



PATENTE DE INVENCION
=====

412577

B 28 C

F. E. 11-11-75

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE MEZCLADO PARA
LA FABRICACION DE HORMIGON.

Solicitante: Jean LEGER, de nacionalidad francesa,
residente en 58 rue Carnot, 93-ROMAINVILLE,
Francia.

La presente invención tiene por objeto proporcionar una instalación de mezclado y un mezclador que permitan conocer, lo mas exáctamente posible, la variación de los esfuerzos utilizados en curso de remoción de una mezcla en su punto de aplicación, en función de la introducción de los diferentes com-



- ponentes y tratar estas informaciones para aplicarlas a los mandos de función de la instalación, encontrando el conocimiento preciso del par de remoción su aplicación en la fabricación del hormigón, ya que determina su comportamiento a la manejabilidad de "blando" a "duro", es decir su aptitud a las diferentes utilizaciones.
- 5.

- La invención se refiere a este efecto a una instalación de mezclado para la fabricación del hormigón, que comprende un mezclador constituido por una cuba y por un rotor que lleva las paletas de mezclado, unos medios de almacenaje y de introducción del aglutinante y de los agregados en el mezclador, unos medios de introducción de agua y unos medios de vaciado del mezclador, instalación caracterizada porque el rotor del mezclador, que lleva las paletas de mezclado es accionado en rotación por un motor hidráulico que ataca directamente el árbol del rotor, estando unida la cámara de compresión del fluido que alimenta los pistones del motor hidráulico a un manómetro de elevada precisión para obtener una lectura directa y precisa del valor del par absorbido durante el mezclado, estando unida, además, dicha cámara de presión del motor hidráulico a unos medios de control que actúan sobre los medios de introducción de agua en la cuba del mezclador en función de un valor del citado par resistente correspondiente a un grado de plasticidad de la mezcla.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Una instalación, equipada de un mezclador según la invención, se representa en los dibujos anexos, en los que:

La figura 1, es una vista esquemática de la instalación.

- La figura 2, es una vista esquemática parcial del mezclador de la instalación, que muestra la medida del par de
- 30.



mezclado, directamente sobre el rotor del mezclador.

La figura 3, es una vista esquemática que muestra la introducción automática del agua en el mezclador.

5. La figura 4, es una vista esquemática que muestra una forma de ejecución de repartición del agua de exceso en el mezclador.

La figura 5, es una vista esquemática que muestra el mando de accionamiento en rotación a velocidad variable del mezclador.

10. La figura 6, es una vista parcial en alzado seccionada del mezclador que muestra un dispositivo de vaciado rápido.

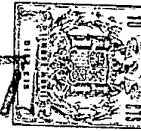
La figura 7, es una vista superior de la figura 6.

15. La figura 8, es una vista en sección parcial que muestra el detalle de una forma de ejecución del mezclador.

Según la invención, tal como se representa en la figura 1, la instalación de mezclado para la fabricación del hormigón se compone de un mezclador, designado por la referencia general 1. El mezclador se compone de una cuba 2, en el interior de la cual es accionado en rotación un rotor 3 provisto de brazos 4 porta-paletas 5. El mezclador 1 comprende sobre la parte superior de su cuba, unas aberturas que permiten la introducción del aglutinante, de los agregados y del agua que entra en la composición de la mezcla.

20. Según una característica de la invención, el aglutinante, tal como cemento, está contenido en una cuba 6 cuya tolva 7 posee una corredera de cierre 8 cuyo desplazamiento es gobernado por un gato hidráulico 9. El canalón 10 de la tolva desemboca en un transportador 11 de tornillo sinfín 12, accionado en rotación por un motor hidráulico 13. El transpo-

30.



tador 11 entrega el aglutinante en una báscula 14 que entrega, por mediación de una corredera gobernada por un gato hidráulico 15, la cantidad de cemento necesaria para efectuar un mezclado de características dadas.

5. Los agregados son contenidos en una o mas tolvas de almacenamiento 16 que tienen cada una en su base una corredera 17, gobernada por un gato hidráulico 18, desembocando cada corredera de las tolvas de almacenamiento por encima de la abertura de una báscula de agregados 19, la cual comprende en su base una corredera 20, gobernada por un gato hidráulico 21, para entregar, en la cuba del mezclador, una cantidad pre-determinada de agregados.

10. Según una característica esencial de la invención, el rotor 3 del mezclador es accionado por un motor hidráulico 22 cuya forma de funcionamiento será explicada mas tarde. El mezclador 1 es completado por un dispositivo de vaciado rápido 23 cuyo detalle de funcionamiento será explicado con referencia a las figuras 6 y 7.

15. Por último, el mezclador 1 es alimentado de agua de forma automática por un dispositivo de distribución 24 cuyo funcionamiento está subordinado a un valor de presión fijado sobre un manómetro 25 de elevada precisión en relación, por mediación de un conducto 26, con la cámara de compresión del fluido que alimenta los pistones del motor hidráulico 22. El manómetro 25 está completado, en un puesto de mando 27, por un conta-revoluciones 28 y un órgano de programación 29 de las velocidades de rotación del rotor 3 del mezclador 1.

20. El conjunto de los órganos de función de la instalación es puesto en acción a partir de un solo generador de fluido bajo presión 30, siendo a su vez este generador accio-



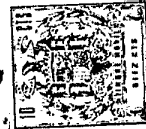
- nado, o bien por mediación de un motor eléctrico 31 o por mediación de un motor térmico no representado. Con referencia a la figura 2, se observa que el rotor del mezclador, que lleva las paletas de mezcla 5, es accionado en rotación por el motor
5. hidráulico 22 que es solidario del rotor 3. La cámara de compresión 22₁ del fluido que alimenta los pistones 22₂ del motor hidráulico se conecta al manómetro 25 de elevada precisión para obtener una lectura directa y precisa del valor del par absorbido durante el mezclado, a fin de utilizar este dato para
10. definir la consistencia plástica de la mezcla. Acoplando al rotor un motor hidráulico solidario de las paletas de mezcla, es posible controlar la potencia utilizada sin ningún parámetro de corrección intermedio. Así pues, es posible medir los esfuerzos sobre las paletas de mezclado, ya que éstos son
15. proporcionales a la presión necesaria para poner el rotor en movimiento. A velocidad constante del rotor, el manómetro 25 sigue las variaciones de presión y su lectura directa permite interpretar directamente estas informaciones a fin de acercarlas a los resultados comprobados por el ensayo de aplastamiento en el desmoldeo de una cono normalizado según los datos de un pliego de las cargas de la Administration des Ponts et Chaussées. Estos ensayos permiten, tomando unas probetas, verificar la resistencia mecánica al aplastamiento de la mezcla y controlar así la consistencia plástica.
- 20.
25. Con referencia a la figura 2, y según una forma de ejecución de la invención, está previsto sobre el conducto 26 que une la cámara de presión 22₁ del motor hidráulico 22 al manómetro 25, una derivación 26₁ conectada a una válvula pilotada 26₂ cuyo órgano obturador bajo la forma de un pistón 26₃
30. es cargado por un muelle 26₄ de taraje regulable. El pistón



- 26₃ desplaza a un vástago 26₅ conectado a una aguja 26₆ que se desplaza delante de la escala graduada 26₇ de una esfera 26₈ para la fijación de la presión correspondiente al par resistente función de la plasticidad de la mezcla mezclada.
5. La válvula pilotada 26₂ está normalmente abierta para alimentar así fluido a elevada presión a un motor hidráulico 24₁, de accionamiento de una bomba de agua 24₂. El pistón 26₃ de la válvula 26₂ obtura la llegada de fluido a elevada presión cuando el valor de la presión del fluido en la derivación 26₁ es igual o superior al empuje del muelle tarado 26₄ de dicha válvula.
- 10.

