

mc/

209048



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

=====

a favor de

D. Agustín CASADESÚS CANUDAS - de nacionalidad española -  
domiciliado en Carretera de Cardona, nº 66 - M A N R E S A,

por:

" Aparato variador de velocidad "

-----:oOo:-----

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un aparato variador de velocidad que presenta en la práctica innumerables ventajas, como son la de permitir una regulación de velocidad de toda precisión y exactitud y la de poderse regular sin



necesidad de parar la máquina.

5 El aparato variador objeto de esta patente, está  
constituido esencialmente por un mecanismo transmisor a base  
de un sistema de poleas extensibles para correas trapezoi-  
dales, con el cual se puede obtener automáticamente y con  
un mínimo esfuerzo, variaciones de velocidad del orden de  
uno a doce, que hacen al aparato extremadamente útil para el  
accionamiento de diversas clases de máquinas, tanto en la  
10 industria metalúrgica como en la fabril en general y de un  
modo particular para la industria de hilatura e industria  
textil.

Según la presente invención, el aparato variador  
objeto de la misma, comprende esencialmente, una armazón de  
soporte en forma de caja que encierra los órganos propiamente  
dichos del mecanismo variador, formando al mismo tiempo  
15 una plataforma para la fijación de un motor eléctrico de ac-  
cionamiento, y estando éste provisto, por lo menos, de una  
polea en "V" formada por dos piezas o platos, una de ellas  
fijada al eje motor y la otra desplazable por medio de un  
20 mecanismo accionado a mano. Paralelamente al eje del motor,  
se encuentra un segundo eje soportado por medio de cojine-  
tes a bolas, que constituye el eje movido o receptor y que  
comprende también una o más poleas en "V", formada también  
por dos piezas o platos, una de ellas fija al eje y la otra  
25 móvil y deslizable sobre el mismo, en sentido inverso a la  
del eje motor, con medios mecánicos o automáticos para su  
desplazamiento, de modo que se obtiene siempre un ajuste cons-  
tante de la polea del eje movido, en correspondencia con la  
posición de la polea del eje motor.

30 Para efectuar esta graduación, en una forma de  
ejecución el plato fijo de la polea del eje motor, se pron-



ga formando un manguito cilindrico sobre el que ajusta el plato móvil provisto asimismo de un manguito de soporte y deslizamiento, el cual lleva exteriormente una corona acoplada al plato por medio de rodamientos de bolas, estando a su vez esta corona acoplada a una horquilla montada sobre un eje fileteado que sobresale al exterior y puede ser accionado a voluntad por medio de un dispositivo de manivela, con lo que se consigue que la horquilla acerque o separe entre sí los dos platos de la polea del motor. El plato deslizante de la polea movida, se encuentra sometido a la acción de un resorte que tiende a acercarse ambos platos uno a otro y en virtud de esta disposición, cuando por medio de la manivela se cierran los platos de la polea motor, la correa se desplaza hacia la periferia de la misma, aumentando la tensión y obligando a separarse a los platos de la polea movida, mientras que al ajustar la polea del eje motor separando los platos de la misma, la correa queda floja y automáticamente recupera su tensión por el acercamiento del plato móvil de la polea receptora bajo la acción del resorte de la misma, estableciendo instantáneamente la variación deseada de velocidad sin necesidad de tener que parar la máquina ni efectuar ninguna otra operación.

En los casos en que se desee aplicar el variador para transmisiones de fuerza de una cierta potencia, y con el fin de evitar el empleo de resortes de una excesiva tensión, se ha previsto también una disposición de gobierno simultáneo de ambas poleas móviles, por medio de la misma manivela de regulación y el empleo de pares de poleas graduables sobre el mismo eje.

En el plano adjunto se representan, únicamente como ejemplo, las formas preferidas de construcción del aparato variador de velocidad objeto de esta patente.



La figura 1, representa el conjunto de un aparato variador según la invención, visto exteriormente en perspectiva.

5 La figura 2, es una sección vertical del mismo que representa la disposición de los órganos interiores.

La figura 3, muestra la variante en el mando de las poleas de los platos móviles por medios directos.

