

AÑO

Expediente núm.

240221

240221

240994



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

D. GABRIEL RIBA CORTES , de nacionalidad
española domiciliado en Badalona (Barcelona)
calle de Latrilla núm. 17

por:

« MAQUINA DISTRIBUIDORA DE PIEZAS »
.....
.....
.....

Nº 3700

Agente Sr. Curell

240221

240221



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio español y sus colonias, a favor de:

D. GABRIEL RIBA CORTES

de nacionalidad española, con domicilio en Badalona (Barcelona), calle de Latrilla, nº 17, relativa a :

"MAQUINA DISTRIBUIDORA DE PIEZAS".

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se contrae, conforme se indica en su enunciado, a una máquina distribuidora de piezas, especialmente ideada para alimentar a máquinas de trabajo automático. - - - - -

Son conocidas diversas máquinas distribuidoras de piezas o alimentadoras de máquinas herramientas automáticas, teniendo todas ellas en común el inconveniente de que resultan ser de una gran complejidad mecánica, ocurriendo en muchas ocasiones que el distribuidor es de mayor costo que la propia máquina herramienta, en general se puede decir que dicho distribuidor eleva considerablemente el coste total de la máquina. Otro inconveniente que presentan estos distribuidores es el de que por su gran complejidad mecánica, que es la que precisamente encarece su construcción, son susceptibles de averiarse con gran facilidad, lo que origina reparaciones delicadas y laboriosas junto con un paro prolongado de la máquina herramienta. - - - - -

Para evitar los inconvenientes apuntados en el párrafo anterior sería de desear una máquina distribuidora que gozase de la propiedad de disponer de una gran sencillez en sus órganos operantes que diese lugar a un conjunto de poca complejidad mecánica, que resultase de poco coste y resistente a las condiciones normales de trabajo.

Como la solución más adecuada se ha adoptado la que se basa en la propiedad que tienen los graves de orientarse cuando están influenciados por un movimiento vibratorio.

240221



30 Dicha propiedad tiene su origen en que siendo el citado
 movimiento vibratorio del tipo que un punto de la super-
 ficie sustentadora, que se encuentra animada por dicho
 movimiento, describe alternativamente una trayectoria
 en forma de arco helicoidal y por tanto dos de sus se-
 35 mioscilaciones seguidas son de sentido contrario, pre-
 senta además la peculiaridad de que las velocidades me-
 dias de ambas semioscilaciones son diferentes. Con ello
 se consigue un movimiento giratorio de vaivén en el cual
 la semioscilación de ida se realiza a velocidad mucho ma-
 yor que la de vuelta. Con estas premisas es fácil compren-
 40 der, que un grave colocado sobre la mencionada superficie
 sustentadora se desplazará relativamente sobre ésta duran-
 te la ida por efecto de la inercia, es decir que el grave
 permanecerá inmóvil con respecto a un punto exterior al
 conjunto en movimiento y por lo tanto la superficie sus-
 45 tentadora será la que se desplazará bajo él, pero durante
 la vuelta que se hace a velocidad mucho menor la fuerza de
 inercia es menor que el esfuerzo debido a los rozamientos
 con lo cual la superficie sustentadora arrastrará al grave
 en su movimiento; repitiéndose, al final de éste, el vaivén
 50 de ida, luego el de vuelta, y así sucesivamente se consigue
 que el grave se desplace a impulsos sobre la superficie sus-
 tentadora. - - - - -

55 Una vez conseguido el movimiento del grave se observa
 que, siendo originado por una fuerza de inercia, la cual es-
 tará aplicada, como es sabido, en el centro de gravedad del
 cuerpo, se alcanzará una orientación del grave cuando éste
 sea irregular, ya que al encontrarse el centro de gravedad
 adelantado con respecto al centro de figura del cuerpo, aquél

240221



60

tenderá a preceder a éste, con lo cual se obtendrá la mencionada orientación. En ciertas ocasiones los graves pueden adquirir dos o más orientaciones sin que tenga preferencia por ninguna, en cuyo caso será preciso disponer de dispositivos simples que permitan solo el paso de graves en una determinada orientación, o bien se procederá a su selección en la salida entregándolos en dos o más orientaciones a otras tantas máquinas herramientas, cada una de las cuales será apropiada para una de estas posibles orientaciones. - -