- Cuando el mezclado está en curso, se puede leer sobre el manómetro 25 un par que aumenta progresivamente hasta estabilizarse. En este instante, es necesario añadir agua para
15. alcanzar la plasticidad solicitada. La introducción de agua se realiza de una forma muy precisa, continua y controlada, por mediación de la puesta en acción de la bomba de agua 24₂. La predeterminación de la presión necesaria para obtener la detención de funcionamiento de la bomba de agua se obtiene
20. comprimiendo, según un cierto valor, el muelle 26₄ que está en oposición con el fluido de la cámara 22₁ del motor hidráulico.

- Según otra forma de ejecución no representada, la interrupción del caudal de agua puede hacerse con ayuda de un
25. mando eléctrico. A este efecto, el manómetro 25 lleva una aguja de contacto 25₁ manipulada manualmente. Cuando la presión es alcanzada, la aguja del manómetro, sensible a la presión, toca la aguja de preselección 25₁, dejando así pasar la corriente eléctrica en un circuito de mando que, por mediación
30. de un relé, cierra una electroválvula sobre el conducto de



alimentación de agua del mezclador o detiene el motor eléctrico de accionamiento de la bomba de agua.

5. El dispositivo de repartición de agua en el mezclador, figura 4, comprende una tobera 32, dispuesta a la altura de cada paleta de mezcla 5, a fin de obtener una distribución de agua en la estela de las paletas. Las toberas 32 son reunidas por un conducto 33 a un colector 34, constituido por una junta giratoria, conectado a un conducto de llegada de agua 35, dispuesto en el eje de rotación del rotor.

10. Merced a esta forma de construcción, se obtiene una repartición rápida y uniforme del agua, lo que es una condición excesivamente importante para reducir al máximo el tiempo de la integración completa del agua en la mezcla. Por experiencia, se ha comprobado que es preciso aproximadamente
15. una decena de segundos para integrar el agua y la llegada de agua está en un punto fijo de la cuba del mezclador. En la disposición de la invención, el remojo de la mezcla se efectúa en el núcleo del mezclado y no en la superficie.

Según una característica esencial de la instalación
20. (figura 5), el accionamiento por motor hidráulico del rotor de mezclador podrá hacerse a velocidad variable. A este efecto, bastará hacer variar el caudal de fluido a elevada presión necesario para el accionamiento del motor hidráulico. Así pues, para la potencia motriz que se instala, el caudal
25. variable permite aumentar la velocidad de rotación cuando las cargas disminuyen en el mezclador.

Así como se representa en la figura 5, está previsto, entre la entrada del circuito de elevada presión en el motor hidráulico 22 y la bomba de alta presión 30, un variador
30. de caudal 36. Merced a esta disposición, se obtiene una ganan-



5. cia en las zonas de utilización del rotor de mezclador y es posible reducir la potencia instalada (en el caso de un motor de explosión) conservando a la vez un esfuerzo máximo igual y una velocidad igual o superior. El regulador de caudal 36 permite realizar la función: caudal x presión = constante.

Merced a esta disposición, es posible provocar una gran velocidad de rotación para hacer por ejemplo una emulsión de una mezcla de agua, cemento, arena fina.

10. Esta disposición constructiva ofrece una nueva posibilidad garantizando la hidratación total de los aglutinantes cemento y arena. Esta posibilidad responde al cuidado de los hormigoneros de saber si las masas en movimiento en el mezclador, particularmente las masas de cemento, están bien mojadas, a fin de obtener la reacción química necesaria. Al ser rápidamente terminada la emulsión a gran velocidad lineal, el rotor 15. desciende progresivamente en velocidad y a velocidad lenta se procede a la introducción de los componentes mas gruesos, tales como gravas y cantos rodados.

20. La velocidad de rotación lenta es estabilizada, a fin de poder operar las lecturas sobre el comportamiento de la consistencia plástica de la mezcla, tal como se ha indicado al principio de la descripción.

25. Según una característica constructiva de la invención (figuras 6 y 7), el mezclador 1 está provisto de un medio de vaciado rápido constituido por una pantalla de vaciado 23 que se presenta bajo la forma de una paleta de generatriz curva, dispuesta sobre un brazo del rotor del mezclador, pudiendo ocupar dicha paleta dos posiciones angulares en la cuba 2 del mezclador, una representada con trazos macizos y paralela 30. a la trayectoria de rotación y otras con trazos discontinuos

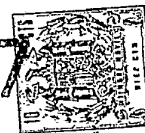


- perpendicular a esta trayectoria. La pantalla 23 se monta a este efecto sobre un eje vertical 23_1 gobernado en rotación por mediación de una biela 23_2 y de un gato hidráulico 23_3 . Durante el tiempo de mezclado, la pantalla se encuentra dis-
5. puesta en la estela de los brazos de mezclado y se presenta de canto. Merced a la acción de vaciado rápido, la pantalla es sensiblemente perpendicular al eje de su trayectoria a fin de conducir la mezcla hacia una o varias correderas de vaciado. El gato 23_3 que acciona la pantalla es solidario,
10. hidráulicamente, del mando de apertura de la corredera de vaciado, de modo, que desde el momento del cierre de la corredera de vaciado, la pantalla recupera su posición de mezcla. Este dispositivo de vaciado rápido permite mejorar las condiciones de trabajo del mezclador, ya que la invención debe no solo
15. producir una buena mezcla, sino igualmente proporcionarla en un tiempo lo mas corto posible.

Debe observarse que en los ciclos de operaciones automáticas, el tiempo de vaciado impide cualquier otra manipulación.

20. Merced a este dispositivo, se reduce al máximo el tiempo de vaciado, lo que permite mejorar el rendimiento general de la instalación.

- Según el ejemplo de ejecución de la figura 8, el mezclador se compone de una cuba 2 en el interior de la cual un rotor 3 es accionado en movimiento por el motor hidráulico anteriormente descrito. El rotor 3 está provisto de una serie de brazos radiantes 4 que llevan en su porción extrema una paleta de mezclado 5. Los brazos del mezclador son de diferentes longitudes, de modo que una serie de paletas se desplace cerca de la pared de cuba 2 mientras que otra serie de pa-
- 25.
- 30.



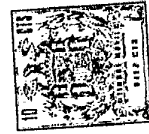
letas se desplaza cerca de un fuste axial 37 en el interior del cual está colocado el motor hidráulico de accionamiento del rotor.

- La pared de cuba 2 está provista de una serie de
5. aberturas radiales 38, previstas entre unos montantes de rigidificación 39. Las aberturas 38 dan un libre acceso a las piezas móviles y estáticas del mezclador, tales como las paletas de mezclado 5 o las chapas de desgaste 40, 41 del camino o pista de mezclado. Las aberturas 38 están normalmente obturadas durante la marcha del mezclador por unas puertas 42
10. fáciles de desmontar y de manipular. Las puertas 42 son reunidas, por una parte, al montante de rigidificación 39 por mediación de pivotes 43 y, por otra parte, en el lado opuesto de estos pivotes, por mediación de pernos fileteados 44 que pasan
15. a través de bridas 45 hechas solidarias de perfiles de rigidificación 46 dispuestos sobre las puertas perpendicularmente a los montantes 39.

