

337884



11 MAR. 1951

PATENTE DE INTRODUCCION

Br.903.519.

337884

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para moldear artículos compri-
miendo material en polvo".

==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: Ing. C. Olivetti & C., S.p.A., entidad italiana, residen-
te en Via G. Jervis, 77, Ivrea, Italia.

==.==.==.==.==.==.==

5. Nosotros, ING. C. OLIVERTTI & C, sociedad anóni-
ma, corporación organizada bajo las leyes italianas,
de Ivrea, Italia, declaramos por la presente, el inven-
to, del que rogamos nos sea concedida patente y el pro-
cedimiento para llevarle a la práctica, que se describe

337884



de una forma particular en la presente memoria:-

5. Este invento se refiere a prensas para moldear artículos compactando material en polvo, y de una forma particular se refiere a un dispositivo de moldear para compactar polvo de hierro que se sinteriza de inmediato.

10. A menudo surge la necesidad de moldear artículos de configuración intrincada formados prácticamente con dos piezas cilíndricas y/o prismáticas que tengan secciones transversales y contornos exteriores diferentes y se unan entre sí en un plano horizontal perpendicular a la dirección de sus ejes longitudinales.

15. Los dispositivos conocidos para moldear artículos de esta clase comprenden normalmente una sola matriz formada de acuerdo con el contorno de la pieza que tiene la sección transversal mayor y un par de machos situados en sentido opuesto a dicho plano horizontal, cada uno de ellos con un contorno correspondiente a la forma de la sección transversal de una de dichas piezas, alimentándose el material en polvo en la matriz desde su parte superior por debajo del macho superior. Para la parte superficial de la pieza que tiene la sección transversal de mayor tamaño, que en dicho plano no se halla cubierta por la pieza que tiene la sección transversal de tamaño menor, se prevee un tercer macho, cuyo contorno exterior corresponde a la forma de la pieza que tiene la sección transversal mayor y cuyo contorno interior corresponde a la forma de la pieza que tiene la sección transversal menor. Disponiendo de este tercer macho se obtiene el doble resultado de permitir que

20.

25.

30.

- 3 -
337884



5. el material en polvo de la citada parte descubierta se compacte con una densidad similar a la del resto de las partes del artículo compactadas por el par de machos citados en primer lugar, asegurándose así una densidad uniforme en todo el artículo y sustentado dicha parte descubierta durante la expulsión del artículo del troquel para evitar que se deterioren sus bordes muertos.

10. Si la parte descubierta es muy pequeña o está formada por una pluralidad de partes elementales mutuamente desconectadas, como es el caso por ejemplo de dos ruedas dentadas coaxiales cuyos diámetros exteriores difieran muy poco entre sí, el tercer macho sería intrincado y costoso o aún imposible de fabricar, por lo que en muchos casos los artículos del tipo mencionados no se fabrican por procedimientos de sinterización.

15. Se conocen algunas prensas de compactar para fines especiales que disponen de un conjunto de troquel compuesto de dos partes de matriz adyacentes. En una prensa diseñada para moldear artículos de configuración muy simple por medio de un solo macho movible en una de dichas partes de matriz, las dos partes de la matriz se separan entre sí a través de un recorrido al menos igual a la altura del artículo para dejar que dicho macho expulse el artículo moldeado de entre las partes que componen la matriz, teniendo la otra parte de la matriz una forma de acuerdo con el extremo correspondiente del artículo para proporcionar un fondo movible para el conjunto del troquel. Resulta obvio que para el uso de un solo macho no es posible el asegurar una den-

20.

25.

30.



337884

sidad uniforme por todo el artículo, por lo que dicha prensa resulta inapropiada para moldear el artículo intrincado citado anteriormente compuesto de dos partes cilíndricas y/o prismáticas.

5. En otra forma conocida de prensa diseñada para moldear artículos intrincados por medio de varios machos, el conjunto del troquel está compuesto de dos partes adyacentes de matriz con el fin de simplificar la manufactura del mismo, yendo montadas dichas partes en la prensa de forma inamovible, por lo que no se elimina la necesidad de un tercer macho.

10. Según el presente invento se proporciona un dispositivo de moldear que comprende dos machos verticales cada uno de ellos asociado con una de las citadas piezas y movibles en direcciones opuestas perpendiculares al referido plano y un conjunto de matriz formado por dos partes adyacentes de matriz cada una de ellas asociada con uno de dichos machos, alimentándose en dicho conjunto de matriz desde el miembro superior de la matriz por debajo del macho superior, poniéndose normalmente en contacto las dos partes de la matriz entre sí en dicho plano, caracterizado porque una de dichas partes de la matriz se mueve verticalmente de la manera conocida en si, a través de un recorrido al menos igual a la altura del artículo compactado y porque para separar el artículo moldeado del conjunto de troquel entre dichas partes de la matriz, por un lado, la parte movable de la matriz se mueve con respecto al macho con el que está asociada a través de un recorrido igual a la altura de la parte correspondiente de dicho
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- 5 -
337884 11 MS



- artículo y, por otro lado, la parte movible de la matriz y el macho correspondiente se mueven en conjunto a través de un recorrido al menos igual a la altura de la otra parte de dicho artículo, mientras que el otro macho se mueve de una forma adicional respecto a la otra parte de la matriz a través de un recorrido igual a la altura de la citada parte correspondiente.
- 5.