65

70

Todo lo explicado en párrafos anteriores es en el supuesto de que la superficie sustentadora es plana, en la cual se conseguirá además de lo citado el que por la fuerza centrífuga los graves tiendan a alejarse del centro de giro. Ahora bien, si la superficie sustentadora consiste en la combinación de varias superficies tales como una superficie circular abombada centralmente en la que en uno de sus puntos del borde nace una superficie helicoidal que se fija por su borde exterior a la cara interior de una superficie cilíndrica que tiene como base la superficie circular primeramente citada, ocurrirá que al ser el movimiento vibratorio de sentido contrario al de arrollado de la superficie helicoidal, los graves por inercia, como ya hemos visto, quedarán inmóviles en el espacio mientras que la superficie sustentadora (helicoidal) se desplazará horizontalmente y verticalmente en virtud de su movimiento vibratorio, con lo cual recibirá al grave en un punto distinto del ocupado primeramente y por lo tanto más elevado. De esta manera se conseguirá que a impulsos, el grave vaya ascendiendo por la superficie helicoidal en una forma ordenada y más o menos orientada según su configuración y

75

80

85

240221



centro de gravedad.

90

Con todos los requisitos expuestos en los párrafos anteriores cumple la presente Patente de Invención, la cual en esencia se caracteriza porque la acción distribuidora se lleva a cabo gracias a un movimiento vibratorio compuesto resultante de dos movimientos alternativos simples, uno rec-
95 tilíneo en dirección vertical y otro curvilíneo en dirección horizontal, el cual se transmite directamente a una superficie helicoidal que está arrollada en sentido contrario al de su giro descendente y en contacto íntimo con las piezas a distribuir. - - - - -

100

También son característicos los puntos que a continuación se irán exponiendo. - - - - -

105

El movimiento vibratorio se consigue por medio de un electroimán que se excita intermitentemente a instancias de los impulsos recibidos por una corriente alterna monofásica rectificada a media onda, impulsos que son regulados voluntariamente en intensidad mediante un reostato. - - - -

110

El movimiento alternativo rectilíneo en dirección vertical viene producido directamente por las intermitencias de excitación del electroimán y el movimiento curvilíneo viene determinado por la resistencia que ofrecen, a la acción del electroimán, unos flejes elásticos inclinados que, firmemente empotrados por un extremo en una base sólida, soportan en número mayor de dos la armadura móvil. - -

115

El movimiento vibratorio resultante es de tal naturaleza que un punto de la armadura móvil describe una trayectoria helicoidal con movimiento uniformemente ace-

240221



120

lerado al principio y retardado al final en cada semioscila-
ción y con velocidades diferentes, de forma que cuando actúa
el electroimán la velocidad de la armadura es mucho mayor
que cuando este no actúa, volviendo entonces la armadura
a su posición inicial a menor velocidad, por efecto de la
recuperación elástica de los flejes soportes. - - - - -

125

La superficie helicoidal, arrollada en sentido con-
trario al del giro producido a instancias del electroimán,
se une longitudinalmente por su borde exterior a la super-
ficie interior de un cilindro hueco, el cual tiene una base
abierta y la otra cerrada por una superficie ligeramente
abombada en su centro y en toda su extensión de manera que
su parte convexa quede en el interior del cilindro. - - - - -

130

La superficie helicoidal comienza a nivel de la base
abombada y termina en una o más salidas, progresivamente
rectilíneas y tangenciales interiormente al citado cilindro,
abriéndose éstas en algún punto de la generatriz del cilin-
dro y/o en un punto del borde de la base superior del mismo.

135

De acuerdo con la configuración de las piezas a dis-
tribuir, y con las operaciones auxiliares de contado, pesado,
orientado, calibrado y otras más que sean precisas efectuar
con la máquina distribuidora, antes de entregar dichas pie-
zas, se complementará la superficie helicoidal con los dispo-
sitivos necesarios.