- La sección de cuba comprende tal como aparece a través de la abertura 38 y en la parte cortada 47, unas medias
20. cañas de conexión circular de forma cóncava, respectivamente 48, 49, destinadas a suprimir los efectos de estancamiento particularmente frecuentes en los mezcladores cuyas chapas de fondo y de paredes verticales se encuentran en ángulo recto.

- Se ha acentuado que este estancamiento tenía como
25. principal inconveniente acelerar considerablemente el desgaste de las chapas y el deterioro de las paletas de mezclado que se desplazan cerca de los ángulos así formados.

- Merced a la disposición constructiva de las medias cañas de conexión circular de forma cóncava, se suprime por
30. una parte, los efectos de estancamiento y, por otra parte, se



reduce el desgaste de las paletas de mezclado y de las chapas.

En el ejemplo de ejecución representado, una media caña de conexión 49 está dispuesta entre la chapa de fondo 40 y el fuste axial 37, mientras que la media caña 48 está dispuesta entre la periferia de la chapa de fondo 40 y la chapa vertical 41 de pared de cuba. El estancamiento de las medias cañas circulares cóncavas es impedido por el enlace convexo de las paletas del rotor que unen los lados de las paletas que están enfrente de las citadas medias cañas. El efecto de cuña es por tanto suprimido a la altura de las medias cañas, lo que permite reducir al mínimo las intervenciones de entretenimiento en estas zonas habitualmente críticas en los mezcladores conocidos.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patentes presentadas en Francia con los números 72 08682 de 13 de Marzo de 1.972 y 72 22419 de 21 de Junio de 1.972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE MEZCLADO PARA LA FABRICACION DE HORMIGON, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en instalaciones de mezclado para la fabricación de hormigón, que comprenden un mezclador

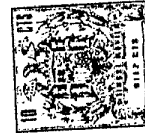


constituido por una cuba y un rotor que lleva las paletas de mezclado, unos medios de almacenamiento y de introducción del aglutinante y de los agregados en el mezclador, unos medios de introducción de agua y unos medios de vaciado rápido del mezclador, caracterizados porque el rotor del mezclador, que lleva las paletas de mezclado, es accionado en rotación por un motor hidráulico que ataca directamente al rotor, estando unida la cámara de compresión del fluido que aumenta los pistones del motor hidráulico a un manómetro de alta precisión para obtener una lectura directa y precisa del valor del par absorbido durante el mezclado, siendo además unida dicha cámara de presión del motor hidráulico a unos medios que actúan sobre los medios de introducción de agua en la cuba del mezclador, en función del valor del citado par resistente que corresponde a un grado de plasticidad de la mezcla.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque sobre el conducto que une la cámara de presión del motor hidráulico al manómetro está prevista una derivación conectada a una válvula pivotada sometida a la acción de un muelle de tarado regulable, normalmente abierta para alimentar de fluido a elevada presión a un motor hidráulico de accionamiento de una bomba de agua, siendo gobernada dicha válvula automáticamente en el cierre cuando el valor de la presión del fluido en dicha derivación es igual o superior al empuje del muelle previamente tarado.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mando que actúa sobre los medios de introducción automática de agua en el mezclador está constituido por una aguja de preselección, manipulada manualmente y que comprende un contacto eléctrico para cooperar con la agu-

412577



- 13 -

ja sensible a la presión del manómetro para obtener el cierre de un circuito eléctrico que, por mediación de un relé, cierra el órgano de control de distribución de agua en el mezclador.

5. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el motor hidráulico del mezclador y los órganos de control que suministran los materiales contenidos en los medios de almacenamiento, así como los medios de vaciado del mezclador, son puestos en acción a partir de un solo generador de presión hidráulica.

10. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque para la introducción de agua en la mezcla, está prevista, a la altura de cada paleta de mezcla, una tobera de distribución de agua que proporciona agua a la estela de las paletas, siendo reunidas las toberas por mediación de conductos a un colector-distribuidor constituido por una junta giratoria dispuesta en el eje de rotación del rotor.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios de vaciado del mezclador están constituidos por una pantalla de vaciado, dispuesta sobre un brazo del rotor del mezclador, pudiendo ocupar la pantalla dos posiciones angulares en la cuba del mezclador, una paralela a la trayectoria de rotación y otra perpendicular a esta trayectoria, siendo gobernadas las dos posiciones hidráulicamente en función de las posiciones de las correderas de vaciado.

20. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados porque el mezclador comprende, sobre su pared periférica vertical, unas aberturas radiales previstas entre unos montantes de rigidificación y que reciben de modo amovible unas puertas de inspección que dan acceso al ca-

25. 30.

MS



mino o pista de mezclado y a las paletas del rotor.

5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizados porque la sección del camino o pista de mezclado comprende, en las aristas interior y exterior, unas medias cañas de conexión circular de forma cóncava y porque los lados de las paletas del rotor, que están enfrente de las medias cañas, están enlazados por un borde convexo que adopta el perfil de las medias cañas.

10. 9.- Perfeccionamientos en instalaciones de mezclado para la fabricación de hormigón, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

15. Madrid, 12 MAR. 1973
Jean LEGER.

I. GOMEZ ACEBO Y MUDEY
A. P. Firmados La Gesta Escritores
[Handwritten signature]

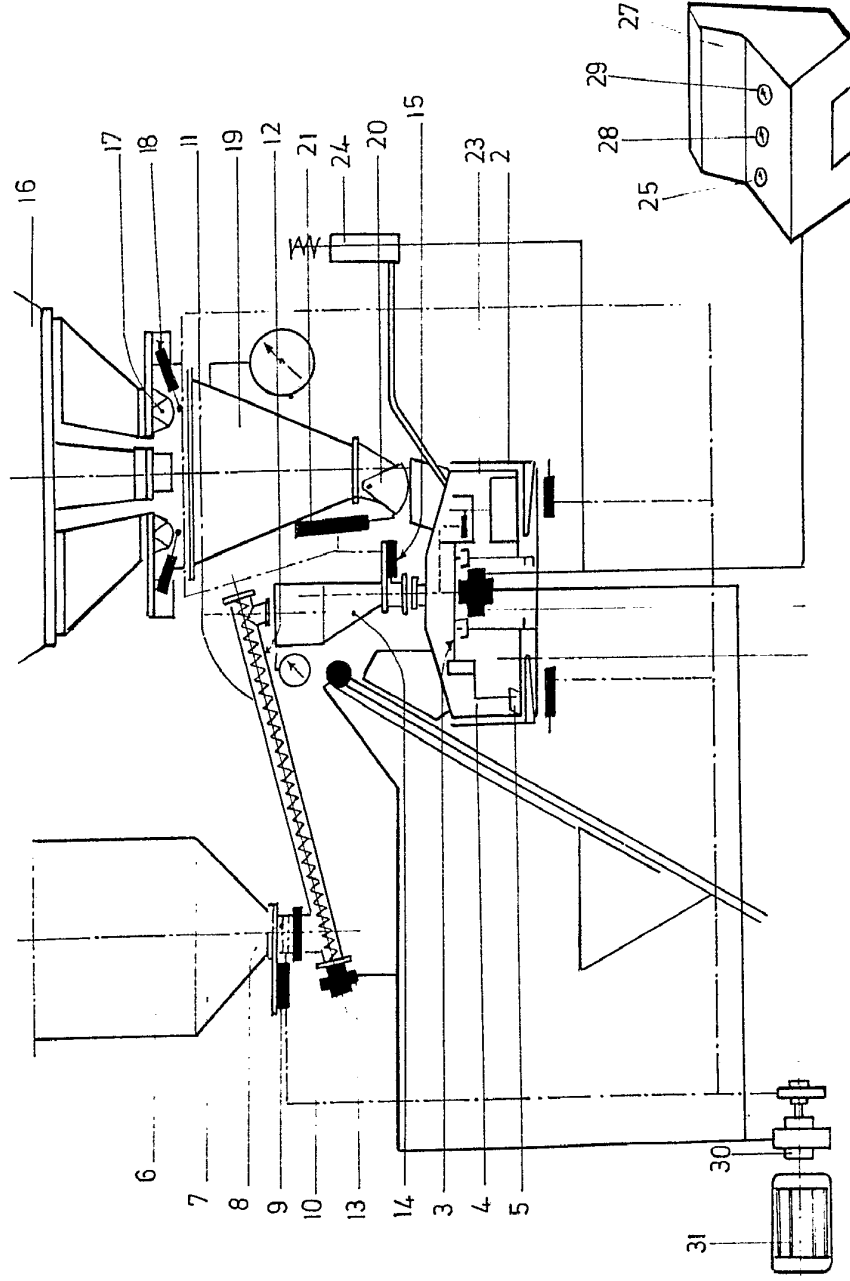
[Handwritten mark]



