



PATENTE DE INVENCION

=====

284 253

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" MAQUINA PARA LA PREPARACION EN AMBIENTE ESTERIL Y LA DOSIFICACION DE POLVOS, EN PARTICULAR MEDICINALES "

Solicitante: LEPETIT S. p. A., de nacionalidad italiana,
domiciliada en Via Roberto Lepetit n° 8,
MILAN, Italia.

Se refiere el presente invento a una máquina compleja que constituye un grupo autónomo para el fraccionamiento, el acondicionamiento y la dosificación en ambiente estéril, seco, de productos pulverulentos o granulados, en particular medicinales.

5.



284253

17 ENE

Es conocido que en la industria farmacéutica y farmacológica existe el importante problema de elaborar polvos medicinales en el modo más estéril posible; el problema es particularmente difícil en el caso de los polvos
10. antibióticos para los cuales, además de la esterilidad, es especialmente importante operar con un porcentaje bajísimo de humedad.

Actualmente el fraccionamiento o la dosificación se efectúa en cámaras completamente estériles, pero tal sistema presenta las evidentes desventajas de ocupar mucho espacio y de no asegurar la esterilidad a causa de la presencia en el sitio de los encargados de efectuarla, debiendo estos mismos igualmente trabajar en condiciones nada agradables a causa de la atmósfera seca exigida por la elaboración; se hacen necesarios para el uso de tal sistema, tomar providencias costosas y molestas, como por ejemplo, las duchas preventivas por los operarios, el uso de mascarillas faciales de protección, etc.
15.
20.

Se han propuesto a la sazón otros sistemas utilizando máquinas en ambiente cerrado en las que se efectúan las manipulaciones a través de tubos elásticos, máquinas en las que los envases vacíos son introducidos mediante aparatos alimentadores estancos durante las operaciones de transporte, preventivamente tratados en hornos con alta temperatura para la esterilización de los envases; con todo eso, tal sistema no ofrece, así mismo, garantías absolutas de esterilidad debido a las manipulaciones en medio de ambientes no estériles.
25.
30.

Para evitar los inconvenientes descritos, el presente invento propone un grupo autónomo para el fraccionamiento, la dosificación y la elaboración en ambiente esté-
35.

284253



ril de productos en polvo; complejo constituido substancialmente por un horno de túnel para la esterilización de los envases, por los oportunos dispositivos de refrigeración, por un transportador circular para la admisión de los envases en el dispositivo automático de dosificación al que sigue una cámara de sobrepresión en la que se ultima la operación de cierre a través de tubos elásticos previsto por la mayoría de las operadoras.

45. Una realización semejante presenta, pues, notables ventajas y principalmente:

- a) una fuerte limitación del volumen ocupado.
- b) ambiente estéril con bajísima humedad relativa.
- c) accesibilidad a los órganos mecánicos que requieren cuidado.
- d) economía de explotación y buenas producciones horarias, y,
- e) rápida puesta a régimen de todo el grupo.

La innovación a que se refiere el presente invento podrá comprenderse mejor por la siguiente descripción detallada hecha a título de ejemplo y por lo tanto no limitativo con referencia particular a las figuras de la adjunta tabla de dibujos, en la que:

La figura 1 muestra en perspectiva oblicua la máquina por la parte posterior;

La figura 2 muestra en perspectiva oblicua la máquina por la parte anterior por la que trabajan las operarias;

La figura 3 es una vista por la parte alta de los lados terminales de la máquina que han quedado apartados de la superestructura superior para hacer visibles los mecanismos del movimiento;

La figura 4 es una vista lateral en sección según IV-IV de la figura 3;



284253

147E

La figura 5 muestra a escala aumentada un particular del dispositivo de dosificación del polvo;

70. La figura 6 muestra en vista de perspectiva oblicua un esquema de los mecanismos del movimiento;

La figura 7 muestra en sección parcial los grifos de carga del producto pulverulento;

75. La figura 8 muestra un esquema de los circuitos neumáticos referentes a los mismos grifos;

La figura 9 muestra un esquema de una instalación de acondicionamiento y esterilización para el aire de refrigeración;

80. La figura 10 es una vista en perspectiva abierta de la máquina.

Sustancialmente la máquina se compone de un horno de tunel 1 (veáse figura 1) dentro del cual se llevan los frascos vacíos por una cinta transportadora; dicho túnel térmicamente aislado es caldeado en su primera parte por lámparas de rayos infrarrojos 14, elevando la temperatura a un nivel suficiente para la esterilización y para la polimerización de la silicona; en la zona terminal de dicho túnel está previsto un dispositivo de refrigeración 3 que preferimos describir a continuación, el que provoca una importante disminución de la temperatura de los frascos ya estériles que son arrastrados en rotación por un disco de guía y acumulación, contenido en una caja 4 provista en la parte superior de mirilla transparente.

95. En una zona sucesiva son abordados los frascos por la parte baja por una corriente de aire frío lanzada por un grupo autónomo de acondicionamiento y esterilización ilustrado en la figura 9.

