

PATENTE DE INVENCION

=====

5320. V3. 12 E.3.

**410914**

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en máquinas termosoldadoras  
de vacío rotativas.

.....

*Solicitante* VACUUM PUMP S.p.A., entidad italiana, residente en  
Beverate di Brivio (Como ),Italia.

.....

F. E. 4-3-75

Int. Cl. <sup>2</sup> .	B 65 B

La presente invención tiene por objeto una máquina termosoldadora a vacío, para contenedores plásticos termosoldables, en particular contenedores de artículos alimenticios. En todo lo que sigue de la

5. descripción con el solo término "contenedor" se enten-



- 2 - 410914

derá un contenedor del tipo aquí mencionado.

Las máquinas termosoldadoras a vacío rotativas actualmente conocidas son de dos tipos fundamentales:

5. - máquinas termosoldadoras a eje horizontal,
- máquinas termosoldadoras a eje vertical.

Con las máquinas del primer tipo no es posible aprovechar integralmente cada uno de los grupos de soldadura situados a lo largo de una circunferencia para una rotación completa de  $360^{\circ}$  de la máquina.

10. En efecto la carga de cada uno de los grupos de soldadura debe tener lugar cuando éstos forman un ángulo positivo sobre la horizontal y el descargue debe tener lugar cuando ellos forman un ángulo negativo bajo la horizontal.

15. Además los contenedores soldados con tales máquinas no presentan todos un grado de vacío homogéneo, ya que, si tal grado de vacío no ha sido conseguido antes de la soldadura, ésta se realiza lo mismo que si se hubiera conseguido.

20. Este último inconveniente se deriva sobre todo de que el vaciado o sea la consecución de un determinado grado de vacío en el interior de un grupo de soldadura está programado mediante un distribuidor mecánico y no determinado y controlado en cada uno de los grupos de soldadura.

25. Otro inconveniente más de las máquinas del primer tipo consiste en que el empleo de tales máquinas resulta incómodo, dada su estructura basada en un eje de rotación de los grupos de soldadura sustancialmente horizontal.

30. Las máquinas del segundo grupo, a eje vertical con rotación de "campanas" que sucesivamente van a colocarse por debajo de un grupo de vaciado y de soldadura, presentan el in-



410914

conveniente de imponer tiempos constantes y por consiguiente producciones no regulables, en particular no aumentables.

5. El mayor inconveniente de éstas máquinas consiste en que aumentando el número de "campanas" no se consigue un aumento de la producción ya que la producción depende del número de soldaduras efectuadas por debajo del grupo de vaciado y de soldadura arriba citado.

10. La presente invención se propone remediar los inconvenientes citados resolviendo el problema técnico de prever una máquina termosoldadura a vacío rotativa la cual permita por una parte garantizar en todos los casos el grado de vacío en cada uno de los contenedores plásticos cerrados, y por otra parte consienta una considerable elasticidad de producción que pueda ser variada tanto con respecto al grado de vacío alcanzado en cada uno de los contenedores plásticos cuanto respecto al número de contenedores plásticos cerrados en la unidad de tiempo.

20. El problema técnico se resuelve con la máquina objeto de la invención previendo que los grupos o unidades de soldadura sean completamente autónomos los unos de los otros, es decir, que estén dotados de todos los aparatos necesarios para efectuar la soldadura y para controlar el grado de vacío.

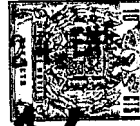
25. En particular los medios para controlar el grado de vacío son tales que consienten o no consienten la realización de la soldadura según que haya sido o no haya sido alcanzado el grado de vacío preestablecido, de manera que se obrenge una producción homogénea en lo que se refiere al grado de vacío de cada uno de los contenedores.

30. El problema técnico antes citado se resuelve también previendo un distribuidor de vacío centralizado el cual resul-

**410914**

5. ta conectado a cada uno de los grupos o unidades de soldadura de un modo electroneumático en forma de crear una sucesión de comandos y/o consensos eléctricos a las diversas operaciones, realizándose dichos comandos y/o consensos eléctricos solamente cuando se verifican las condiciones previstas para la mejor soldadura del contenedor.
10. Una particularidad de la máquina objeto de la invención es la de poder subdividir la operación de consecución de un preestablecido grado de vacío dentro de un contenedor en una pluralidad de estadios a grado de vacío sucesivamente creciente, permitiendo así una disminución de los tiempos de producción y un vaciado gradual para evitar la salida de productos líquidos o pulverizados.
15. Otra característica de la máquina según la invención es la de poder aumentar la producción en la unidad de tiempo aumentando el número de los grupos de soldadura, como se verá más claro a continuación.
20. A tal fin forma objeto de la presente invención una máquina termosoldadora a vacío rotativa, para contenedores plásticos termosoldables, que comprende un distribuidor de vacío centralizado conectado por una parte a una o más bombas de vacío y conectable por el otro lado a n unidades de termosoldadura, dispuestas sobre un armazón giratorio en torno a un eje que pasa por el grupo de distribución de vacío,
25. máquina caracterizada por el hecho de que el distribuidor de vacío está constituido por m cámara a diversos grados de vacío, aisladas entre sí, cada una de las cuales está conectada a una bomba de vacío, y caracterizada también por el hecho de que las unidades de termosoldadura, sustancialmente
30. verticales, son completamente autónomas, comprendiendo cada

410914



- una de dichas n unidades de termosoldadura; medios para la introducción y la expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura; medios de control del grado de vacío alcanzado dentro de cada una de las unidades de termosoldadura, aptos para comandar o no comandar la soldadura según que se haya alcanzado o no el grado de vacío preestablecido; máquina caracterizada también por el hecho de comprender: m . n conductos que conectan cada una de dichas m cámaras con cada una de dichas n unidades de termosoldadura; medios de interrupción de dichos m . n conductos, para cada uno de los conductos; un dispositivo temporizador adecuado para comandar, a intervalos preestablecidos, rotaciones sucesivas del armazón que lleva las unidades de termosoldadura, resultando el valor de cada rotación igual a  $360^{\circ}$  ; un dispositivo programador para la realización de un ciclo completo de soldadura mediante la activación automática sucesiva, a instantes preestablecidos, de los medios para la introducción del contenedor en la unidad termosoldadora, de los medios de interrupción de los m . n conductos en forma de provocar su apertura y su sucesivo cierre, de medios para la introducción de aire dentro de la unidad de termosoldadura, de los medios para la expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura; medios a colector para la conexión permanente de la máquina termosoldadora a una centralilla eléctrica de alimentación y de comando; un distribuidor de aire comprimido conectado, trámite un reductor de presión, a una centralilla de aire comprimido para la alimentación de los medios para la introducción y la expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura y para la alimentación de los medios de soldadura; un contacto de accionamiento de la realización del ciclo
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



410914

clo completo de soldadura.

Las características de la presente invención resultarán más claras con la descripción que sigue de una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras alegadas en las que:

5.

- la figura 1 es una vista en sección parcial de la máquina que ilustra el grupo de distribución de vacío y una unidad de soldadura, resultando las restantes unidades de soldadura iguales a la ilustrada;

10.

- La figura 2 es una vista global en planta de la máquina según la invención parcialmente seccionada;

- la figura 3 es una vista esquemática que ilustra la disposición de salientes que forman parte del dispositivo programador;

15.

-la figura 4 es una vista de la figura 3 según la sección A-A;

-la figura 5 es una vista en sección de los medios de comando de las rotaciones del armazón portador de las unidades de termosoldadura;

20.

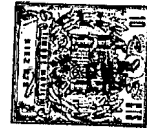
- la figura 6, es una vista esquemática que ilustra una variante de realización de los medios para provocar la expulsión del contenedor terminado de la unidad de termosoldadura;

25.

- la figura 7 es una vista esquemática que ilustra un dispositivo automático para la extracción y descargue de los contenedores soldados.

30.

Las figuras mencionadas y la descripción que sigue están hechas con referencias a una máquina termosoldadora a vacío rotativa que comprende ocho unidades de soldadura, pero es claro que la descripción debe considerarse valadera para una



410914

máquina termosoldadora a vacío rotativa con cualquier número de unidades. Por razones de claridad, en la descripción que sigue, la descripción de la máquina irá a veces acompañada de la descripción de su funcionamiento.

5. Con particular referencia a la figura 1 se nota que la máquina soldadora objeto de la invención comprende un grupo de distribución de vacío centralizado indicado en su conjunto con 1.

10. Dicho grupo de distribución de vacío 1 está constituido por dos cámaras sustancialmente anulares 2 y 3 a diverso grado de vacío, aisladas entre sí mediante un elemento de cierre 4.

En particular la cámara 2 resultará la cámara a bajo vacío mientras la cámara 3 resultará la a alto vacío.

15. El grupo de distribución de vacío 1 comprende un cuerpo cilíndrico 5 fijado a un elemento de soporte 92 solidario a un cuerpo contenedor 93 que forma parte de un distribuidor de aire comprimido 23.

20. El cuerpo contenedor 93 es solidario a una plataforma giratoria 6.

El cuerpo cilíndrico 5 resulta cóncavo internamente y dentro de él está dispuesto otro cuerpo cilíndrico 7 solidario a un armazón fijo 70.

