

156989

P. 1.793 :

156989



5 MAY. 1942

MAJ. REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de A. Friedr. Flender & Co., entidad alemana, establecida en Bocholt i/W., ALEMANIA, por

"UN MANDO DE RUEDAS DE FRICCION CON

"VARIACION NO ESCALONADA DEL NUMERO DE

"REVOLUCIONES".

---

El invento se refiere a un mando de ruedas de fricción con variación no escalonada del número de



156989

5 revoluciones. Mandos destinados a este objeto se han dado a conocer en las mas diversas formas; son principalmente mandos en los cuales se disponen ruedas de fricción, que forman ángulo con un disco de árbol, y se desplazan en sentido radial al mismo, o bien están en contacto, por ejemplo, con la superficie de un cono, y se desplazan junto a éste en el sentido axial.

10 En estos mandos la presión de contacto de las ruedas de fricción es decisiva para una transmisión de fuerza irreprochable. Esta presión de contacto se consigue hasta ahora de manera diversa, por ejemplo, por resortes o pesos, o bien por efecto de cuña. Se trata por lo común en estos casos de una magnitud constante de la citada presión, que no se adapta correspondiendo a una transmisión de fuerza variable, para evitar el resbalamiento entre las ruedas de fricción.

20 También se han propuesto mandos de ruedas de fricción en los cuales la presión de contacto entre estas ruedas se modifica al variar la transmisión de fuerza, de manera que no puede aparecer un efecto de resbalamiento entre aquellas.

25 Así se ha dado a conocer un mando de esta clase, en el cual la rueda de fricción movible va dispuesta en el eje de un piñón montado en un brazo oscilante, y oscila libremente sobre el eje de una rueda principal en cuya corona dentada engrana. Por la



156989

presión de las dos ruedas dentadas se produce la presión de contacto de las dos ruedas de fricción.

Si bien estos mandos de ruedas de fricción responden a los requisitos que se les exigen, la intercalación de ruedas dentadas es engorrosa, y además hace estos mandos complicados y costosos. En la marcha se produce un ruido grande, y además las ruedas dentadas consumen fuerza innecesariamente. Este inconveniente aumenta aun mas cuando entre el piñón y la rueda principal se intercalan ruedas dentadas.

Para acomodar el efecto de fricción, en el mando por correa a la variable transmisión de fuerza, se ha propuesto ya guiar la correa sobre una polea dispuesta en un brazo oscilante y que se hace oscilar en el momento de aumentar la transmisión de fuerza. De este modo se aumenta la tensión de la correa y se evita el resbalamiento de la misma.

El invento se propone evitar los mencionados inconvenientes y en especial hacer innecesario el uso de ruedas dentadas para producir la presión de contacto entre las ruedas de fricción, con el fin de conseguir del modo mas sencillo una variación no escalonada del número de revoluciones. Los mandos de discos escalonados empleados hasta ahora pueden así reemplazarse ventajosamente sin requerir mas espacio y sin mayores gastos apreciables.

Otra ventaja es que un mando de ruedas de

-5 MAY



15 6989

fricción según el invento puede ser impulsado por cada uno de los dos árboles.

5 En el mando de ruedas de fricción con variación no escalonada del número de revoluciones según el invento, una rueda de fricción movable actúa sobre otra rueda de fricción con eje de rotación fijo; y sobre esta base, el invento consiste en que la presión de contacto entre las ruedas de fricción es producida directamente por el medio de tracción que actúa sobre la rueda de fricción movable. El medio de tracción puede ser de la clase que se quiera, por ejemplo, correa, cadena, cable, etc. El desplazamiento de la rueda de fricción influida por el medio de tracción puede conseguirse de distintas maneras.

15 Los dibujos representan varios ejemplos de realización, tanto en cuanto al desplazamiento de la rueda de fricción por la variación de lugar del eje de rotación, como por desplazamiento de este eje en sentido axial. Los dibujos son esencialmente esquemáticos.

