

AÑO 1.958.

Expediente núm. ....



**246170**

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**246170**

**PATENTE DE** INTRODUCCION.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INTRODUCCION** por diez años, en España

a favor de **ETABLISSEMENTS A. CAZENEUVE, y**

**DON HENRI, RENÉ BRUET**, de nacionalidad

**FRANCESA** domiciliado en **LA PLAINE-SAINTE-DENIS (Francia)**, y  
**PARIS (Francia)**  
calle de **Fruitiers y Pyramides** núm. 7 y 14, res-  
pectivamente.

por:

**PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ORGANOS DE MANDO DE MAQUINAS-  
HERRAMIENTAS U OTRAS.**

Nº 10948

Agente Sr. **MORILLAS.**



C. 1958

246170

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

a favor de ETABLISSEMENTS A. CAZENEUVE, entidad francesa, domiciliada en LA PLAINE-ST-DENIS (Seine, Francia, 7, rue des Fruitiers, y Don Henri, René BRUET, de nacionalidad francesa, residente en PARIS (Seine, Francia), 14, rue des Pyramides, por "DISPOSITIVO DE CAMBIO PROGRESIVO DE VELOCIDAD".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento concierne ciertos perfeccionamientos en el mando de los órganos de máquinas.

Se refiere, particularmente, al mando de la variación continua de las velocidades en un variador, con preferencia del tipo por correa, constituido generalmente por una correa trapezoidal que se arrolla en dos poleas cuyas bridas, con inclinaciones correspondientes, pueden separarse o acercarse por efecto de un mando adecuado.

Tiene por objeto, con el fin de evitar los defectos de los mandos conocidos, realizar un mando subordinado, suave,

246170



rápido, exacto, que solo necesite un ligero esfuerzo de manio-  
bra, exento de reacciones sobre los órganos de mando y capaz  
de funcionar durante mucho tiempo sin desgaste apreciable.

15 Consiste en efectuar el acercamiento o la separación  
de las bridas de las poleas del variador, merced a un fluido  
a presión que actúa, en un espacio cerrado de volumen variable  
(constituído por ejemplo por un émbolo y un cilindro, con ven-  
taja de igual eje que las poleas), sobre dos superficies equiva-  
lentes que limitan los órganos que realizan el citado espacio  
20 cerrado y solidarizados con las bridas constitutivas de la po-  
lea, y en asegurar por medio de un distribuidor, con preferen-  
cia concéntrico al sistema y enlazado con el dispositivo de ma-  
niobra, la introducción del fluido en cuestión en el espacio  
cerrado de volumen variable, así como su evacuación, cuando es  
25 necesario, para realizar un motor subordinado, de empuje equi-  
librado contra las bridas de las poleas, y cuya acción está re-  
lacionada con la posición del distribuidor y, por lo tanto, con  
la posición de su dispositivo de maniobra.

30 Consiste, por otra parte, en combinar la disposición  
anterior, bien sea para accionar las dos poleas motriz y recep-  
tora, merced a un mando convenientemente sincronizado, o para  
asegurar el desplazamiento de las bridas de la polea motriz so-  
lamente, por ejemplo, poniéndose en buena posición las bridas  
de la polea receptora por la tracción de la correa, de largo  
35 constante, por constreñimiento, o de un muelle metálico, o, con  
preferencia, de un fluido a presión o de ambos combinados.

40 Consiste, además, en el empleo, como fluido motor o re-  
sistente, de un líquido que será, preferentemente, el que se  
tome en el circuito del líquido a presión de una máquina cuyos  
movimientos están asegurados por medios hidráulicos, y el que,



246170 23 DIC 5

con ventaja, podrá ser a la vez el aceite de engrase.

El invento comprende, además disposiciones accesorias que resultarán del complemento de descripción que sigue, el cual se refiere a los dibujos adjuntos.

45

Dicho complemento de descripción y los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplo sin ningún carácter limitativo, permitirán comprender bien el dispositivo según el invento en una aplicación al mando de un husillo de máquina.

50

La Fig. 1 muestra un corte longitudinal de un variador adaptado según el invento al mando de un husillo de máquina.