El disco transportador lleva los frascos entre dos rieles de alimentación 5 (veáse figura 3) dotados de movi-



284253

100. miento alternativo, a la vez que los frascos son forzados a avanzar por las uñas 6 que están abiertas asimismo alternativamente sincronizadas con el movimiento de los rieles, o vías.

105. Los frascos llevados por estos últimos vienen llenos por completo, por una doble pistola neumática de carga 7, la cual está montada oscilando sobre un eje de émbolo accionado por un dispositivo indicado en su conjunto con 8 que los hace completar por conos alimentando una rotación de semi-circunferencia que lleva la pistola y de carga a sacar en

110. una cubeta 9 llena del material pulverulento de elaborar y dotada de movimiento rotativo para la uniformidad de distribución del material. Los frascos llenos llegan de este modo en una zona 10, (veáse figura 2) junto a la cual están previstos tubos elásticos herméticos (11) por medio de los cua-

115. les las operarias de la máquina efectúan las necesarias operaciones de sellado de los frascos. Los sellos, los forros y las juntas necesarias son introducidos en el túnel o cámara de elaboración 10 a través de una doble mampara determinando una precámara 12 provista de lámparas germicidas, a ejemplo de los rayos ultravioletas 13.

120. Adviértase que todos los movimientos de la máquina se reciben por un único motor en primer lugar a través de acoplamientos cinemáticos que se describirán detalladamente a continuación.

125. El conjunto de la máquina queda constituido esencialmente por estas partes.

A) Túnel de rayos infrarrojos de caldeoamiento de los frascos.

B) Dispositivos neumáticos de refrigeración o enfriamiento

130. de los mismos.



284253

17 EN

C) Disco distribuidor con posibilidad de acumulación de los frascos;

D) Dispositivo de guía y avance de disparadores de los frascos en la alimentación;

135. E) Dispositivo de accionamiento de las pistolas de carga;

El túnel 1 de caldeamiento de los frascos está dotado de lámparas de caldeamiento de rayos infrarrojos 14 y está aislado del exterior con dobles tabiques o paredes obtenidas con chapa oportunamente estirada de juntas corrientes 15-16 dentro de las cuales se ha interpuesto material de fuerte aislamiento térmico como lana de vidrio, amianto, etc. estando unidas las chapas entre sí por pernos 17 que tienen en el interior orificios oblongos u ovaes para permitir las dilataciones térmicas de las mismas paredes.

140.

145. En la parte inferior del horno 1 corre una cinta transportadora 2 constituida según una disposición notoria de varios elementos protegidos, articulados entre sí y accionada mecánicamente como se describirá a continuación.

Al final del túnel de caldeamiento está previsto un primer dispositivo de refrigeración constituido por un ventilador 20 de ciclo cerrado el cual (véase figura 4) aspira el aire sobre la pared lateral 18 de la cinta transportadora 2 haciéndola pasar a través de una primera parte 19a de un radiador de enfriamiento 19 y enviándola seguidamente a un sombrerete o conducto 21 por el cual el aire sale pasando a la parte 19B del radiador 19 y avanza por la parte alta hacia los envases llevados por la cinta transportadora.

150.

155.

El sistema descrito de ciclo cerrado efectúa un enfriamiento previo de los envases los cuales, no obstante, salen todavía a una temperatura demasiado elevada para ser manipulados para el llenado y, por esto, el invento provee

160.



284253

un segundo sistema más eficaz de enfriamiento con aire acondicionado y estéril.

165. El esquema de instalación de acondicionamiento y esterilización está ilustrado en la figura 9 donde se ha indicado con líneas anchas llenas el circuito del aire y con líneas de trazos los circuitos del agua.

170. El esquema de la instalación puede ser asimismo ilustrado; el aire llega antes que todo a un filtro de aceite E para llegar después a un ventilador principal F que lo manda a un cambiador de calor refrigerado por agua D, el aire refrigerado llega a una válvula distribuidora unida a

175. un filtro esterilizador M y a una válvula H, por la inserción de un circuito de regeneración con gel silíceo constituido por un ventilador I y por un depósito de deshumectación L, del cual, el aire, por medio de una segunda válvula H', viene lanzado al filtro M; a la salida de este filtro el aire se envía a través de un dispositivo de caldeo-

180. miento N, empleado para operaciones auxiliares, dentro del sombrerete o conducto estéril y precisamente a través de la tubería 100 (véase figura 10) por debajo de la cinta transportadora en una zona inmediatamente complementaria al previo enfriamiento de ciclo cerrado ya descrito; la toma de muestra del aire por enviar al filtro E se efectúa

185. a través de la tubería 101 junto con una cierta cantidad sacada del ambiente para compensar las pérdidas.

190. Evidentemente un sistema tal de enfriamiento con aire frío soplado, provoca en el interior de toda la máquina una ligera sobrepresión utilísima al fin de la seguridad de esterilidad operativa, en cuanto evidentemente no será posible ninguna penetración de aire no estéril desde el exterior, estando toda la máquina bajo una ligera presión res

284233

17



pecto del ambiente.