10 La figura 4, representa el mecanismo variador que comprende un doble juego de poleas, para transmisión de elevadas potencias.

Con referencia a la figura general 1, y al mecanismo de la figura 2, el aparato variador representado está constituido por una caja o armazón -10- convenientemente dispuesta sobre unos pies de soporte -11-, para la fijación del aparato en el lugar adecuado. Dicha armazón o caja en su parte inferior, contiene un eje -12- convenientemente apoyado en cojinetes de bolas -13-, (fig. 2), que constituye el eje receptor o movido acoplado convenientemente a la máquina que se desea accionar. En la parte superior, la armazón presenta una plataforma -14- para la fijación en forma conveniente del motor eléctrico -15-, el cual se dispone con su eje paralelo al eje movido inferior. El eje de este motor eléctrico penetra parcialmente en la parte alta de la caja y lleva fijada una polea trapezoidal variable, constituida por un plato fijo -16- solidario del eje motor, y por un plato móvil -17-.

25 El plato -16- está provisto en su parte central de un cubo cilíndrico -18- que se prolonga hacia fuera, fijándose la polea al extremo -19- del eje del motor, por medio de un acoplamiento cónico o por otros medios convenientes. El plato móvil -17- forma un manguito -20- que ajusta sobre el cubo -18- del otro plato, pudiendo deslizarse axil-

2 0 9 0 4 8



mente sobre el mismo y estando ambos enlazados entre sí por medio de una disposición de ranura y chaveta. Sobre la parte exterior del manguito -20- se encuentra el collar -21- que se aplica contra un resalto de dicho manguito por medio de un cojinete de empuje -22-, estando este collar acoplado a las ramas de una horquilla -23-, montada sobre un eje fileteado -24- que sale al exterior, convenientemente soportado por la pieza -25-, terminando en una manivela -26- por medio de la cual se puede hacer girar dicho eje fileteado y empujar o mover axialmente el plato móvil -17- de la polea.

Sobre el eje movido -12- se encuentra fijado solidariamente el plato -30- provisto de un cubo cilíndrico -31-. Sobre el citado cubo ajusta un plato móvil -32- que puede deslizarse axialmente a cuyo efecto el orificio central del plato y el citado cubo, están acoplados entre sí por medio de chaveta y ranura de deslizamiento de trazado recto, helicoidal u otro que convenga. El plato móvil -32- está provisto por su cara posterior de un manguito -34- de diámetro algo superior al del cubo del plato fijo, alojándose en el espacio anular dispuesto entre ambas piezas, un resorte helicoidal -35- retenido convenientemente por una tuerca de fijación -36-, teniendo tendencia dicho resorte a empujar el plato móvil -32- contra el plato fijo -30-.

En esta forma, al accionar la manivela -26-, aflojando la presión del collar -21-, se desplaza hacia afuera el plato móvil superior -17-, compensándose seguidamente la tensión por el desplazamiento automático del plato inferior -32- empujado por el resorte -35-, con lo cual la correa trapezoidal -37- dispuesta entre ambas poleas superior e inferior, toma otra posición y se obtiene una velocidad distinta en el eje movido.



5 Según la disposición referida se obtiene un cambio automático, ajustándose la tensión de la correa en virtud de la presión del resorte de que está provista la polea del eje movido. La presión que se obtiene por medio del resorte, es en cierto modo limitada y conveniente para pequeñas potencias medianas. Si se trata de aplicar el aparato para la transmisión de potencia superior, puede ser conveniente el mando directo de las poleas en sustitución del mando elástico.

10 La figura 3, muestra una variante en la disposición de los órganos de gobierno del movimiento de las poleas, representándose en dicha figura un conjunto de aparato similar al descrito. En este caso, el plato móvil -40- de la polea superior y el plato móvil -41- de la polea inferior, están unidas entre sí por la pieza -42- en forma de doble horquilla, cuya parte central presenta el cubo -43- provisto de un taladro fileteado, estando esta pieza montada sobre el eje fileteado -44-, convenientemente soportado entre ambas poleas y acoplado, por uno de sus extremos, a la manivela de  
15  
20  
25  
30  
maniobra -45-. La citada pieza vista de perfil (fig. 3) tiene forma de zig-zag y sus extremos, respectivamente -46- y -47- están abiertos formando sendas horquillas que se acoplan a los manguitos de los platos móviles -40- y -41-. En estas condiciones, haciendo girar el eje -44- los dos platos móviles se desplazan en el mismo sentido, es decir, cuando el plato -40- se desplaza hacia afuera, separándose del plato fijo, simultáneamente el plato inferior -41- se desplaza acercándose al plato fijo de su polea, obteniéndose la variación de posición de la correa y manteniéndose siempre la tensión de la misma.