20 La figura 1 representa un ejemplo de ejecución con dos discos de fricción en vista lateral.

La figura 1a forma un ángulo de  $90^\circ$  con la anterior, ~~parcialmente~~ ~~aparte~~.

25 La figura 2 es en vista lateral un mando de ruedas de fricción con cuatro discos de fricción.

La figura 2a es una vista de frente de la



5 1942

15 698 y

anterior, parcialmente en corte.

La figura 3 es una representación esquemática del mando con dos ruedas de fricción, en el cual la presión de contacto de las mismas se refuerza por efecto de palanca.

La figura 4 es en representación esquemática un mando, en el cual, para aumentar la superficie de rozamiento, las ruedas de fricción sueltas dispuestas pendularmente actúan sobre un solo disco de fricción fijo.

La figura 5 representa en vista de frente otra realización.

La figura 6 es la vista por encima o en corte parcial de la anterior.

En la figura 7 se ve una realización para la influencia axial, y otra en la figura 8.

Las figuras 9 y 10 representan en vista lateral y en corte otro ejemplo de realización.

Las figuras 11, 12 y 13 son otras formas.

Sobre el árbol 1, que se supone impulsor, va fija una polea de correa en cuña 2. Una correa cuneiforme 6 une esta polea con un disco de fricción de caja 5. Este disco 5 va montado en una palanca 4 que puede oscilar sobre un perno fijo 3. El disco 5 tiene forma de polea de correa en cuña. Al ser impulsado el árbol 1, la correa 6 transmite este movimiento al disco de fricción de caja 5, cuya superficie de fric-



15 698 9

5  
10  
15  
20

ción descansando sobre un cono de fricción 7. Este cono va fijo en el árbol 8, pero es desplazable axialmente. Cuanto mayor es la tracción de la correa a consecuencia de la fuerza aplicada, tanto mas fuerte es la presión de contacto entre los dos discos de fricción 5 y 7. Si el cono 7 se mueve axialmente, se modifica la relación de transmisión de las dos ruedas de fricción y por tanto, en la forma conocida, el número de revoluciones del árbol motor 8. Para que al desplazarse el cono de fricción 7 permanezca tirante el trecho que no tira de la correa coniforme a pesar de variar la distancia entre ejes de la polea fija 2 y el disco de fricción de cono interior 5, dicha correa pasa por un rodillo tensor 10 sometido a la acción de un resorte en la forma ya conocida. El empleo de correas coniformes o cadenas es muy adecuado para este mando; pero también se pueden emplear correas planas u otros medios de tracción. En vez del árbol 1 puede también servir como impulsor el árbol 8 con el cono de fricción 7, pero entonces, a igual sentido de rotación, el rodillo tensor 10 debe actuar sobre el otro trecho de la correa.

25

El mando de las figuras 2 y 2a funciona en principio de igual modo que el de la figura 1, con la diferencia de que tanto bien el árbol impulsor como en el impulsado se utilizan discos de fricción en cono, y siempre dobles. Con estos discos 7 tocan



15 6989

5 arriba y abajo sendos pares de discos de fricción cóni-  
nicos dobles 11, formando cada par un conjunto rígi-  
do, y yendo montados en sendas palancas oscilantes 4.  
Entre los conos de fricción 11 hay ruedas con sus co-  
rrespondientes cadenas de rodillos 12. Así los dos  
discos dobles de fricción cónicos 11 están unidos en-  
tre sí por las dos cadenas 12.

10 Al girar el árbol 1, los conos de fricción  
inferiores y impulsan hacia abajo los dobles discos  
de fricción cónicos 11, y al propio tiempo, por medio  
de las cadenas 12, los dobles discos de fricción cóni-  
cos superiores 11, que a su vez impulsan, los conos  
de fricción superiores 7 y por tanto el árbol 8.

15 La tracción de las cadenas produce también aquí la  
presión de contacto entre los discos superiores 11 y  
sus correspondientes discos 7. En la forma conoci-  
da los pares de cono de fricción 7 superiores e infe-  
riores pueden regularse por un varillaje de tijera 13,  
mediante un vástago roscado 14 y el volante 15, reci-  
procamente y en sentido contrario, con lo cual es po-  
sible en amplios límites la regulación no escalonada  
20 del número de revoluciones.