La Fig. 2 es una vista esquemática del conjunto del variador con su dispositivo de maniebra.

55

En las Figuras 1 y 2, vemos la brida 1, prevista de una prolongación tubular 2 con taladro 3 que va acuñada e inmovilizada en el extremo cónico del árbol 4 del motor eléctrico 5.

60

En dicha prolongación tubular 2, se han practicado unas ranuras 6 en las que se centra la brida 7, con ranuras correspondientes, prevista de dos dedos 8 que pasan por las ranuras 9 de un largo suficiente, y que entran en unos agujeros hechos en un émbolo 10 que puede deslizarse, con roce suave, en el taladro 3. Dicho émbolo 10, portador de un anillo de impermeabilidad 11, lleva un taladro central 12, ciego, y está taladrado longitudinalmente con un número conveniente de agujeros 14 que desembocan en una ranura interior 15, delimitada por las caras 16 y 17.

65

El émbolo 10 puede tropezar contra un disco 18, que tiene un taladro de igual diámetro que el taladro 12, y el cual se centra prieto, en el taladro 3; se para dicho disco 18, longitudinalmente, por medio de un aro, o de cualquier otro modo y está previsto de dos anillos de impermeabilidad 20 y 21.

70

En el taladro del disco 18 y en el taladro 12 del ém-

246170

23



bole 10 penetra, con roce suave, y de una manera estanca, un  
distribuidor 22, atravesado por un agujere central 23, y tala-  
drado con agujeros 24 que desembocan, por una parte, en una  
ranura exterior 25 y, por otra parte, en una ranura interior  
75 28 adonde viene a dar el agujere roscado 29, en el que se ajus-  
ta el tube 60, flexible parcialmente, que conduce el liquido  
a presión. La ranura 25 y el extreme del distribuidor 22 están  
separados por una parte cilindrica, definida por las caras 26 y  
27, de un largo correspondiente al ancho de la ranura 15, y  
80 mayor, preferentemente. Al extremo del distribuidor 22 va mon-  
tado un tube 31, en parte flexible, destinado al retorno del  
liquido al depósito 32 donde se le volverá a tomar para, des-  
pués de filtración, entrar otra vez en el circuito a presión.

El deslizamiento del distribuidor 22 lo gobierna la pa-  
85 lanca 33 oscilante alrededor de un eje 34 y enlazada por biele-  
cilla 35 con una manecilla 36 que se mueve, por ejemplo, en un  
sector graduado 37. Se para en rotación el distribuidor 22 por  
medio de su palanca de mando 33 o por cualquier otro medio, de  
modo que el émbolo 10, el disco 18, y el conjunto del disposi-  
90 tivo girarán con relación a la misma, además sin ejercer es-  
fuerzo, y con engrase abundante, siendo el liquido a presión  
utilizado aceite, con preferencia.

Las bridas 1 y 6 constituyen la polea motriz en la que  
se arrolla la correa trapezoidal 38 que pasa por la polea recep-  
95 tora, constituida por la brida 39 solidaria del árbol 41 que  
acciona en rotación, por medio de ranuras, la brida 40 que des-  
liza sobre el mismo. Dicho árbol 41 puede tener un despla-  
zamiento según su eje, de un largo suficiente para permitir a la  
100 polea constituida por las bridas 39 y 40 seguir los despla-  
105 zamientos laterales de la correa 38 durante la variación de sus

246170 235



110 diámetros de arrollamiento. El árbol 41 está taladrado en un largo suficiente y gira en los cojinetes 44 y 45, llevados por gualderas 46 y 47 del bastidor. Un piñón 48, acuñado en el árbol 41, engrana con la rueda 49 que irá montada, por ejemplo, en el husillo de la máquina (no representada).

115 Un émbolo 51, dotado de un anillo de impermeabilidad 50, desliza, con roce suave, en el taladro del árbol 41 y está enlazado con la brida 40 por medio de unos dedos 53 que pasan a través de las ranuras 54, previstas a dicho efecto, de modo que cualquier movimiento longitudinal del émbolo 51 originará el de la brida 40. El árbol 41 está cerrado en su extremo con un fondo 55, portador de un anillo de impermeabilidad 56, y se para éste <sup>en</sup> posición por medio de un aro, o de cualquier otro modo.