140

Para facilitar la comprensión de las ideas preceden-
tes, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de
orden constructivo, se describe a continuación una forma de
realización de la presente memoria de invención, debiendo
tenerse en cuenta que dichas descripción es a título ilus-

145



trativo y por lo tanto deberá ser interpretada como despro-
vista de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de
la protección legal que se solicita. En los dibujos: - - -

150 Figura 1, representa una vista, frontal en alzado,
de un conjunto de elementos capaces de originar un movi-
miento vibratorio helicoidal. - - - - -

Figura 2, representa una vista en planta del mismo
conjunto de la figura anterior. - - - - -

155 Figura 3, representa una sección vertical según la
línea III-III de figura 2. - - - - -

Figura 4, representa una vista en planta de una
superficie sustentadora helicoidal debidamente combinada
con una superficie circular abombada y otra cilíndrica.-

160 Figura 5, representa una sección vertical según la
línea V-V de figura 4. - - - - -

Figura 6, representa esquemáticamente y en perspec-
tiva las posiciones límites que alcanza uno de los flejes
soportantes. - - - - -

165 Figura 7, representa esquemáticamente el circuito
eléctrico del conjunto productor del movimiento vibrato-
rio helicoidal. - - - - -

Figura 8, representa esquemáticamente, el desarrollo
de una superficie helicoidal sustentadora de una pluralidad
de graves. - - - - -

170 Figura 9, es una sección vertical según la línea
IX-IX de figura 8. - - - - -

240221



Figura 10, representa una sección vertical según la línea X-X de figura 8. - - - - -

175

De acuerdo con las referidas figuras y con los números que sobre ellas indican las diversas partes y detalles de la máquina distribuidora de piezas representada, su descripción es como sigue a continuación: - - - - -

180

Sobre una base soporte (1) se instalan sólidamente dos vástagos verticales (2) mediante los espárragos interiores (3), roscados en los orificios (4) de dicha base soporte (1). Por la parte superior dichos vástagos (2) se prolongan en dos espárragos superiores (5) roscados y provistos de doble tuerca (6) y (7) entre las que se fija el electroimán (8) por medio de sus orejas (9). Dicho electroimán consta, además de las ya citadas orejas (9), de una armadura fija de núcleo trilobular (10), y de una bobina (11) con sus correspondientes placas aisladoras (12).

185

La bobina (11) está conectada en serie con la red de energía eléctrica a través de un reostato (13), un rectificador de media onda (14), unos fusibles (15), un interruptor (16) y una luz piloto (17). - - - - -

190

La base soporte (1) dispone de unas entallas (18) en plano inclinado, abiertas en su superficie y en su borde lateral, que sirven para la inserción del extremo inferior (19) de los flejes soportantes (20), extremo que se fija a dicha base soporte mediante un tornillo (21). - - - - -

195

El extremo superior (22) de los flejes soportantes (20) se fija por remaches (23) o soldadura a unas piezas fijas o rígidas (24) de forma angular que a su vez se fijan



200

205

210

215

220

225

mediante tornillo (25) y tuerca (26), a una placa (27) a la que está unida la armadura móvil (28) y una superficie circular abombada (29). Esta última sirve de base a una superficie cilíndrica (30) por cuyo interior se arrolla una superficie helicoidal (31) formada por una cinta que haciendo en un borde de la superficie circular abombada (29) termina, saliendo tangencialmente por el borde superior de la superficie cilíndrica (30), a manera de una plataforma (32) en voladizo y sensiblemente rectilínea. Sobre esta superficie helicoidal (31) se observa una serie de graves en diversas posiciones constituidos por piezas (33) de configuración troncocónica, los cuales por no haberse dotado a la máquina distribuidora y a lo largo del recorrido de la superficie helicoidal (31) de los dispositivos adecuados para la selección de la orientación de dichos graves (33), éstos se presentarán en la plataforma de salida (32) en varias orientaciones por ser todas ellas estables. Dichos dispositivos se representan esquemáticamente en figura 8, y de ellos se dará más adelante una descripción detallada. - - - - -

Todo el conjunto constituido por los elementos productores del movimiento vibratorio vienen protegidos por una carcasa (34). - - - - -

Descritas convenientemente todas las partes y detalles de la máquina distribuidora de piezas, a continuación se dará una explicación de su funcionamiento.