La figura 4, muestra una disposición similar, me-



diante el empleo de doble juego de poleas para dos correas trapezoidales que actúan conjuntamente, obteniendo así un aparato aplicable para la transmisión de grandes potencias. En este caso, el eje motor lleva dos poleas contiguas formadas por un plato doble central fijado al eje -50- y por dos platos móviles laterales -51-52- provistos cada uno de ellos de un respectivo collar de deslizamiento. De un modo análogo, el eje movido está también provisto de dos poleas constituidas por un doble plato central -53- fijado convenientemente al eje movido, y por dos platos móviles laterales -54-55- provistos también de sus correspondientes manguitos de deslizamiento en la forma anteriormente descrita. Los platos móviles de cada juego de poleas superior e inferior respectivo, están unidos entre sí por medio de las palancas -56- y -57- articuladas sobre un eje común -58-, que constituyen como un juego de tenazas. Los dos brazos superiores o los inferiores de estas palancas están unidas entre sí por un eje fileteado -59- roscado en sentidos contrarios, y accionado por la manivela -60-, con lo que se consigue mover las palancas acercando o separando los platos de las poleas. Esta disposición, es aplicable especialmente a máquinas continuas para hilatura, y en este caso las citadas palancas pueden accionarse automáticamente mediante la disposición en las mismas de los gorriones -61- que por medio de tirantes con movimiento de vaivén accionados por la máquina, producen periódicamente la apertura y cierre de las poleas, dejándose, entonces, libre o desconectado el husillo de maniobra -59-.

Con los mecanismos objeto de esta patente, se obtiene un mecanismo de cambio de velocidad, de toda precisión, ajustable vuelta por vuelta si el caso lo requiere



sin necesidad de parar la máquina, siendo, por lo tanto, un aparato muy útil para toda clase de industrias, que puede utilizarse tanto en la posición representada, como en posición horizontal u otra cualquiera.

5 La descripción que antecede se refiere únicamente a una forma preferida de construcción del aparato variador objeto de esta patente y se comprenderá que pueden introducirse todas aquellas modificaciones de detalle o de ejecución que no alteren las características esenciales, las  
10 cuales se resumen a continuación.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

15 1.- Aparato variador de velocidad caracterizado esencialmente por comprender una armazón de soporte de forma conveniente, provista de una plataforma para la sujeción de un motor eléctrico adecuado, el cual está acoplado por lo menos, a una polea en forma de "V", ajustable, constituida  
20 por dos platos de conicidad conveniente, estando uno de dichos platos fijado o acoplado al eje del motor y provisto, por su cara cónica, de un cubo cilíndrico, mientras que el otro plato presenta, en su parte central, un manguito cilíndrico que ajusta sobre el cubo del plato fijo, pudiendo deslizarse axialmente respecto al mismo, y estando provisto de  
25 medios para fijar su posición axial o separación con el plato fijo, en combinación con un eje movido o receptor dispuesto paralelamente al eje motor, estando dicho eje movido provisto, por lo menos, de una polea ajustable análoga a la del  
30 eje motor y constituida por un plato cónico fijo provisto de un cubo cilíndrico y por un plato móvil deslizable axial-



mente respecto al plato fijo, con medios para desplazar dicho plato móvil del eje movido, ya sea a mano ya automáticamente, en correspondencia con el desplazamiento del plato móvil de la polea motora pero en relación inversa, de modo que cuando se acercan los platos de la polea motora se separan los de la polea movida y viceversa, manteniendo constante la tensión de la correa y produciendo la variación de velocidad entre los ejes motor y movido.