412577

412577

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid - 1 1960. 575

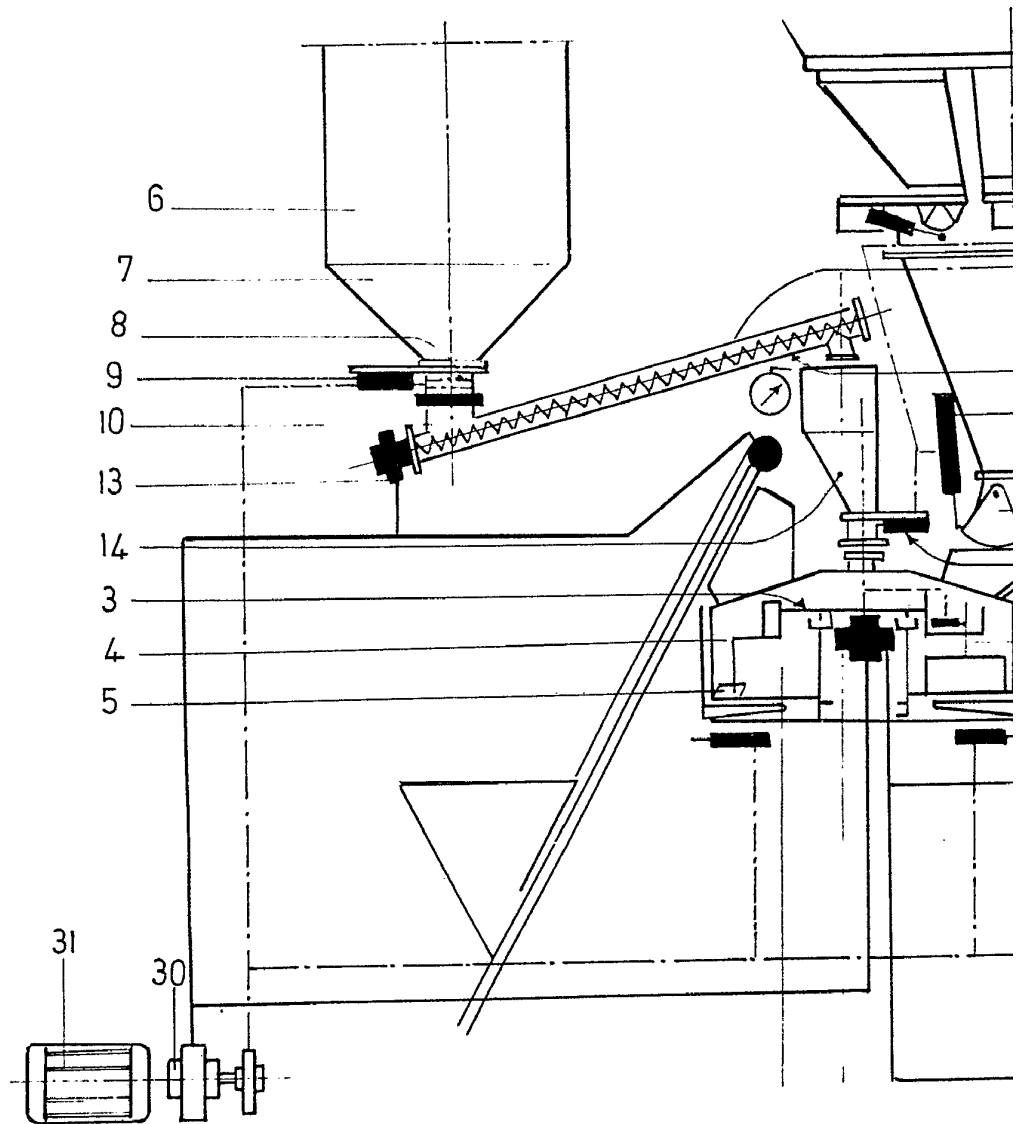
J. GOMEZ ACEDO Y MOSES
 P. P. Firmados: J. Suarez Diaz
J. G. Acevedo

