

440432

S/Ref. 11263

N/Ref. OG.30.425/mc.

PATENTE DE INVENCION

Inventor: B.440/cos.2

CONCEDIDA

20 OCT. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

METODO Y DISPOSITIVO PARA DECORAR PLANCHAS DE MARMOL O DE PIEDRA NATURAL O ARTIFICIAL".

Solicitante: D. Carlo Augusto MALAVASI, de nacionalidad italiana, domiciliado en: Piazza Sassatelli, 26 - SPILAMBERTO (MODENA - ITALIA).

Inventor: El solicitante.

La presente invención tiene por objeto un método y un dispositivo para decorar planchas de mármol o de piedra natural o artificial, o sea, un nuevo procedimiento para decorar químicamente, mediante corrosión, la superficie de planchas de mármol o de otra piedra, obteniéndose así sobre tales planchas figuras, signos, escritos de cualquier género, incluso de carácter monumental, utilizables para revestimientos, pavimentaciones, lápidas, monumentos, etc., siendo objeto también de la patente el dispositivo que realiza tal método.

5. El estado de la técnica anterior a la presente descripción se caracteriza por el clásico ataque de la superficie de mármol mediante solución de ácido clorhídrico a fin de obtener particulares efectos de recubrimiento y pulimentación, o bien haciendo penetrar durante más tiempo el ácido en un adecuado baño, para obtener efectos esculturales o concavidades de notable profundidad, previéndose que las zonas de la superficie del mármol que no deben ser atacadas por el ácido sean protegidas por máscaras o que el dibujo de las superficies a someter a corrosión sea impreso sobre la plancha mediante la técnica cincográfica empleada para preparar las superficies de los objetos metálicos a decorar precisamente por corrosión.

10. Tal estado anterior de la técnica presenta ciertas deficiencias e inconvenientes derivados del hecho de que la técnica hasta ahora usada no permite la producción en serie, o sea, la producción por cada instalación de varios miles de metros cuadrados diarios de superficie de mármol o piedras en general corroídas en profundidad, como en el bajo relieve; -- además, el método que prevé la protección de las partes a no atacar mediante ocultación, es imperfecto, debido a la inadecuada hermeticidad de las máscaras ocultadoras; el método de

15.

20.

25.

30.

- inmersión, en un baño que contenga una solución de ácido --
clorhídrico, de las planchas de mármol protegidas por máscaras, que son de goma o de plástico, aplicadas mediante grapas, determina la ebullición del ácido y el alcance en la masa líquida de temperaturas no controlables y por consiguiente distintas entre una zona y otra, con el resultado de la obtención en las diversas zonas de distintos grados de ataque del ácido y por consiguiente distintas penetraciones, el procedimiento cincográfico es muy costoso, lento y, particularmente en el caso de una notable extensión superficial, difícil o imposible de realizarse, comportando asimismo el empleo de una mano de obra especializada y hallándose sujeto a sensibles -- porcentajes de desechamiento.

- Tales deficiencias e inconvenientes implican la resolución del problema técnico de encontrar un nuevo método -- que permita hacer mucho más rápida, más económica y sin desechamientos la producción de planchas de mármol y de piedras en general con bajorrelieves, evitando infiltraciones de ácido en las partes que no deben ser atacadas, impidiendo faltas de uniformidad de temperatura para evitar faltas de uniformidad de penetración del ácido y evitando el costoso procedimiento cincográfico, realizándose el nuevo procedimiento mediante un dispositivo que se adapta a todos los formatos de planchas, desde las dimensiones de las losetas de cerámica -- hasta los formatos de gran extensión y, por ejemplo, con superficies del orden del metro cuadrado o más.

- La presente invención resuelve por completo y de modo principal el nuevo problema técnico mencionado mediante la adopción de un método que prevé principalmente las siguientes fases: el estampado con rejilla serigráfica de la superficie

- no atacable, mediante tinta denominada en el mercado italiano "A/S Acid resist white XZ1", con correspondientes aditivos según el material, cuyas posibilidades y características de uso sobre el mármol y las piedras en general no son conocidas; el completo secado de la tinta impresa, preferiblemente con ventilación forzada o en horno, por ejemplo a la temperatura de 40 a 50°C, durante aproximadamente unos diez minutos o eventualmente más; el ataque químico de la superficie no estampada mediante pulverización, sobre la misma cara de
5. la plancha vuelta hacia abajo y durante un tiempo prefijado, por ejemplo de uno o varios minutos, de una solución acuosa finamente nebulizada de ácido clorhídrico, que contenga preferiblemente, por ejemplo, un 30% de ClH aproximadamente, cuya temperatura se halla preferiblemente comprendida, en función
10. del material, entre 27 y 45°C; un lavado con agua a presión bastante elevada y cepillado con cepillos de cerdas naturales; un lavado con solución alcalina a presión bastante elevada, finamente nebulizada y preferiblemente que contenga, -
15. por ejemplo, un 5% de sosa cáustica aproximadamente en el agua, para eliminar la tinta; un lavado final con agua y secado con aire comprimido; previéndose que el dispositivo, en lo que --
20. respecta a la citada fase de ataque químico, esté principalmente constituido por una línea de transporte, de movimiento intermitente o mediante cinta transportadora, de las planchas con su cara a decorar vuelta hacia abajo, de manera que pueda aplicarse la citada solución de ClH finamente nebulizada y --
25. calentada a la superficie de dicha cara, en toda la longitud del recorrido de las planchas, recorrido que se halla encerrado en una estructura de protección en forma de caja, dotada por
30. abajo de un recipiente que contiene la citada solución para --

alimentar las toberas nebulizadoras.