25 La figura 3 representa esquemáticamente cómo  
puede aumentarse aun más la presión de contacto en-  
tre los discos de fricción 16 y 17. Para este fin la  
palanca oscilante 4 se prolonga en el brazo de palan-  
ca 18, que tiene en 19 un rodillo 20. Sobre éste pasa



15 6989

5 la correa 6 con su trecho de tracción y la presión de  
contacto producida por la tracción de correa sobre el  
disco de fricción 17, resulta aumentada por el efecto  
de la palanca 18. En el mando de la figura 4 el medio  
de tracción 6 que produce la presión de contacto de los  
discos de fricción actúa sobre dos discos de esta cla-  
se 21 y 22, que tocan ambos la rueda de fricción movi-  
ble 23. De este modo la suma de la fuerza de trac-  
ción de la correa permanece igual, pero la superficie  
10 de fricción ha aumentado.

En los ejemplos de ejecución descritos una  
rueda de fricción desplazable actúa sobre una fija.  
La presión de contacto entre ambas ruedas es produci-  
da directamente por el medio de tracción que está en  
15 conexión con la rueda de fricción desplazable. Así,  
esta última es siempre movida o apretada en el senti-  
do de la tracción de la correa.

La idea del invento, sin embargo, puede tam-  
bién aplicarse a los mandos de ruedas de fricción en los  
20 cuales éstas son desplazadas o apretadas entre sí en  
sentido angular a la tracción de la correa.

Según el invento, la rueda de fricción in-  
fluida por el medio de tracción debe ser despla-  
zable, de manera que la variación de la fuerza de trac-  
ción haga variar la presión de contacto por el des-  
25 plazamiento de dicha rueda. También así tiene lugar  
una adaptación automática de la presión de contacto



15 6989

10/2

de los discos de fricción.

Los mandos de ruedas de fricción que se describen a continuación contienen discos que cooperan angularmente y cuya configuración, según resalta de los dibujos, puede ser muy distinta.

En el ejemplo de realización de las figuras 5 y 6, el disco de fricción impulsor 7 se desplaza en el sentido de las flechas para variar el número de revoluciones. Al disco 5 va sujeta la polea de correa cuneiforme 50. Mediante la correa cuneiforme 6 es impulsada la polea fija 60. La polea 50 está montada con su perno 40 en una palanca oscilante 4, que está sujeta en 3. Esta palanca 4 tiene una nariz 41, que toca la pata 81 de una palanca angular fija que gira en 80. El otro brazo 82 de esta palanca angular toca con el perno 40 del disco de fricción 5. Cuando el disco 7 mueve el disco 5, la polea 50, mediante la correa 6 transmite la rotación a la polea 60. Por la tracción que se produce la palanca 4 oscila en el sentido de la flecha P y hace presión con la nariz 41 sobre la pata 81 de la palanca angular. Así la otra pata 82 hace presión sobre el perno 40, con lo cual desplaza el disco 5 contra el disco 7. Cuanto más fuerte es la tracción de la correa, tanto más fuerte resulta la presión de contacto. Variando la relación de la palanca angular puede aumentarse a voluntad la presión de contacto. El sentido de rotación no tie-



15 6989

ne ninguna influencia sobre el funcionamiento de esta forma de realización. Adecuadamente se encaja en la pata 82 un tornillo de ajuste que toca con el perno 40. De este modo se puede compensar el desgaste de las correas que se hayan aflojado.

En la forma de realización de las figuras 7 y 8, cuyo efecto es igual que el de las figuras 5 y 6, en lugar de la palanca angular 31, 32, se han montado cuñas 83 que cooperan con rodillos fijos 84. En la figura 7 la cuña 83 puede oscilar sobre un punto de rotación fijo junto al lugar del cojinete 4 del perno 40. En la forma de la figura 8, la cuña 83 está fija en el cojinete oscilante 4, de manera que al moverse el mismo la cuña 83 se ruede con respecto al rodillo 84, influyendo así en la presión de contacto entre los discos de fricción 5 y 7.