ESCALA VARIABLE

JEAN LEGER

412577

FIG. 1

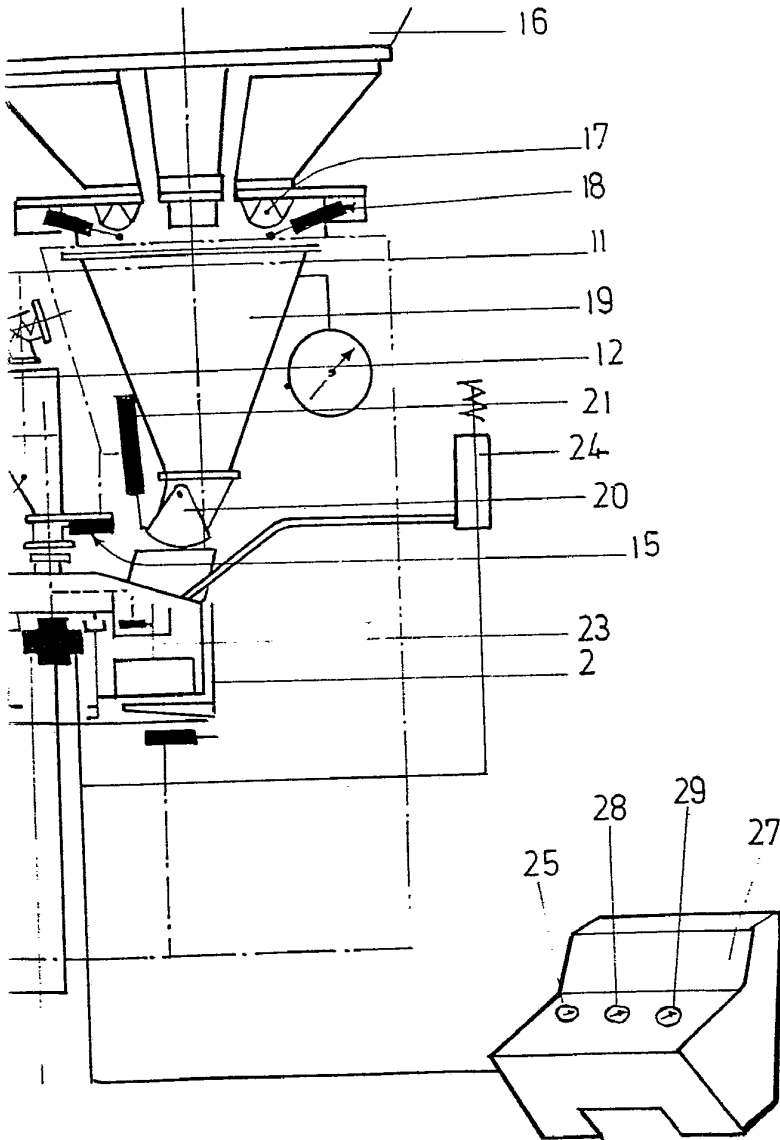


ESCALA VARIABLE



1975

412577



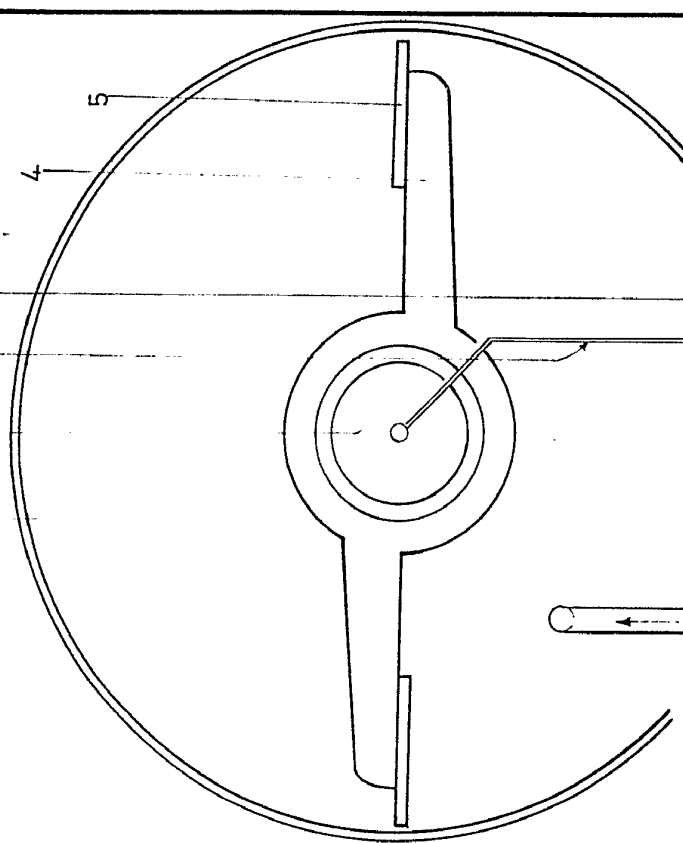
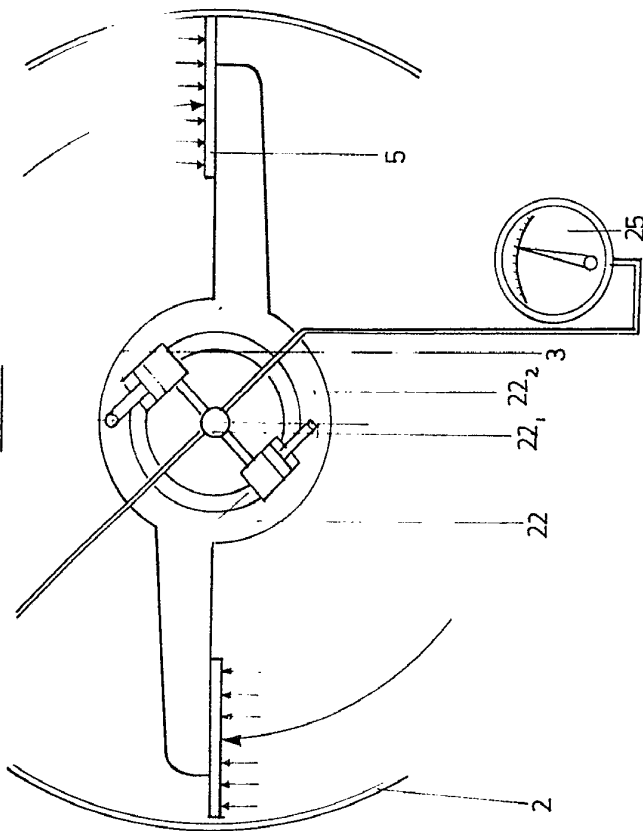
ESCALA
VARIABLE

Madrid - 1 AGO. 1975

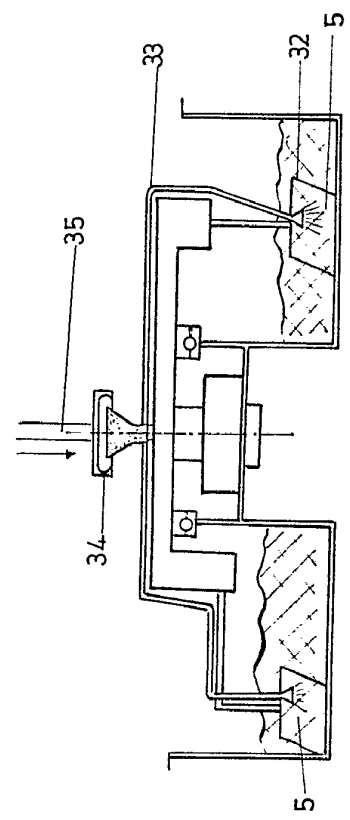
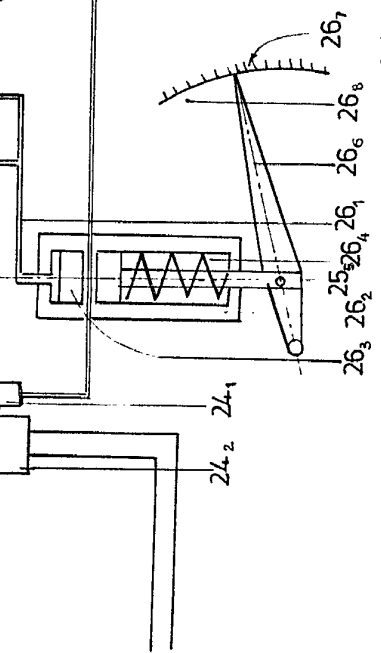
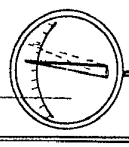
I. GOMEZ ACEDO Y MOJER