120 El émbolo 51 está atravesado por un taladro central 58 por el que pasa un tubo 59, que nace en una pieza de unión 52, que penetra en aquel, con suficiente impermeabilidad, pero libremente, con preferencia; la pieza de unión 52 está en comunicación, por medio del tubo 42, con la fuente de líquido a 125 a presión (no representada).

La superficie útil del émbolo 51 es más pequeña que la superficie útil del émbolo 10.

El funcionamiento tiene lugar de la manera siguiente:

130 El motor eléctrico 5 gobierna, por medio del árbol 4, la rotación de la polea motriz, con bridas 1 y 7. Dicha rotación es transmitida por la correa trapezoidal 38 a la polea receptora, con bridas 39 y 40. El líquido a presión llega por los tubos 42 y 60 y llena las tuberías y los espacios comprendidos entre el émbolo 10 y el fondo constituido por el disco 18 y entre el émbolo 51 y el fondo 55.

135

246170



La manecilla 36, la bielecita 35 y la palanca 33 accionan el distribuidor 22 cuyo deslizamiento determinará o permitirá el movimiento o la parada del émbolo 10 de la manera siguiente:

140           En la posición de la fig. 1, la parte cylíndrica del distribuidor 22, definida por las caras 26 y 27, obtura la ranura 15, definida por las caras 16 y 17. Si, partiendo de esta posición, el distribuidor 22 se mueve a la derecha, el borde de la cara 27 descubre el borde de la cara 16 estableciendo  
145           así la comunicación entre la fuente del líquido a presión y la cara del émbolo 10 por los tubos y canales 14, 24 y 60. El émbolo 10 recibe entonces un empuje hacia la derecha que se transmite a la brida de la polea 7 por los dedos 8; este empuje queda equilibrado por el empuje de igual fuerza y de sentido opuesto, que actúa sobre el disco 18, el cual le repercute  
150           en la brida 1, de modo que la correa 38 se encuentra entre dos fuerzas iguales y opuestas. Estando parado el distribuidor 22, la presión que se ejerce sobre el émbolo 10 le mueve hasta que el borde de la cara 16, de la ranura 15, venga al nivel del  
155           borde de la cara 27 del distribuidor 22; el émbolo 10 se para y el líquido incompresible impide su movimiento a la izquierda.

          Si el distribuidor 22 se mueve hacia la izquierda, el borde de su cara 26 descubre el borde de la cara 17 de la ranura 15, lo cual pone en comunicación el espacio entre el émbolo 10 y el disco 18, los agujeros 14, con el agujero central  
160           23 y el tubo 31, y permite, por el empuje del émbolo 10, la evacuación sin presión apreciable del líquido en el depósito 32. Cuando el distribuidor 22 interrumpe su carrera a la izquierda, el émbolo 10 puede continuar su movimiento en el mismo  
165           sentido hasta que el borde de la cara 16, de la ranura 15,

246170

23



se ponga en línea con el borde de la cara 26 del distribuidor y obture así la ranura 15, con lo cual se para el émbolo 10. Como puede verse, a cualquier movimiento a derecha o izquierda del distribuidor corresponde una posición precisa del émbolo 10, subordinado así a su movimiento.

La correa 38, que pasa entre las bridas 1 y 7 de la polea motriz, tiene un largo constante y se arrolla en la polea receptora con bridas 39 y 40. El líquido a presión que llega por el tubo 42 es conducido por el tubo 59 y el taladro 58 entre el émbolo 51 y el fondo 55 sobre los cuales ejerce unas fuerzas sensiblemente iguales y de sentidos contrarios; la que empuja el émbolo 51 es transmitida por los dedos 53 a la brida 40 y la que actúa sobre el fondo 55 repercute en la brida 39, de modo que la correa 38 queda estrechada, por las bridas 39 y 40, por dos fuerzas opuestas.

La intensidad de las fuerzas que aprietan la correa 38 depende, a presión igual, de la superficie útil de los émbolos 10 y 51; como el émbolo 10 tiene, por construcción, una superficie útil superior a la superficie útil del émbolo 51, el aprieto que provoca en la correa 38 será superior al que crea el émbolo 51.