En las formas de ejecución de las figuras 9 a 11, en lugar de una superficie de cuña se emplea la rosca equivalente a la misma. Esta puede ser, por ejemplo, una rosca plana de gran inclinación (véanse las figuras 9 y 10). La rosca plana 25 está aquí montada sobre el eje de rotación 3 de la palanca 4, de manera que ésta al oscilar se desplaza con el disco de fricción 5 en el sentido de la presión de contacto, correspondiente al efecto de cuña de la figura 8.

En las figuras 9 y 10 estos movimientos se indican por flechas. De igual manera que en las figuras 5 y 6 variando la palanca puede variar adicional-



15 6989

5 mente la presión de contacto, también variando la pen-  
diente de la superficie de culla o de la pasca se pue-  
de conseguir el efecto deseado. El resorte de presión  
26, que puede verse en la figura 10 y que actúa sobre el  
perno 9 del disco de fricción 5, sirve para mantener unidas  
en la forma conocida con presión ligera los discos  
de fricción 5 y 7.

10 Desarrollando lógicamente la idea del invento,  
especialmente de los ejemplos de ejecución de las  
figuras 9 y 10, resulta la realización de las figu-  
ras 11 y 12. Estas representan un dispositivo en ex-  
tremo sencillo para conseguir una presión de contacto  
de los discos de fricción que se acomoda automáticamente  
al momento de rotación a transmitir. El funciona-  
15 miento no modifica el de los ejemplos anteriores, pero  
tiene sobre ellos la ventaja de que la colocación de  
los discos de fricción a apretar no es movible y por  
consiguiente la tensión de la correa no varia.

20 En este ejemplo de realización la polea 50  
no está ya unida fijamente al disco de fricción 5.  
La polea de correa cuneiforme 50 descansa en el cubo  
51 del disco de fricción 5, yendo montada en una ros-  
ca plana 53 de dicho cubo. Este gira sobre un per-  
no 31, sujeto en forma no desplazable en el cojine-  
25 te 30.

Entre la polea 50 y el cojinete fijo 30 va  
intercalado un cojinete de bolas de presión 52. En este



15 698 9

ejemplo de realización, en comparación con los anteriores, la polea 50 representa, por decirlo así, la palanca oscilante, esto es, en la medida en que la tracción de la correa influye en su posición. La polea 50 puede girar con independencia del disco de fricción 5. Si este disco 5 es impulsado por el disco de fricción 7 en el sentido de la flecha, la tracción de la correa actúa retardando sobre la polea 50 según la magnitud de la transmisión del momento de rotación, de modo que dicha polea, considerada como palanca doble, experimenta una oscilación o desplazamiento con respecto al disco 5. El cojinete de bolas de presión 52 impide un desplazamiento lateral de la polea 50. Por tanto, el disco 5 debe desplazarse en el sentido de la presión. Si se establece el equilibrio entre la transmisión del momento de rotación y la presión de contacto de los discos de fricción 7 y 5, la polea 50 resulta arrastrada. Esto ocurre, naturalmente, en el momento, y al seguir funcionando el mando la presión de contacto se acomoda siempre automáticamente a la fuerza a transmitir. Entonces el cojinete de bolas 52 recibe la contrepresión axial. En lugar de la rosca plana 53 pueden emplearse con ventaja también superficies curvas de culia o de cabeza 55 para el desplazamiento axial del disco 5 (véase figura 13).

En contraste con la realización de las figuras 11 y 12, que solo puede emplearse para una sola di-



15 698 9

5 rección de rotación, la forma de realización de la figura 13 es utilizable para las dos direcciones de rotación. En la realización de la figura 13 la polea impulsada 50 no necesita descansar sobre el cubo de la rueda de fricción 5 sino que puede también disponerse junto a la misma sobre el perno 31.