A título puramente indicativo, se ilustra una realización de la invención en las cuatro láminas de dibujos esquemáticos adjuntas, en las cuales:

5. La figura 1 es una sección vertical parcial y transversal del dispositivo particularmente adecuado en el caso de planchas de formato medio y grande y/o de notable espesor y peso.

10. La figura 2 es una sección vertical transversal del dispositivo particularmente adecuado en el caso de planchas de pequeño y medio formato.

La figura 3 es una sección vertical longitudinal reducida del dispositivo de la figura 2; y

15. La figura 4 es una vista lateral correspondiente a la figura anterior.

Con referencia a tales figuras, se indican: por 1, la plancha de mármol de medio o gran formato, cuya cara inferior 2 ha de ser grabada mediante proyección de la solución 3 de ácido clorhídrico contenida en el recipiente longitudinal 4 sostenido en el armazón 5; por 6, unas resistencias eléctricas destinadas a calentar a temperatura regulable la solución 3; por 7 unas tuberías longitudinales, cada una de ellas dotada de una abundante serie de toberas nebulizadoras 8 orientables, de chorro variable, sostenidas en 4 por traviesas 9.

25. Por 10, 11 y 12 se indican respectivamente la parte inclinada inferior, la parte inclinada intermedia y la parte inclinada superior de un par de cintas transportadoras longitudinales de goma con ejes transversales, que convergen hacia abajo para evitar infiltraciones y que son sincronizadamente accionadas por un motor no mostrado; por 13 se indica una --

30.

- nervadura longitudinal interna de guía de 10; por 14, una estructura continua fijada en 5 para el soporte de cada cinta - 10, 11 y 12, con una canaladura 15 para guiar a 13 e impedir así que 10, 11 y 12 resbalen hacia el recipiente 4; por 16 --
5. se indican unas series de rodillos sostenidos en 5, para mantener cada cinta 10, 11 y 12 adherida a la correspondiente estructura 14; por 17, una cubierta transparente de protección, dotada de respiraderos 18 para la salida de los gases; por 19, un armazón en forma de caja del dispositivo, que constituye --
10. también un recipiente, en el caso de producción de planchas de pequeño o medio formato, que contiene la solución 20 de -- ácido clorhídrico en la que están sumergidas las resistencias calentadoras 21; por 22, unos tubos longitudinales, cada uno de ellos dotado de una abundante serie de toberas 23 del tipo de 8, sostenidas por traviesas 24; por 25 se señala una --
15. descarga de 20; por 26, dos elementos longitudinales laterales, cada uno de los cuales sostiene un larguero 27 de sección triangular de vidrio templado destinado a constituir una guía de deslizamiento para las planchas 28, siendo sostenidos --
20. ajustablemente los elementos 26 en 19.

- Por 29 se señala una eventual serie de rodillos transversales (no indispensables e incluso no preferibles) sostenidos en 19 para sustentar deslizantemente las planchas 28, obteniéndose el deslizamiento mediante un impulsor instalado por
25. delante del dispositivo; por 30, se indica una cubierta transparente de protección; por 31, una serie lateral de ventanillas de inspección transparentes, adecuadas también para permitir la entrada de la solución 20; por 32, unas bombas de circulación del líquido en 22; por 33, un regulador de presión; por --
30. 34, el par de rodillos de salida de las planchas 28 del impul-

sor no mostrado; por 35 el panel de mandos automáticos y por 36 un indicador de nivel, indicándose finalmente por 37 un termómetro.

5. El funcionamiento del dispositivo tiene lugar del siguiente modo.

10. En el caso de la figura 1, los bordes laterales de la plancha 1, procedente de un túnel anterior y con su cara inferior estampada serigráficamente y secada, están lateralmente comprendidos entre las partes inclinadas 11, apoyando tal plancha bilateralmente sobre 10; trasladando sincronizadamente el par de cintas 10-11-12, la plancha 1, junto con otras sucesivas o precedentes, se hace avanzar mientras las toberas 8 proyectan sobre su cara inferior la solución de ClH finamente pulverizada, introducida desde el recipiente 4 en 15. las tuberías 7 a través de una bomba no mostrada, desde el comienzo al final del túnel comprendido entre 17, 10-11-12 y 3, siendo regulable la velocidad del par 10-11-12 en función del tiempo de exposición de la cara inferior de la plancha a la proyección de la citada solución de ClH.

20. En el caso de las figuras 2, 3 y 4, el funcionamiento es totalmente análogo, con la única variante de que la plancha 28 situada entre los rodillos 34 recibe un impulso que transmite a las que le preceden, aplicándose tal impulso a cada plancha 28 que se encuentra en la entrada del dispositivo, 25. para hacer avanzar todas las planchas en un paso igual a la longitud de una de ellas.

En cada caso se prevé que, recorrida toda la longitud del túnel bajo la acción de la solución de ClH, la plancha 1 ó 28 entre en el túnel de lavado para su acabado.

30. En la práctica, los detalles de realización, las di-

mensiones, los materiales y las formas de la invención podrán variar de cualquier manera sin apartarse de su dominio jurídico. Además, todos los elementos son sustituibles por otros -- técnicamente equivalentes.