En primer lugar detallaremos el funcionamiento de la parte eléctrica, cuyo circuito está esquematizado en figura 7, la cual se conecta a una red de corriente industrial a



230 una tensión de 220 voltios y una frecuencia de 50 Hz. Esta corriente se rectifica en media onda por medio del rectificador de selenio (14), variando la intensidad de la corriente pulsante obtenida mediante el reostato (13), así al cerrar el interruptor (16) la corriente eléctrica pasará en un solo sentido a través de la bobina (11) del electroimán (8) y siendo una corriente pulsante producirá intermitencias en la excitación de este último, lo que ocasionará una serie de atracciones de la armadura móvil (28) separadas por intervalos de no atracción. Esta atracción que se verifica en dirección vertical se traduce en un movimiento helicoidal gracias a la oposición que hacen al movimiento vertical los flejes soportantes (20), de los que solo se ha representado uno, pero deben existir en número mayor, como mínimo dos. También se han intercalado en el circuito como medidas de seguridad una luz piloto (17) y unos fusibles (15). - - -

245 Ya con la explicación antecedente será fácil comprender el ¿ por qué ? de los movimientos de traslación y ascensional de las piezas (33) situadas en el interior del conjunto de superficies sustentadoras (29-30-31). Ello es debido, como puede apreciarse en figura 6, a que si un grave se encuentra libremente situado en un punto A de la superficie helicoidal (31a) en estado de reposo y a esta superficie se le da el sentido de la flecha el movimiento vibratorio de una semioscilación de ida, o sea a gran velocidad, su posición quedará definida al final de su recorrido por la línea seguida (31b), y el punto A de la superficie (31a) pasará a ocupar el lugar A₁, mientras que el grave, debido a la inercia y a la gravedad, caerá sobre

240221



260

265

270

el punto A_2 ; ahora bien, al recibir la superficie helicoidal en su posición (31b), el movimiento de la segunda semioscilación, a velocidad sensiblemente menor que la anterior, el grave será arrastrado por dicha superficie hasta alcanzar el punto A_3 de la posición de reposo (31a), con lo cual se puede ver que el grave se ha trasladado horizontalmente de A a A_3 y verticalmente en una magnitud equivalente a $A_4 A_3$. Naturalmente la magnitud de esta traslación dependerá del ángulo formado por la trayectoria helicoidal, que será constante para cada máquina, y de la separación $A A_2$ entre las dos posiciones límites, la cual puede ser regulada mediante la variación de la intensidad de la atracción de la semioscilación de ida por la acción del reostato (13). - - - - -

275

280

285

Descrito el funcionamiento elemental, se procederá ahora a detallar el de la máquina. Al cerrar el interruptor (16) se excitará intermitentemente el electroimán (8) con lo que a cada excitación producirá una semioscilación de ida a gran velocidad, describiendo, un punto de la armadura móvil (28), una trayectoria helicoidal dada la resistencia a los esfuerzos verticales que oponen los flejes soportantes (20), los cuales solo permiten, gracias a su flexibilidad, un desplazamiento vertical si va acompañado de un desplazamiento longitudinal en el mismo sentido de su inclinación. Cuando cesa la atracción del electroimán (8), actúan los flejes soportantes (20), los cuales, recuperándose elásticamente hacia su posición primitiva de reposo, dan lugar a la semioscilación de vuelta del movimiento vibratorio, efectuándose dicha vuelta a velocidad menor que la de ida. Al finalizar la de vuelta comienza de nuevo la de ida, luego la vuelta y así sucesivamente, alcanzando frecuen-

240221



cias de 25 oscilaciones por segundo. - - - - -

290

Este movimiento vibratorio se transmite directamente a la caja (35), formada por las tres superficies (29-30-31) antes citadas, en cuyo interior se colocan desordenadamente y amontonadas las piezas (33) que quieren distribuirse de una manera ordenada y orientada, las cuales gracias a la

295

fuerza centrífuga ayudada por el abombamiento de la superficie circular (29) se ven impulsados primeramente hacia la periferia de la caja (35) y posteriormente, manteniéndose en dicha periferia van subiendo a impulsos por la

300

rampa constituida por la superficie helicoidal (31) hasta salir ordenadamente por la plataforma (32) de la cual pasan a la máquina herramienta por medio de una disposición de deslizamiento o similar. - - - - -

305

Como ya se ha indicado en párrafos anteriores, algunos graves como los representados en figuras 4, 5, 8, 9 y 10 presentan configuraciones asimétricas tales que llegan a la salida (32) en dos o más orientaciones diferentes y, siendo necesario en algunos casos que la máquina herramienta los reciba en una sola orientación, será preciso

310

colocar dispositivos adecuados que cambien de posición los graves que no presenten la orientación debida. Para comprender mejor las ideas precedentes se ha representado en figura 8 un caso en el cual los graves, como en las