25. Entre el cuerpo cilíndrico 5 y el cuerpo cilíndrico 7 se realiza por tanto una cavidad anular que está subdividida por el elemento de cierre 4 en dos cámaras 2 y 3.

30. Dentro del cuerpo cilíndrico 7 se han obtenido dos conductos 8 y 9 que por uno de sus respectivos extremos 10 y 11 desembocan en la cavidad anular, cada uno de ellos en correspondencia de una de las dos cámaras, concretamente el con-



- 8 -

410914

ducto 8 desemboca dentro de la cámara 2 y el conducto 9 desemboca dentro de la cámara 3.

5. Por el otro extremo, 12 y 13 respectivamente, los conductos 8 y 9 desembocan en el exterior del cuerpo cilíndrico 7.

En estos extremos 12 y 13 los conductos 8 y 9 resultan unidos a conductos 15 y 16 para la conexión a bombas de vacío (no ilustradas).

10. La máquina termosoldadora objeto de la invención comprende también ocho unidades de termosoldadura (visibles en planta en la figura 2) sustancialmente verticales, giratorias en torno a un eje vertical que pasa por el grupo de distribución de vacío 1.

15. Cada una de las ocho unidades de termosoldadura, como se nota en la figura 1, comprende medios para la introducción y la expulsión del contenedor plástico de la misma unidad (el contenedor no está representado).

20. Tales medios están representados por un cabrestante cuyo pistón 19 es deslizable verticalmente dentro de la unidad de termosoldadura 18.

En su extremo libre el pistón 19 está dotado de un alojamiento para el contenedor plástico constituido por dos paredes paralelas 20 verticales y por una plancha 21, también vertical, de mayor altura que las paredes 20.

25. El cabrestante tiene su cilindro 22 dispuesto por debajo de la unidad de termosoldadura 18 y resulta conectado de un modo cualquiera al distribuidor de aire comprimido 23 (la conexión no está ilustrada), conectado a una centralilla de aire comprimido.

30. Cada una de las unidades de termosoldadura comprende



410914

también medios de soldadura constituidos por una pareja de barras soldantes 24, de por sí conocidas, solidarias cada una de ellas a un extremo del pistón 25 del cabrestante 26 cuyo cilindro 27 está fijado externamente a la unidad 18.

5. El cilindro 27 de los cabrestantes 26 resulta conectado al distribuidor de aire comprimido 23 (la conexión no está ilustrada).

10. Como se nota también la figura 1, las barras soldantes 24 se desplazan horizontalmente en correspondencia del extremo superior de la unidad 18.

Con 28 están indicados muelles de J' amada de los pistones 25 a la posición inicial, cuando se ha terminado la soldadura.

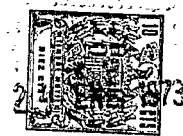
15. Con 29 está indicada una tapa de cierre de la unidad 18 cuando el pistón 19 del cabrestante para la introducción y la expulsión del contenedor ha reentrado totalmente dentro de la unidad 18 misma.

20. Está previsto un muelle a lámina 30 para favorecer el cierre de la tapa 29 y a tal fin el muelle 30 tiene uno de sus extremos fijado a la unidad 18 y su otro extremo se apoya sobre dicha tapa 29.

Cada una de las unidades de termosoldadura 18 comprende finalmente medios para el control del grado de vacío alcanzado dentro de la misma unidad 18.

25. En particular tales medios son aptos para provocar que se realice o no se realice la soldadura según que, respectivamente, haya alcanzado o no el grado de vacío preestablecido.

30. Tales medios están constituidos, para cada unidad, por un vaciómetro o manómetro de vacío 31 a contacto eléctrico,



410914

ajustado al grado de vacío deseado.

5. El vaciómetro 31, alcanzado el grado de vacío preestablecido, cierra el contacto eléctrico interrumpiendo la acción de vaciamiento en cada unidad 18 y comandando al mismo tiempo el inicio de la soldadura. La interrupción de la acción de vaciado se realiza cerrando una electroválvula de la que se hablará más adelante; la soldadura es comandada abriendo una electroválvula 58 para la conexión del cabrestante 26 con el distribuidor 23.

10.

La máquina termosoldadora objeto de la invención comprende también, para cada unidad, dos conductos 32 y 33 con uno de sus extremos conectado respectivamente a la cámara 2 y a la cámara 3 y con su otro extremo conectado, mediante una brida 34 y 35 respectivamente, a una rama 36 y 37 respectivamente de un conducto 38 cuyo otro extremo desemboca en el interior de la unidad de termosoldadura 18.

15.

En definitiva se tendrán, en la forma de realización descrita, ocho conductos como el conducto 32, para la conexión de la unidad 18 a la cámara 2 de bajo vacío, y ocho conductos como el conducto 33, para la conexión de la unidad 18 a la cámara de alto vacío 3.

20.

En general si  $m$  es el número de cámaras que constituyen el grupo distribuidor de vacío 1 y  $n$  el número de unidades 18, el número total de dichos conductos resulta  $m.n$ .

25.

En cada uno de los conductos 32, 33 está previsto un medio de interrupción del mismo conducto, constituido por una electroválvula 39 y 40 respectivamente, cuyo comando para la apertura y el cierre de los conductos 32 y 33 se aclarará más adelante.

30. Con 41 está indicado un armazón octogonal de soper-



410914

te de las unidades 18 las cuales resultan distribuidas a lo largo de su contorno.

5. A tal fin, a lo largo de la superficie lateral del armazón 41, están fijados brazos 42, sustancialmente tubulares para el paso de los conductos 38. Los brazos 42 en su extremo libre llevan fijadas las unidades de termosoldadura 18.

10. El armazón 41 resulta fijado a la plataforma 6. La máquina termosoldadora del objeto comprende también un dispositivo temporizador apto para comandar, a intervalos preestablecidos, rotaciones sucesivas de la plataforma 6.

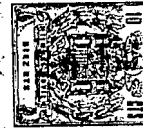
El valor de cada rotación sucesiva resulta, en la forma de realización ilustrada, igual a  $45^{\circ}$ , es decir un octavo de  $360^{\circ}$ , ya que son ocho las unidades de termosoldadura.

15. Este dispositivo temporizador, no ilustrado por ser conocido de por sí, está constituido, según una forma de realización, por un temporizador eléctrico apto para comandar a intervalos preestablecidos un motor de comando 94 de las rotaciones de la plataforma 6.

20. El dispositivo temporizador será previsto en una oportuna centralilla eléctrica de alimentación y de comando en la que están contenidos todos los instrumentos eléctricos para el funcionamiento de la máquina termosoldadora.

25. Esta centralilla de alimentación y de comando estará dispuesta separada de la parte de máquina constituida por el armazón 41 y por las unidades de termosoldadura 18 con todos los instrumentos arriba descritos.

30. Según otra forma de realización, el dispositivo temporizador está constituido por un medio sensible a la presencia de contenedores plásticos, puesto en correspondencia de la zona en que los contenedores a soldar son cargados.



1973

- 12 -

410914

Tal medio sensible, por ejemplo una célula fotoeléctrica, resulta apto para comandar el motor de comando 94 de las rotaciones de la plataforma 6.

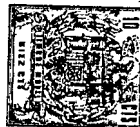
5. Un dispositivo programador está previsto para la realización de un ciclo completo de soldadura mediante la activación automática sucesiva, a instantes preestablecidos, de los medios para la introducción del contenedor en la unidad de termosoldadura, de los medios de interrupción de los m.a conductos en forma de provocar su apertura y su sucesivo cierre, de medios para la introducción de aire dentro de la unidad de termosoldadura, de los medios para expulsar el contenedor de la unidad de termosoldadura.

10. Según una forma de realización, el dispositivo programador está constituido por una pluralidad de contactos de fin de carrera asociados a cada una de las unidades de termosoldadura 18 y aptos para cerrar circuito con una pluralidad de salientes moldurados solidarios al armazón de la máquina.

15. Dichos salientes resultan distribuidos a lo largo del recorrido de la unidad de termosoldadura 18 de manera que cada contacto de fin de carrera de una unidad de termosoldadura 18 cierre circuito con un saliente en instantes diversos y permanezca en contacto con él durante un tiempo prefijado realizando un ciclo completo de soldadura en una rotación completa de  $360^{\circ}$  de la unidad misma de termosoldadura 18.

20. A tal fin, para cada unidad de termosoldadura 18 está previsto un primer contacto de fin de carrera 50 apto para cerrar circuito con un primer saliente moldurado 51 solidario a un anillo 17 fijado al armazón 70 de una máquina.

25. Contando los ángulos a partir de la posición de carga del contenedor, indicada con A en las figuras 2 y 3, el saliente
- 30.



1973

- 13 -

410914

te 51 cubre un arco de circunferencia a-b comprendido entre poco más de  $270^{\circ}$  y poco más de  $360^{\circ}$ .

5. De ésta manera se provoca, poco después el inicio de la rotación de la unidad de termosoldadura 18, la pérdida de contacto entre el contacto 50, y el saliente 51 y consiguientemente la excitación de una válvula 61 puesta sobre un conducto 90 que conecta el distribuidor de aire comprimido 23 con el ca-brestante de introducción y expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura 18 al que está asociado dicho primer contacto de fin de carrera 50. La válvula 61 es por ejemplo una
10. válvula a cuatro vías y su excitación provoca la recentrada del pistón 19 dentro de la unidad de termosoldadura 18, cerrándose la tapa 29 empujada por el muelle 30. La salida del pistón 19 tiene lugar cuando el primer contacto 50 está en contacto
15. con el primer saliente 51.