5.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: " METODO Y DISPOSITIVO PARA DECORAR PLANCHAS DE MARMOL O DE PIEDRA NATURAL O ARTIFICIAL", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Italia nº 40083 A/74 de fecha 19 de Septiembre de 1.974, según las características esenciales de las siguientes:

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

15. 1ª.- Método y dispositivo para decorar planchas de mármol o de piedra natural o artificial, caracterizados por que, en cuanto al método, se prevén por orden principalmente las siguientes fases: el estampado con rejilla serigráfica - de la superficie no entallable mediante una tinta, con los - correspondientes aditivos según el material; el secado com-
20. plete de la tinta impresa, preferiblemente con ventilación - forzada o en horno, por ejemplo a una temperatura de 40 a 50°C, durante unos diez minutos y eventualmente más; el ataque químico de la superficie no estampada mediante pulverización sobre la misma cara de la plancha vuelta hacia abajo y durante
25. un tiempo prefijado, por ejemplo uno o varios minutos, de una solución acuosa finamente nebulizada de ácido clorhídrico, -- que contenga preferiblemente, por ejemplo, un 30% de ClH aproximadamente, cuya temperatura estará preferiblemente comprendida, en función del material, por ejemplo entre 27 y 45°C aproximadamente;
30. un lavado con agua a presión bastante elevada y cepi-

- llado con cepillos de cerdas naturales; un lavado con solución alcalina a presión bastante elevada, finamente nebulizada y -- que contenga preferiblemente, por ejemplo, un 5% de sosa cáustica aproximadamente en agua, para eliminar la tinta; y un lavado final con agua y secado con aire comprimido, previéndose que el dispositivo, en lo que respecta a la citada fase de -- ataque químico, esté principalmente constituido por una línea de transporte, de avance intermitente o mediante cinta transportadora, de las planchas con su cara a decorar vuelta hacia abajo, de manera que pueda aplicarse a la superficie de la referida cara la mencionada solución de CLM finamente nebulizada y calentada, en toda la longitud del recorrido de las planchas, encerrado en una estructura de protección en forma de caja, dotada por abajo de un recipiente que contenga la citada solución para alimentar las toberas pulverizadoras,
- 5.
- 10.
- 15.

2ª.- Dispositivo para la realización del método, según la reivindicación 1, caracterizado porque, en el caso de planchas de superficies medias o grandes y/o de notable espesor, la línea de transporte está preferiblemente constituida por un par de cintas que se trasladan longitudinalmente en circuito cerrado, enrollada cada una de ellas sobre un tambor motor y sobre un tambor de transmisión, instalados lateralmente al recipiente e inclinados simétricamente hacia el mismo respecto al plano horizontal.

- 20.
- 25.
- 30.
- 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la parte móvil de cada cinta transportadora está constituida por una cinta de goma, por ejemplo, formada en su cara externa por tres tiras, una plana inferior inclinada para el apoyo de planchas de distintas anchuras, una intermedia constituida por un diente longitudinal con cara interna vertical, es decir, paralela al borde de la plancha, y una su-

5. perior inclinada como la inferior para constituir la pista de los rodillos de adherencia instalados sobre el tramo de ida y el de vuelta de cada cinta, previéndose que en el tramo de vuelta también la referida cara plana inferior constituya, en parte, una pista para tales rodillos de adherencia.

10. 4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 á 3, - caracterizado porque cada referida cinta se desliza sobre un armazón continuo de soporte, por ejemplo de chapa, constituido por un tramo de ida superior, un tramo de vuelta inferior y dos porciones semicilíndricas en los extremos opuestos, para constituir en su conjunto un circuito cerrado, previéndose en tal armazón una canaladura longitudinal continua para el - deslizamiento de una nervadura longitudinal de guía que sobresale de la cara interna de dicha cinta.

15. 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque, en el caso de planchas de superficie pequeña o -- media y/o de espesor limitado, la línea de transporte está -- preferiblemente constituida por un par de largueros o elementos longitudinales de sección triangular, fijados ajustable--
20. mente en el armazón del dispositivo, presentando cada uno de estos elementos, simétricamente entre sí, una cara inclinada hacia la zona central del recipiente para constituir un apoyo de deslizamiento a la esquina lateral inferior de las planchas y previéndose que el avance de éstas se obtenga mediante impulsos periódicos y cronometrados, ejercidos por un impulsor ins--
25. talado en la entrada del dispositivo, en función del tiempo de permanencia de las planchas en el túnel.

30. 6ª.- "METODO Y DISPOSITIVO PARA DECORAR PLANCHAS DE MARMOL O DE PIEDRA NATURAL O ARTIFICIAL".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

Memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 25 AGO. 1975

D. Carlo Augusto MALAVASI

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'C. Malavasi', is written over two horizontal lines. The signature is cursive and somewhat stylized.

5.