315

restantes figuras, son tapones troncocónicos (16) de dos tamaños diferentes. Para simplificar la figura se ha desarrollado sobre un plano la superficie helicoidal (31), resultando en dicha representación un plano inclinado (37). Los graves, avanzando de izquierda a derecha en la



figura, se encuentran en seis orientaciones diferentes y es preciso que salgan en posición vertical apoyados sobre su base mayor y los de un determinado tamaño. Para conseguir esto se ha dispuesto en primer lugar de un escalón inclinado (38) el cual conseguirá que los tapones atravesados (36a) y (36b) rueden y dada su conicidad caigan de nuevo al fondo de la caja (35) lo mismo que los tapones apoyados sobre una u otra base, quedando en pie los que se desplazan según su eje longitudinal ya que al deslizarse por la pendiente del escalón (38) quedarán apoyados sobre una u otra de sus bases. Así pues a partir del escalón (38) solo se tendrán tapones en sentido vertical con dos posiciones, unos sobre su base mayor y otros sobre la menor, existiendo también algunos de tamaño mayor que el deseado. Para eliminar los tapones que se apoyan sobre su base menor se puede hacer uso del dispositivo representado en figura 9 y que consiste en una pieza triangular (39) que tiene la misma inclinación que la generatriz del tapón en su posición correcta, con lo cual le permite el paso en dicha posición (tapón en línea de puntos) pero intercepta el tapón en posición invertida el que tropezando con dicha pieza (39) cae al fondo de la caja (35). Una disposición análoga se ha usado para eliminar los tapones de mayor tamaño, colocando una superficie inclinada (40) con respecto a la pared de la superficie cilíndrica (30), con lo cual empuja al tapón bien al fondo de la caja (35) o bien hacia una salida independiente de la plataforma (32) consiguiéndose con ello la separación de los dos tamaños de tapones (36), con lo cual se puede alimentar a dos máquinas diferentes. No obstante, se pueden colocar una infinidad



350 de dispositivos de este tipo, y en general para cada tipo de grave serán precisos dispositivos especiales selectivos de orientación. - - - - -

355 Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que en la realización de esta Patente de Invención por veinte años podrán aplicarse todas las variantes de detalle que la experiencia y la práctica puedan aconsejar en cuanto a dimensiones, número de piezas integrantes, forma de acoplamiento mútuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se resume y concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o 360 varias de las reivindicaciones restantes en sus combinaciones técnicamente posibles. - - - - -

N O T A

365 Se declaran de novedad, utilidad y propiedad para todo el territorio español y sus colonias, las siguientes:

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

370 1ª.- Máquina distribuidora de piezas, caracterizada porque la acción distribuidora se lleva a cabo gracias a un movimiento vibratorio compuesto resultante de dos movimientos alternativos simples, uno rectilíneo en dirección vertical y otro curvilíneo en dirección horizontal, el cual se transmite directamente a una superficie helicoidal que está arrollada en sentido contrario al de su giro descendente y en contacto íntimo con las piezas a distribuir. - -



375

2ª.- Máquina distribuidora de piezas, según la reivindicación anterior, caracterizada porque el movimiento vibratorio se consigue por medio de un electroimán que se excita intermitentemente a instancias de los impulsos recibidos por una corriente alterna monofásica rectificada a media onda, impulsos que son regulados voluntariamente en intensidad mediante un reostato. - - - - -

380

385

3ª.- Máquina distribuidora de piezas, según la reivindicación 1, caracterizada porque el movimiento alternativo rectilíneo en dirección vertical viene producido directamente por las intermitencias de excitación del electroimán y el movimiento curvilíneo viene determinado por la resistencia que ofrecen, a la acción del electroimán, unos flejes elásticos inclinados que, firmemente empotrados por un extremo en una base sólida, soportan en número mayor de dos la armadura móvil. - - - - -

390

395

4ª.- Máquina distribuidora de piezas, según la reivindicación 1, caracterizada porque el movimiento vibratorio resultante es de tal naturaleza que un punto de la armadura móvil describe una trayectoria helicoidal con movimiento uniformemente acelerado al principio y retardado al final en cada semioscilación y con velocidades diferentes, de forma que cuando actúa el electroimán la velocidad de la armadura es mucho mayor que cuando éste no actúa, volviendo entonces la armadura a su posición inicial a menor velocidad, por efecto de la recuperación elástica de los flejes soportantes. - - - - -

400

5ª.- Máquina distribuidora de piezas, según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie heli-

