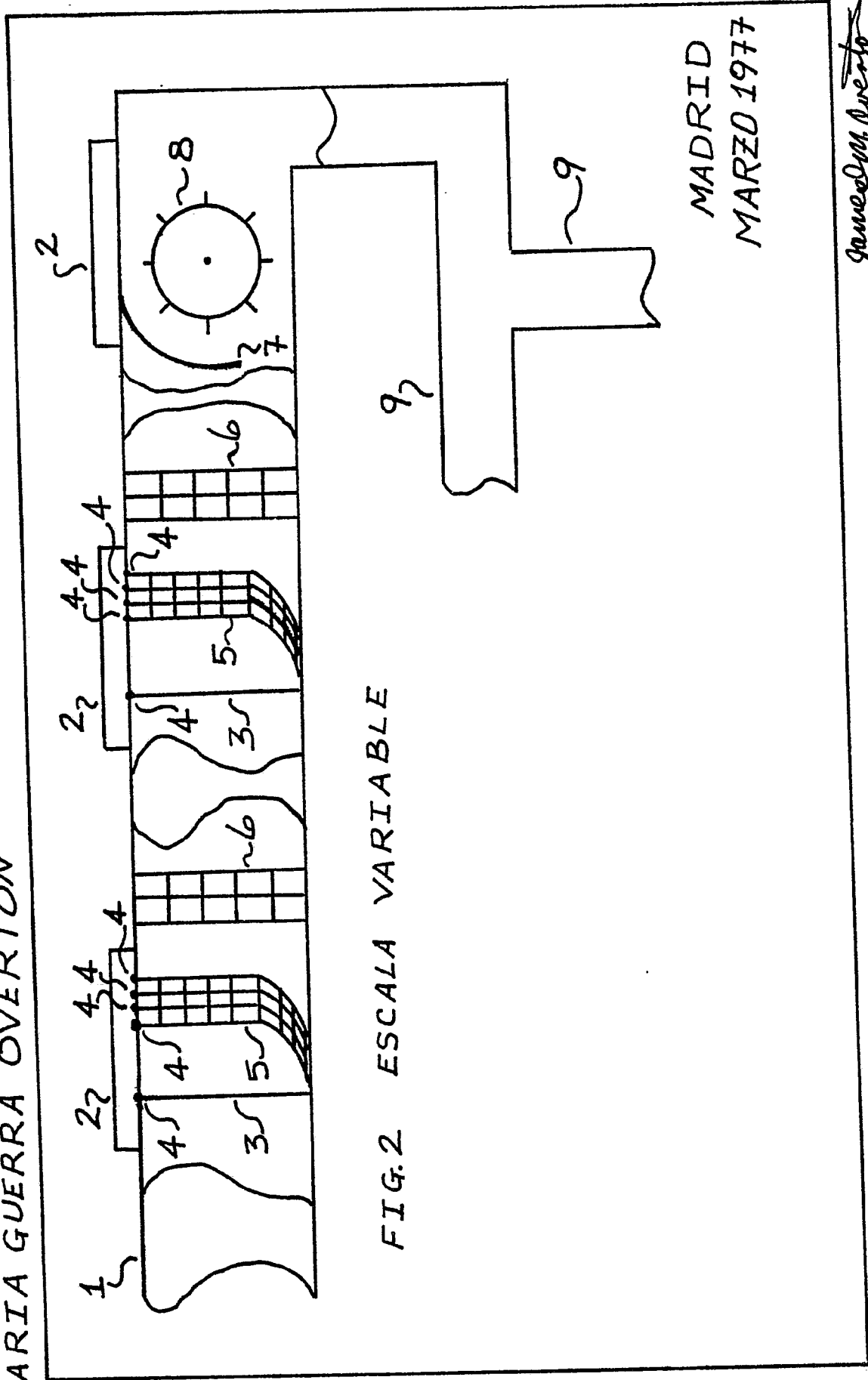