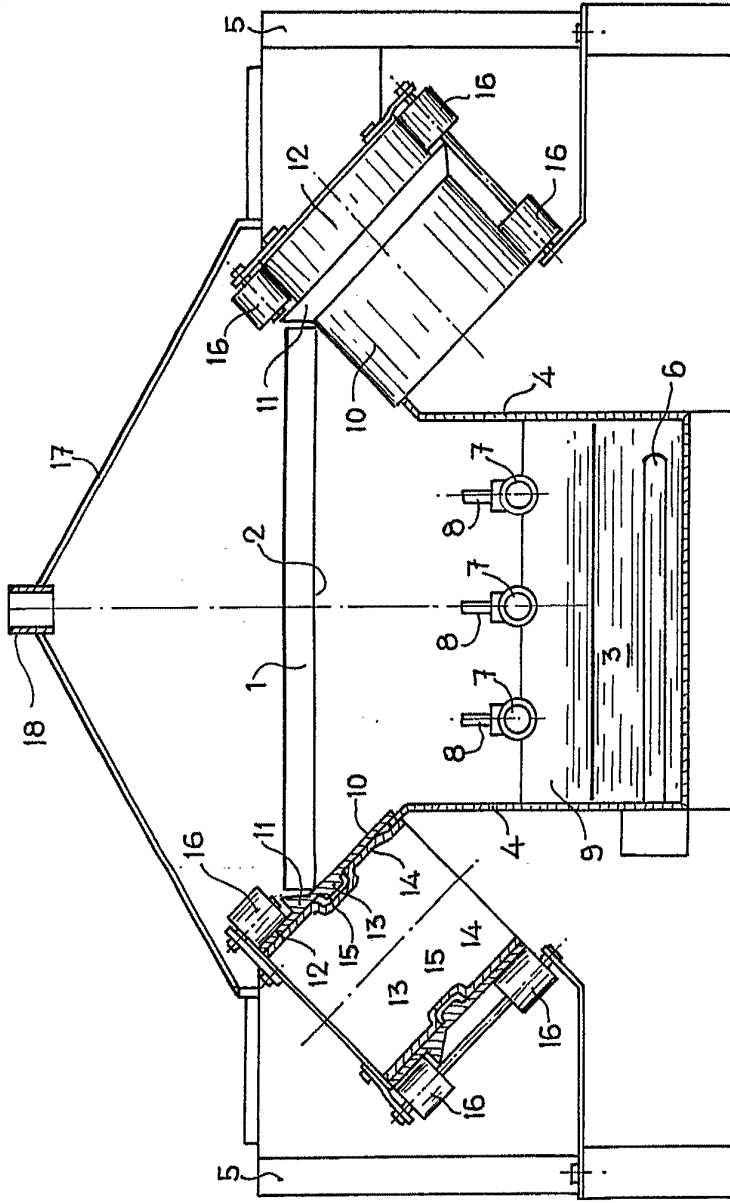


Fig. 1

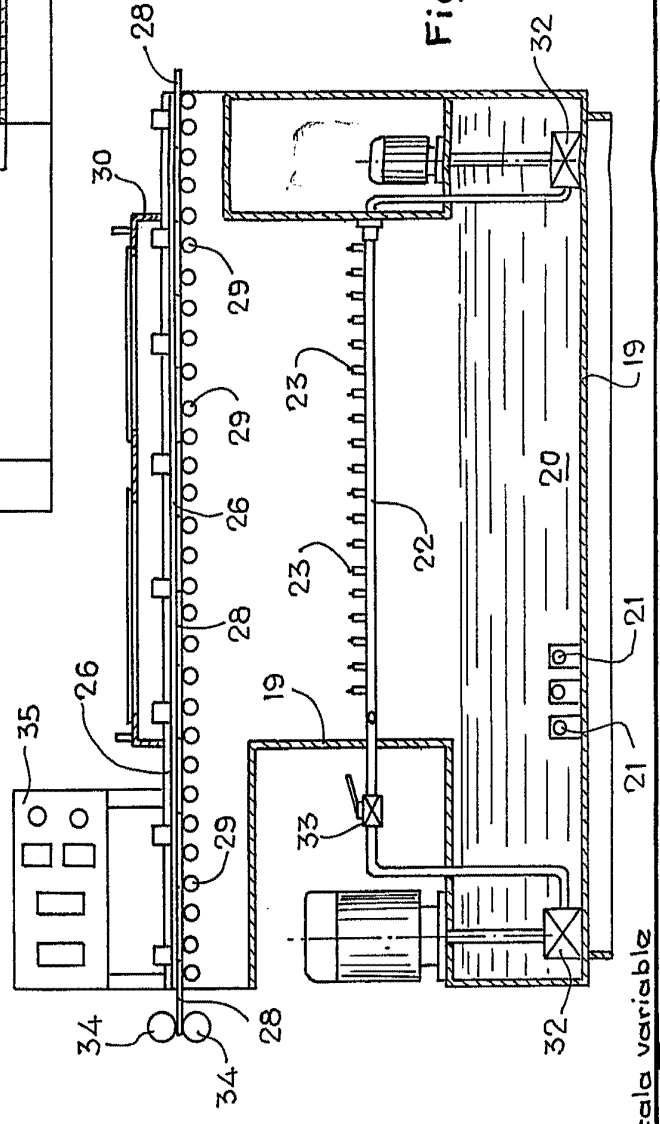


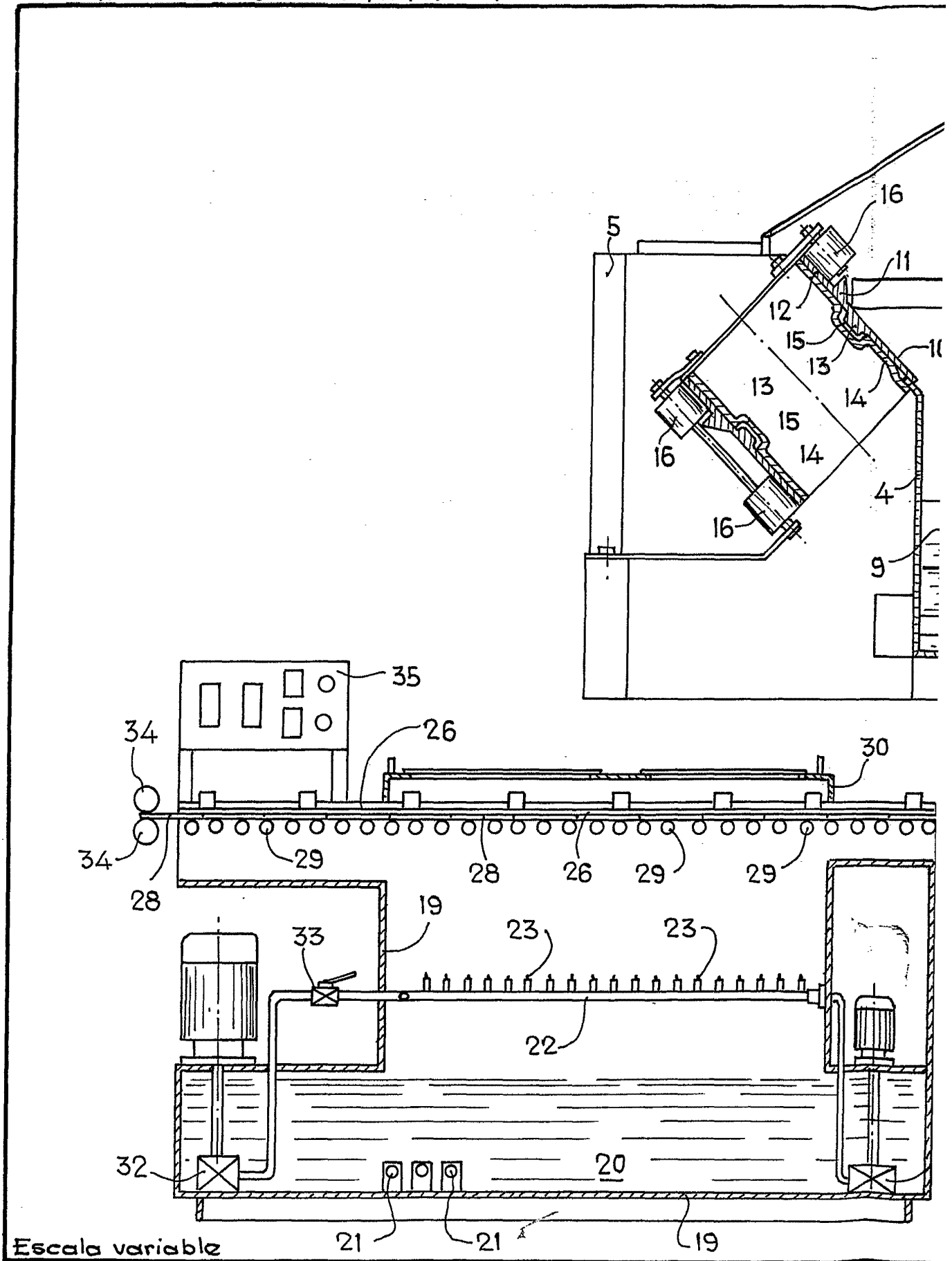
Fig. 3

Escala variable

Madrid, 25 de Mayo de 1970