Por otra parte, debido al efecto del distribuidor 22, la fuerza que se ejerce sobre el émbolo 10 puede, o corresponder a su superficie y a la presión recibida, o ser suprimida cuando el distribuidor 22 obtura la llegada del líquido a presión, inmovilizando así el émbolo 10, o también ser anulada cuando permite la evacuación del citado líquido hacia el depósito 32.

Cuando el distribuidor 22 permite la evacuación del líquido hacia el depósito 32, la presión ejercida por las bridas

246170

23



1 y 7 sobre la correa 38 se anula, mientras que su aprieto, por las bridas 39 y 40 sobre sus lados inclinados, se mantiene siempre, lo que la obliga a separarse del centro de rotación aumentando su diámetro de arrollamiento, y hace, como su largo es constante, que disminuya forzosamente su diámetro de arrollamiento en la polea motriz cuya brida 7 se separa de la brida 1 y acciona el émbolo 10 el cual descarga el líquido por entre los agujeros 14, 23 y el tubo 31, en el depósito 32.

La correa 38 puesta así en el arrollamiento de diámetro máximo sobre la polea receptora con bridas 39 y 40 y en el diámetro más pequeño posible sobre la polea motriz con bridas 1 y 7, pasando progresivamente por todos los diámetros intermedios, da la relación de transmisión mínima entre los árboles 2 y 41. Si, en esta posición, movemos el distribuidor 22 a la derecha de la figura, el líquido a presión, como ya se ha dicho, llega, entre el émbolo 10 y el disco 18, y crea las fuerzas de aprieto cuya reacción sobre las caras de la correa 38 son superiores, como se ha explicado anteriormente, a las creadas sobre la citada correa 38 por efecto de la presión entre el émbolo 51 y el fondo 55. A consecuencia de esta diferencia de acción, las bridas 1 y 7 se aproximarán, y la correa, de largo constante, se estira y separa progresivamente, al encuentro del empuje del émbolo 51, las bridas 39 y 40 de la polea receptora, pasando por todos los diámetro de arrollamiento intermedios, hasta el diámetro de arrollamiento mínimo como se indica en las Figuras 1 y 2.

Cada posición del distribuidor 22 determina, como se ha explicado anteriormente, una posición correspondiente del émbolo 10 y estabiliza la correa 38 en un arrollamiento que dará una relación de velocidad de rotación definida entre los árboles

246170



230 2 y 41; esta posición del distribuidor estará señalada ventajosamente en un sector tal como 37, o análogo, con graduación contrastada, simple o múltiple, para dar una indicación conveniente de la velocidad del árbol receptor, o del husillo de la máquina.

235 Se combinará, con ventaja, el empuje sobre el émbolo 51, producido por el líquido a presión, con un empuje elástico, de intensidad creciente con la separación de las bridas 39 y 40; para ello, bastará disponer un muelle, (no representado), entre el émbolo 51 y el fondo 55, concéntricamente al eje.

240 El dispositivo según el invento estará combinado, ventajosamente, con una bomba que lleve una válvula de descarga, para mantener el líquido a presión sensiblemente constante, en el circuito hidráulico, a pesar de las pérdidas posibles que tengan tendencia a aumentar con el desgaste, de modo que el buen funcionamiento y la eficacia del mando serán iguales durante un tiempo muy largo de utilización.

245 La descripción que antecede muestra que las fuerzas engendradas por el líquido a presión en el dispositivo de que se trata están convenientemente equilibradas y no ejercen ninguna reacción perjudicial para el sistema. Se empleará, con preferencia, el aceite de engrase de la máquina, que lleve el dispositivo descrito, como líquido motor a presión, lo que tendrá la ventaja de asegurar un engrase eficaz y evitará todo desgaste importante.

250 El esfuerzo para el mando de las variaciones de relación de velocidad se reduce al esfuerzo necesario para mover el distribuidor 22, el que solo opone una resistencia muy pequeña a su movimiento el cual podrá ser lento o rápido, ya sea a la derecha, ya sea a la izquierda de la figura determinando

255

246170



un cambio de relación de velocidad progresivo, lento o acelerado, según las necesidades.