La máquina termosoldadora comprende también, para cada unidad de termosoldadura 18, un segundo contacto de fin de carrera 52, apto para cerrar circuito con un segundo saliente moldurado 53 previsto en el anillo 17.

20. Con la convención arriba expuesta para la valoración de los ángulos, sobreentendida en lo que sigue, el saliente moldurado 53 cubre un arco de circunferencia c-d comprendido entre poco más de  $45^{\circ}$  y poco más de  $90^{\circ}$ . La circunferencia del saliente 53 es concéntrica a la del saliente 51 y de mayor diámetro que aquella.
- 25.

- El contacto, equivalente a cierre de circuito, entre el contacto de fin de carrera 52 y el saliente moldurado 53 provoca, después de una rotación de poco más de  $45^{\circ}$ ,  $50^{\circ}$  por ejemplo de la posición inicial de la unidad de termosoldadura
30. 18, la apertura de una electroválvula, concretamente la electro



válvula 39, puesta sobre el conducto 32, 36, 38 que conecta la cámara a bajo vacío 2 con la unidad de termosoldadura 18 a que esta asociado el contacto de fin de carrera 52.

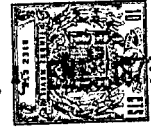
5. En la unidad 18 afectada inicia el vaciamiento. Un tercer contacto de fin de carrera 54 resulta apto para entrar en contacto con un tercer saliente moldurado 55, solidario al anillo 17, que cubre un arco de circunferencia e-f comprendido entre poco más de  $90^\circ$  y poco más de  $135^\circ$ .

10. La circunferencia del saliente 55 es concéntrica a la del saliente 53 y de mayor diámetro que aquella.

15. El contacto entre el contacto de fin de carrera 54 y el saliente 55 provoca, a poco más de  $90^\circ$  de la posición inicial de la unidad de termosoldadura 18, la apertura de una electroválvula, concretamente la electroválvula 40, puesta sobre el conducto 33, 37, 38 que conecta la cámara de alto vacío 3 con la unidad de termosoldadura 18 a que está asociado el contacto de fin de carrera 54.

20. Es claro que esta fase la electroválvula 39 que consiente la conexión de la cámara a bajo vacío 2 con la unidad de termosoldadura 18 mediante el conducto 32, 36, 38 se ha cerrado, dada la moldura del saliente 53 que termina inmediatamente antes del inicio del saliente 55. En la unidad 18 prosigue el vaciado que termina cuando el contacto de fin de carrera 54 se libera del saliente 55 a  $140^\circ$  aproximadamente. Si el vaciómetro 31 está ajustado a un grado de vacío inferior al de la cámara 3, es el mismo quien provoca el cierre de la electroválvula 40.

25. Un cuarto contacto de fin de carrera resulta apto para entrar en contacto con un cuarto saliente moldurado 57 soli-  
30.

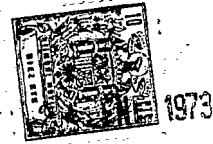


5. 10. 15. 20. 25. 30. 35. 40. 45. 50. 55. 60. 65. 70. 75. 80. 85. 90. 95. 100. 105. 110. 115. 120. 125. 130. 135. 140. 145. 150. 155. 160. 165. 170. 175. 180. 185. 190. 195. 200. 205. 210. 215. 220. 225. 230. 235. 240. 245. 250. 255. 260. 265. 270. 275. 280. 285. 290. 295. 300. 305. 310. 315. 320. 325. 330. 335. 340. 345. 350. 355. 360. 365. 370. 375. 380. 385. 390. 395. 400. 405. 410. 415. 420. 425. 430. 435. 440. 445. 450. 455. 460. 465. 470. 475. 480. 485. 490. 495. 500. 505. 510. 515. 520. 525. 530. 535. 540. 545. 550. 555. 560. 565. 570. 575. 580. 585. 590. 595. 600. 605. 610. 615. 620. 625. 630. 635. 640. 645. 650. 655. 660. 665. 670. 675. 680. 685. 690. 695. 700. 705. 710. 715. 720. 725. 730. 735. 740. 745. 750. 755. 760. 765. 770. 775. 780. 785. 790. 795. 800. 805. 810. 815. 820. 825. 830. 835. 840. 845. 850. 855. 860. 865. 870. 875. 880. 885. 890. 895. 900. 905. 910. 915. 920. 925. 930. 935. 940. 945. 950. 955. 960. 965. 970. 975. 980. 985. 990. 995. 1000.

El cuarto saliente 57 cubre un arco de circunferencia g-h comprendido entre poco más de  $225^{\circ}$  y poco más de  $270^{\circ}$ . La circunferencia del saliente 57 es concéntrica a la del saliente 55 y el mayor diámetro que aquella. El contacto entre el contacto de fin de carrera 56 y el saliente 57 provoca la apertura de una electroválvula 91 que permite la entrada de aire atmosférico dentro de la unidad 18. Concretamente esto sucede cuando la unidad de termosoldadura 18 se encuentra aproximadamente a los  $230^{\circ}$  grados de su recorrido a partir de la posición inicial. Entre la posición a  $135^{\circ}$ , a contar del punto de partida, y dicha posición a  $230^{\circ}$  se ha realizado la soldadura del contenedor alojado dentro de la unidad de termosoldadura 18.

El accionamiento para que se efectue la soldadura ha sido dado, como ya se ha descrito antes, por el vaciómetro 31 asociado a la unidad de termosoldadura 18, y la duración de la soldadura misma está regulada por un temporizador (no ilustrado) de tipo conocido insertado de un modo conocido en el circuito de soldadura. Dicho temporizador está regulado para comandar un tiempo de soldadura variable de un contenedor a otro por cuanto respecta al contenido y al material de que el mismo contenedor está hecho.

La máquina termosoldadora en objeto comprende un quinto contacto de fin de carrera 59, apto para entrar en contacto con un quinto saliente moldurado 60 solidario al anillo 17, que cubre un arco de circunferencia i-l que inicia poco antes de la posición A y termina poco después de  $270^{\circ}$ . La circunferencia del saliente 60 es concéntrica a la del saliente 57 y de mayor diámetro que aquella. El contacto o cierre de circuito entre el contacto de fin de carrera 59 y el saliente 60 pro-



410914

porciona un consenso eléctrico a la realización del ciclo completo.

5. A falta de dicho contacto el ciclo no se realiza. A tal fin la falta de contacto entre el contacto de fin de carrera 59 y el saliente 60 provoca la apertura de un contacto que interrumpe la alimentación a los instrumentos de cada unidad 18.

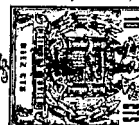
10. Todos los contactos de fin de carrera 50, 52, 54, 56 y 59 así como los salientes moldurados 51, 53, 55, 57 y 60 constituyen, juntamente con los dispositivos eléctricos de conexión no ilustrados, el dispositivo programador para la máquina termosoldadora descrita en la forma de realización a ocho unidades de termosoldadura 18.

15. Es claro, no obstante, que variando el número de unidades de termosoldadura 18 sigue en pie el principio de prever contactos de fin de carrera o similares en número suficiente para consentir el ciclo completo de soldadura, no siendo en ningún modo limitativo el número de dichos contactos salientes moldurados.

20. La máquina termosoldadura objeto de la invención comprende medios para variar la velocidad de rotación de la plataforma 6 que lleva las unidades de termosoldadura 18.

25. En efecto, la plataforma 6 ejecuta una rotación de  $45^{\circ}$  animada de velocidad uniformemente acelerada por aproximadamente un tercio de los  $45^{\circ}$ , de velocidad constante durante el segundo tercio de los  $45^{\circ}$ , y de velocidad uniformemente desacelerada en el restante tercio de los  $45^{\circ}$ .

30. A este fin, entre el motor 94 y la plataforma 6 está previsto un tornillo programado 95, de por sí conocido, unido a una rueda 96 dotada de dientes 97 que entran en una ranura 98



410914

del tornillo 95 (vease figura 5) soportado giratoriamente por un armazón 100. La rueda 96 está ensamblada sobre un árbol 99 al que está fijada la plataforma 6. El árbol 99 es giratorio sobre el armazón 100.

5. El árbol 99 es cóncavo por dentro para consentir la conexión del distribuidor de aire comprimido 23 a una centralilla de aire comprimido (no ilustrada) trámite un foro central 101 previsto en la plataforma 6.

10. Están previstos medios de colector para la conexión permanente de la máquina termosoldadora a la centralilla eléctrica de alimentación y de comando, a fin de consentir la conexión entre los instrumentos y las unidades de termosoldadura solidarias al armazón 41 que resulta giratorio y la centralilla eléctrica de alimentación y de comando que resulta fija.

15. Dichos medios de colector están constituidos por una pluralidad de anillos 62 ensamblados sobre un soporte aislante 63 solidario al armazón 41 y por consiguiente giratorio con la unidad de termosoldadura 18.

20. En la figura 6 se ilustra una variante de realización de los medios para la expulsión del contenedor cerrado por la unidad de termosoldadura 18.