- Otros objetos, características y ventajas del invento se harán evidentes en el transcurso de la descripción de las formas preferentes de realización del mismo, hechas con relación a los dibujos adjuntos, en los que:
- 10.

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo que se puede moldear con el dispositivo del invento.
- 15.

Las Figuras 2, 3 y 4 representan cada una, una vista en sección parcial diametral de una primera modalidad de dispositivo de moldear según tres etapas subsiguientes de operación, o funcionamiento del mismo.

- La Figura 5 es una vista en perspectiva de otro artículo que se puede moldear con el dispositivo del invento.
- 20.

- Las Figuras 6, 7 y 8 representan cada una, una vista en sección parcial diámetro de una segunda modalidad de dispositivo de acuerdo con tres etapas subsiguientes de operación o funcionamiento del mismo.
- 25.

La Figura 9 es una vista en sección del dispositivo de moldear según las figuras 2 a 4.

- La Figura 10 es una vista en sección diámetro del dispositivo de moldear según las Figuras 6 a 8.
- 30.

- 6 -
337884



- Con relación a la Figura 1, el número 11 indica un artículo moldeado compactando polvo de hierro que inmediatamente se sinteriza. El artículo 11 está compuesto de dos partes cilíndricas y/o prismáticas que tienen secciones transversales diferentes y diferentes contornos exteriores y se unen entre sí en un plano horizontal perpendicular a la dirección de sus ejes longitudinales. De una forma más particular, dicho artículo está compuesto de dos ruedas dentadas coaxiales 12 y 13 que se unen entre sí en el plano 26 y tienen un número igual de dientes. El diámetro interior de los dientes del piñón 12 es igual al diámetro exterior de los dientes del piñón 13. Además, los dos piñones 12 y 13 se hallan desplazados angularmente medio diente, por lo que la parte de la superficie del piñón 12 que en el plano 26 no se halla cubierta por el piñón 13 está compuesta de una pluralidad de partes elementales desunidas entre sí que comprenden cada una un diente del piñón 12 y la parte del piñón 12 correspondiente al espacio de separación entre dos dientes adyacentes del piñón 13. Si se usara un dispositivo corriente de moldear, el tercer macho del mismo estaría compuesto de tantos machos elementales como dichas partes elementales. Se verá con claridad que un dispositivo tal supondría enormes desventajas desde cualquier punto de vista.

El dispositivo de moldear según la primera de las modalidades ilustrada en las Figuras 2 a 4 y 9 comprende un par de machos 17 y 18 colocados en sentido opuesto al plano horizontal 26 y cada uno de ellos

337884 11



5. tiene un contorno correspondiente a la forma de corte transversal de una de las partes del artículo 11. Más particularmente, el contorno del macho superior 17 corresponde al contorno del piñón 12 y el contorno del macho inferior 18 corresponde al contorno del piñón 13.

10. El dispositivo de moldear comprende además un conjunto de matriz compuesto de un par de partes adyacentes de la matriz 14 y 15 que se ponen en contacto entre sí en el plano horizontal 26 y se hallan cada una asociada con uno de los machos 17 y 18. Más particularmente, la superficie superior 27 de la parte inferior de la matriz 15 se une normalmente a la superficie inferior 28 de la parte superior de la matriz 14.

15. La superficie interior de la parte superior de la matriz 14 corresponde al contorno del macho 17 y la superficie interior de la parte inferior de la matriz 15 corresponde al contorno del macho 18. Los machos 17 y 18 se hallan taladrados en su interior y una varilla o núcleo 19 va montada de una forma deslizante dentro del macho 18 para proporcionar un taladro axial en el artículo moldeado. Se prevee un miembro apropiado de alimentación 20 deslizante del modo conocido sobre la superficie superior 21 de la parte 14 de la matriz para alimentar material en polvo en el conjunto de la matriz desde la superficie superior 21.

20. Existe un dispositivo para mover verticalmente los machos 17 y 18 y que penetren en la parte correspondiente de la matriz para compactar el material en polvo. Más en particular, el macho superior 17 va montado deslizantemente en el bastidor de la máquina

25.

30.