P.R.

Malavasi

CARLO AUGUSTO MALAVASI



Madrid, 29 de Mayo de 1951
P.R.

Fig. 3

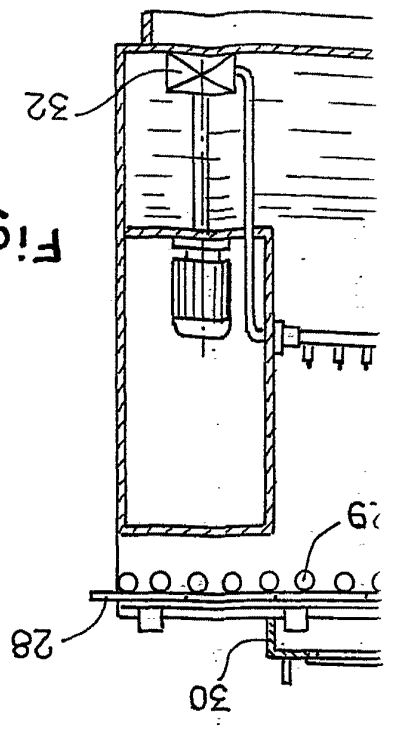
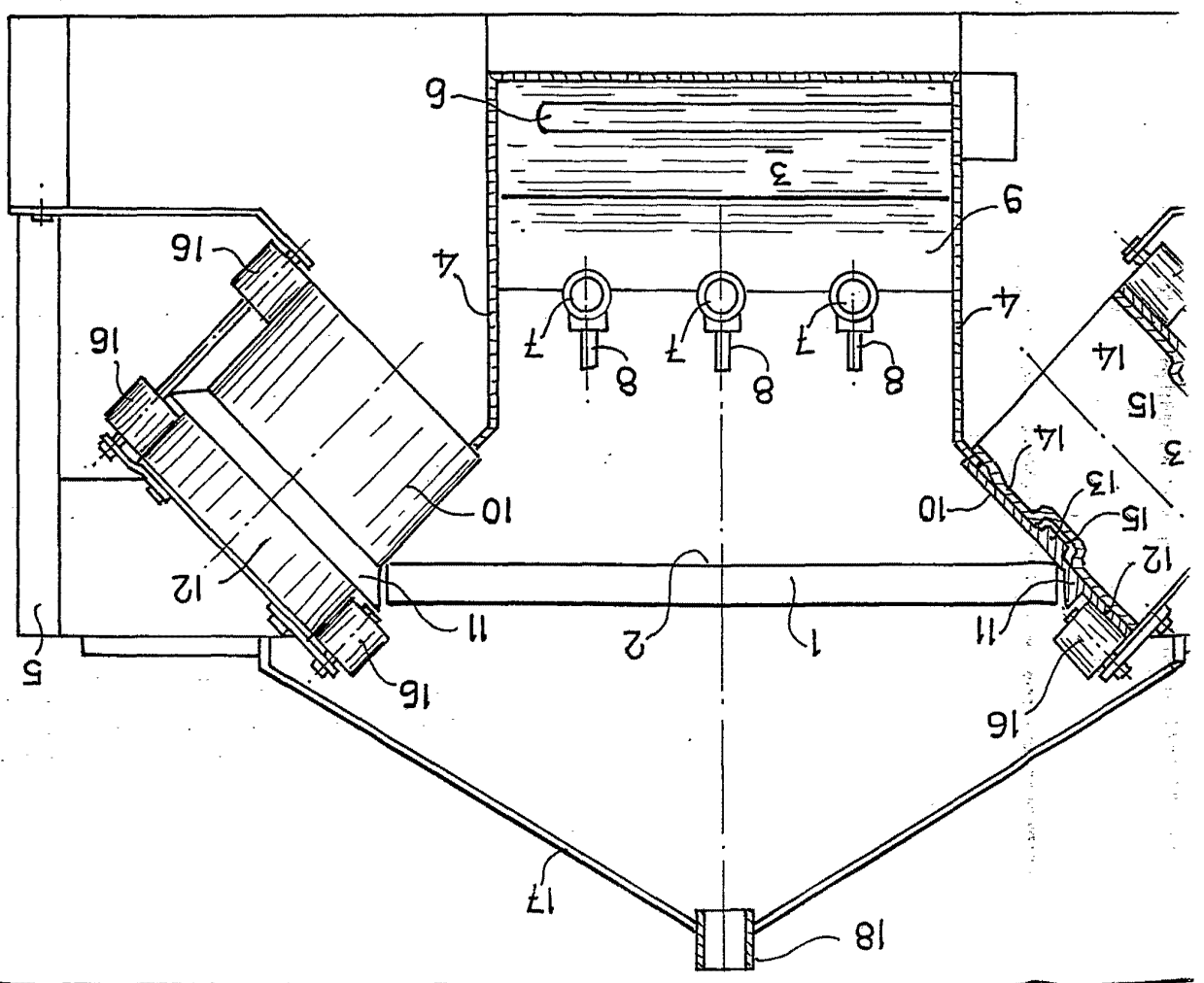