25. En esta variante está previsto, para cada unidad 18, un fondo 102 abrible, abisagrado por un lado, mediante un perno 103, a la misma unidad 18. Al perno 103 está sujeto al extremo de una palanca 104, cuyo otro extremo está abisagrado al vástago 105 del pistón de un cabrestante 106, cuyo cilindro 107 está abisagrado lateralmente a la unidad 18 mediante un perno 108 soportado por una repisa 109.

30. La variante, tal y como se describe, resulta ventajosa para contenedores de formato grande.



5. Para contenedores de mediano y pequeño formato está prevista en el interior de la unidad 18 un asta 110 con uno de sus extremos abisagrado al fondo 102 mediante un perno 111 y el otro abisagrado a un plano de apoyo 112 de los contenedores mediante un perno 113. En las rotaciones el plano 112 resulta solidario al fondo 102.

A tal fin el plano 112 en el lado opuesto al lado en que está abisagrada el asta 110, resulta abisagrado a la unidad 18 mediante un perno 114.

10. La altura del plano 112 puede ser variada, modificando de un modo cualquiera la posición del perno 114 que resulta regulable en altura, así como la largura del asta 110.

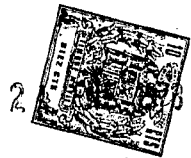
15. En la figura 6, con línea a trazos está indicada la posición de apertura para la expulsión del contenedor de la unidad 18.

20. El comando para la activación del cabrestante 106 se puede obtener conectando dicho cabrestante al distribuidor de aire comprimido 23 mediante una electroválvula cuya apertura es comandada, por ejemplo, por el contacto entre un contacto de fin de carrera y un saliente dispuesto en la zona de descargue.

En la figura 7 está ilustrado un dispositivo automático para la extracción y descargue de los contenedores soldados.

25. Tal dispositivo está constituido por un cabrestante 120 que resulta activado cuando una unidad de termosoldadura lleva a posición de descargue y está fijado al armazón 70.

30. El pistón 122 de dicho cabrestante 120 lleva sujeta a su extremo una ventosa 123 conectada, trámite un tubo flexible 124, a una bomba aspirante (no ilustrada). El pistón 122



410914

lleva la ventosa 123 a correspondencia del contenedor soldado; la ventosa la aguanta mediante aspiración. Una vez desactivado el cabrestante 120, su pistón 122 vuelve a entrar extrayendo de la unidad el contenedor soldado.

- 5. Para la activación del cabrestante 120 están previstos medios que pueden estar constituidos por un excéntrico ensamblado sobre el árbol del motor 94 apto para comandar un contacto de fin de carrera en forma de provocar la apertura de una electroválvula puesta sobre un conducto que conecta el distribuidor de aire comprimido 23 al cabrestante 120.

Podrán aportarse a la presente invención variante y modificaciones sin salirse por ello del alcance de la invención.

N O T A

- 15. 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 una solicitud de patente presentada en Italia, con el número 19808A/72 de 25 de enero de 1972, 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 PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS TERMOSOLDADORAS DE VACIO ROTATIVAS, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en máquinas termosoldadoras de vacío rotativas, para contenedores plásticos termosoldables, del

30.  
*Bej*



410914

5. tipo que comprenda un distribuidor de vacío centralizado conectado por un lado a una o más bombas de vacío y por el otro lado conectable a n unidades de termosoldadura dispuestas sobre un armazón giratorio en torno a un eje que pasa por el grupo de distribución de vacío, caracterizados porque el grupo de distribución de vacío de la máquina está constituido por m cámaras de diversos grado de vacío, aisladas entre sí, cada una de las cuales está conectada a una bomba de vacío; porque las unidades de termosoldadura, sustancialmente verticales,
10. son completamente autónomas, comprendiendo cada una de dichas n unidades de termosoldadura: medios para introducir y expulsar de la unidad de termosoldadura el contenedor; medios de soldadura; medios de control del grado de vacío alcanzado dentro de cada unidad de termosoldadura, aptos para comandar o no comandar
15. la soldadura según que se haya alcanzado o no alcanzado respectivamente el grado de vacío preestablecido; porque comprenden: m n conductos, que conectan cada una de dichas m cámaras con cada una de dichas n unidades de termosoldadura; medios de interrupción de dichos m n conductos para cada conducto; un
20. dispositivo temporizador apto para comandar, a intervalos preestablecidos, rotaciones sucesivas de un armazón sobre el que están las unidades de termosoldadura, resultando el valor de cada una de las rotaciones igual a  $360^{\circ}$ ; un dispositivo programador para la realización de un ciclo completo de soldadura mediante la activación automática sucesiva, a instantes preestablecidos, de los medios para la introducción del contenedor en la unidad de termosoldadura, de los medios de interrupción de los m.n conductos en forma de provocar su apertura y su
30. sucesivo cierre, de medios para la introducción de aire dentro

Pg



410914

- de la unidad de termosoldadura, de los medios para expulsar el contenedor de la unidad de termosoldadura; medios de colector para la conexión permanente de la máquina termosoldadora a una centralilla eléctrica de alimentación y de comando; un distribuidor de aire comprimido conectado, mediante un reductor de presión, a una centralilla de aire comprimido, para la alimentación de los medios para la introducción y expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura, así como para la alimentación de los medios de soldadura; un contacto de accionamiento para la realización del ciclo completo de soldadura.
- 5.
- 10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el grupo de distribución de vacío está constituido por un cuerpo cilíndrico giratorio y solidario a las unidades de termosoldadura, cóncavo internamente, dentro del cual está dispuesto otro cuerpo cilíndrico fijo, realizándose entre dichos dos cuerpos cilíndricos una cavidad anular que resulta o no resulta interrumpida al cierre en una o más zonas de forma de realizar respectivamente las mencionadas m cámaras o una cámara única.

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dentro del segundo cuerpo cilíndrico están obtenidos m conductos que por un extremo desembocan en la cavidad anular, cada uno en correspondencia con una de las m cámaras y por el otro extremo en el exterior de la base de dicho segundo cuerpo cilíndrico para la conexión a las bombas de vacío.

20.

25.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo temporizador está constituido por un temporizador eléctrico apto para comandar a intervalos preestablecidos un motor de comando de las rotaciones

30.

pe



410914

de un armazón que soporta las unidades de termosoldadura.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo temporizador está constituido por un medio sensible a la presencia de contenedores, situado en correspondencia de la zona en que los contenedores a soldar con cargados y apto para comandar, en presencia de un contenedor, un motor de comando de las rotaciones de un armazón que soporta las unidades de termosoldadura.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de control del grado de vacío alcanzado dentro de cada unidad y de comando de la soldadura, están constituidos por un vaciómetro ajustado al grado de vacío preestablecido y apto para comandar, cuando tal grado de vacío ha sido alcanzado, una electroválvula para la puesta en comunicación del distribuidor de aire comprimido con los medios de soldadura constituidos por cabrestantes que accionan barras saldantes de que está dotada cada unidad y consiguiente introducción de aire comprimido en dichos cabrestantes.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, para cada unidad, comprende un medio temporizador apto para mantener e interrumpir, en un instante preestablecido, la soldadura.

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dicho temporizador es un temporizador eléctrico insertado en el circuito de soldadura.

30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de introducción y expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura están constituidos por un cabrestante que tiene su pistón deslizable dentro de la unidad de termosoldadura y el extremo libre dotado de un

*Pg*



410914

alojamiento para el contenedor, resultando dicho cabrestante comandado por el distribuidor de aire comprimido.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para la expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura están constituidos por un cabrestante cuyo pistón está conectado al fondo abrible de la unidad, a la cual resulta abisagrado a lo largo de un lado.

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque internamente la unidad de termosoldadura presenta un plano de apoyo de los contenedores, regulable en altura y solidario en las rotaciones al fondo abrible.

15. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de interrupción de los n.m conductos están constituidos, para cada conducto, por una electroválvula.

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo programador está constituido por una pluralidad de contactos de fin de carrera asociados a cada una de las unidades de termosoldadura y aptos para ponerse en contacto, cerrando circuito, con una pluralidad de salientes solidarios al armazón de la máquina distribuidos a lo largo del recorrido de la unidad de termosoldadura de manera que cada contacto de fin de carrera de una unidad de termosoldadura se ponga en contacto con uno de tales salientes en instantes diversos y permanezca en contacto con él durante un tiempo prefijado, realizando un ciclo completo de soldadura en una rotación completa de 360° de la unidad de termosoldadura.

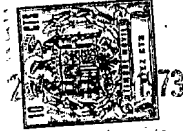
30. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque para cada unidad de termosoldadura, comprende un primer contacto de fin de carrera, apto para ponerse en



410914

5. contacto con un primer saliente moldurado solidario al armazón de la máquina en forma de provocar la excitación de una válvula, situada en un conducto que conecta al distribuidor de aire comprimido con el cabrestante de introducción y expulsión del contenedor de la unidad de termosoldadura a que está asociado dicho primer contacto de fin de carrera, provocando la salida del pistón de dicho cabrestante dentro de la unidad dicha, verificándose su reentrada cuando dicho primer contacto de fin de carrera se libera de dicho primer saliente.
10. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque dicho primer saliente yace sobre una circuferencia en cuyo centro está dispuesto el grupo de distribución de vacío y cubre un arco de dicha circunferencia comprendido entre poco más de  $270^{\circ}$  y poco más de  $360^{\circ}$ , estando valorados los ángulos partiendo de la posición en que son cargados los contenedores.
15. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque para cada unidad de termosoldadura, comprende un segundo contacto de fin de carrera, apto para ponerse en contacto con un segundo saliente moldurado solidario al armazón de la máquina en forma de provocar la apertura de la electroválvula colocada en el conducto que conecta una primera de las m cámaras de vacío con la unidad de termosoldadura a que está asociado dicho segundo contacto de fin de carrera.
20. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque dicho segundo saliente yace sobre una circuferencia concéntrica a la del primer saliente y de diámetro mayor que aquella y cubre un arco de tal circunferencia comprendido entre poco más de  $45^{\circ}$  y poco más de  $90^{\circ}$ , estando valorados los ángulos partiendo de la posición en que son cargados los
25. 30.