P. p. Firmador: J. Suarez Diaz

FIG.2



ESCALA VARIABLE

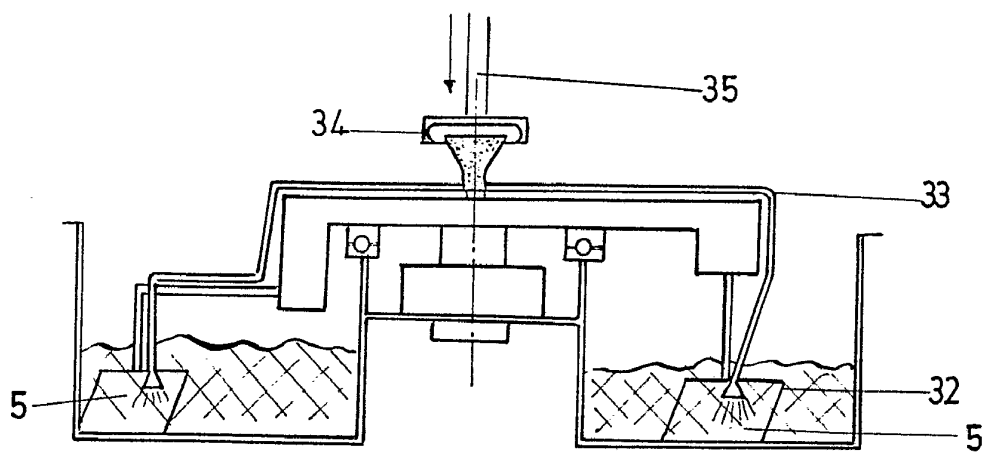
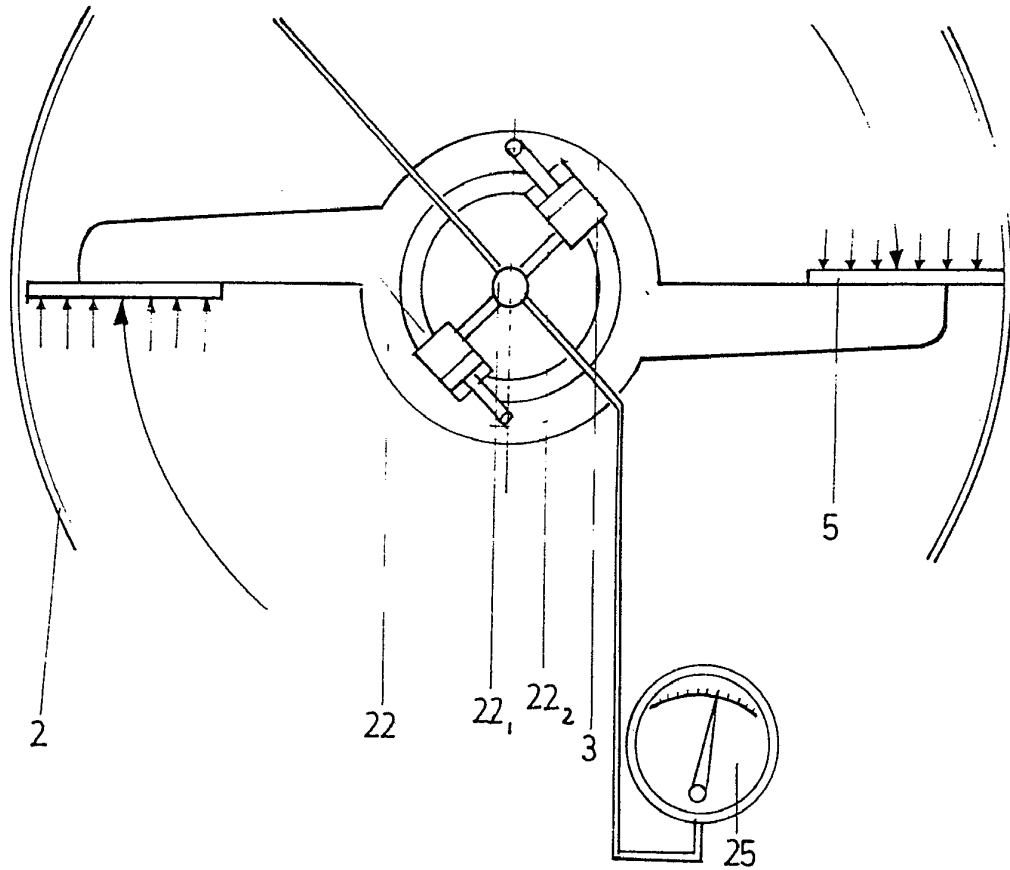


Madrid
 J. GARCÍA ARASA Y ROTET
 P.º P.º Firmados J. García Arasa y Rotet

JEAN LEGER.