240221



405 coidal, arrollada en sentido contrario al del giro produ-
 cido a instancias del electroimán, se une longitudinalmen-
 te por su borde exterior a la superficie interior de un
 cilindro hueco, el cual tiene una base abierta y la otra
 cerrada por una superficie ligeramente abombada en su cen-
 tro y en toda su extensión de manera que su parte convexa
 410 quede en el interior del cilindro. - - - - -

6ª.- Máquina distribuidora de piezas, según la rei-
 vindicación 1, caracterizada porque la superficie helicoid-
 dal comienza a nivel de la base abombada y termina en una
 o más salidas, progresivamente rectilíneas y tangenciales
 415 interiormente al citado cilindro, abriéndose éstas en algún
 punto de la generatriz del cilindro y/o en un punto del
 borde de la base superior del mismo. - - - - -

7ª.- Máquina distribuidora de piezas, según la rei-
 vindicación 1, caracterizada porque de acuerdo con la con-
 420 figuración de las piezas a distribuir, y con las operacio-
 nes auxiliares de contado, pesado, orientado, calibrado y
 otras más que sean precisas efectuar con la máquina dis-
 tribuidora, antes de entregar las piezas, se complementará
 la superficie helicoidal con los dispositivos necesarios.

8ª.- "MAQUINA DISTRIBUIDORA DE PIEZAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
 presente memoria que consta de dieciséis hojas foliadas
 y mecanografiadas por una sola de sus caras y una lámina
 de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 11 FEB. 1958

MARCELINO AURELL SUÑOL
P. P.