195. El dispositivo de tambor o bombo rotativo funcionando del mismo modo del depósito de acumulación, es accionada por un sistema de cilindros 23 y 24 dispuestos sobre ejes perpendiculares entre sí, dotados de un grupo de ruedas cónicas centrales 25 montadas respectivamente sobre un árbol o eje 26 y sobre dos semi-ejes alineados 27 y 28 con
200. soportes de extremidad solidarios a la bancada o chasis.

Obsérvese que todos los movimientos mecánicos de la máquina son derivados de un único motor ante todo mediante acoplamientos cinemáticos que se van a describir detalladamente a continuación:

205. La cinta transportadora es accionada por ruedas dentadas 42 montadas en un árbol motor 41 previsto en un extremo de la misma cinta (figura 3) mientras que el otro extremo pasa sobre rodillos de envolvimiento libres sobre un árbol 43, tensado elásticamente por muelles 44.

210. El tambor o bombo rotativo está soportado y accionado por cilindros 23 motores y por un cilindro 24 libre; los rodillos 23 están montados sobre dos ejes alineados entre sí 27 y 28 de los cuales el primero solidario a una rueda motriz principal 32, que deriva el movimiento transmitido por acoplamientos de cadena (figura 6) y los oportunos reductores, del
215. motor en primer lugar, 19; el semi-eje 27 transmite el movimiento por conducto de un piñón cónico 25 que engrana con un piñón cónico 25 A con el árbol o eje 26 transversal, el piñón 25 A engranando a su vez con un piñón cónico 25 B solidario
220. del semi-eje 28.

El sistema de rieles o vías 5 viene dotado de movimiento alternativo mediante una biela 35 unida con un excéntrico 33, previsto a un extremo del árbol 26, y que mueve una

284253

17 EN



225. horquilla o excéntrica 36, articulada por la parte inferior, de la que quedan libres los rieles 5.

Los rieles 5 están, además, dotados de dos garfios o uñas 6 que se abren y se cierran simultáneamente con el movimiento alternativo de los rieles mismos y trabajando al mismo tiempo con dos uñas o garfios 6A articuladas al bastidor para provocar respectivamente el avance e impedir la regresión de los envases llevados por los rieles.

235. El dispositivo de alimentación y dosificación del producto está constituido por las pistolas accionadas neumáticamente 52 las cuales están montadas sobre un brazo 50 el cual, completando una rotación de cerca de 180 grados, los lleva en correspondencia con los puntos muertos respectivamente una vuelta al saque del material de la cubeta móvil 9 y una vuelta a la alimentación de los envases; la acción aspirante del saque y la de soplado del llenado son aseguradas por un sistema neumático constituido por una bomba de vacío y por un compresor con circuitos auxiliares ilustrados en la figura 8.

245. En la figura 6 se describen detalladamente los acoplamientos cinemáticos para el movimiento de los varios elementos: El árbol 41 relativo a la cinta transportadora 2 es accionado por un excéntrico 37 que mueve en oposición a un muelle 38 una leva 39 accionado el trinquete libre 40 a fin de hacer girar en una única dirección el árbol o eje 41 con su movimiento alternativo.

250. La rueda dentada principal 32 mueve además con un sistema biela-cigüeñal con paralelogramo 45-46 un árbol 47 que, por medio de una oportuna reducción 49 hace completar a un árbol 48 las oscilaciones de cerca de 180 grados descritas por el brazo 50; las pistolas en el movimiento del

284253



255. brazo quedan siempre verticales estando montadas sobre un árbol 51 libre, sobre el brazo 50 y provisto de una polea 53 unida mediante una correa a una segunda polea 54 solidaria del eje 48; después del saque del material de la cubeta 9 las pistolas pasan en posición vertical sobre un evaporador 57 el cual devuelve el material excedente a la misma cubeta mediante una corredera 58.

260. El circuito neumático de alimentación de las pistolas (veáse figura 8) provee un conductor 64 para el aire comprimido, un reductor 65, un depósito de gel silíceo 66 e instrumentos de indicación, como por ejemplo un manómetro 67, mientras que, para el saque de muestra está prevista una tubería 68 de unión entre las pistolas y la bomba de vacío, instrumentos indicadores como un vacuómetro 68 A y un depósito 69 y una válvula de reducción 70 A.

270. Las pistolas están hechas según una conocida disposición, de cámaras cilíndricas huecas 60 en las que puede correr un pequeño émbolo 61 con un sector 61A de acero sintético para determinar la pérdida de porcentaje por la toma de muestra.

275. Las susodichas cámaras están superiormente acopladas mediante tubos 62 y 63 a una electroválvula 71 de tres pasos, de tipo conocido accionada por un microinterruptor 70 previsto en correspondencia del punto muerto exterior del émbolo 50 de forma que las pistolas de alimentación 7 aspiren a lo largo de todo el recorrido e insuflan sólo en correspondencia de dicho punto muerto en el momento en que están enchufadas en los envases.