260 Se podrán realizar otras disposiciones y variaciones que se deriven del presente invento, quedando entendido que éste no se limita a las formas descritas anteriormente y dadas como ejemplo sin carácter limitativo, sino que engloba todos los dispositivos análogos o similares con aplicación o utilización de todas o parte de la disposiciones propuestas, consideradas juntas o separadamente, en cualquier máquina o aparato  
265 que comprenda un variador del tipo en cuestión, o análogo, particularmente del tipo con poleas extensibles, con llanta para correas planas.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:-

270 1. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, por correa que pasa por poleas, comprendiendo un mecanismo que hace variar los diámetros de arrollamiento de la correa, caracterizado por el hecho de que dicho mecanismo está accionado por un fluido a presión, con preferencia incompresible, que actúa en  
275 un espacio cerrado de volumen variable solidario de la polea y a cuyas variaciones de volumen es sensible el citado mecanismo, graduándose la cantidad de fluido presente en dicho espacio cerrado por medio de un distribuidor.

280 2. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, caracterizado por el hecho de que el citado distribuidor es del tipo con órgano de mando que coopera con un elemento acompañante



subordinado al mecanismo accionado, en este caso de posición subordinada a la de los órganos del mecanismo del cual depende el diámetro de arrollamiento de la correa.

285

3. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que comprende una polea que, con un mecanismo de fluido a presión para hacer variar su diámetro de contacto con la correa y con una válvula de mando de admisión y de escape de dicho fluido, forma un conjunto unitario capaz de girar en bloque.

290

4. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que siendo las poleas del tipo para correas trapezoidales, en el que la variación de diámetro de arrollamiento de la correa se produce por desplazamiento axial relativo de las bridas de la polea, una de estas bridas está conectada con el citado elemento acompañante del distribuidor, para que reciba de éste un empuje axial y que su posición dependa de aquel de dicho elemento acompañante, y la otra va asociada con medios por los cuales recibe un empuje axial sensiblemente igual, y de sentido contrario, al soportado por la otra brida, y ello de manera que ambos empujes axiales tiendan a aproximar una de otra las dos bridas.

295

300

305

5. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los citados medios asociados con una de las bridas para ejercer sobre ella un empuje axial, comprenden una superficie que recibe un empuje por parte del fluido a presión.

310

6. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por

246170



315 el hecho de que solo una de las poleas va equipada con el mencionado distribuidor, y que las dos bridas de la otra polea están solicitadas permanentemente a aproximarse una de otra por la acción de una fuerza inferior a la que, por la acción del distribuidor, el fluido a presión puede ejercer en la otra polea para tender a aproximar una de otra las dos bridas, de modo que el desplazamiento axial relativo de las bridas es transmitido, por mediación de la correa, por efecto de una diferencia de esfuerzo de aprieto lateral de los lados inclinados de la correa por las bridas de una y otra polea.

325 7. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la fuerza que tiende a aproximar una de otra las dos bridas de la polea no asociada con un distribuidor es producida, exclusivamente o con asociación de un muelle, por el fluido a presión que actúa en un espacio cerrado, a cuyas variaciones de volumen corresponden los desplazamientos axiales correlativos de las bridas una respecto de otra.

330 8. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el fluido a presión es suministrado por una bomba y que el circuito de descarga de dicho fluido lleva una válvula de descarga calculada a una presión sensiblemente inferior a la presión máxima de la bomba, con el fin de mantener el fluido a presión a una presión sensiblemente constante, independiente de las pérdidas posibles.

340 9. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según cualquiera de las reivindicaciones 2-8, caracterizado por el hecho de que el órgano de mando del distribuidor está enlazado con un órgano indicador que se mueve delante de una escala



graduada en relaciones de velocidades o en velocidades de la polea receptora por una velocidad predeterminada de la polea motriz.

345

10. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado por el hecho de que forma parte de una máquina, particularmente de una máquina-herramienta, para hacer variar la relación de transmisión entre dos órganos de dicha máquina.

350

11. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los medios para accionar los mecanismos que hacen variar los diámetros de arrollamiento de la correa están alimentados con fluido a presión por una derivación de un circuito de fluido a presión utilizado por la máquina para su propio funcionamiento.