-o- N O T A -o-

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

15 1º - Un mando de ruedas de fricción con cambio no escalonado del número de revoluciones, en el cual una rueda de fricción móvil coopera con otra de eje de rotación fijo; caracterizado porque la presión de contacto entre las ruedas de fricción es producida directamente por el medio de tracción (por ejemplo, correa, cadena, o cable) que actúa sobre la rueda de fricción desplazable.

20 2º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 1º., en el cual una rueda



15 698 9

de fricción desplazable actúa sobre otra fija; caracterizado porque la presión de contacto entre dichas ruedas es producida directamente por el medio de tracción (por ejemplo correa, cadena o cable) que impulsa la rueda de fricción desplazable.

3º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 2º., caracterizado porque para aumentar la presión de contacto entre las ruedas de fricción el medio impulsor va guiado sobre un rodillo dispuesto en el brazo más largo de la palanca oscilante que sostiene el disco de fricción suelto para lograr una acción de palanca sobre el disco de fricción por la tracción de la correa.

4º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 2º., caracterizado porque para aumentar la superficie de rozamiento varias ruedas de fricción desplazables actúan sobre la rueda de fricción fija y son apretadas contra ella por la tracción del medio que las impulsa.

5º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica, en el punto 1º., caracterizado porque la acción del medio de tracción provoca una influencia axial del disco de fricción movable contra el disco de fricción fijo axialmente.

6º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en los puntos 1º y 2º., en el cual la presión de contacto entre los discos de fricción es



75 698 9

5 producida por el medio de tracción (por ejemplo correa, cadena o cable) conectado con la rueda de fricción a apretar, a consecuencia de la reacción del momento de rotación a transmitir; caracterizado por una palanca angular giratoria sobre un eje fijo, y una de cuyas patas toca el árbol de la rueda de fricción oscilante, al paso que el brazo oscilante actúa sobre el otro brazo de palanca.

10 7<sup>a</sup> - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup>, en el cual la presión de contacto entre los discos de fricción es producida por el medio de tracción (por ejemplo, correa, cadena o cable) conectado con la rueda de fricción a apretar, a consecuencia de la reacción del momento de rotación a transmitir; caracterizado porque la tracción de la correa desplaza una superficie de cuña contra una resistencia fija, con lo cual el árbol del disco de fricción movable es influido en sentido axial hasta el disco de fricción fijo.

20 8<sup>a</sup> - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>, en el cual la presión de contacto entre los discos de fricción es producida por el medio de tracción (por ejemplo correa, cadena o cable) conectado con la rueda de fricción a apretar, a consecuencia de la reacción del momento de rotación a transmitir; caracterizado porque el brazo oscilante del disco de fricción movable está mon-

25

5 MA



15 698 9

tado sobre una rosca.

5 9º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 5º., caracterizado porque la polea impulsada descansa en una rosca del cubo de la rueda de fricción a apretar y está asegurada contra el desplazamiento, por ejemplo, por un cojinete de bolas frontal.

10 10º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 5º., caracterizado porque la polea impulsada que impulsa el disco de fricción va montada sobre una rosca del perno de cojinete fijo y se apoya contra un cojinete frontal por ejemplo, un cojinetes de bolas.

15 11º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 5º., caracterizado porque la polea impulsada que actúa sobre el disco de fricción es influida por la tracción de la correa por medio de una superficie de cuña, axialmente a la correspondiente presión de contacto del disco de fricción contra el otro disco de fricción.

20 12º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 5º., caracterizado porque la polea impulsada está fija y por medio de una curva frontal actúa sobre la forma correspondiente del cubo del disco de fricción.

25 13º - Un mando de ruedas de fricción según se reivindica en el punto 12º., caracterizado porque,



5/12/42

156989

5 por la disposición de uno o mas pares de curvas frontales entre la polea impulsada y el disco de fricción, tiene lugar un desplazamiento axial del disco de fricción contra el otro disco de fricción en los dos sentidos de rotación del medio de tracción.

14º - Un mando de ruedas de fricción con variación no escalonada del número de revoluciones.