337884

29 (Figura 9) y está dotado de un par de pestañas 30 entre los que se acopla un pasador 31 de una palanca 32 pivotada en 33. La palanca 32 es obligada por un muelle 34 a ponerse en contacto por medio de un seguidor de leva 35 con una leva 36 sujeta al eje de rotación cíclica 37. De igual modo, el macho inferior 18 va montado deslizantemente en el bastidor de la máquina 29 y está provisto de un par de pestañas 38 entre los que se acopla un pasador 39 de una palanca 40 pivotada en 41. La palanca 40 es obligada por un muelle 42 a ponerse en contacto mediante un seguidor de leva 43 con una leva 44 de un eje 45 que gira sincronizado con el eje 37.

Además, una de las dos partes de la matriz se desplaza verticalmente de la otra parte de la matriz en un recorrido o carrera igual a la altura del artículo moldeado 11. A este fin la parte superior de la matriz 14 va montada en el bastidor o armazón de la máquina 29, mientras que la parte inferior de la matriz 15 va montada en el mismo de una forma deslizante.

Finalmente hay un dispositivo previsto para mover de una forma relativa cada uno de los machos 17 y 18 y la parte correspondiente a cada uno de la matriz para expulsar la parte correspondiente del artículo moldeado entre las partes que componen la matriz. Más particularmente, la leva 36 está provista de un saliente 46 que al ponerse en contacto con el seguidor de leva 35 sirve para abatir el macho superior 17 en sentido descendente de la posición ilustrada en la figura 4 para expulsar el piñón 12 de la parte superior 14 de

- 9 -
337884 11



la matriz. De igual modo, la parte inferior de la matriz 15 está provista de un par de pestañas 47 entre los que se acopla un pasador 48 de una palanca 49 pivotada en 50 y obligada por un muelle 51 a ponerse en contacto mediante un seguidor de leva 52 con una leva 52 con una leva 53 sujeta al eje 45.

El dispositivo de moldear funciona de la manera siguiente:

Al principio de un ciclo de operación, las dos partes que componen la matriz 14 y 15 están en contacto, el macho 17 se halla en su posición superior fuera de la parte 14 de la matriz, el macho 18 se halla en su posición inferior dentro de la parte inferior de la matriz 15 y el núcleo 19 se halla en su posición superior.

Primero, al poner en marcha a la vez los dos ejes 37 y 45 para que den una vuelta, mediante dispositivos corrientes no representados en los dibujos, el miembro de alimentación 20 se mueve a lo largo de la superficie superior 21 a la posición de la Figura 2 para alimentar el polvo de hierro en la matriz 14,15 por debajo del macho superior 17. Después de esta operación se quita el miembro alimentador 20.

Entonces las dos levas 36 y 44 (Figura 9) harán que las palancas 32 y 40 muevan, respectivamente, los machos 17 y 18 el uno en dirección del otro, por lo que cada macho penetrará en la parte correspondiente de la matriz para comprimir el polvo de hierro en la misma, mientras que la varilla del núcleo 19 permanece inactiva (Figura 3).

337884



De esta forma se habrá moldeado el artículo y deberá separarse ahora del conjunto de la matriz. Con este fin, primero la leva 53 (Figura 9) permite que el muelle 51 haga girar a la palanca 49 a izquierdas. La parte movable 15 de la matriz se mueve así en sentido descendente con respecto al macho inferior 18 en una carrera igual a la altura de la parte correspondiente del artículo 11 por lo que el piñón 13 se separa de la parte 15 de la matriz, hallándose la superficie superior del macho 18 a rás de la superficie 27. Simultáneamente, el núcleo 19 desciende para dejar libre el agujero del artículo 11. Durante la expulsión del piñón 13 su superficie inferior se encuentra totalmente sustentada por el macho inferior 18 sin dejar esquinas o bordes muertos.

.La leva 44 permite ahora que el muelle 42 baje el macho inferior 18 al mismo tiempo que la parte 15 de la matriz que se mueve adicionalmente en sentido descendente hasta completar una carrera algo más larga que la altura del artículo moldeado 11, mientras que un dispositivo extractor, que puede ser una placa 22, se coloca debajo del artículo moldeado 11 (Figura 4).

El saliente 46 (Figura 9) de la leva 36 hace ahora que la palanca 32 mueva más el macho superior 17 en sentido descendente con respecto a la parte correspondiente 14 de la matriz a través de una carrera igual a la altura de la parte correspondiente del artículo moldeado, con lo que el piñón 12 se separa de la parte fija de la matriz 14. Durante esta expulsión la super-

- 11 -
337884



ficie superior del piñón 12 se pone totalmente en contacto con el macho superior 17 sin dejar bordes muertos. La placa extractora 22 recoge el artículo 11 y lo saca del conjunto de la matriz entre las dos partes 14 y 15 que componen dicha matriz.

5.

