



Int. Cl.^a F04B

F.E. 13-6-75

PATENTE DE INVENCION
=====

US.Ser. 280.944

417637

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS VOLUMETRICAS.

=====

Solicitante: BENWILCO, INC, entidad norteamericana, residente en:
461 11th, Street, Douglas, Arizona, EE.UU.de América.

=====

La presente invención se refiere a una máquina volumétrica, y particularmente a una máquina volumétrica para fluidos.

En diversos dispositivos volumétricos
5. tales como los compresores y las bombas, por ejemplo, se



suele proporcionar un rotor que gira alrededor de un eje en un alojamiento con algunos medios para cambiar un volúmen contenido de manera que varíe en tamaño entre un orificio de entrada y un orificio de salida.

5. De ésta forma pueden ser comprimidos ó desplazados y expulsados a continuación gases ó líquidos inducidos.

10. En un ejemplo de la técnica anterior, se emplea un miembro particular deslizante de tope que cambia de posición a la vez que gira el rotor por medio de un rodillo de tambor de leva así como por un mecanismo de conexión adecuado. Aunque éste mecanismo desarrolla todo el ciclo sin dificultad y produce un compresor ó bomba eficaz, es algo más complejo de lo que ahora aparece como esencial y tiene partes adicionales que, en la actualidad, no se consideran necesarias.

15. Es por consiguiente una finalidad primaria de la presente invención proporcionar una máquina volumétrica que tenga una acción similar al ejemplo anteriormente citado de la técnica anterior, pero con las ventajas siguientes: un número menor de partes en funcionamiento; sustancialmente autónoma; fácil de fabricar, mantener y reparar; y una pérdida por rozamiento reducida dentro de la máquina.

20. Otras ventajas y características de la presente invención se comprenderán por la invención descrita en la descripción adjunta y que se ilustra en los dibujos, en los que:

25. La figura 1 es en su mayor parte una sección transversal sobre un plano vertical y axial, a través de un dispositivo volumétrico según la invención, mostrándose algunas porciones en alzada=

30. La figura 2 es una sección transversal, cuyo plano principal se indica con la línea 2-2 de la figura 1; y

417637-3-



Las figuras 3, 4, 5 y 6 son desarrollos de la bomba ó compresor interior, respectivamente, mostrando el rotor en posiciones sucesivas de funcionamiento.

5. Aunque la máquina volumétrica de la invención puede realizarse en un gran número de formas diferentes y para una variedad de funciones y objetivos diversos, se ha realizado con éxito como bomba ó compresor, tal como aquí se ilustra.

10. En ésta realización, hay un alojamiento en forma de tambor, designado en general con 6, que tiene una porción central 7 tal como una pieza fundida con patas a la que se fija un par de chapas laterales 8 y 9 de forma desmontable, por medio de los anclajes 11.

15. Tanto la sección central 7 como las chapas laterales 8 y 9 son generalmente simétricas alrededor de un eje central 12, rotacional. El alojamiento 6 tiene una forma hueca con paredes interiores cilíndricas y circulares 13 que cuentan con una superficie acabada que se mantiene según dimensiones muy estrictas, siendo generalmente la superficie 13 circular-cilíndrica alrededor del eje 12, e incluyendo igualmente un par de superficies laterales 14 y 16 que son sustancialmente planas y normales alrededor del eje 12.

20. Dentro del tambor y formando preferentemente partes de la sección central 7 del mismo hay un anillo anular 17 que tiene un par de superficies laterales planas 18 y 19, ambas normales al eje 12, y una superficie interior 21, circular-cilíndrica, formando un círculo alrededor del eje 12.

25. Dispuesto dentro del alojamiento así formado se encuentra un rotor 22 fijado sobre un eje 23 designado a girar alrededor del eje 12. El eje 23 vá montado sobre cojinetes antifricción 24 y 25 apoyados sobre porciones salientes de

30.



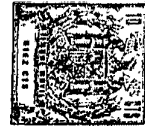
Las chapas laterales 8 y 9. El rotor 22 tiene generalmente su
superficies exteriores circulares-cilíndricas 26, que están meca-
nizadas de manera que ajusten estrechamente a las superficies
13 y que corresponden en general a las mismas. El rotor que-
5. da también definido por un par de superficies laterales planas
27 y 28 que están mecanizadas para ocupar planos normales al
eje 12 y están alineadas cerca de las superficies laterales 14
y 16, encontrándose las separaciones entre las superficies al-
go exageradas en el dibujo aunque bien representadas por por-
10. ciones centrales, anulares 31 y 32 que rodean los cojinetes
24 y 25.