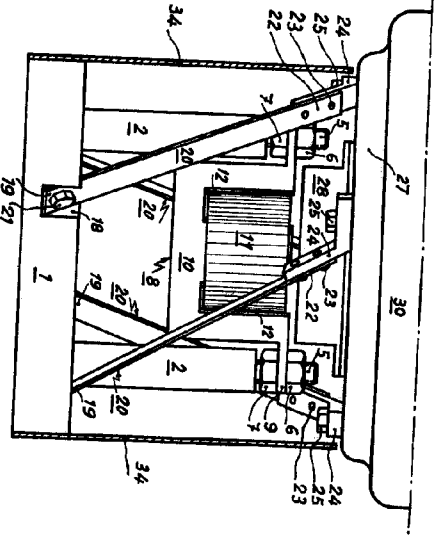


Fig. 1

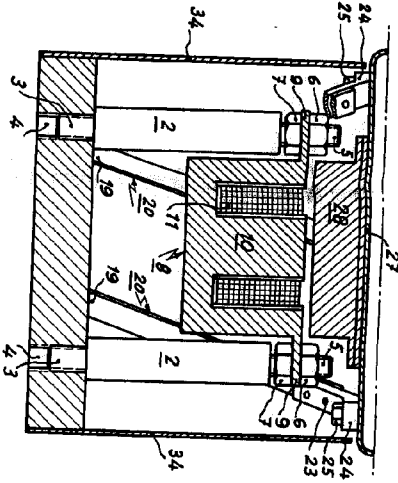


Fig. 3

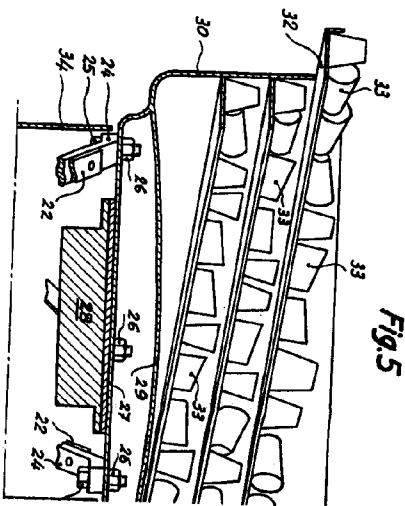


Fig. 5

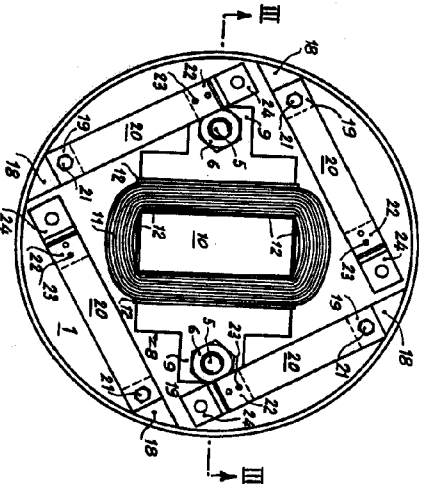


Fig. 2

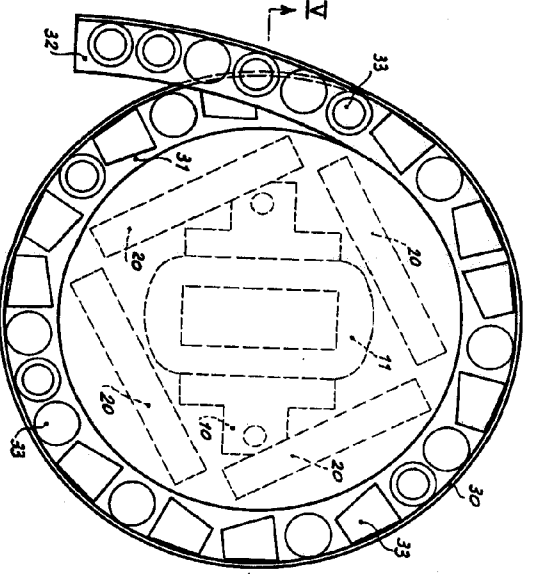


Fig. 4

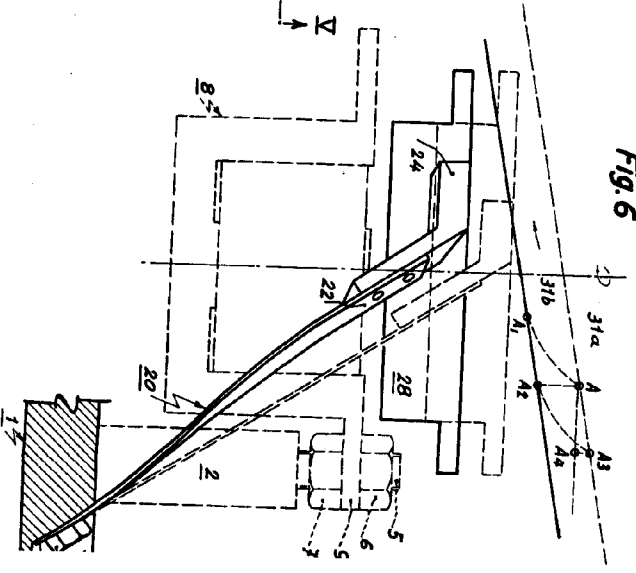


Fig. 6

Escalera variable

HOLLANDIA

Fig. 7

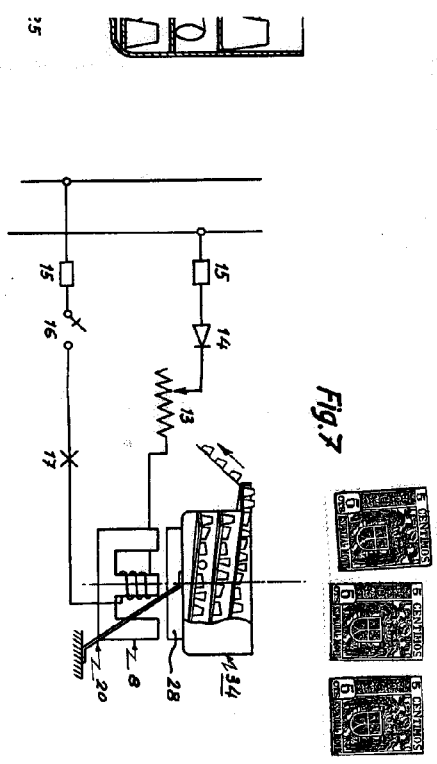


Fig. 8

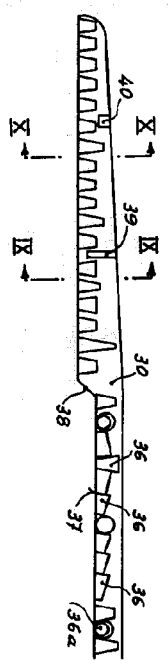


Fig. 9

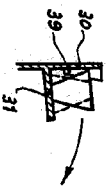
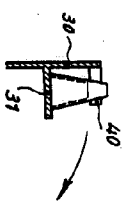


Fig. 10



P. A. MARCELINO GURELLI SUÑOL
 BARCELONA, 11 FEB. 1958
 P. P.

18
 21
 19