Finalmente, la parte 15 de la matriz y los machos 17 y 18 son devueltos a sus posiciones iniciales, por la acción de sus levas respectivas, según se ve en la Figura 9, y el núcleo 19 vuelve asimismo a su posición de la Figura 9 por lo que el dispositivo de moldear se halla dispuesto para un nuevo ciclo de funcionamiento.

10.

15.

Se comprenderá que un dispositivo de moldear que tenga un conjunto de matriz compuesto de dos partes de matriz es más barato que los dispositivos tradicionales, porque al contrario que el tercer macho tradicional, la parte móvil de la matriz 15 que lo reemplaza no tiene la forma modeladora en su superficie exterior. Además, resultará evidente que la ausencia de bordes muertos evitará el artículo moldeado sufra deterioro durante su expulsión del troquel.

20.

25.

30.

La Figura 5 representa un segundo artículo 23 a moldear. El artículo 23 está compuesto de dos sectores coaxiales dentados 24 y 25 que se unen entre sí en el plano 26, estando la parte dentada de un sector angularmente desplazada 180 grados con respecto a la parte dentada del otro sector. El artículo 23 no se puede moldear empleando un dispositivo de tipo corriente con una sola matriz porque los dientes de cualquiera de los sectores evitarían la expulsión del artículo de la superfi-

337 884¹ MAR. 1931



cie del extremo opuesto de la matriz, aún cuando se dispusiera de un tercer macho. Sería necesario disponer de dos machos adicionales cada uno de ellos compuesto de tantos punzones elementales como dientes del sector correspondiente.

5.

En las Figuras 6 a 8, que ilustran una segunda modalidad del invento, los miembros correspondientes a los de la primera modalidad ilustrada en las Figuras 2 a 4 y 9 se indican con una raya en el

10.

número de referencia a modo de exponente. Esta segunda modalidad comprende también un par de machos 17' y 18' situados en sentido opuesto al plano horizontal 26

15.

y una matriz compuesta de un par de piezas adyacentes 14' y 15' que se ponen en contacto entre sí en el plano 26. No obstante, esta modalidad difiere de la primera porque la parte 15' va montada fija en el bastidor o armazón de la máquina y la parte 14' se separa verticalmente de la parte inferior de la matriz. A este fin,

20.

la parte superior de la matriz 14' va sujeta a un disco 54 montado de forma que se pueda mover en el bastidor de la máquina 24'. El miembro alimentador 20' se desliza ahora sobre la superficie superior 21' de la parte movable 14' de la matriz y se halla adecuadamente unido al depósito alimentador de hierro en polvo

25.

mediante un tubo flexible, no representado, que permite que el miembro alimentador 20' siga el movimiento vertical de la parte superior de la matriz 14'.

30.

Esta segunda modalidad está diseñada para moldear el artículo 23, ilustrado en la Figura 5, y funciona de la manera siguiente:

537884



5. Al comienzo del ciclo de funcionamiento las dos partes de la matriz 14' y 15' se hallan en contacto, el macho 17' se halla en su posición superior fuera de la parte 14' de la matriz, el macho 18' se halla en su posición inferior dentro de la parte de la matriz 15' y el núcleo 19' se halla en su posición superior.

10. Primero, al ponerse en marcha simultáneamente los dos ejes 37' y 45' para dar una vuelta, mediante dispositivo de tipo corriente no representado en los dibujos, el miembro alimentador 20' se mueve a lo largo de la superficie superior 21' a la posición de la Figura 6, para alimentar hierro en polvo al conjunto de la matriz 14' y 15', por debajo del macho superior 17'. Inmediatamente después se retira el miembro alimentador 20'.

15. Entonces las dos levas 36' y 44' (figura 10) harán que las palancas 32' y 40' muevan respectivamente los machos 17' y 18' en dirección del uno hacia el otro, por lo que cada macho penetrará en la parte de la matriz correspondiente para comprimir el hierro en la misma, mientras que el núcleo 19' permanece inactivo (Figura 7).

20. De esta forma se habrá formado el artículo y deberá expulsarse ahora del troquel. Primero, la leva 53' (Figura 10) deja que el muelle 51' haga girar la palanca 49' a derechas. La parte móvil de la matriz 14' se mueve así hacia arriba con respecto al macho superior 17' en una carrera igual a la altura de la parte correspondiente del artículo moldeado 23, por lo que el sector 24 se separa de la parte 14' de la matriz, hallándose se la superficie inferior del macho 17' a ras con la su-

25.

30.



-14-
337884

5. superficie 28'. Simultáneamente, el núcleo 19' desciende para dejar libre el agujero del artículo 23. Durante la separación del sector 24 su superficie superior se halla plenamente sustentada por el macho superior 17' sin dejar esquinas muertas.