Particularmente según la invención, el rotor tiene
una ranura periférica central 33 definida parcialmente por pa-
redes laterales 34 y 36 que se apoyan en lados opuestos de
15. las superficies 18 y 19 del anillo plano 17 y en su mayor par-
te en estrecha yuxtaposición con las mismas. Por ésta razón,
y para ayudar al mecanizado y al montaje, es conveniente que
el rotor conste de dos partes sujetas entre sí por tornillos
de fijación 37 y que pueden desmontarse.

20. El rotor, ya conste de una ó dos partes, está tam-
bién particularmente configurado de manera que defina un ca-
nal circunferencial 38, torsuoso y sinuoso de sección trans-
versal sustancialmente rectangular y axial definido por unas
paredes laterales 39 y 40 y dispuesto de manera que la dimen-
25. sión axial a través del canal en cualquier parte del mismo
sea sustancialmente constante. La forma del canal, con rela-
ción a las porciones sólidas del rotor, es tal que el canal
y el anillo definen en efecto uno ó más pares de bolsas 41 y
42. Preferentemente, las paredes del canal quedan definidas
30. por elementos que son normales al eje 12 en cualquier porción

417637

- 5 -



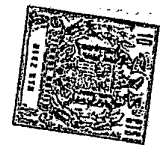
porción mientras que el fondo del canal queda definido por su superficies circulares-cilíndricas 43 y 44 concéntricas con el eje 12.

5. Llevando al interior del alojamiento en lados opuestos de al menos un diámetro del mismo para cada par de bolsas é igualmente en lados opuestos del anillo central 17 hay pares de orificios de entrada 46 y orificios de salida 47 que abren generalmente hacia el rotor y adaptados particularmente para abrirse a las bolsas 41 y 42. Los orificios se forman preferentemente en asientos planos 48 y 49 fijados al alojamiento 6 y pueden estar espaciados axialmente de manera que, en ningún momento, se encuentren recubiertos por una sola cavidad los orificios de entrada y los orificios de salida.

10. Para que los diversos orificios y cavidades se conecten adecuadamente y se aislen entre sí, con el fin de que pueda inducirse, atraparse, comprimirse (ó desplazarse) y expelerse las cargas sucesivas de aire (ó líquido) de admisión, proporcionamos en los extremos opuestos de un diámetro del alojamiento un par de paletas 51 y 52. Estas son sustancialmente idénticas por lo que la descripción de una sirve igualmente para la otra.

15. La paleta 51, por ejemplo, es una chapa plana de re bordes contorneados montada sobre un pasador - pivote 53 que tiene un eje 54 que se apoya en el plano central del alojamiento y un hueco en el anillo 17 y tangente a un círculo imaginario centrado en el eje 12. El pasador sirve como montaje pivotante para la paleta 51, siendo la porción de la misma cercana al pasador de sustancialmente la misma anchura que el anillo 17 y dispuesta aproximadamente dentro del espesor del mismo.

20. Desde la zona adyacente al pasador 53 la paleta se en-



sancha lateralmente, quedando definida por un par de lados 56 y 57, preferentemente de contorno arqueado, y termina en una superficie final 58 concéntrica al eje 54 y que se une suavemente con los lados 56 y 57. Se proporcionan espacios intermedios 61 y 62 en el anillo 17 de forma que el anillo se adapte estrechamente con el extremo pivotante de las aletas 51 y 52 é igualmente con las superficies superiores arqueadas 58 del mismo, así como con las superficies planas adyacentes del mismo. La otra cara de la paleta se mueve sobre la placa de asiento.

La dimensión de la paleta cerca de la superficie arqueada de extremo 58 y medida directamente a través de la misma es sustancialmente igual que la dimensión axial del canal 38. La paleta, en todas las posiciones pivotadas de la misma se apoya sustancialmente contra las paredes laterales del canal y es impulsada para oscilar ó pivotar alrededor de su montaje de pasador por la acción de leva de las paredes laterales del canal 39 y 40, cuando avanzan durante la rotación del rotor.