3 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10

Esta Memoria consta de diez y siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 5 MAY. 1942  
P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

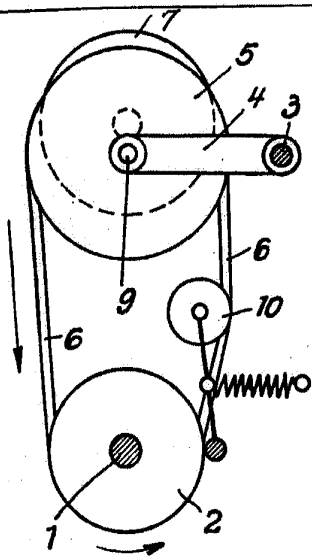


Fig. 1

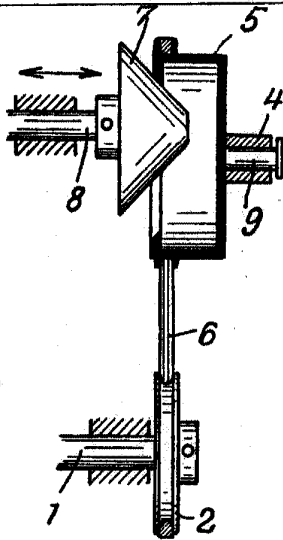


Fig. 1a

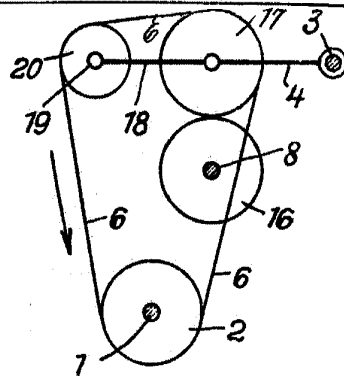


Fig. 3

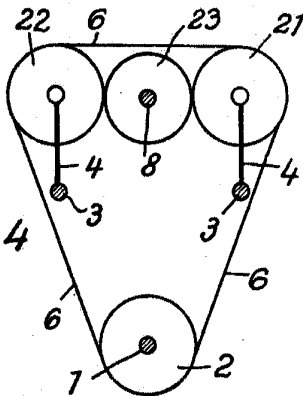


Fig. 4

Fig. 2

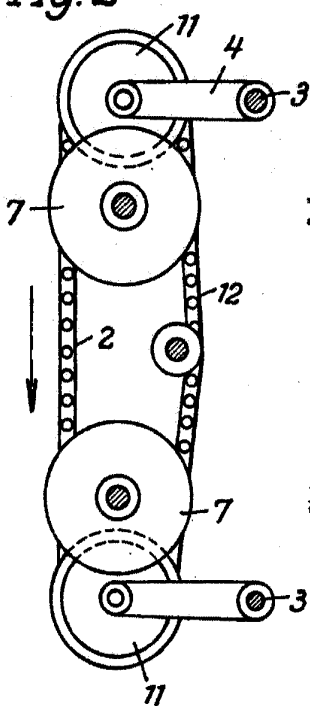
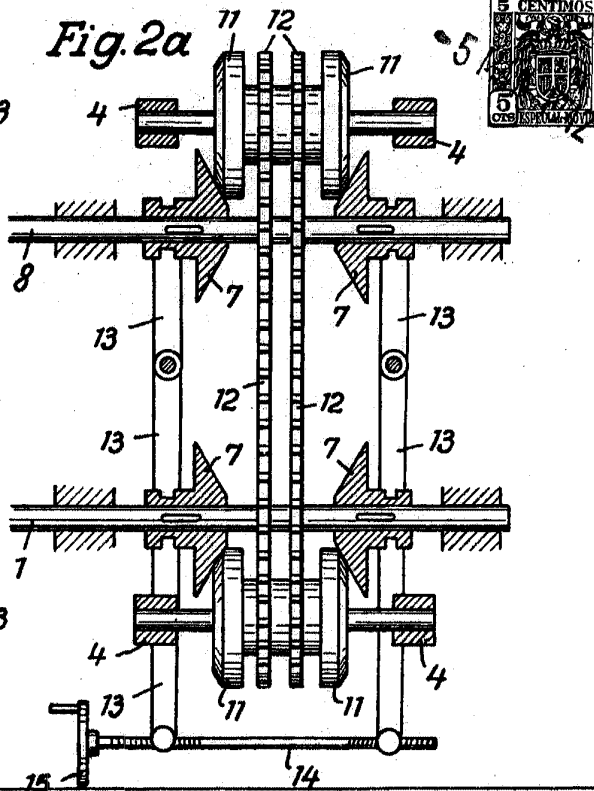