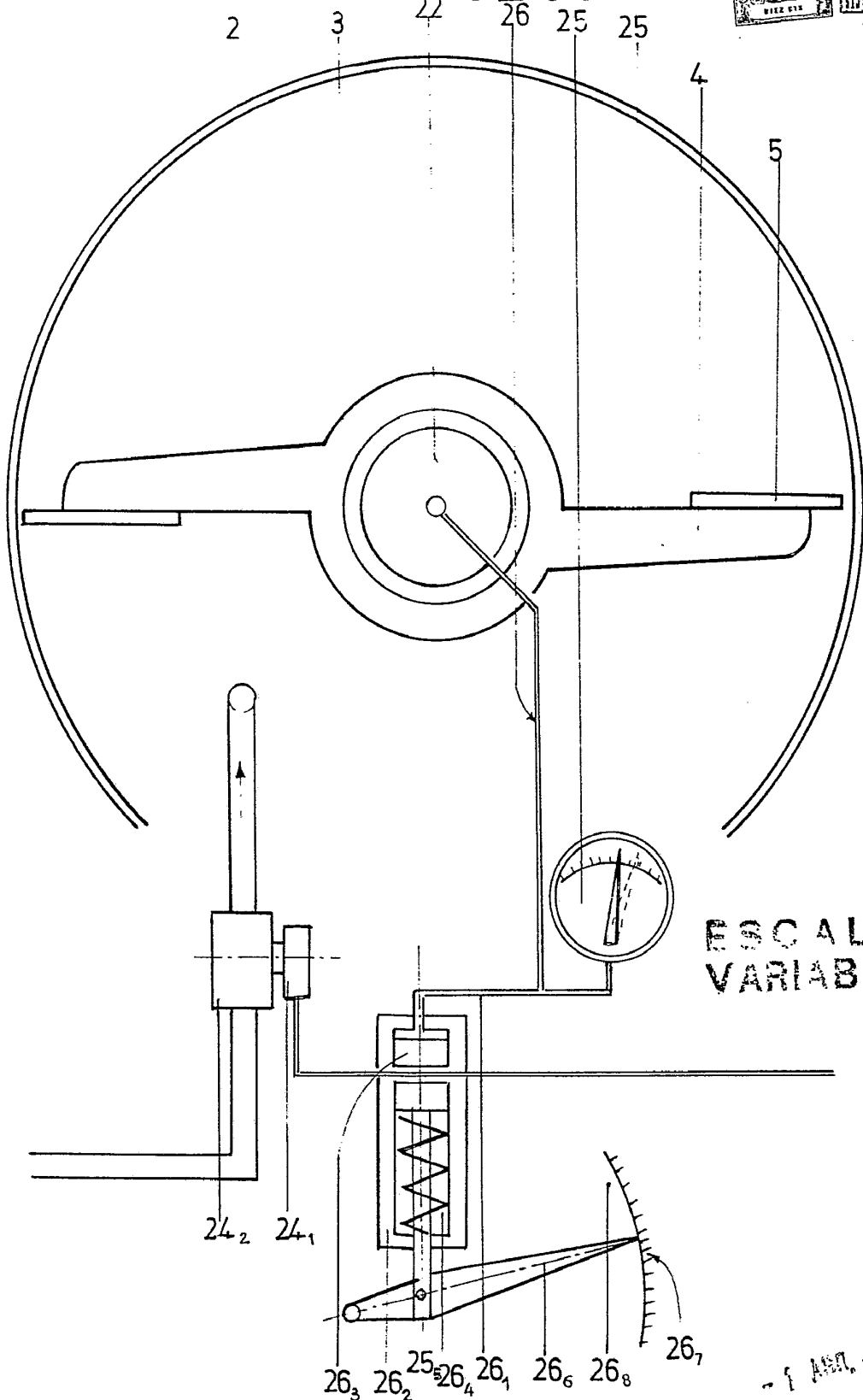
412577

FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

412577



ESCALA VARIABLE

1 ABR. 1975

Madrid
I. GOMEZ ADESO Y NOJET
p. p. Firmados J. Suarez Diaz

J. Suarez Diaz

3

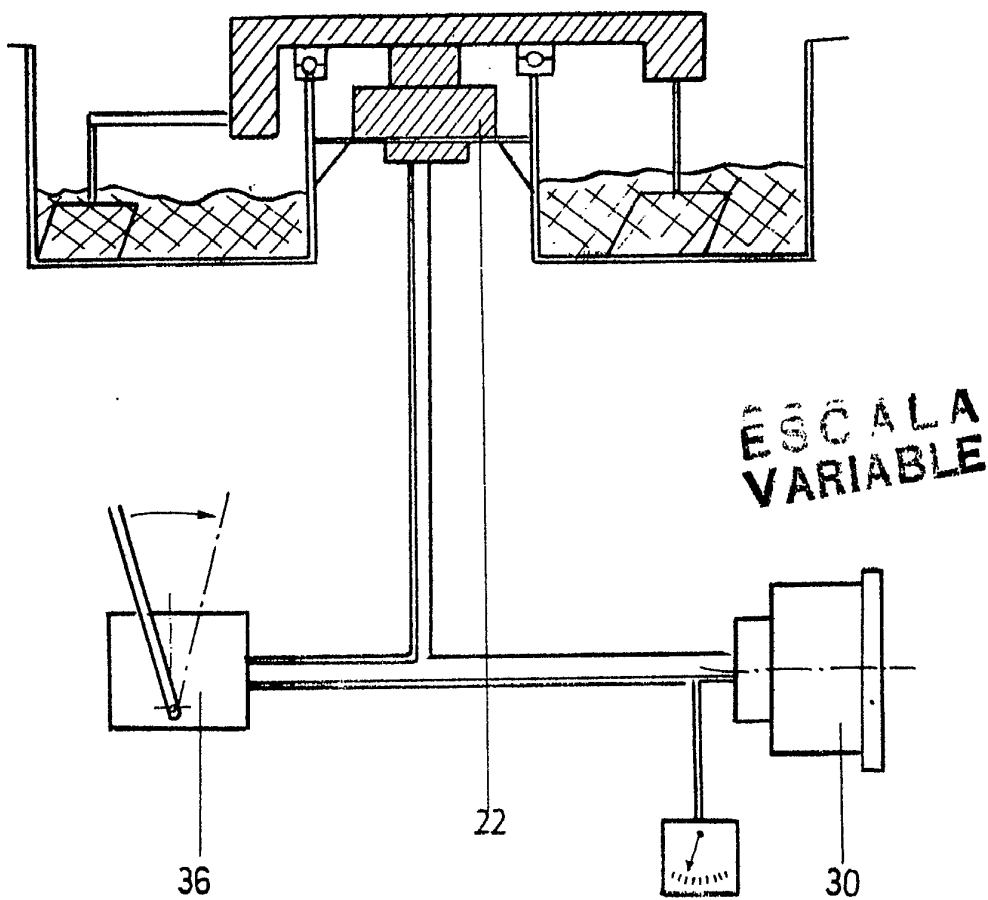
32

-5

412577



FIG. 5



ESCALA VARIABLE.

1 1875

Madrid.

J. GOMEZ ACEBO Y HOJET

Ar. Firmados J. Suarez Diaz

[Handwritten signature]

FIG. 6

412577

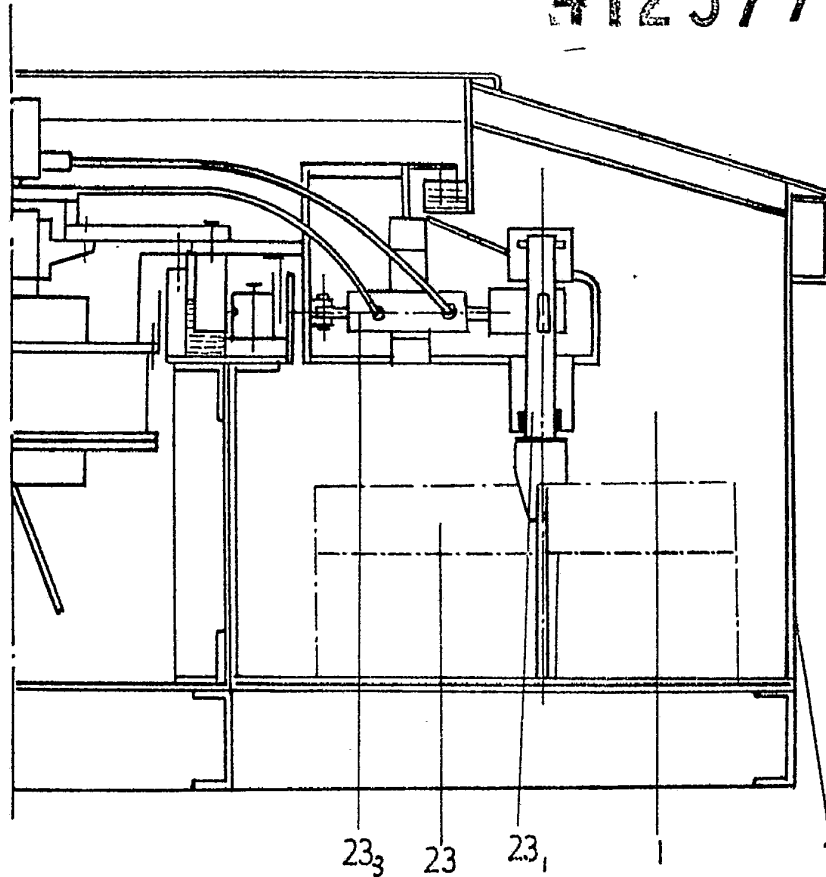
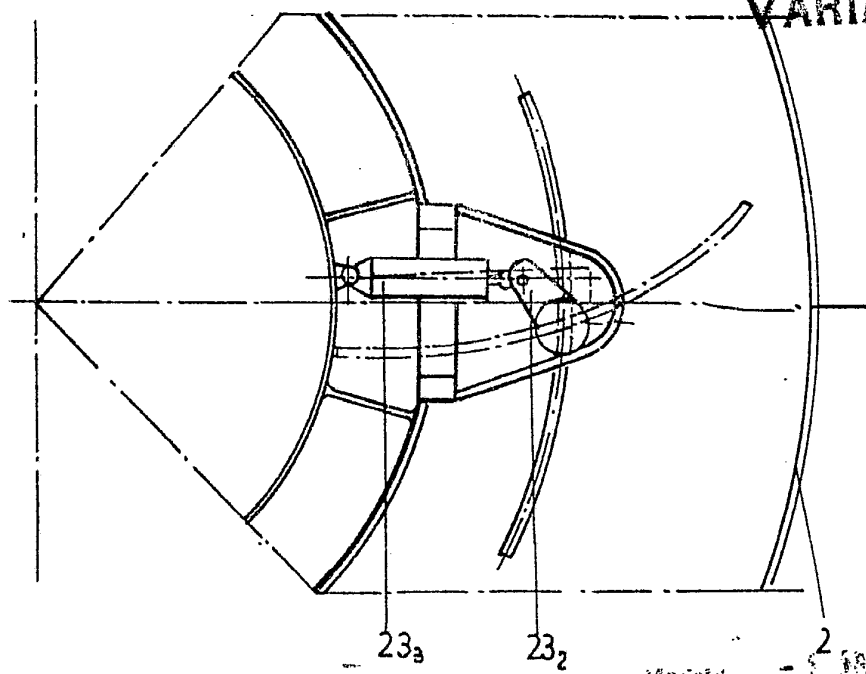


FIG. 7

ESCALA VARIABLE



ESCALA VARIABLE.