280. Los envases de esta manera llenos se hacen avanzar ulteriormente por los rieles 65 llegando en correspondencia de la cámara 10 a las mangueras 72 a través de las
- 285.



284253 17 EN

cuales una operaria efectúa su cierre con tapones, sellos u otros dispositivos del género introducidos en la máquina después de un largo estacionamiento en la cámara anterior 12 dotada de lámpara germicida.

290. Los envases sellados salen, de la máquina a través de un postigo inferior 75 de hoja elástica llevados allí por los mismos rieles.

Obsérvese que los grupos autónomos de acondicionamiento, enfriamiento y esterilización del aire se pueden contener en cajas separadas o preferiblemente ser asociados al cuerpo de la máquina misma dispuestos debajo del piso de trabajo de manera a evitar pérdidas de carga y dispersión térmica.

300. Por cuanto se ha descrito una sola forma de realización será ahora fácil a un experto del ramo, posesionado aquí de la idea inventiva, a discurrir numerosas variantes y modificaciones que deben retenerse todas comprendidas en el ámbito del presente invento.

N O T A

305. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "MÁQUINA PARA LA PREPARACION EN AMBIENTE ESTERIL Y LA DOSIFICACION DE POLVOS, EN PARTICULAR MEDICINALES", con Prioridad de la Patente italiana nº 870/62, de fecha 18 de Enero de 1962, según las características esenciales de las siguientes:

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

315. 1ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, caracterizada por el hecho de que provee medios para la introducción de los envases vacíos, la esterilización de

284253

17 ENE



320. los mismos, su enfriamiento, su disposición en fila o línea para la carga del polvo efectuado por un dispositivo aspirante soplante que saca o toma el polvo estéril dosificándolo, así como una zona para el cierre de los envases.

325. 2ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de proveer la asociación de un horno de esterilización continua de frascos con una envolvente de fraccionamiento y dosificación estéril.

330. 3ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada por el hecho de que la introducción se efectúa mediante una cinta transportadora que recorre una pared lateral de la máquina constituyendo la base de un horno o túnel de caldeamiento para la esterilización de los envases.

335. 4ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según la reivindicación 3ª, caracterizada por el hecho de que el horno es caldeado por rayos infrarrojos y está dotado lateralmente de dobles paredes en lámina unida en su parte mediana y con juntas que permiten las dilataciones térmicas, estando previsto dentro de las paredes capas de material aislante del calor, o termo-aislante.

340. 5ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones precedentes caracterizada por el hecho de proveer a la salida del horno de túnel un sistema de pre-enfriamiento de los envases estériles, de ciclo cerrado, constituido por un ventilador que aspira el aire por una

284253



pared lateral de la cinta transportadora haciéndola pasar a una primera sección de un radiador y sucesivamente volviéndola a enviar a través de una segunda sección del mismo radiador más alto que los envases.

350. 6ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de proveer un segundo enfriamiento de aire enviado sobre los envases debajo de la cinta transportadora, por un sistema autónomo constituido por ventiladores, acondicionadores, filtro de gel silíceo para hacerlo estéril, seco y frío.

360. 7ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según la reivindicación 5ª, caracterizada por el hecho que el grupo autónomo puede constituir un completo grupo separado de la máquina o preferiblemente en plataforma única con ello dispuesta debajo del piso de trabajo.

365. 8ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones 5ª y 6ª, caracterizada por el hecho que el aire de enfriamiento en presión crea una ligera sobrepresión en el ambiente interior de la máquina respecto de la atmósfera.

370. 9ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de proveer un tambor o bombo móvil de gran diámetro para recibir los envases que vienen de la cinta transportadora y disponerles mediante oportunas guías en fila y dirigirlos

284253



380. a la vía de carga, pudiendo funcionar tambien por el dispositivo de acumulación para los envases no despachables en las preparaciones sucesivas.

385. 10ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de proveer una vía de transporte de los frascos bajo carga, dotada de movimiento alternativo de vaivén, trabajando al mismo tiempo con uñas que se abren sincronizadas con tal movimiento para empujar adelante los mismos frascos.

390. 11ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de proveer, como el dispositivo aspirante-soplante para la alimentación de la dosificación, dos o más pistolas montadas libres sobre un brazo que puede completar una rotación de cerca de 180 grados, de modo que ellas quedan gracias a acoplamientos cinemáticos, en posición siempre vertical inmergiéndose, en correspondencia del punto muerto inferior, en un barreñito móvil sustituyendo al depósito de los polvos y ajustándose en los envases llevados por la vía en correspondencia del segundo punto muerto después de ser pasados sobre un rebosadero, estando previstos sistemas de aspiración e impulsión.

400. 12ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según la reivindicación 10ª, caracterizada por el hecho que el aire comprimido enviado a las pistolas de alimentación viene filtrado y secado a través del gel silíceo y que la aspiración es producida por una bomba de vacío, estando los circuitos de acoplamiento a la pistola predispuestos por una electro-válvula accionada por micro-contacto previsto en co-

410.