355

12. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que el citado circuito es un circuito de aceite de engrase.

360

13. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizado por el hecho de que comprende una polea que tiene un cubo hueco formando cilindro, en el que puede moverse una pieza que forma émbolo (10), unida a través de la pared del cubo con una pieza exterior de cuya posición depende el diámetro de contacto con la correa.

365

370

14. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad, según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que dicho émbolo presenta un taladro central en el cual se ajusta con deslizamiento el extremo de una pieza (22) móvil axialmente, provista de canales conectados respectivamente con tubos exteriores de llegada y escape del fluido a presión, habiéndose pre-

246170



1958

375

visto unos orificios y canales en el citado émbolo y la parte de la pieza que penetra en el mismo, de manera que dicha parte y el citado émbolo cooperen a modo de un distribuidor, habiéndose previsto medios exteriores para mover la mencionada pieza (22).

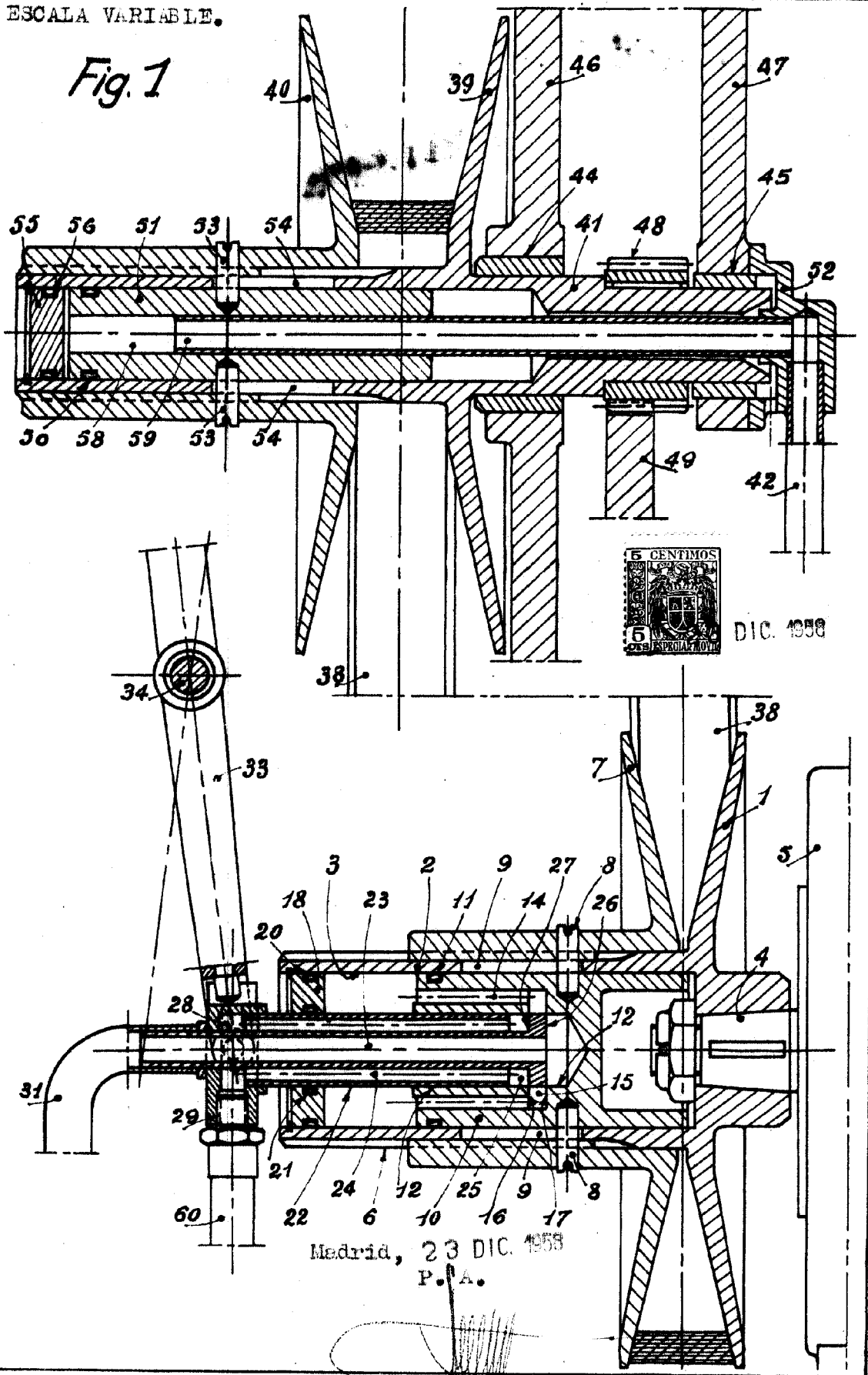
15. Dispositivo de cambio progresivo de velocidad.