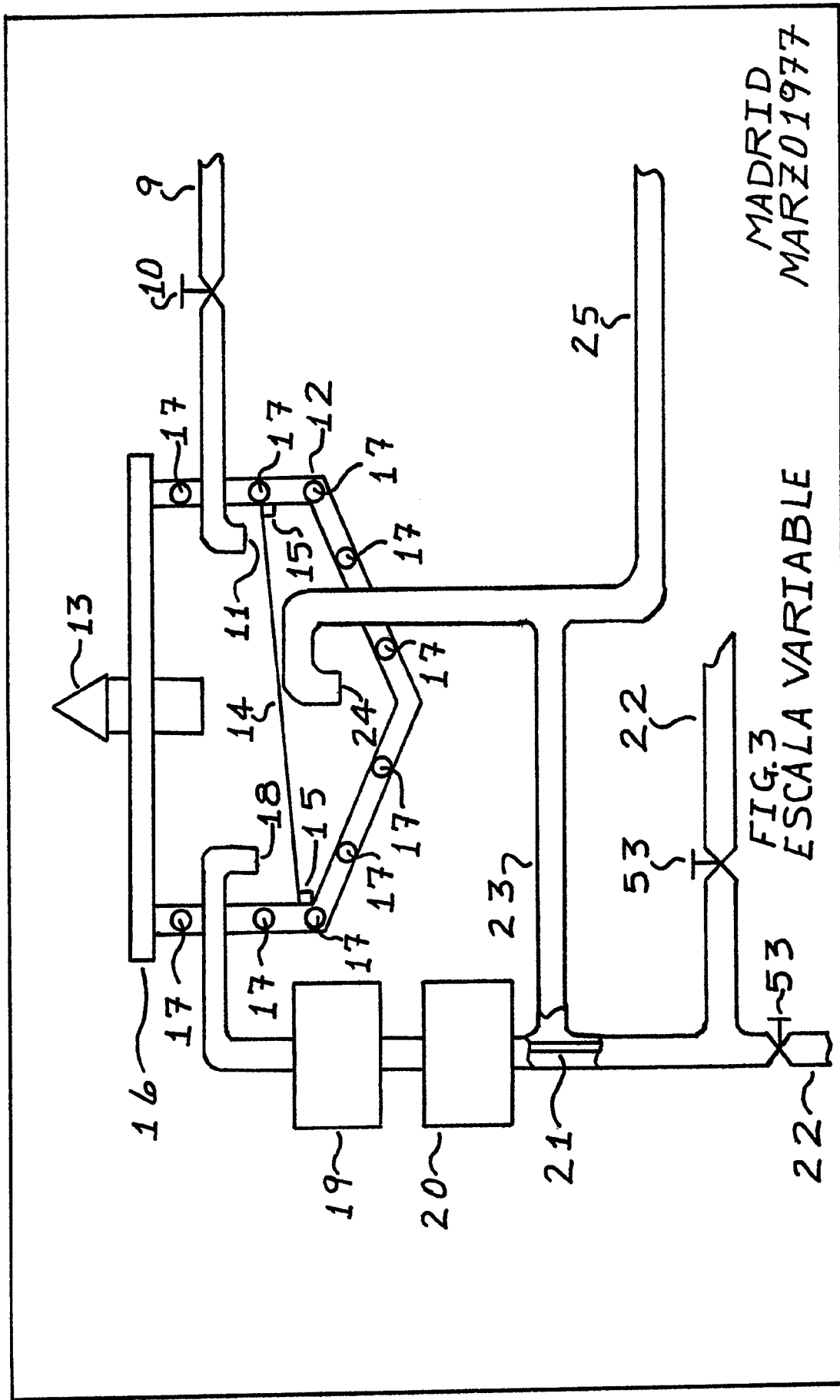