Bej

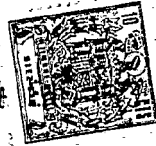


410914

contenedores.

5. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque para cada unidad de termosoldadura, comprende un tercer contacto de fin de carrera apto para ponerse en contacto con un tercer saliente moldurado, solidario al armazón de la máquina, en forma de provocar la apertura de la electroválvula colocada en el conducto que conecta una segunda de las m cámaras de vacío con la unidad de termosoldadura a que está asociado dicho tercer contacto de fin de carrera.
10. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque dicho tercer saliente yace sobre una circunferencia concéntrica a la del segundo saliente y de mayor diámetro que aquella y cubre un arco de tal circunferencia comprendido entre poco más de  $90^{\circ}$ , en correspondencia del término del segundo saliente, y poco más de  $135^{\circ}$ .
15. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque comprende un cuarto contacto de fin de carrera, apto para ponerse en contacto con un cuarto saliente moldurado, solidario al armazón de la máquina, en forma de provocar la apertura de una electroválvula para la introducción de aire dentro de la unidad de termosoldadura a que está asociado dicho cuarto contacto de fin de carrera.
20. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque dicho cuarto saliente yace sobre una circunferencia concéntrica a la del tercer saliente y de mayor diámetro que aquella y cubre un arco de tal circunferencia comprendido entre poco más de  $225^{\circ}$  y poco más de  $270^{\circ}$ .
25. 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque comprende un contacto de consenso a la realización de un ciclo completo de soldadura constituido por
- 30.

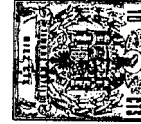
Rey



410914

- un quinto contacto de fin de carrera apto para ponerse en contacto con un quinto saliente moldurado solidario al armazón de la máquina, provocando el contacto entre dichos quinto contacto y quinto saliente el cierre del circuito de alimentación de los instrumentos de cada una de las unidades.
5. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque dicho quinto saliente yace sobre una circunferencia concéntrica a la del cuarto saliente y de mayor diámetro que aquella y cubre un arco de tal circunferencia que tiene su inicio poco antes de la posición en que son cargados los contenedores y su término a poco más de  $270^{\circ}$ , estando valorado dicho ángulo partiendo de la posición de carga de los contenedores.
10. 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende un dispositivo automático para la extracción y descargue de los contenedores soldados.
15. 25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 24, caracterizados porque dicho dispositivo está constituido por un cabrestante, que resulta activado cuando una unidad de termosoldadura llega a posición de descargue, de manera que su pistón, al que está fijada una ventosa conectada a una bomba aspirante, vaya a alcanzar el contenedor soldado y reentrando después de haber sido desactivado, extraiga dicho contenedor soldado de la unidad.
20. 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque prevé medios para la activación de dicho cabrestante consistentes en un excéntrico ensamblado en el árbol del motor de comando de las rotaciones del armazón que soporta las unidades de termosoldadura, excéntrico apto para comandar un contacto de fin de carrera en forma de provocar la
25. 30.

De



410914

apertura de una electroválvula situada en un conducto que conecta el distribuidor de aire comprimido con dicho cabrestante.

5. 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende medios para variar la velocidad de rotación del armazón que soporta las unidades de termosoldadura, de manera que dicho armazón, para realizar una rotación de  $360^{\circ}$ , esté animado de velocidad uniformemente acelerada por aproximadamente un tercio de  $360^{\circ}$ ; de velocidad constante durante el segundo tercio de  $360^{\circ}$  y de velocidad uniformemente des-  
10. acelerada durante el restante tercio aproximadamente de  $360^{\circ}$ .

28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 27, caracterizados porque tales medios están constituidos por un tornillo programador comandado por un motoreductor autofrenante.

15. 29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de colector están constituidos por una pluralidad de anillos ensamblados sobre un soporte aislante solidario en las rotaciones a las unidades de termosoldadura.

20. 30.- Perfeccionamientos en máquinas termosoldadoras de vacío rotativas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

24 ENE. 1973

Madrid,

VACUUM PUMP S.p.A.