La presente memoria consta de catorce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 de Diciembre de 1.958.-

ESCALA VARIABLE.

Fig. 1



Madrid, 23 DIC. 1958  
P. A.

ESCALA VARIABLE.

200170

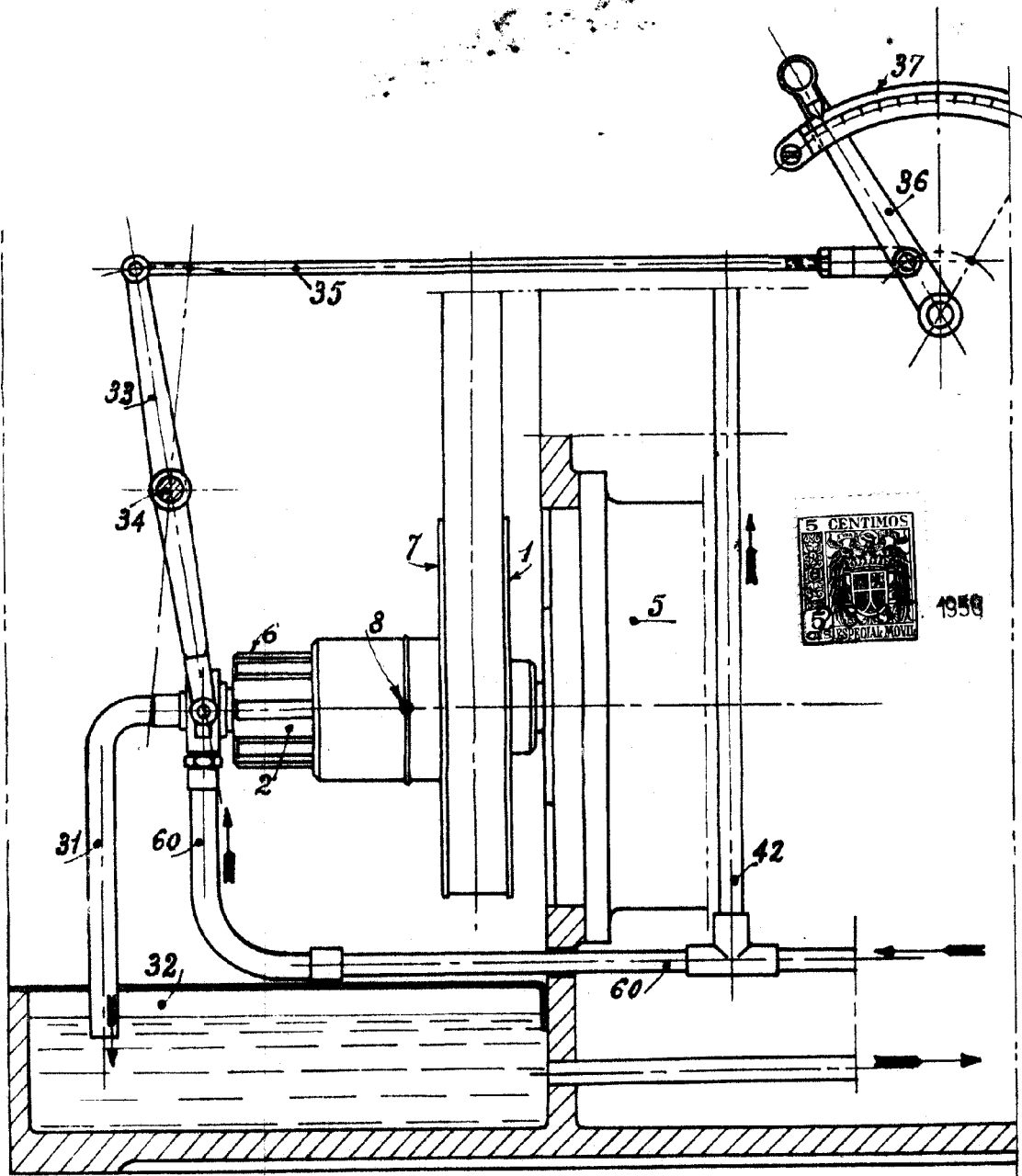


Fig. 2

Med rid, 23 DIC. 1958