10. La leva 36' permite ahora que el muelle 34' haga subir al macho 17' simultáneamente con la parte 14' de la matriz que se mueve adicionalmente en sentido ascendente hasta completar una carrera algo más larga que la altura del artículo moldeado 23, mientras que un dispositivo extractor que puede ser una placa 22' se coloca entre las partes 14' y 15' de la matriz (figura 8).

15. El saliente 46' (Figura 10) de la leva 44' hace ahora que la palanca 40' mueva adicionalmente el macho inferior 18' hacia arriba con respecto a la parte correspondiente 15' de la matriz en una carrera igual a la altura de la parte correspondiente del artículo moldeado 23, por lo que el sector 25 se separa de la parte fija de la matriz 15'. Durante esta separación la superficie inferior del sector 25 se acopla totalmente al macho inferior 18' sin dejar cantos muertos. El artículo 23 se extrae mediante el extractor 22' del conjunto del troquel entre las dos partes que componen la matriz 14' y 15'.

20. Finalmente la parte 14' de la matriz y los machos 17' y 18' vuelven a sus posiciones iniciales respectivas por la acción de sus levas, según se ve en la Figura 10, y el núcleo 19' vuelve también a su posición primitiva de la Figura 10, por lo que el dispositi

30.

- 15 -
337884



tivo de moldear se pone de nuevo en posición para un nuevo ciclo de trabajo.

- Se comprenderá que se pueden realizar muchos cambios, modificaciones y perfeccionamientos del dispositivo de moldear descrito sin salirse del alcance del invento. Por ejemplo: los movimientos individuales descritos anteriormente para la expulsión del artículo comprimido podrían superponerse parcialmente. Además, se puede prever el empleo de más de dos machos para artículos compuestos de más de dos partes con diferentes secciones transversales, por lo que el troquel podría dividirse, según el invento, en dos partes de matriz en uno de los planos de variación de la sección transversal mientras que para el otro plano de variación se podría emplear un tercer macho de tipo corriente.
- 5.
- 10.
- 15.

- En los artículos ilustrados en las Figuras 1 y 5, las dos partes de cada artículo se hallan directamente unidas entre sí formando un escalón. No obstante se puede incluir una parte intermedia que tenga una sección transversal continuamente variable entre las dos partes cilíndricas y/o prismáticas. En este caso, el troquel podría dividirse de acuerdo con uno de los dos planos en el que la parte intermedia se une con las otras dos partes.
- 20.

- En las modalidades expuestas anteriormente se ha representado el dispositivo para mover verticalmente los machos y la parte movable de la matriz accionados por levas. Es natural que podría utilizarse un dispositivo hidráulico de accionamiento o de cualquier otro tipo apropiado para este fin.
- 25.
- 30.

337884

N.º O. T. A.



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA MOLDEAR ARTICULOS COMPRIMIENDO MATERIAL EN POLVO", caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para moldear artículos comprimiendo material en polvo, estando dichos artículos compuestos de dos partes cilíndricas y/o prismáticas con secciones transversales y contornos exteriores diferentes y unidas entre sí en un plano horizontal perpendicular a la dirección de sus ejes longitudinales, cuyos dispositivos
 10. son del tipo que comprenden dos machos verticales cada uno de ellos asociado con una de dichas partes y móviles en direcciones opuestas perpendiculares a dicho plano, y un conjunto de matriz compuesto de dos partes adyacentes asociados cada una con uno de dichos machos,
 15. alimentándose el material en polvo en dicho conjunto de matriz desde el miembro superior de la matriz por debajo del macho superior, poniéndose en contacto dichas dos partes de la matriz normalmente en dicho plano, caracterizados porque una de dichas partes de la matriz
 20. se mueve verticalmente de un modo conocido en sí, por un
 - 25.
 - 30.

- 17 -
337884



5. recorrido o carrera al menos igual a la altura del artículo comprimido, y porque para separar el artículo moldeado del conjunto de la matriz entre dichas partes que la componen, de un lado la parte movable de la matriz se mueve con respecto al macho correspondiente en una carrera igual a la altura de la parte correspondiente de dicho artículo y, de otro lado, la parte movable de la matriz y su macho correspondiente se mueve conjuntamente en una carrera al menos igual a la altura de la otra parte de dicho artículo, mientras que el otro macho se mueve adicionalmente con respecto a la otra parte de la matriz en una carrera igual a la altura de la otra parte citada.
- 10.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte inferior de la matriz se desplaza en sentido vertical y porque la parte superior de dicha matriz es fija.
20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte superior de la matriz se desplaza en sentido vertical y porque la parte inferior de dicha matriz es fija.
25. 4.- " Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para moldear artículos comprimiendo material en polvo", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 11 MAR. 1967

Ing. C. Olivetti & C., S.P.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
por: Firmado: F. Hernández Ruiz