*Reg*

J. GOMEZ ACEBO Y MODES

p. p. Firmado: L. Goñiz Fernández

*[Handwritten signature]*



410914

410914

ESCALA

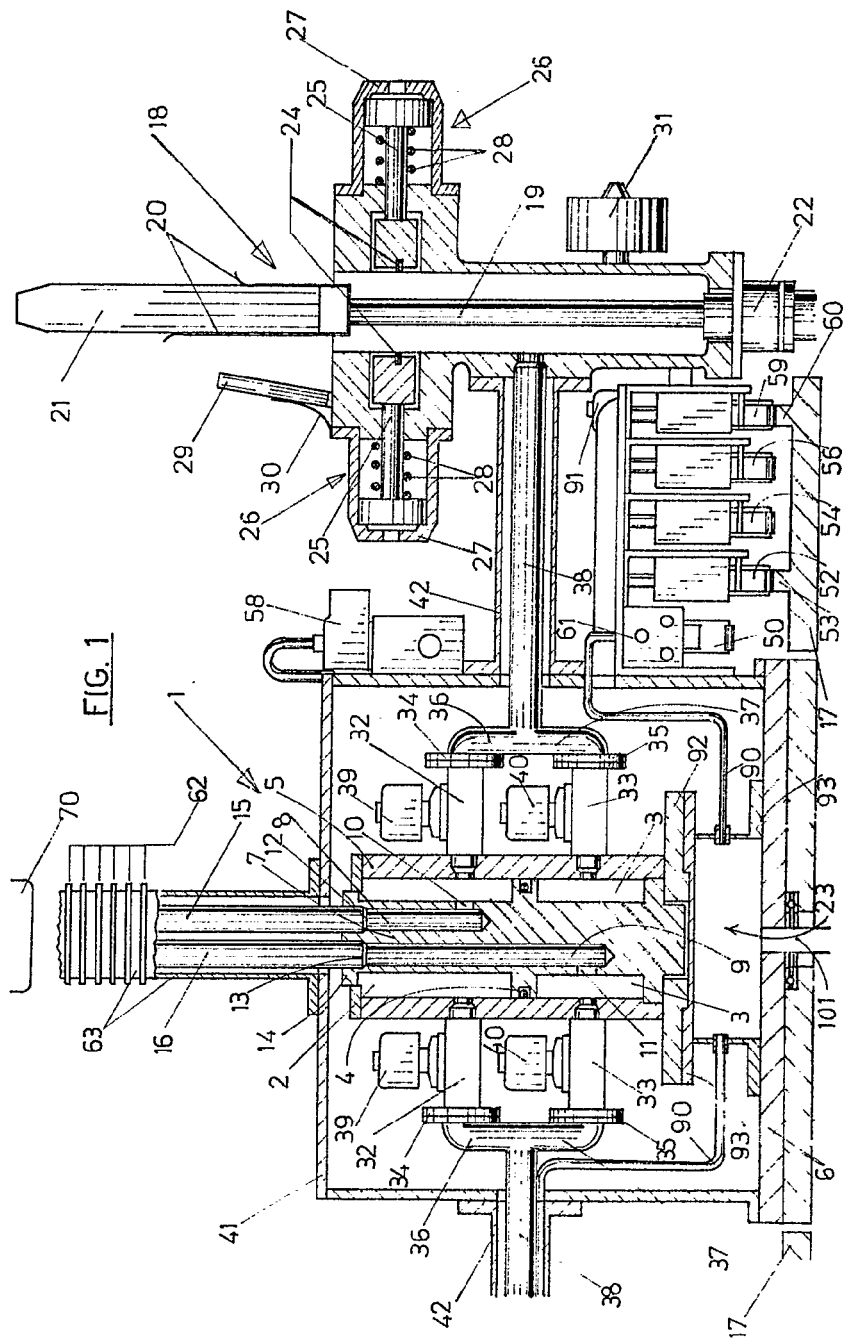


FIG. 1

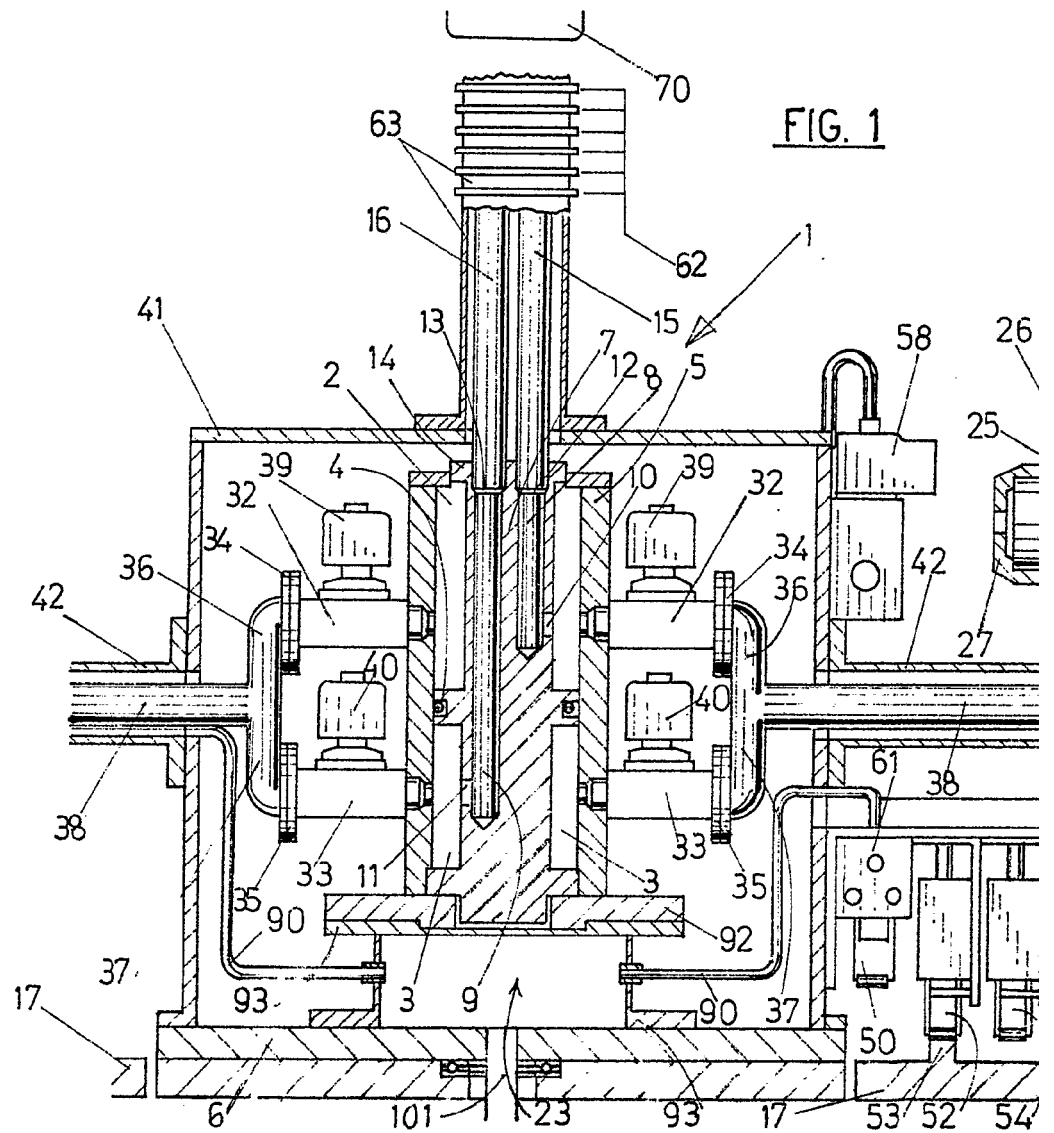
24 ENE 1973

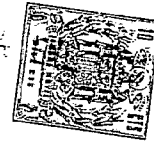
Madrid

I. GÓMEZ GALIÀ Y CAÑAS  
Ingenieros Industriales

*Gómez Galia y Cañas*

410914

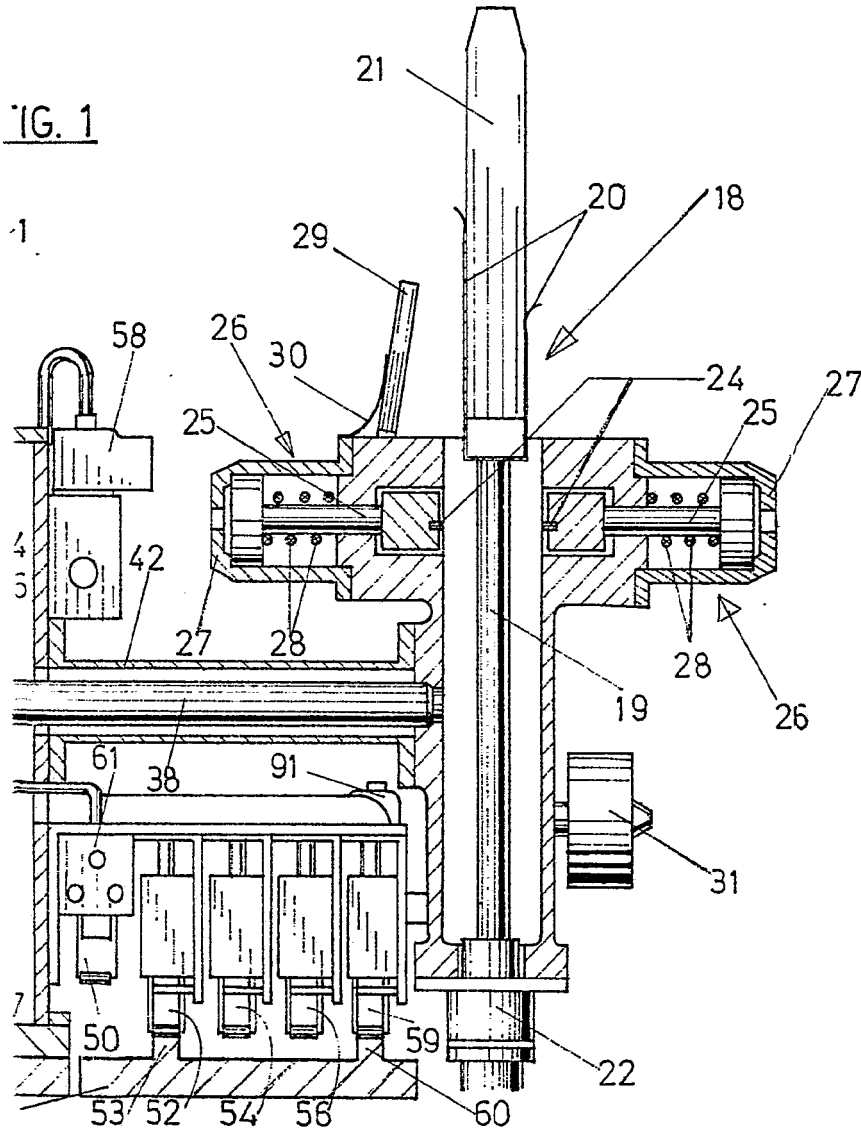




24 ENE 1973

410914

FIG. 1



ESCALA

24 ENE 1973

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y CAJAL  
p. p. Firmado: L. Gomez Fernández

410914

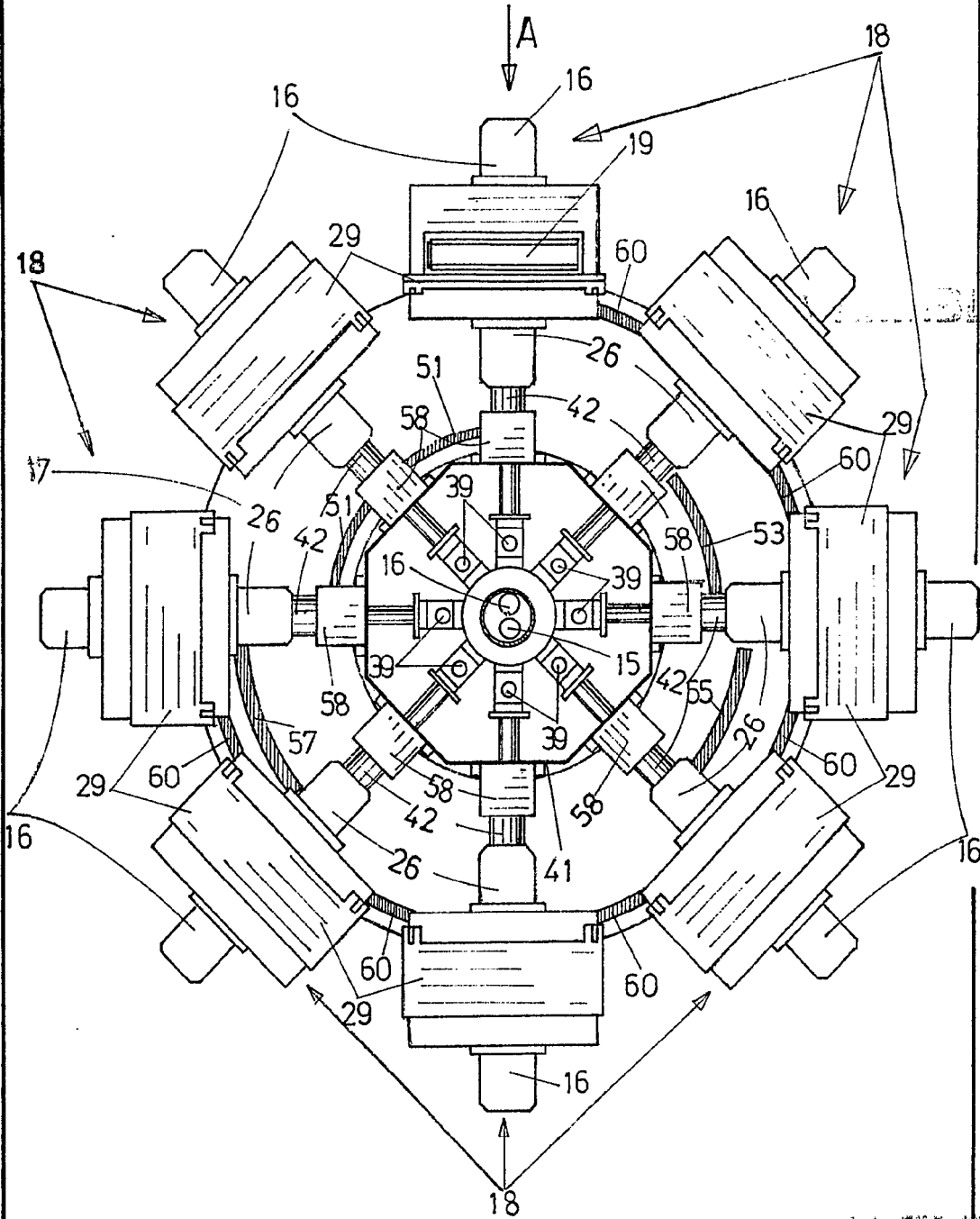
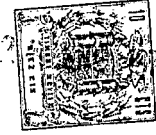