Fig. 2a



P. A.  
 Alberto de Elizaburu  
 Madrid

106989

ESCALA VARIABLE:

A. Friear, Piender & Co.

11/111

Fig. 5

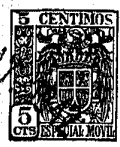
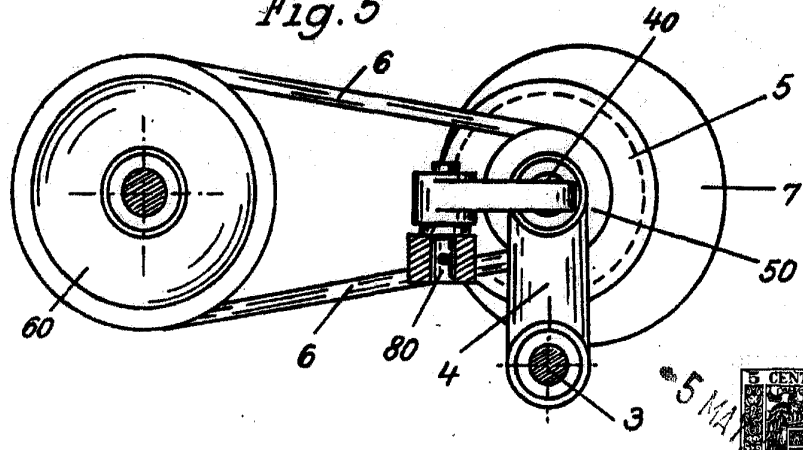
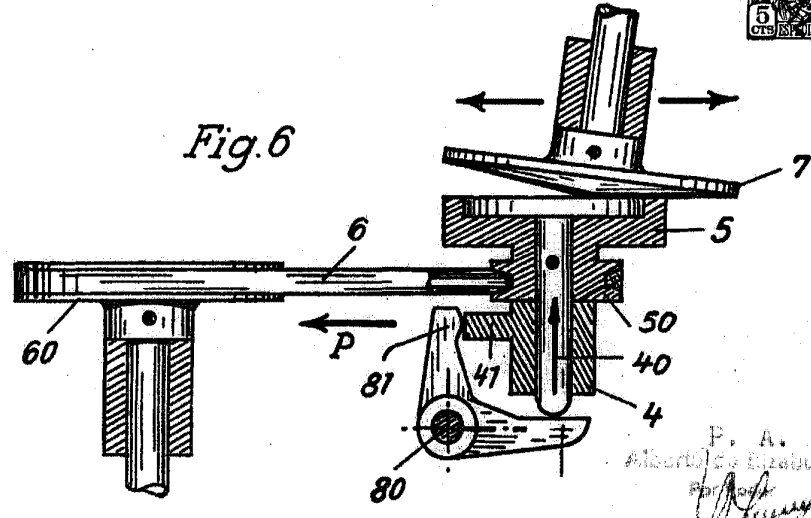