P. A.

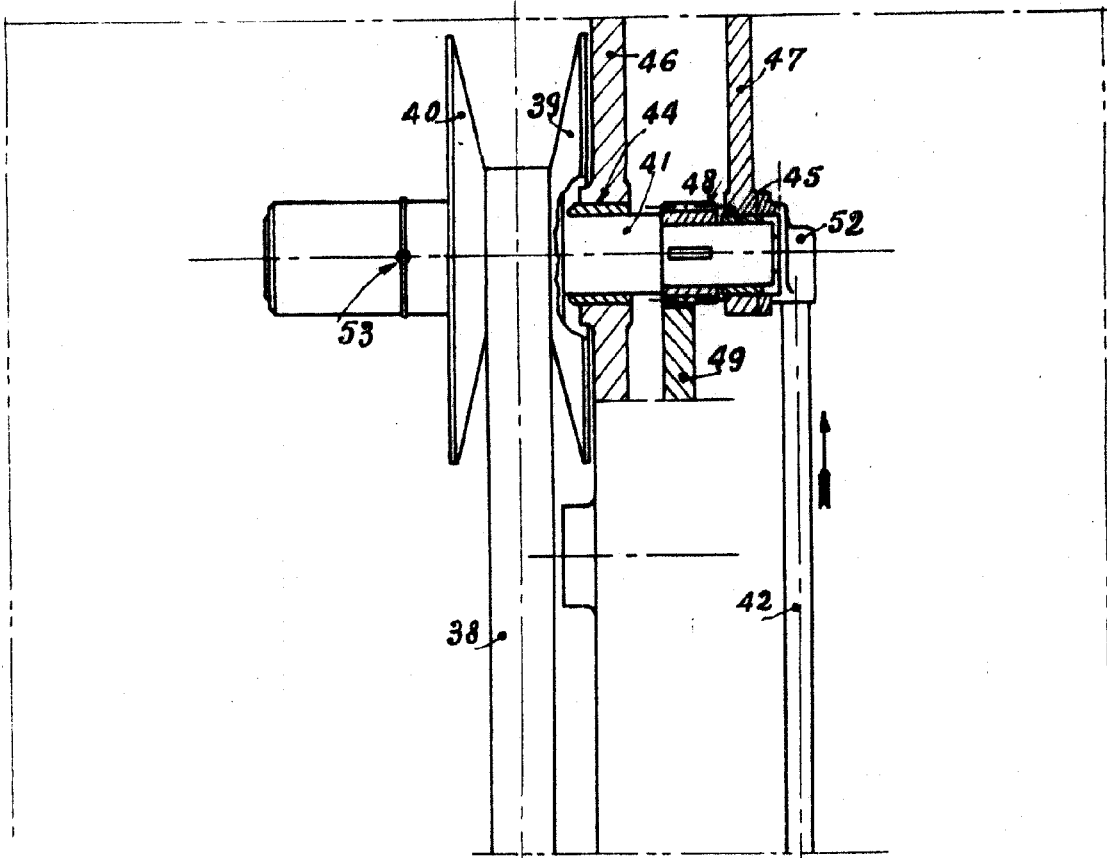
*[Handwritten signature]*

246170

ESCALA VARIABLE.

Fig.2

20



Madrid, 23 DIC. 1958

P. A.

A handwritten signature or scribble, possibly the initials of the inventor or drafter, located below the text 'P. A.'.