284233

responsabilidad del punto muerto del émbolo que lleva las pistolas de carga correspondiente a la alimentación.

415. 13ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según la reivindicación 10ª, caracterizada por el hecho de que las pistolas están constituidas por cámaras cilíndricas huecas en las que pueden accionar pistones terminando con tapones o roscas de acero sinterizado para la determinación y la regulación de las dosis, dichas cámaras estando oportunamente acopladas a la bomba de vacío y al compresor interpuesta, con la electro-válvula citada.

425. 14ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriormente citadas, caracterizada por el hecho que todos los movimientos mecánicos de la máquina son obtenidos a través de acoplamientos cinemáticos de un único motor accionando en primer lugar a través de un reductor una rueda dentada principal.

430. 15ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho que el tambor o bombo móvil es accionado y soportado por cuatro ejes de los cuales tres motrices y uno loco dispuestos dos sobre un árbol y los otros dos cada uno sobre un semi-eje al mismo rectángulo, siendo el primer semi-eje solidario de la rueda dentada principal y acoplado al árbol por una pareja de ruedas cónicas, la rueda del árbol engranando a su vez con una rueda cónica solidaria del segundo semi-eje.

440. 16ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales,



284253

17 EN

445. según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho que el brazo oscilante que lleva las pistolas de alimentación es accionado por medio de oportunas transmisiones intermedias o cambios de marcha por un sistema biela-cigüeñal con paralelograma acoplado a la rueda principal.

450. 17ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho que la cinta transportadora es accionada por un par de ruedas dentadas acopladas sobre un árbol accionado, por medio de un trinquete libre, de un sector dentado solidario a una leva articulada a la base accionada en contraposición de un resorte de una leva solidaria al eje.

460. 18ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que las oscilaciones del brazo que lleva las pistolas son obtenidas con un sistema central flexible actuando en contraposición de un muelle unido a un punto excéntrico de la rueda dentada.

470. 455. 19ª.- Máquina para la preparación en ambiente estéril y la dosificación de polvos, en particular medicinales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el movimiento de vaivén de las vías de alimentación es obtenido por una biela acoplada a un excéntrico del árbol principal, que mueve una horquilla, articulada a la base de la cual están unidas las vías.

20ª.- MÁQUINA PARA LA PREPARACION EN AMBIENTE ESTERIL Y LA DOSIFICACION DE POLVOS, EN PARTICULAR MEDI-



284253

CINALES.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de diecisiete Hojas y dibujos.

Madrid, 17 ENE. 1963

LEPETIT, S. p. A.