FIG. 2

24 ENE 1973

Madrid

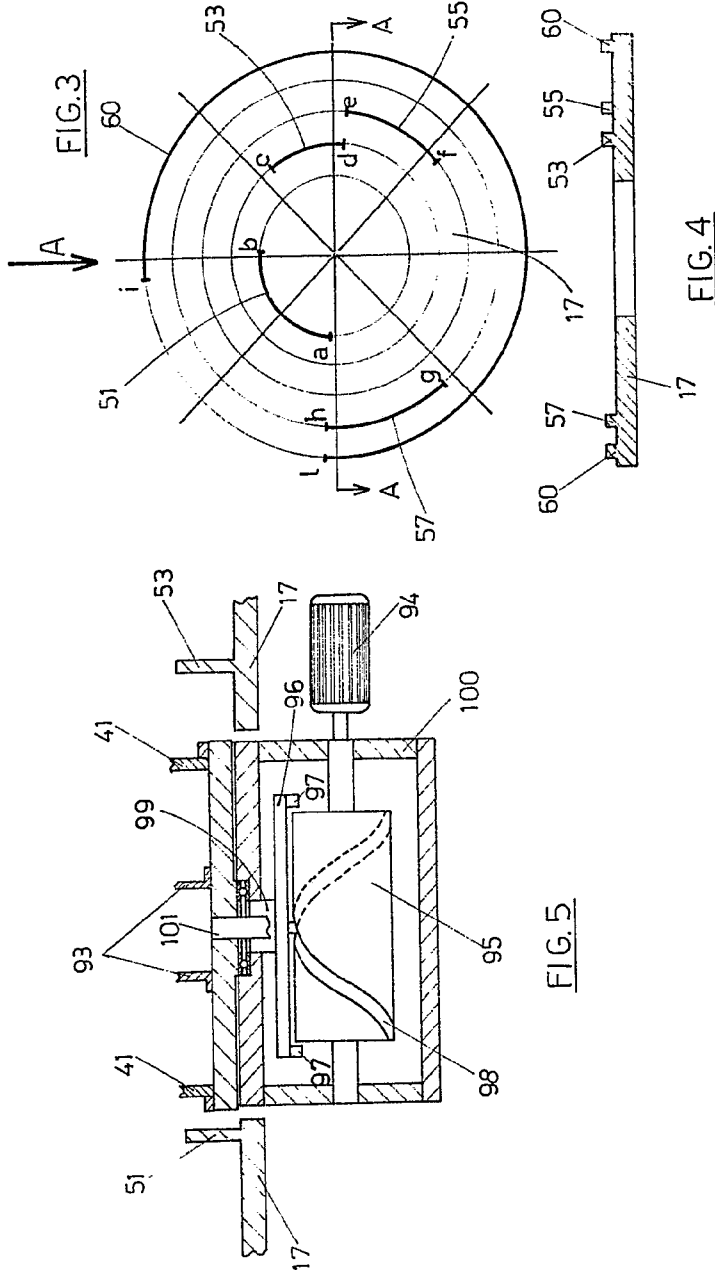
J. GOMEZ AGUDO Y CAÑAS  
p. p. Firmador: L. Gasta Fernández



410914

410914


ESCALA  
VARIABLE



24 ENE 1973

MEXICO

J. GOMEZ ACEVO Y ROJAS  
 P. P. Firmado: L. Gascó Ferrández



410914

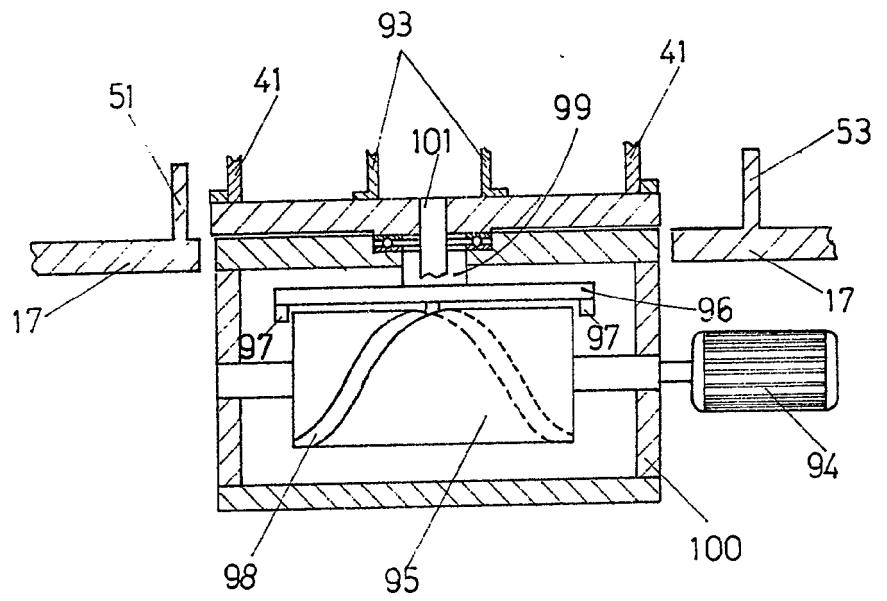
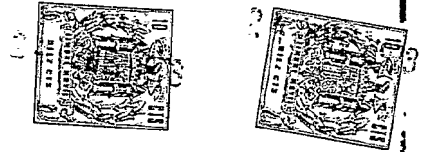
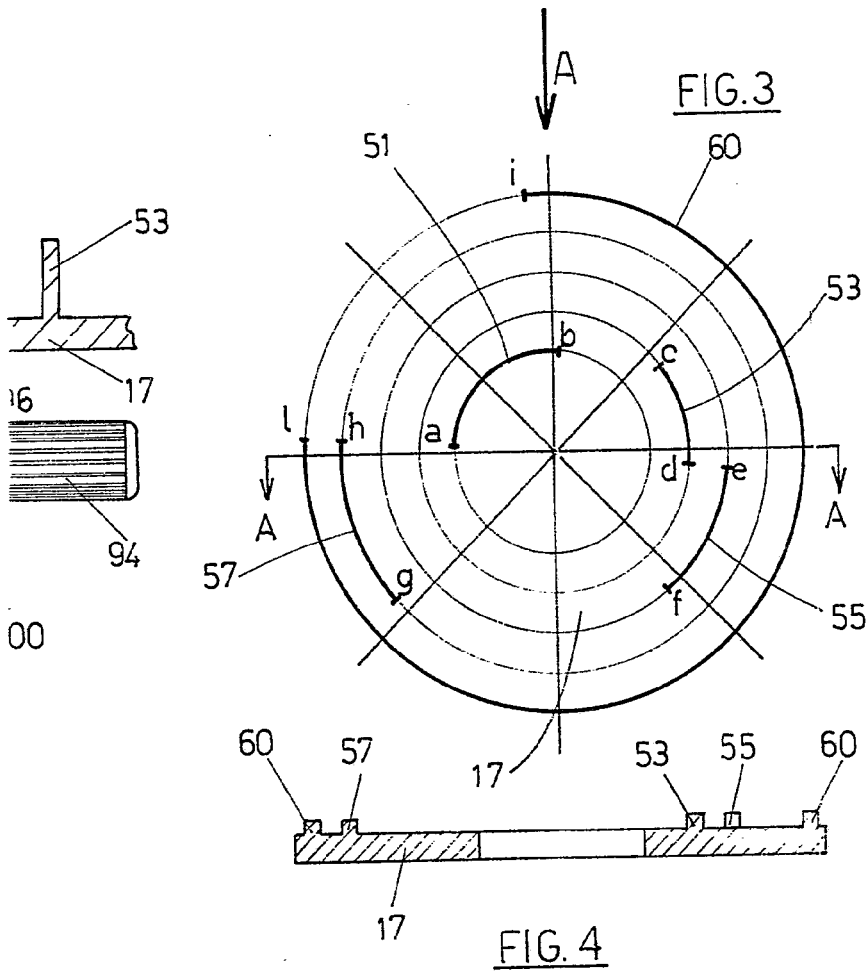