En el funcionamiento de este dispositivo, se acopla una fuente de energía giratoria adecuada al eje 23 de manera que el eje y el rotor se hacen girar a la velocidad deseada. Cuando el rotor gira las paredes del canal de avance oscilan ó pivotan las dos paletas 51 y 52 con movimientos de vaivén. Las posiciones de las paletas cuando gira el rotor se muestran sucesivamente en las figuras 3, 4, 5 y 6.

Suponiendo que la posición que se muestra en la figura 3 es una posición de partida con las paletas en la derecha y que la dirección de avance del rotor es como se muestra con la flecha 63, se observa que las paletas 51 y 52 os-



cilan hacia la izquierda desde las posiciones que se muestran en la figura 3.

5. A medida que la cámara 41 avanza desde la posición de la figura 3 a la posición de la figura 4, disminuye su volumen contra la paleta 51 induciendo de esta forma el aire anteriormente accionado a que fluye a través del orificio 47.

10. Simultáneamente, la cavidad siguiente 41 extrae aire del orificio 46^y/a continuación lo expelle a través del siguiente orificio 47. Igualmente, la cavidad 42 comprime su aire a través del orificio 47 y el ciclo se repite extrayéndose el aire é introduciéndolo en la cavidad subsiguiente 42 a través de la entrada correspondiente 46. Las paletas oscilan de las posiciones de la figura 3 a las de la figura 6, y vuelven a repetir el ciclo.

15. Según el número de cavidades, el número de paletas oscilantes ó pivotantes y el número y posición de los orificios se pueden permitir una serie de cavidades en la periferia del rotor de forma que una ó varias porciones segregadas ó atrapadas de aire se compriman ó de líquidos se desplacen por cada rotación del rotor.

20. En los dispositivos para el bombeo de aire es acostumbrado suministrar algunos lubricantes al aire y así ocurre en éste caso. Aparte de la lubricación de los cojinetes 24, el aire transportado por el aire inspirado reviste las diversas superficies interiores de roce y les proporciona la lubricación adecuada. El resultado neto es un mecanismo giratorio de bombeo ó compresión que suministra un cierto número de porciones individuales de aire por cada rotación aumentando la presión del aire desde su valor de entrada a su valor de salida según la capacidad, forma y tamaño particular de las cavi-



dades.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse
5. 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 se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 16 de Agosto de 1.972, nº Ser. 280.944; acciéndose 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 Patente de Invención por 20 años en España, sobre Perfeccionamientos en máquinas volumétricas; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1ª.- Perfeccionamientos en máquinas volumétricas particularmente para fluidos conectados porque cada máquina se forma por un alojamiento en forma de tambor que tiene una superficie interior circular-cilíndrica, simétrica alrededor de un eje principal y con un par de superficies planas interiores normales al eje principal, un rotor en forma de tambor, medios para montar el rotor dentro del alojamiento para rotación en relación con el mismo alrededor del eje principal, teniendo el rotor una superficie exterior circular-cilíndrica que se adapta aproximadamente a la superficie circular-cilíndrica interior y con un par de superficies planas exteriores que se adaptan aproximadamente a las superficies planas interiores, medios en el rotor que definen una ranura periférica simétrica alrededor de un plano normal al eje principal y dispuestos entre las superficies planas, un anillo que tiene separaciones periféricas en el mismo montado
- 20.
- 25.
- 30.

MG



- en el alojamiento y que se proyectan en la ranura, ocupándola sustancialmente, medios en el rotor que incluyen unas paredes que forman un canal sinuoso que define un par de cavidades, estando dispuestas las cavidades en lados opuestos del anillo
5. y abriéndose al mismo, encontrándose las cavidades axial y circunferencialmente desplazadas entre sí, teniendo las mismas porciones inclinadas y consideradas juntas dichas cavidades teniendo una dimensión axial sustancialmente constante, unas paletas que tienen sustancialmente la dimensión axial, medios
10. para montar las paletas en el alojamiento para movimiento pivotante en las separaciones y en las cavidades, y medios en el alojamiento en lados axial y circunferencialmente opuestos de las paletas que definen unos orificios adaptados para comunicarse con las cavidades mencionadas.
15. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las porciones inclinadas tienen una unión de leva con las mencionadas paletas.
- 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque las paletas tienen aproximadamente forma de "T" y los medios de montaje de las paletas incluyen un pasador-pivote en el pie de la "T".
20. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los extremos de dicha "T" tienen una unión de leva con las mencionadas paredes de las cavidades.
25. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizadas porque cada una de las paletas ocupa sustancialmente uno de los mencionados espacios intermedios.
- 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el movimiento
- 30.