P. P.

FRAN. SOC GARCIA CABRERIZO

S. A.

28425322

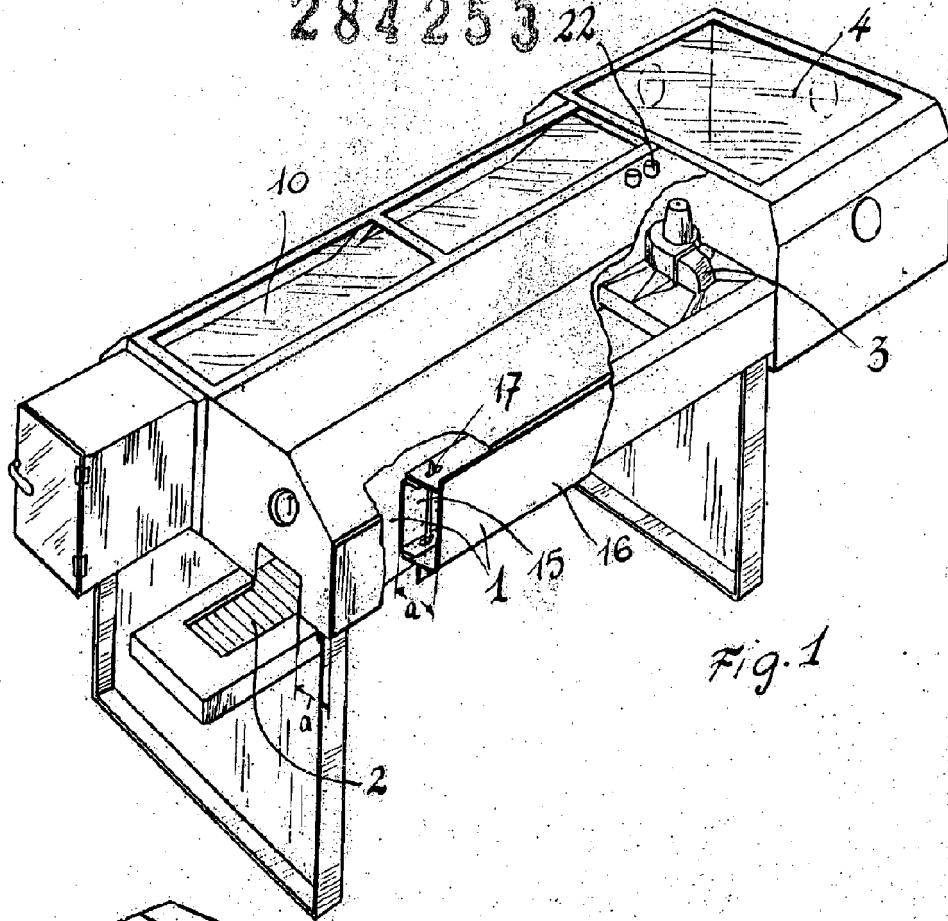


Fig. 1

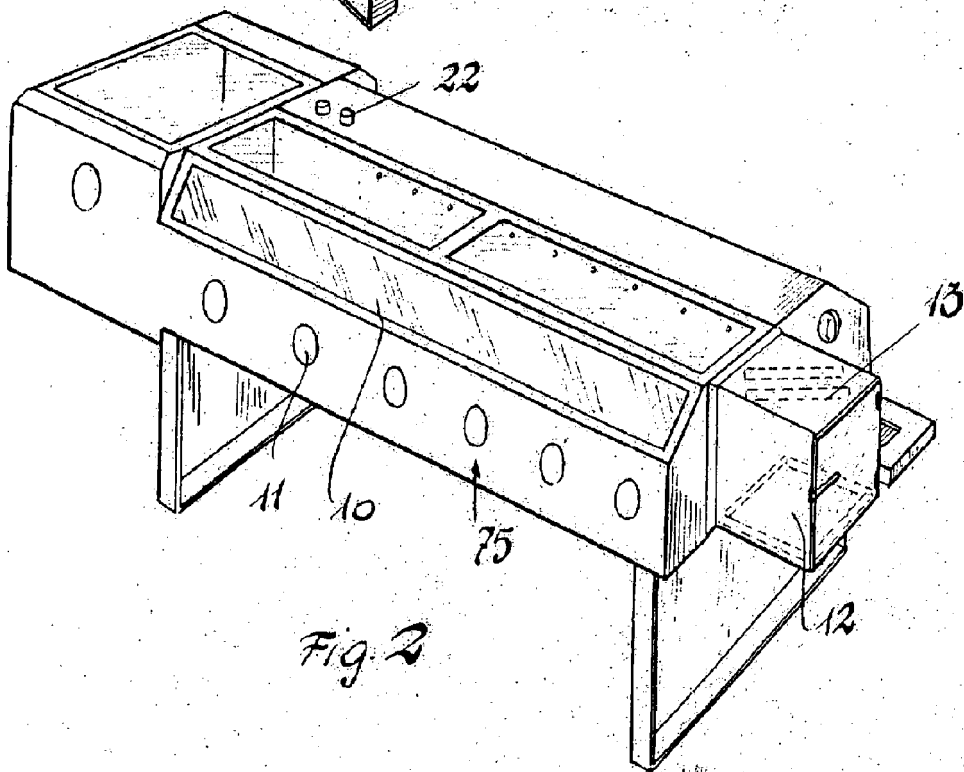


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 17 ENE. 1963
LEPETIT S.p.A.
P. R. FRANCISCO GARCIA GABRIEL