Madrid - 1936. 1975

I. GOMEZ ACEBO Y MADSET

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

J. Suarez Diaz

412577

412577



ESCALA
VARIABLE

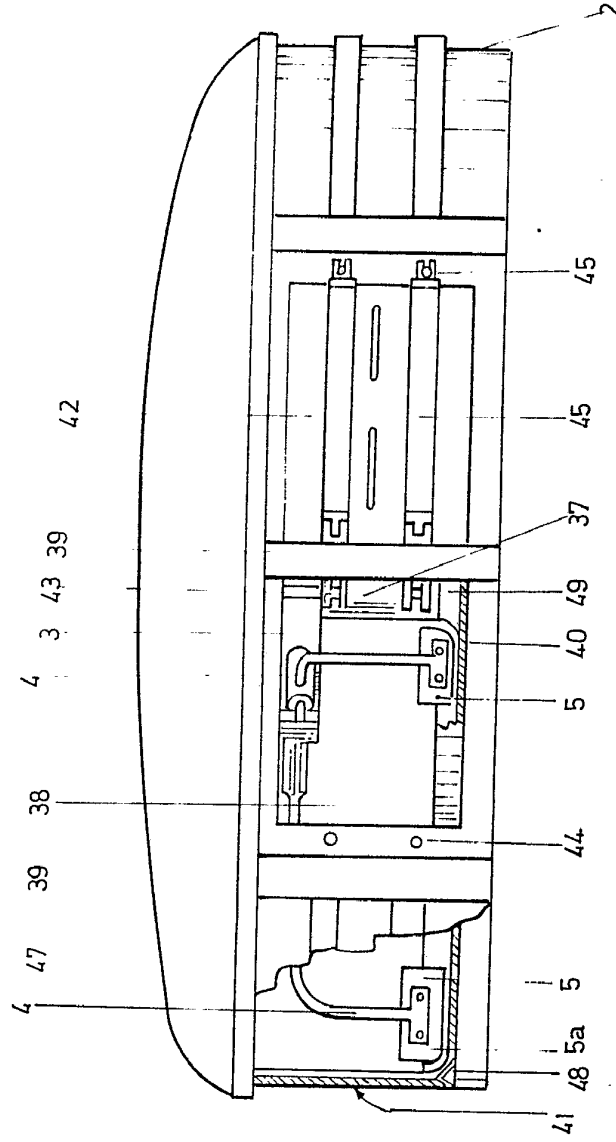


FIG. 8

Madrid

Comité Técnico y Regio
de la Filmedora y Súper-Dial

Emilio Sureda

- 1 1933 1975

JEAN LEGER.

412577

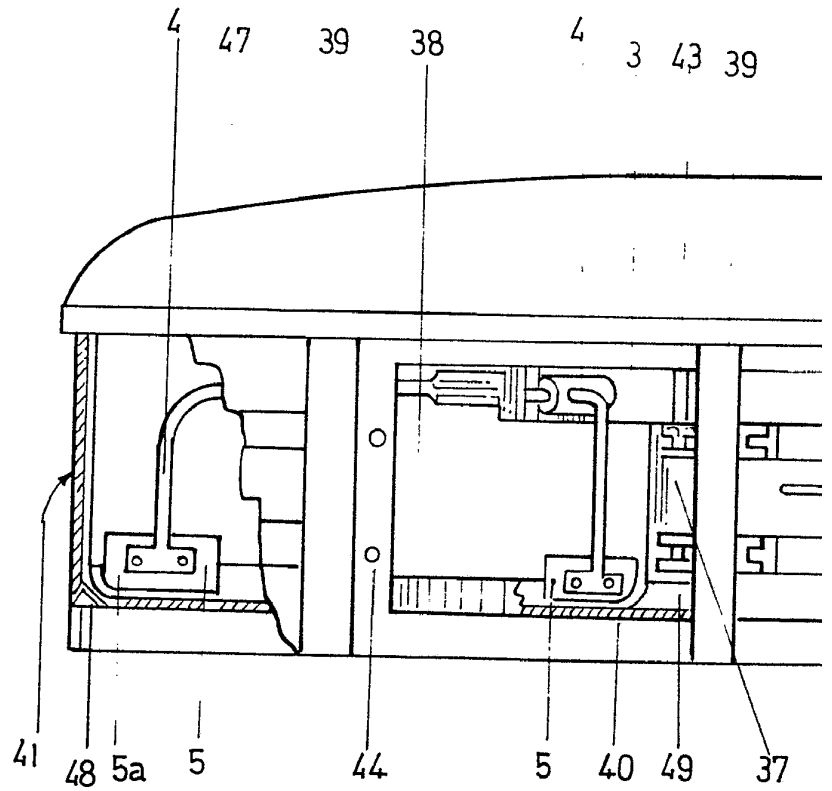


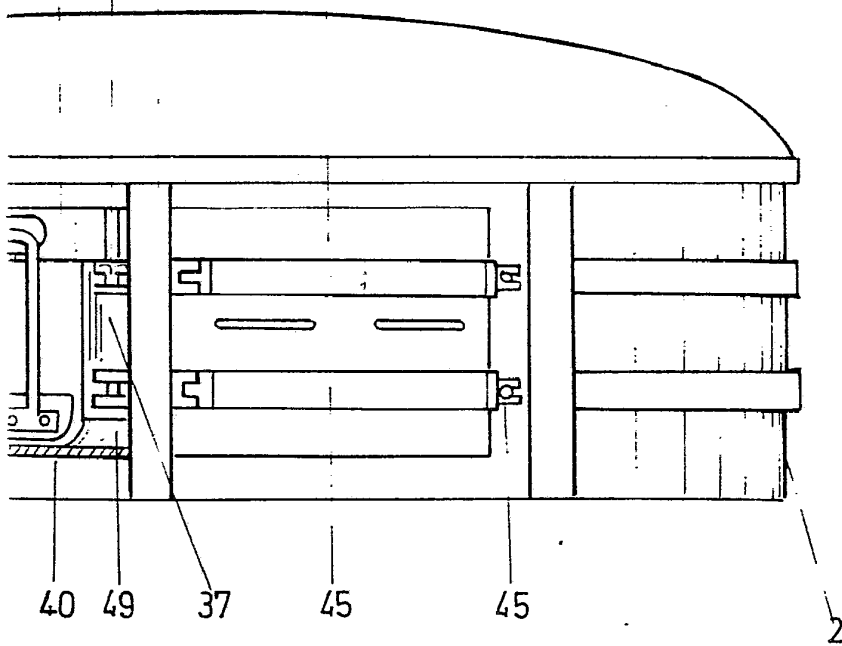
FIG. 8

412577



1975

3 43 39 42



ESCALA
VARIABLE

FIG. 8

- 1 1975

Madrid

J. COMEZ ALONSO Y CAÑE

Di. p. Firmador J. Suarez Diaz