FIG. 5



410914

ESCALA  
VARIABLE



24 ENE. 1973

Madrid

I. GOMEZ ACESSO Y MODER  
p. p. Firmado: L. Gasta Fernández



410914

410914

ESCALA VARIABLE

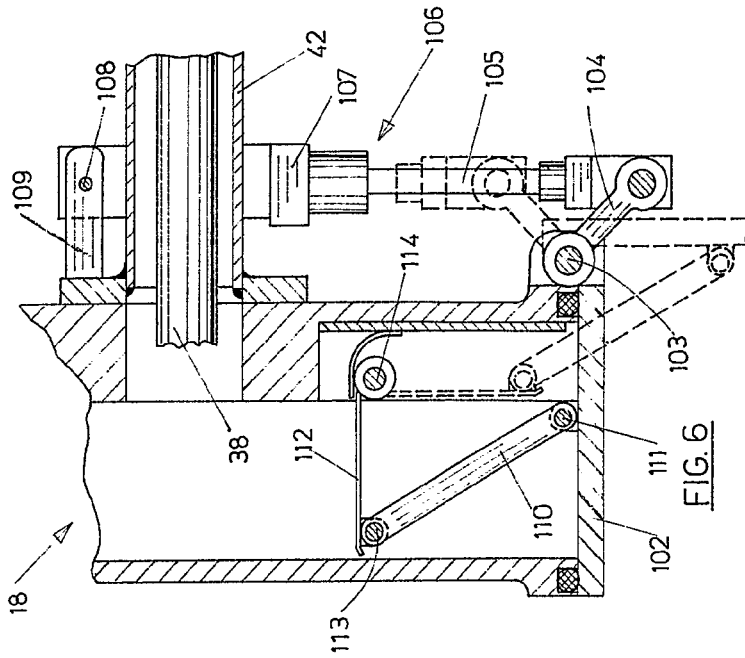


FIG. 6

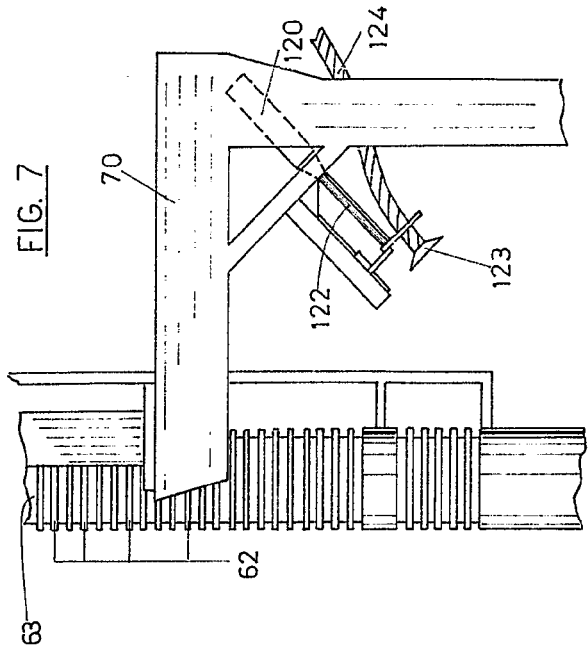


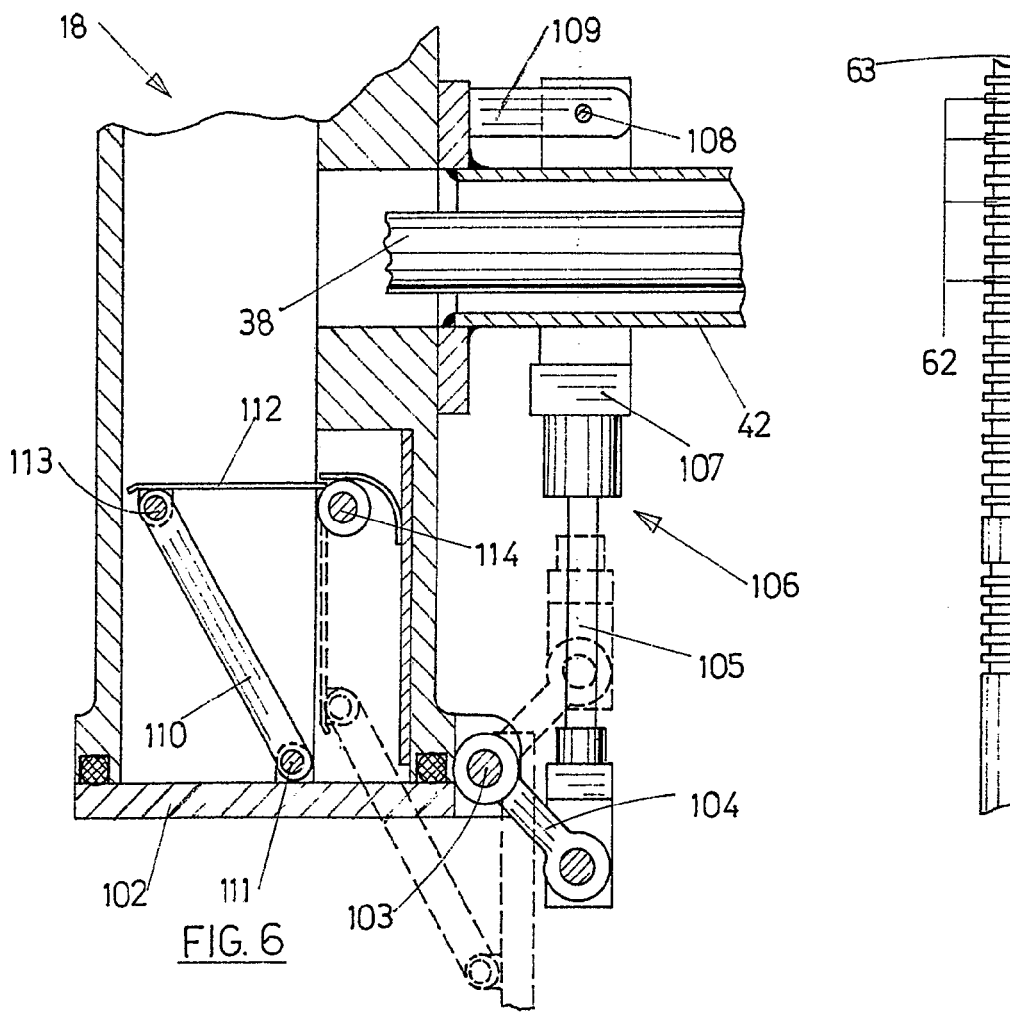
FIG. 7

24 ENE 1972

J. GOMEZ ACEBO Y ROBEL  
P. P. Firmado L. Gola Ferraces

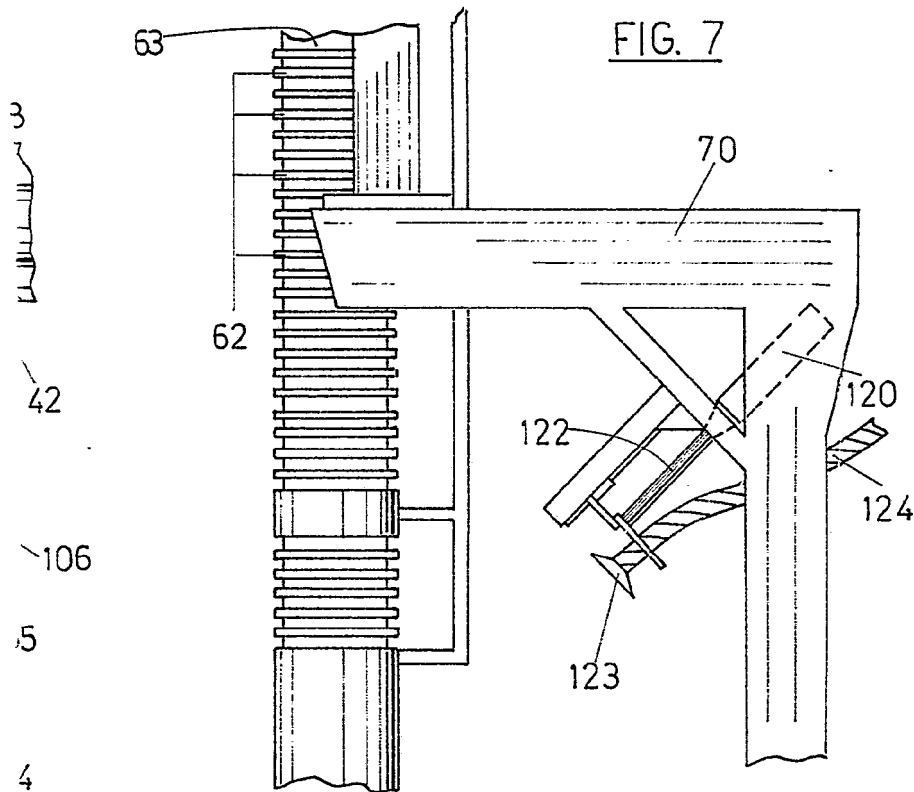
*Gomez Acebo*

410914





410914



ESCALA  
VARIABLE

24 ENE. 1973

I. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmador L. Gaeta Fernández