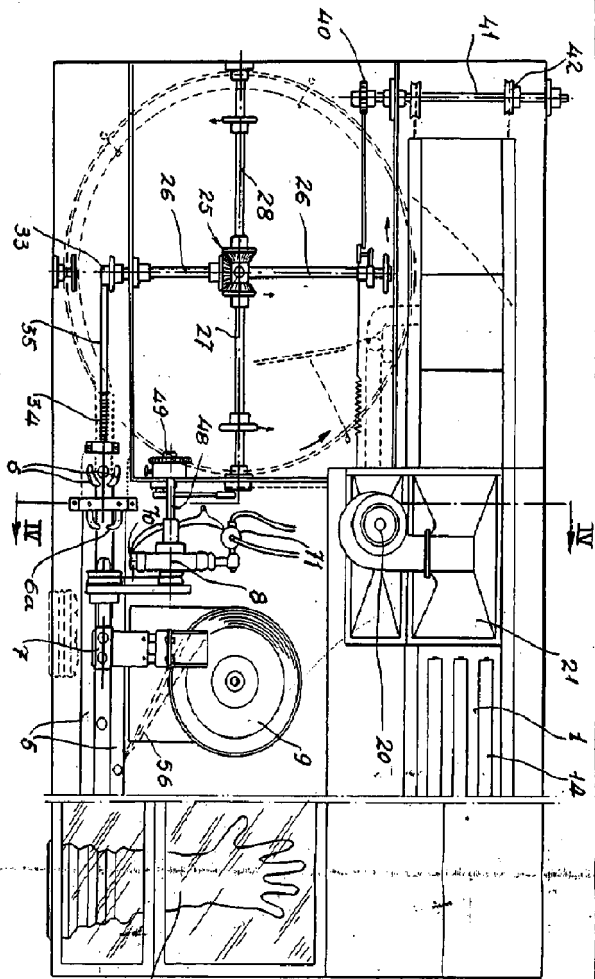


Fig. 3

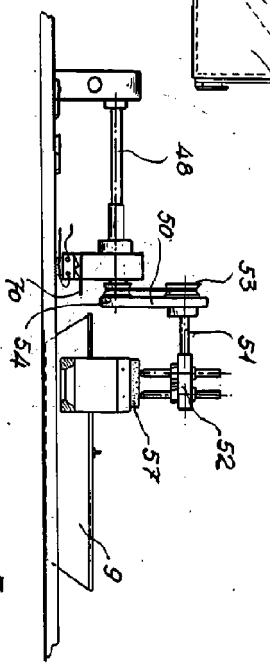


Fig. 5

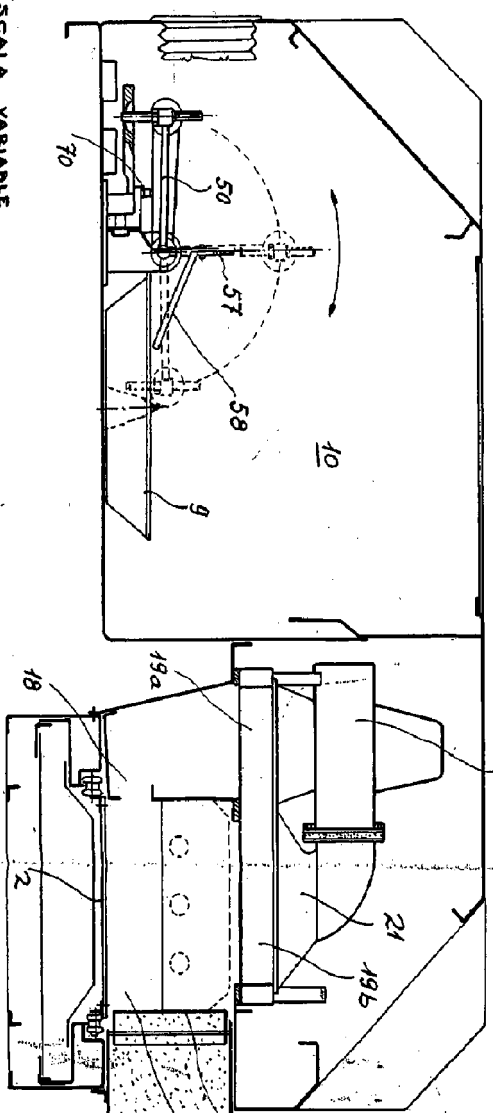


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

Mod. 107 FINE
 LEPETTI S.P.A.
 P. P.
 S. GIOVANNI CARLO D'ARZENAS

284253



284253

Fig. 6

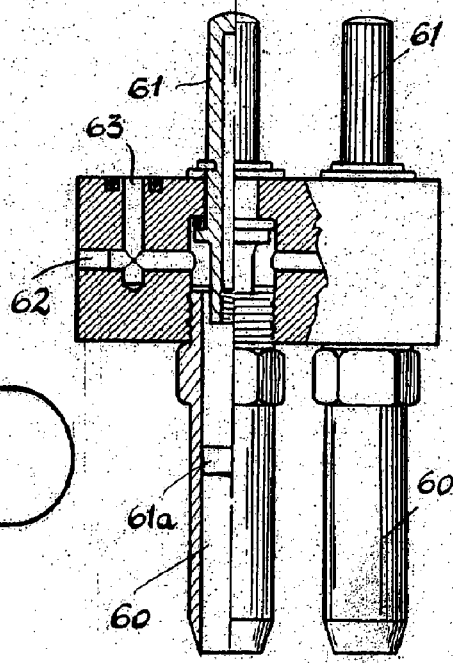
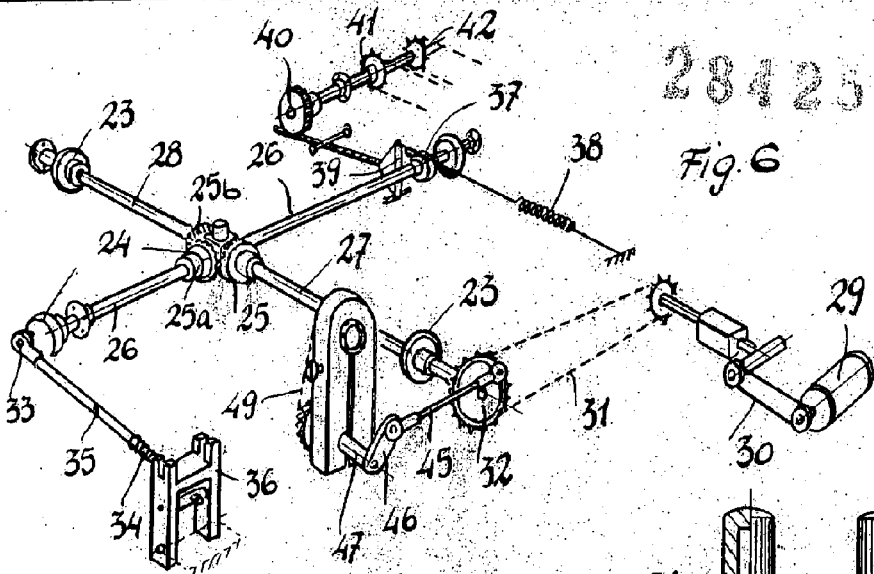