Fig. 1



2 HOJAS - Hoja 1

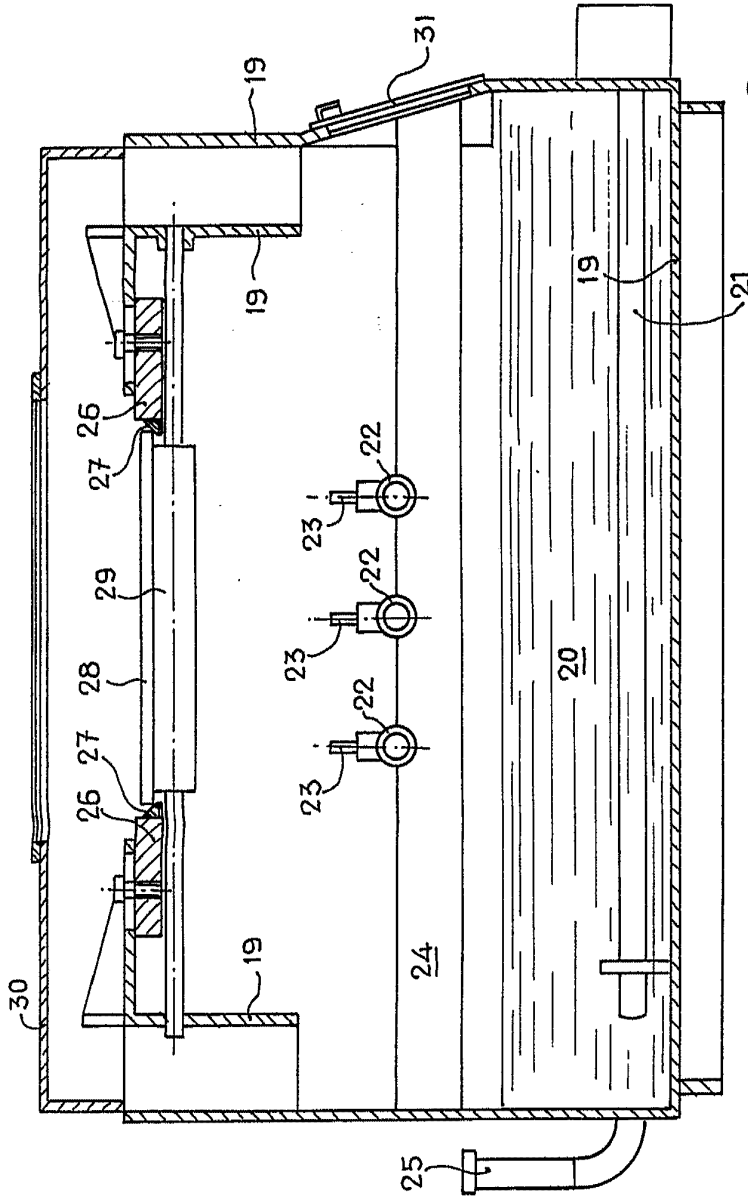


Fig. 2

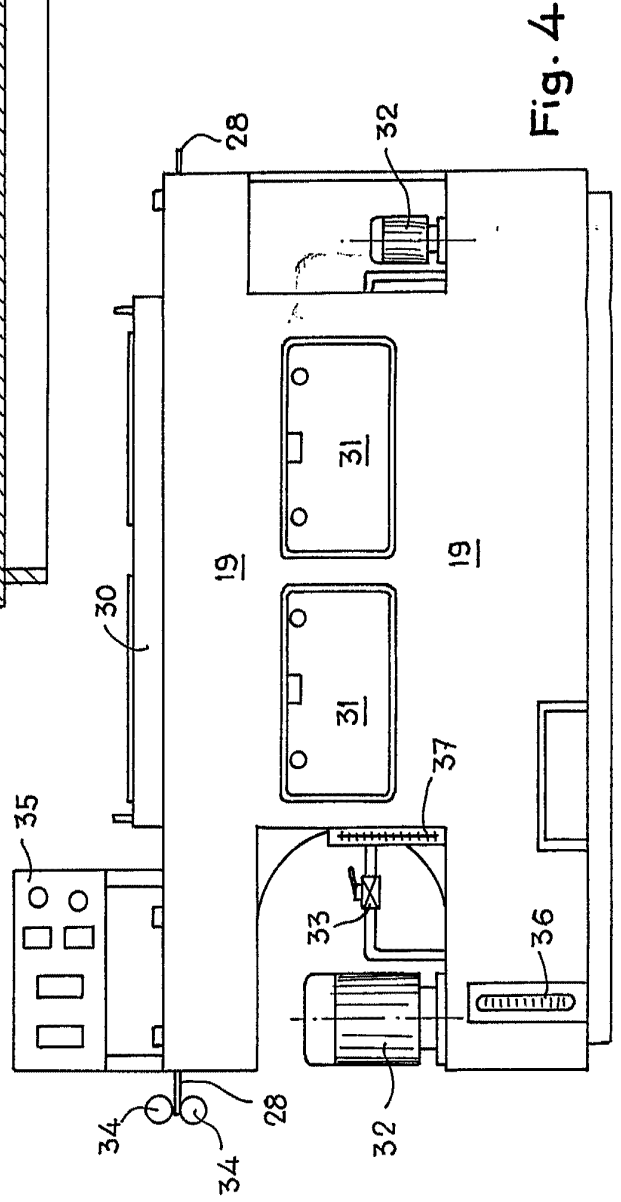