337824

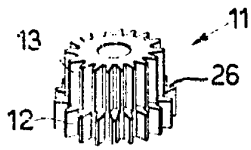


Fig. 1

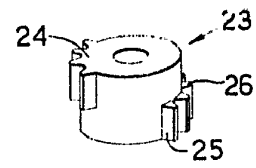


Fig. 5

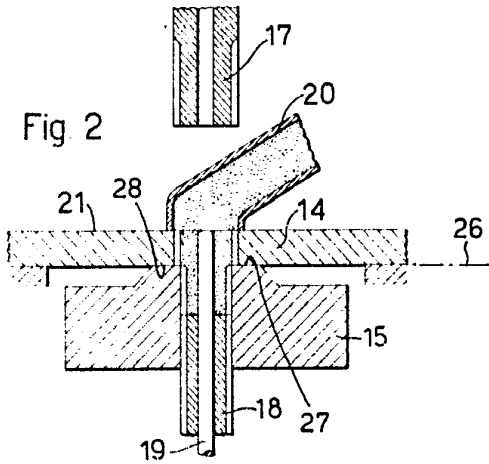


Fig. 2

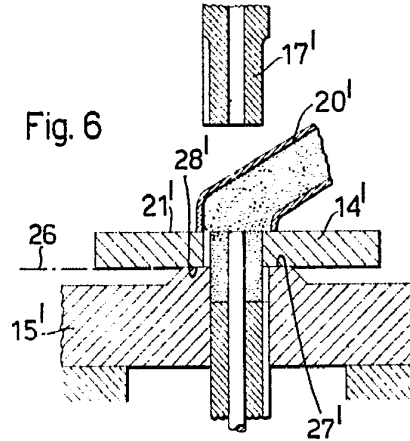


Fig. 6

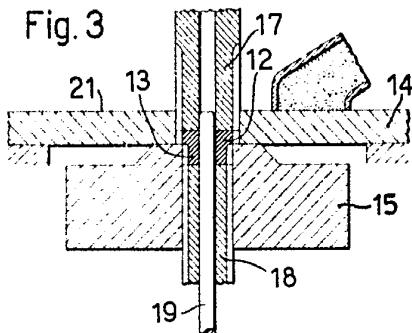


Fig. 3

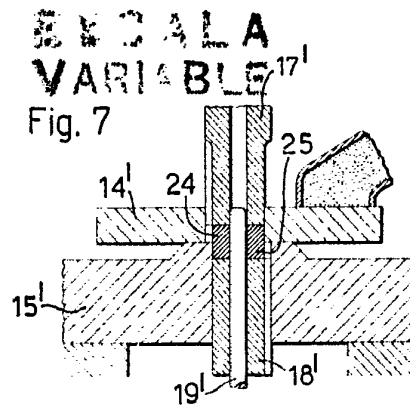