Fig. 7

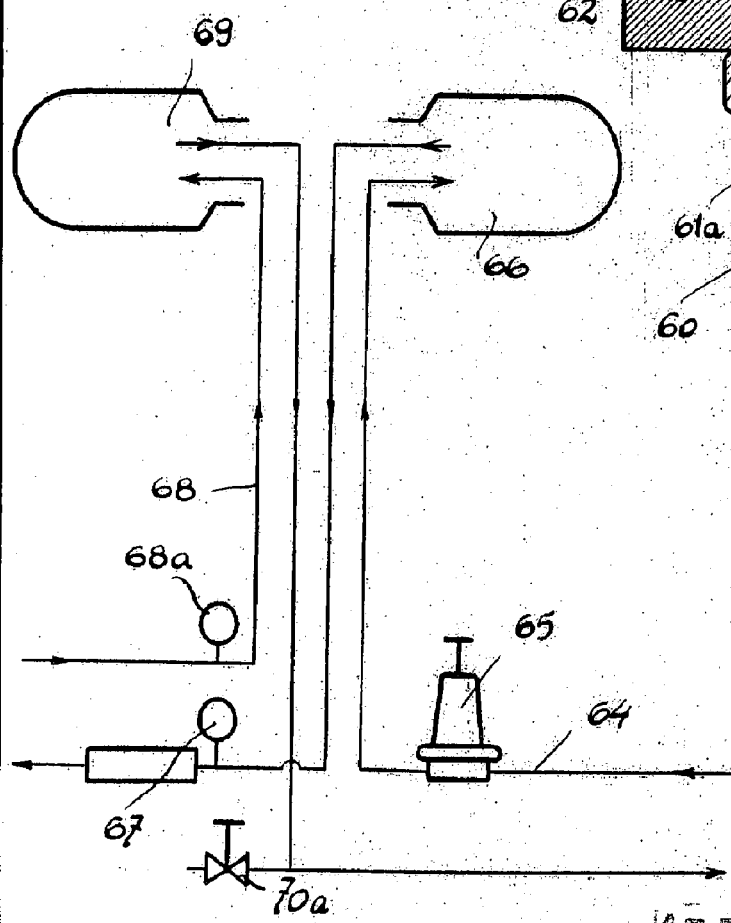


Fig. 8

ESCALA VARIABLE

Madrid 17 ENE. 1953

LEPETIT S.p.A
P. P. FRANCISCO GARCIA CASTELLANO

M. J. B.



284253

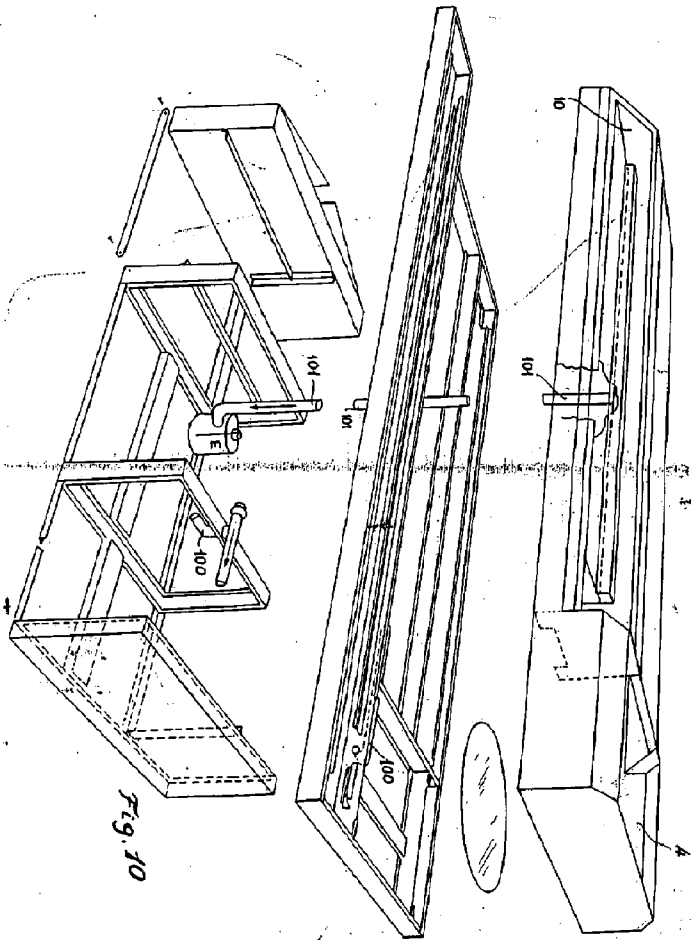


Fig. 10

ESCALA VARIABLE

Madrid, 17 FEB 1958
 LEPETIT S.P.A
 P. P.
 J. J.

(Handwritten signature)