Fig. 6



P. A.  
 Friear & Piender  
*[Signature]*

Fig. 7

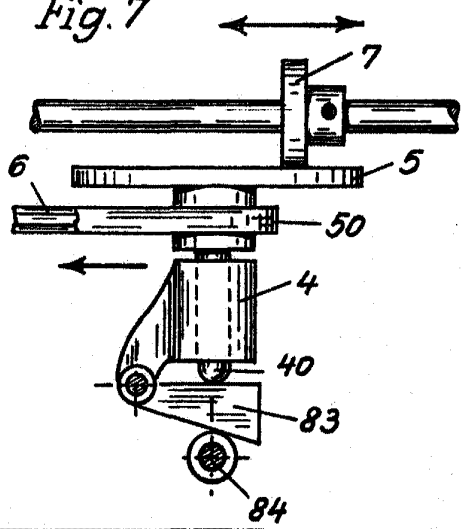
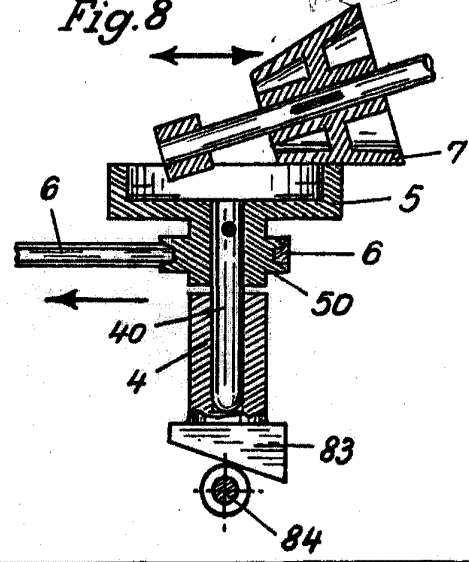


Fig. 8



15 698 9

5 MAY.



Fig. 9

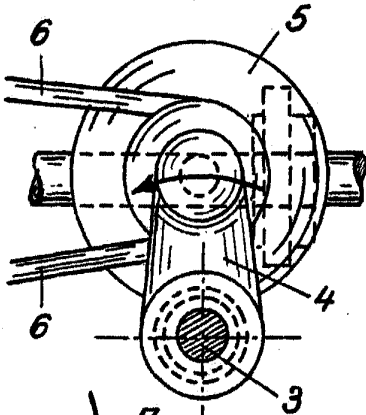


Fig. 10

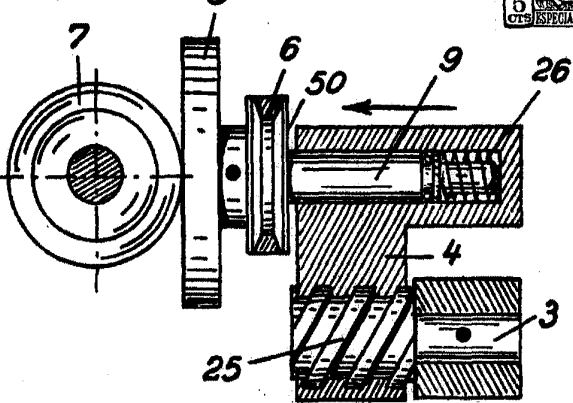


Fig. 13

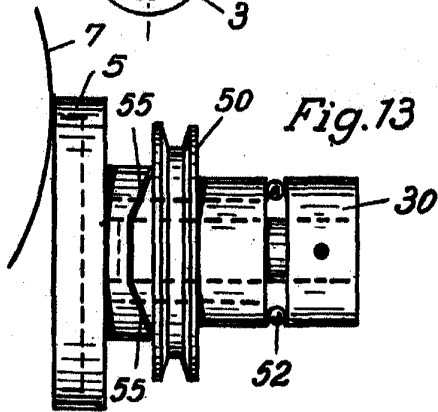


Fig. 12

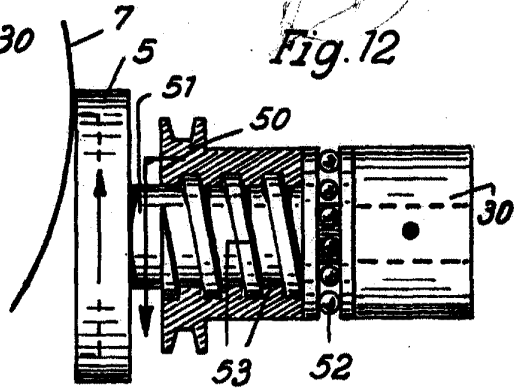


Fig. 11