Fig. 7

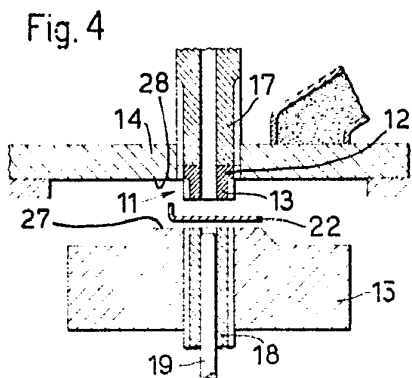


Fig. 4

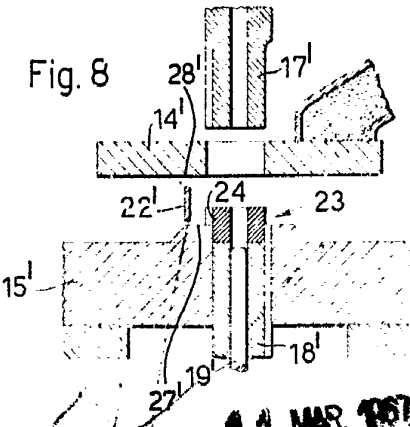


Fig. 8

11 MAR. 1967
GOMEZ ACEBO Y MODI
p. p. Firmador F. Hernández y Cia.

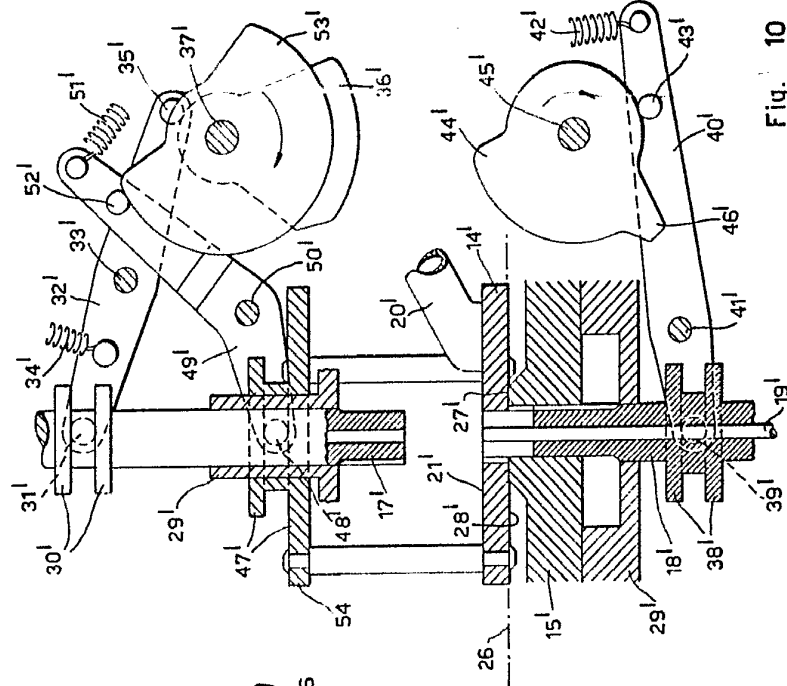


Fig. 9

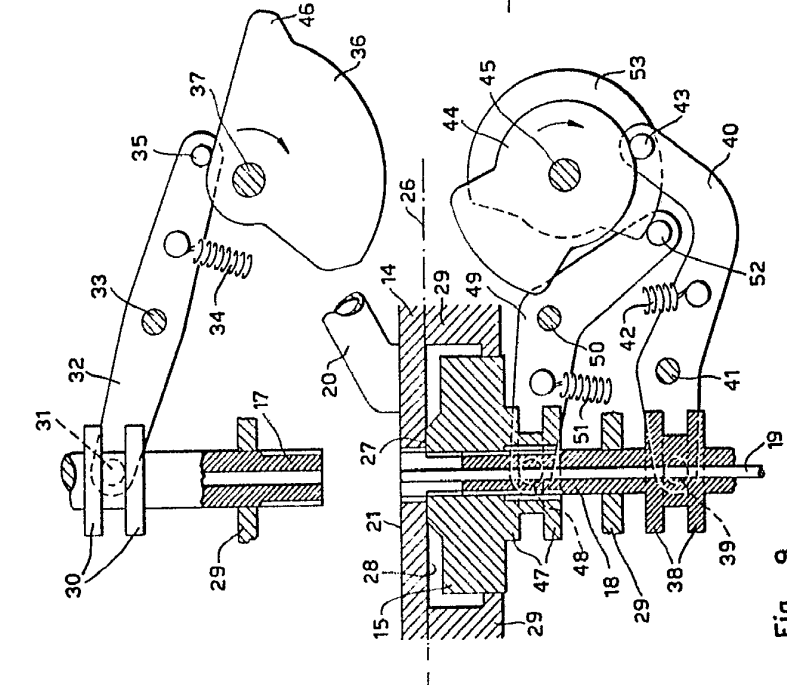


Fig. 10

Patented 12 9 1914
 G. W. ...