FIG. 2 ESCALA VARIABLE

MADRID
 MARZO 1977

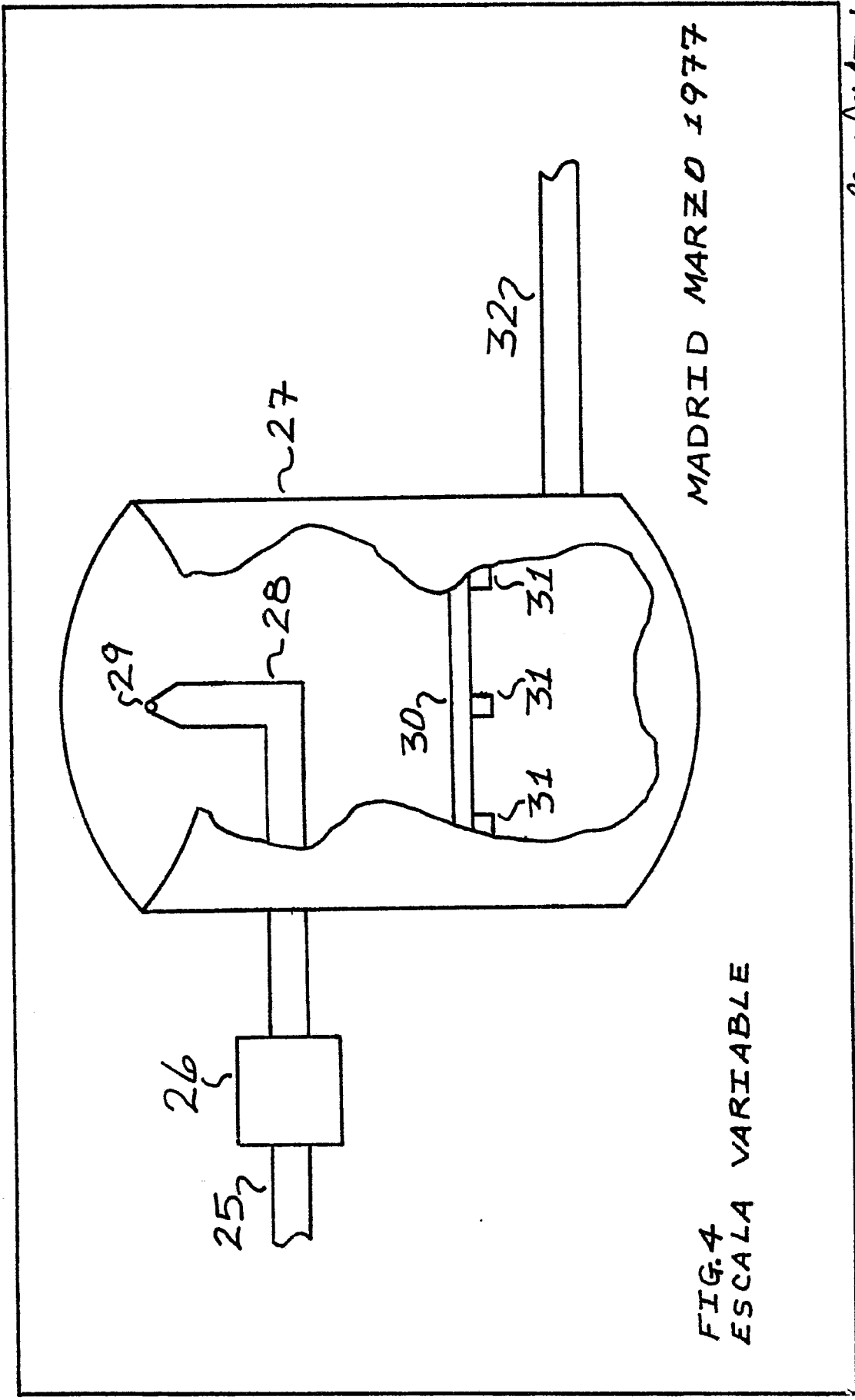
James M. Overton
Maria Guerra



MADRID
MARZO 1977

FIG. 3
ESCALA VARIABLE

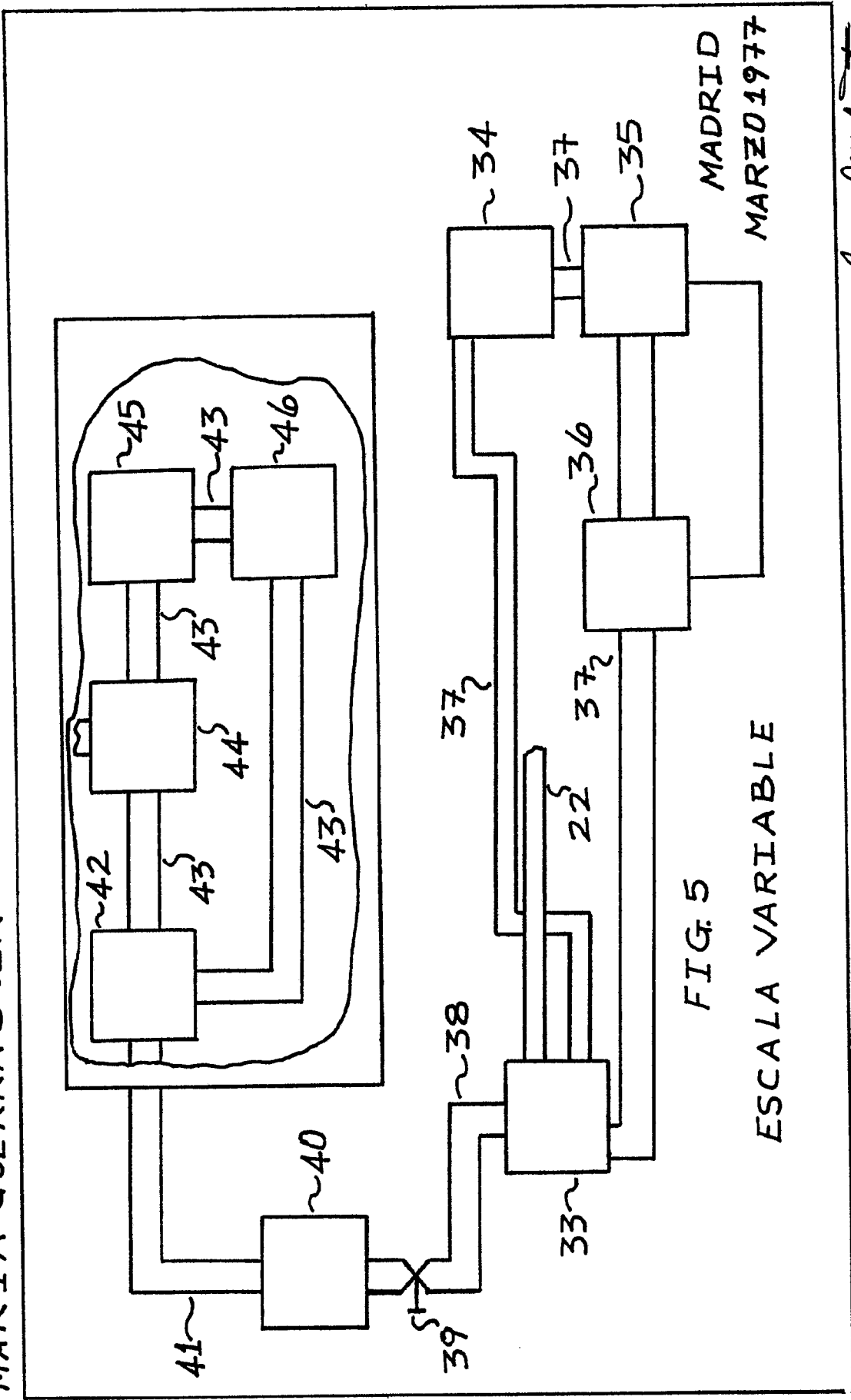
*James Morris Overton
Maria Guerra Overton*



MADRID MARZO 1977

FIG. 4
ESCALA VARIABLE

*James Morris Overton
Maria Guerra Overton*



James M. Overton
Maria Guerra