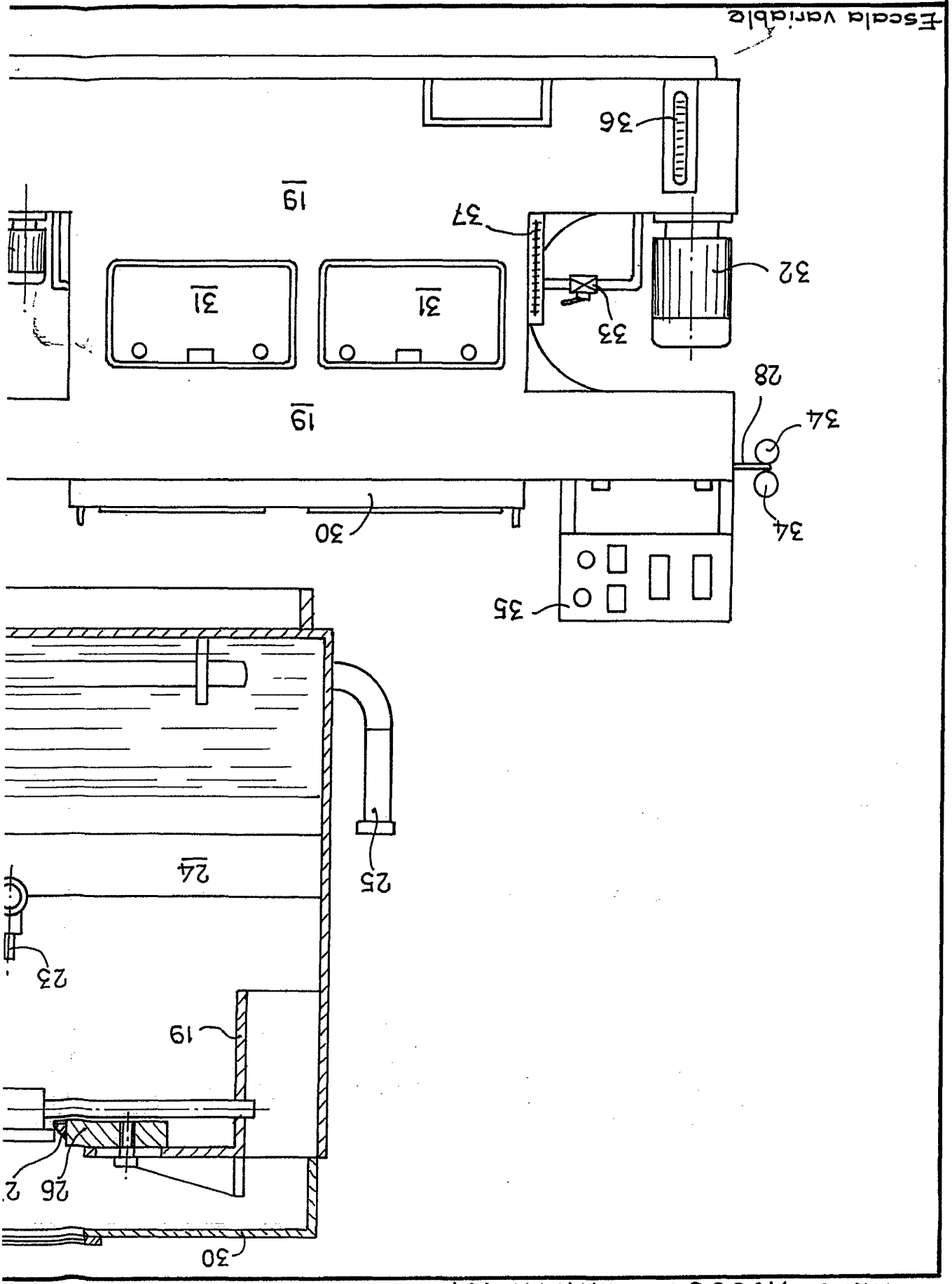


Fig. 4

Madrid, 26 MAR 1954
P.R.