337734

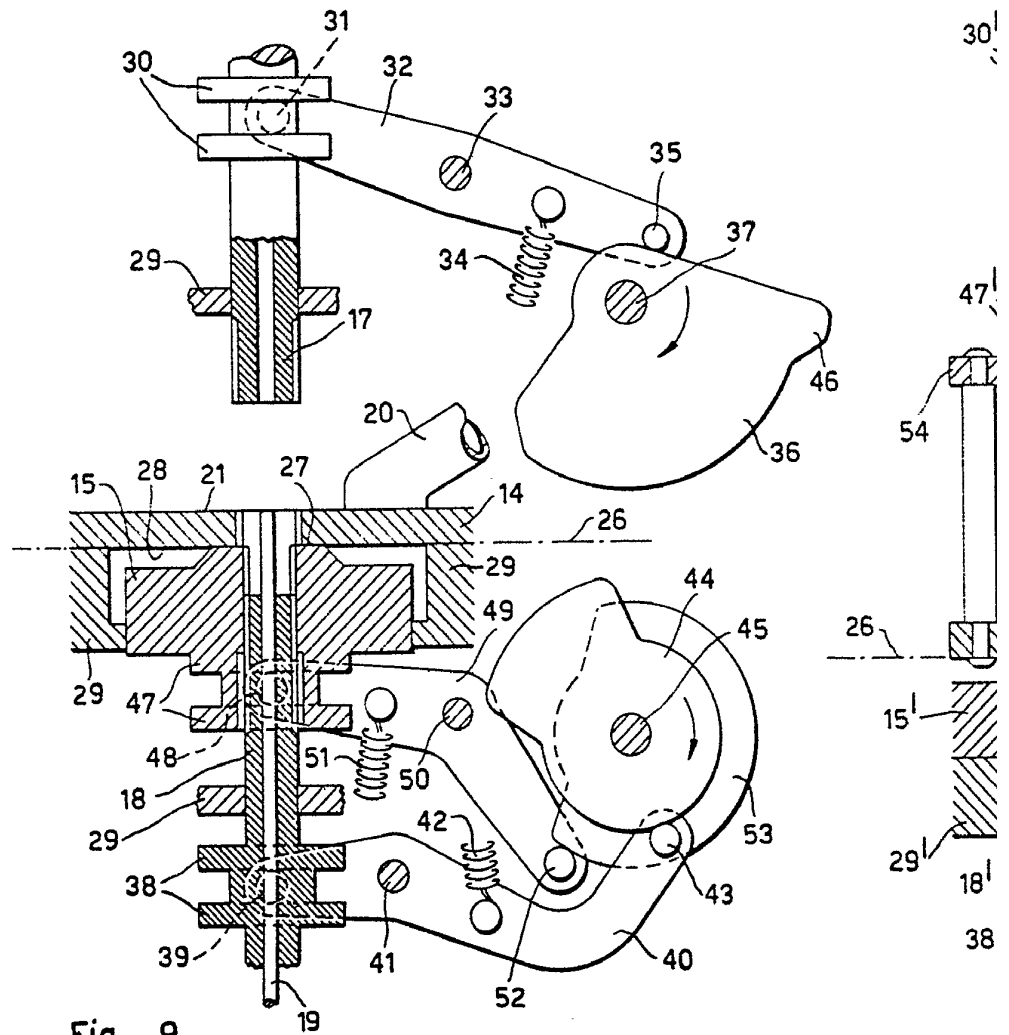


Fig. 9

337884

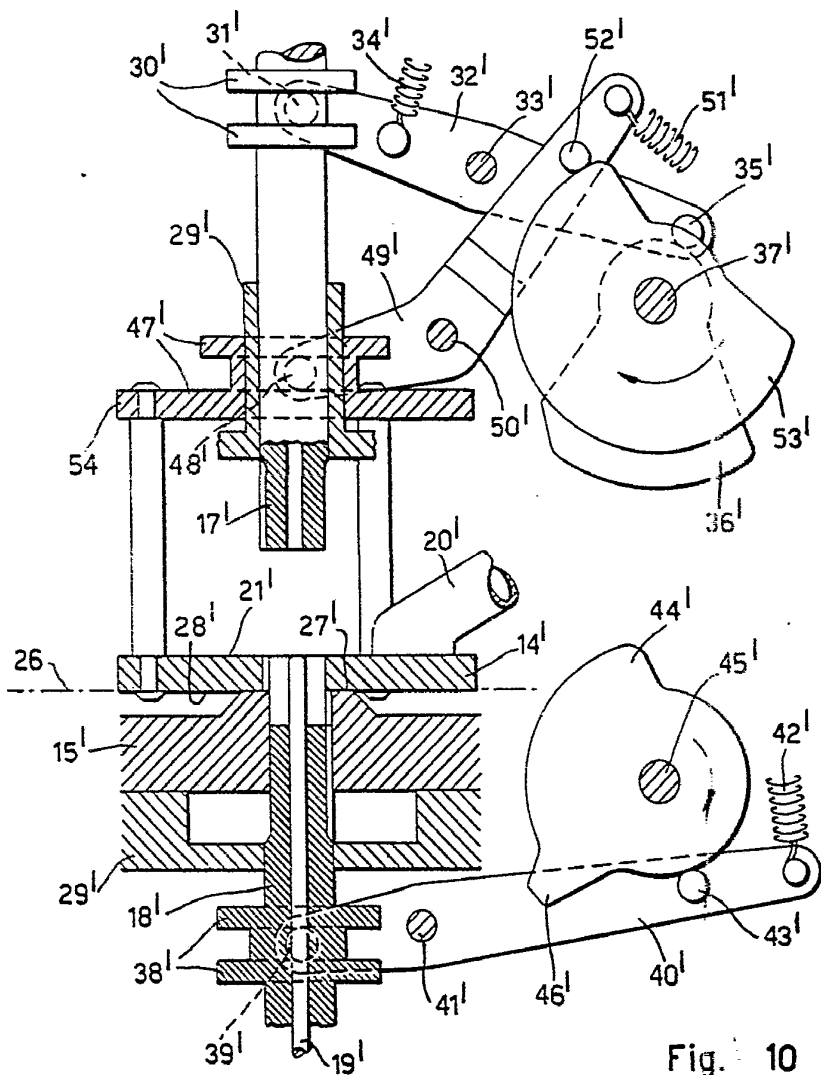


Fig. 10

Madrid **10 4 MAR 1917**
J. GOMEZ ACEBO Y CAÑA
A. S. Calle de S. Jerónimo 25.