ME



pivotante de las paletas se efectua alrededor de un eje que se apoya en dicho plano.

5. 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las cavidades, los espacios intermedios, las paletas y los orificios están duplicados en intervalos periféricos iguales alrededor del citado eje principal.

10. 8ª.- Perfeccionamientos en máquinas volumétricas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

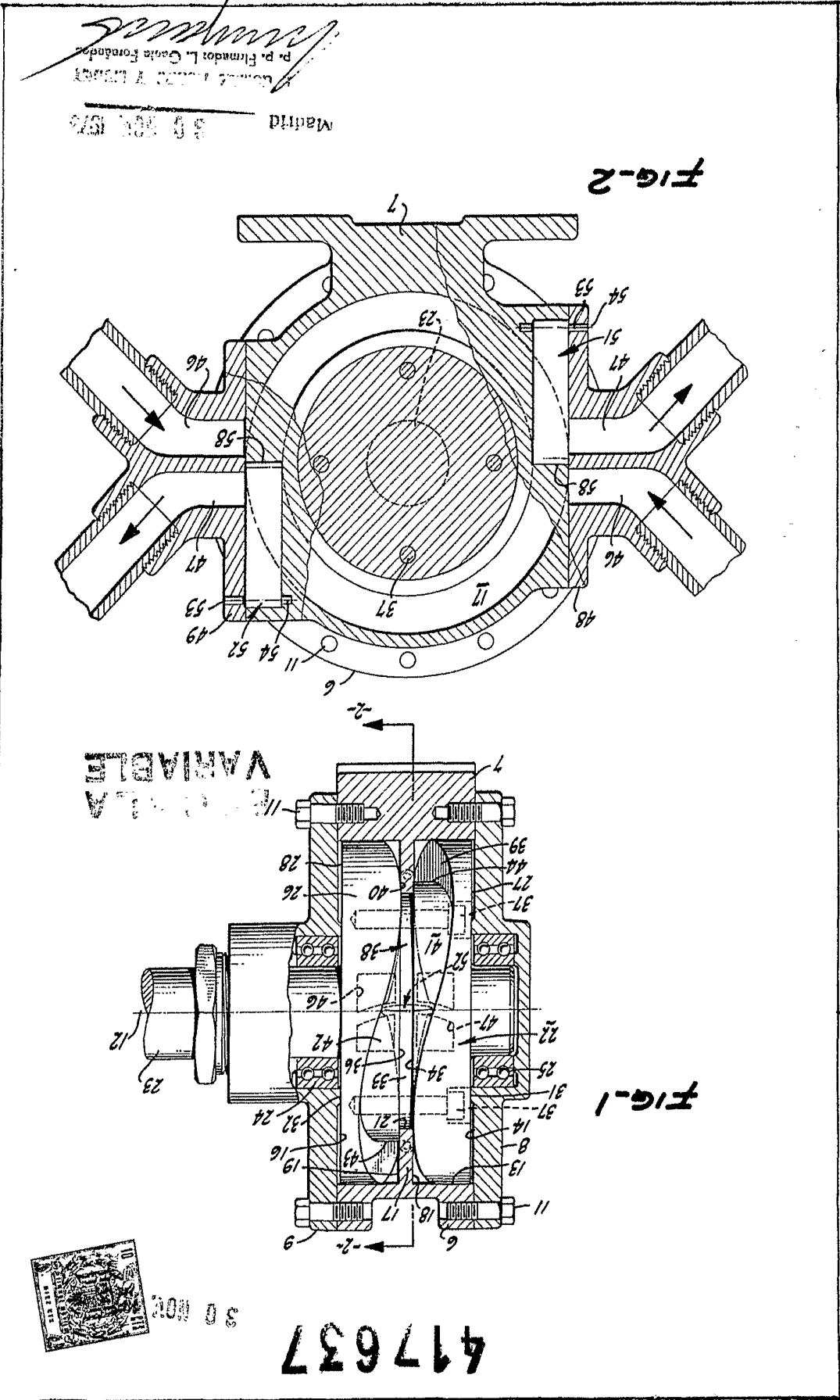
Esta Memoria consta de Diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 NOV 1973