[Handwritten signature]

Madrid, 25 Mayo 1975
P.P.

Fig. 4

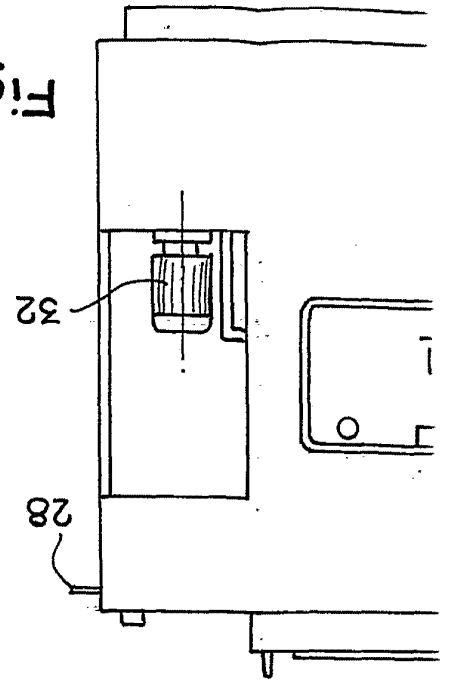
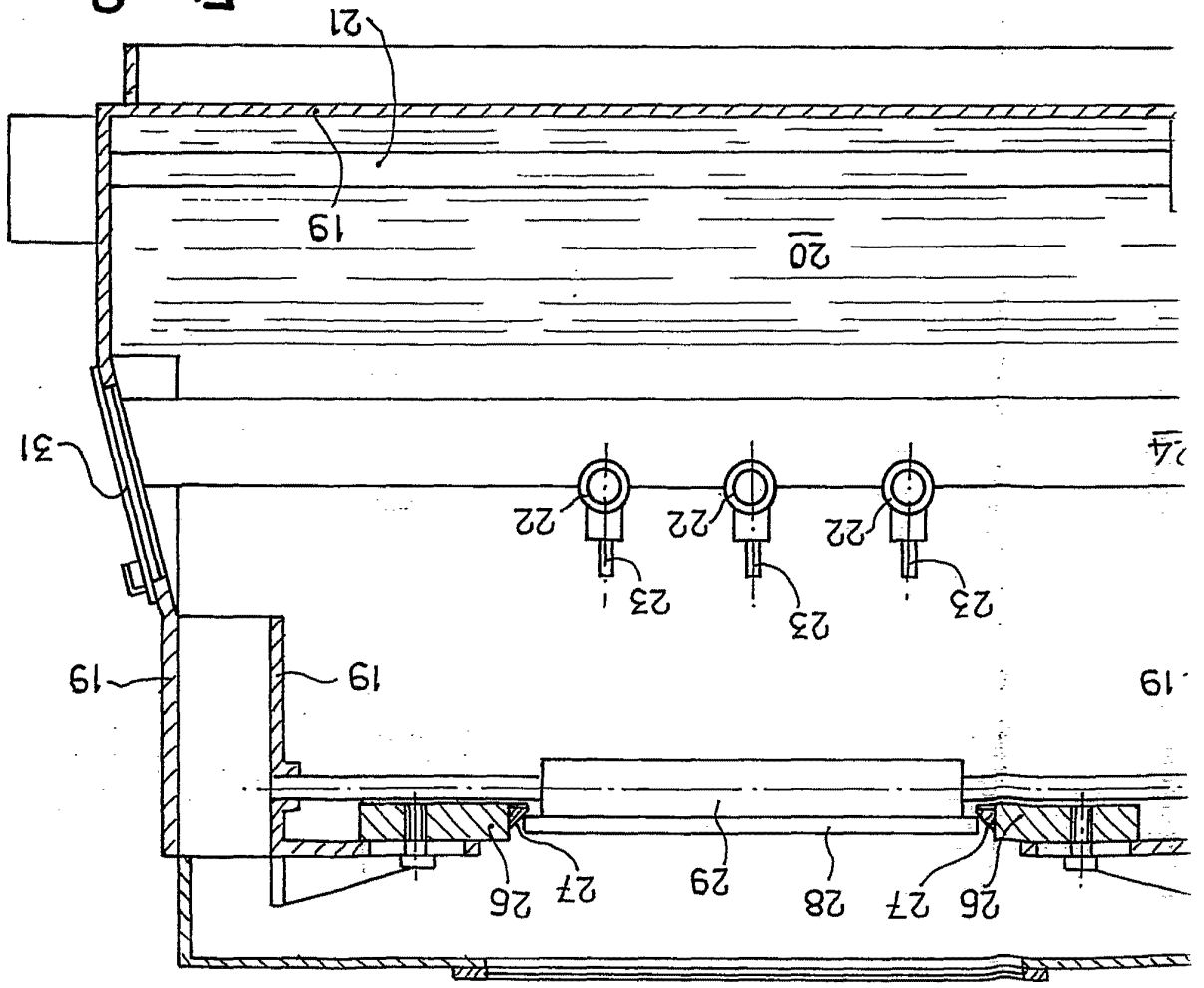


Fig. 2



2 HOJAS - Hoja 2