BENWILCO, INC,

AGUIRRE, ASEDO Y RUBEN
p. Firmados: L. Gaeta Forastiere

MLG



30 NOV 1973

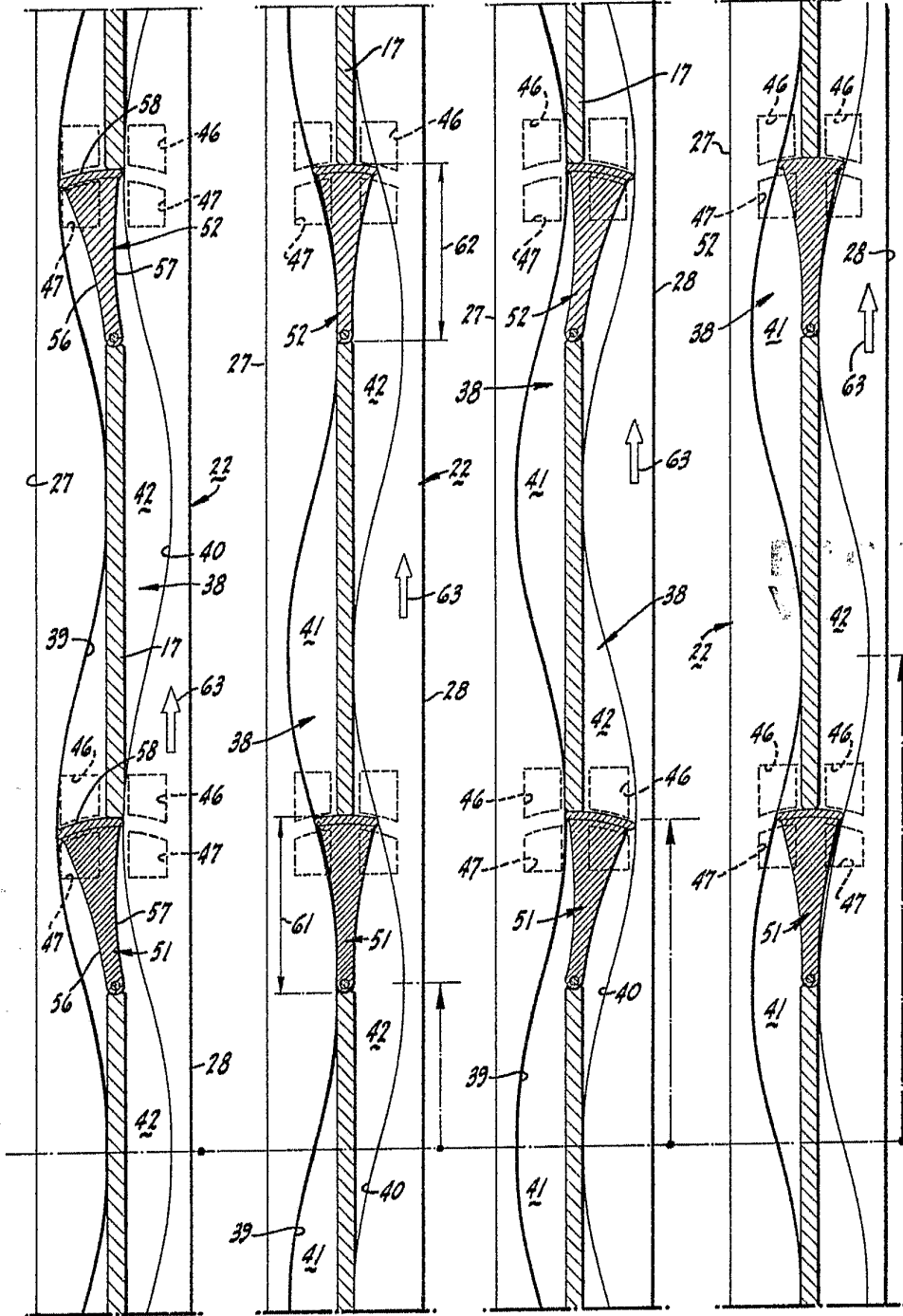


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

30 NOV 1973

MAQUILA

L. GOMEZ ACEBO Y ROBAY

P. P. Firmador: L. Gomez Fernández