2.- Aparato según la reivindicación anterior, caracterizado en que sobre el manguito del plato móvil de la polea motora se ha dispuesto un collar que se aplica contra dicho plato por medio de un cojinete de empuje, estando este collar acoplado, por puntos diametralmente opuestos a una pieza en forma de horquilla montada a rosca, sobre un eje fileteado dispuesto en alineación con el eje del motor, siendo dicho eje fileteado accionable desde el exterior por medio de una manivela u otros medios con lo cual se consigue mover el plato móvil axialmente acercándolo o separándolo del plato fijo.

3.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el plato móvil de la polea movida, que se encuentra montado deslizante sobre el cubo del plato fijo, está sometido a la acción de un resorte helicoidal o de otra clase que tiende a acercar dicho plato móvil contra el plato fijo y por lo tanto provoca automáticamente la variación de posición de la correa, cuando se actúa a voluntad, el desplazamiento del plato móvil de la polea motora.

4.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado en que el plato móvil de la polea motora y el plato móvil de la polea movida, están conectados entre sí por medio de una pieza rígida en forma de doble horquilla acoplada res-



5                   pectivamente por sus extremos a los manguitos de ambos platos, estando dicha doble horquilla provista de un cubo o ensanchamiento atravesado por un taladro roscado, por medio del cual dicha pieza se monta sobre un eje fileteado paralelo a los  
10                   ejes motor y movido que puede hacerse girar por medio de una manivela, de modo que en virtud de la rotación de este eje en un sentido o en otro, se obtiene el desplazamiento simultáneo de los platos móviles de los ejes motor y movido, respectivamente acercándose y separándose de sus correspondientes platos fijos, o viceversa.

15                   5.- Aparato variador de velocidad según la reivindicación 1, caracterizado en que el eje motor y el eje movido, están provistos cada uno de ellos de sendos juegos de dos poleas trapezoidales contiguas, formadas por un plato central con doble conicidad fijado sobre el eje y por dos platos móviles laterales provistos cada uno de ellos de un respectivo collar de deslizamiento, estando los collares de los platos móviles de las poleas de un mismo lado, respectivamente de los ejes motor y movido, conectados entre sí por medio de sendas palancas en forma de horquilla articuladas ambas sobre un eje común central situado entre los dos juegos de poleas, con lo cual al acercarse entre sí los platos móviles de un eje se separan los del contrario y viceversa, pudiendo este movimiento de las palancas obtenerse por medio de un husillo movido  
20                   a mano o bien automáticamente acoplando las palancas a tirantes con movimiento de vaivén que producen una apertura y cierre  
25                   periódicos.

6.- Aparato variador de velocidad.

30                   Esta memoria consta de once páginas, escritas por una sola cara.

BARCE-

209048

- 11 -



LONA, a veinticuatro de Abril de mil novecientos cincuenta y tres.

P. A.

*M. C. C.*



Fig. 1

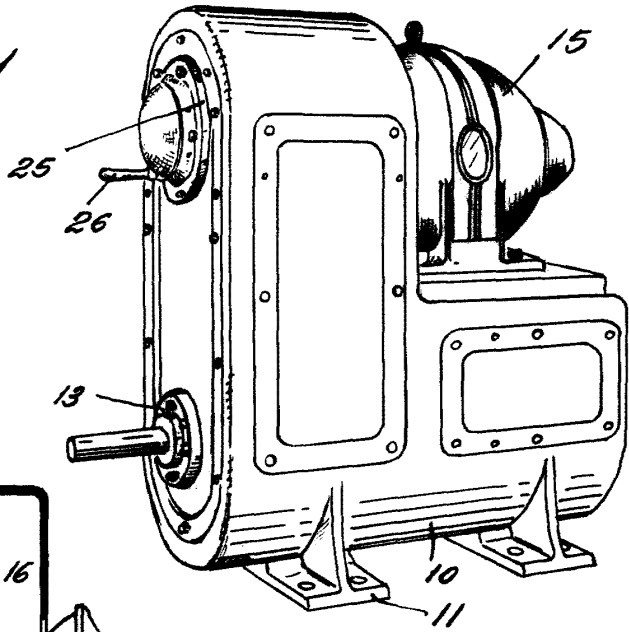
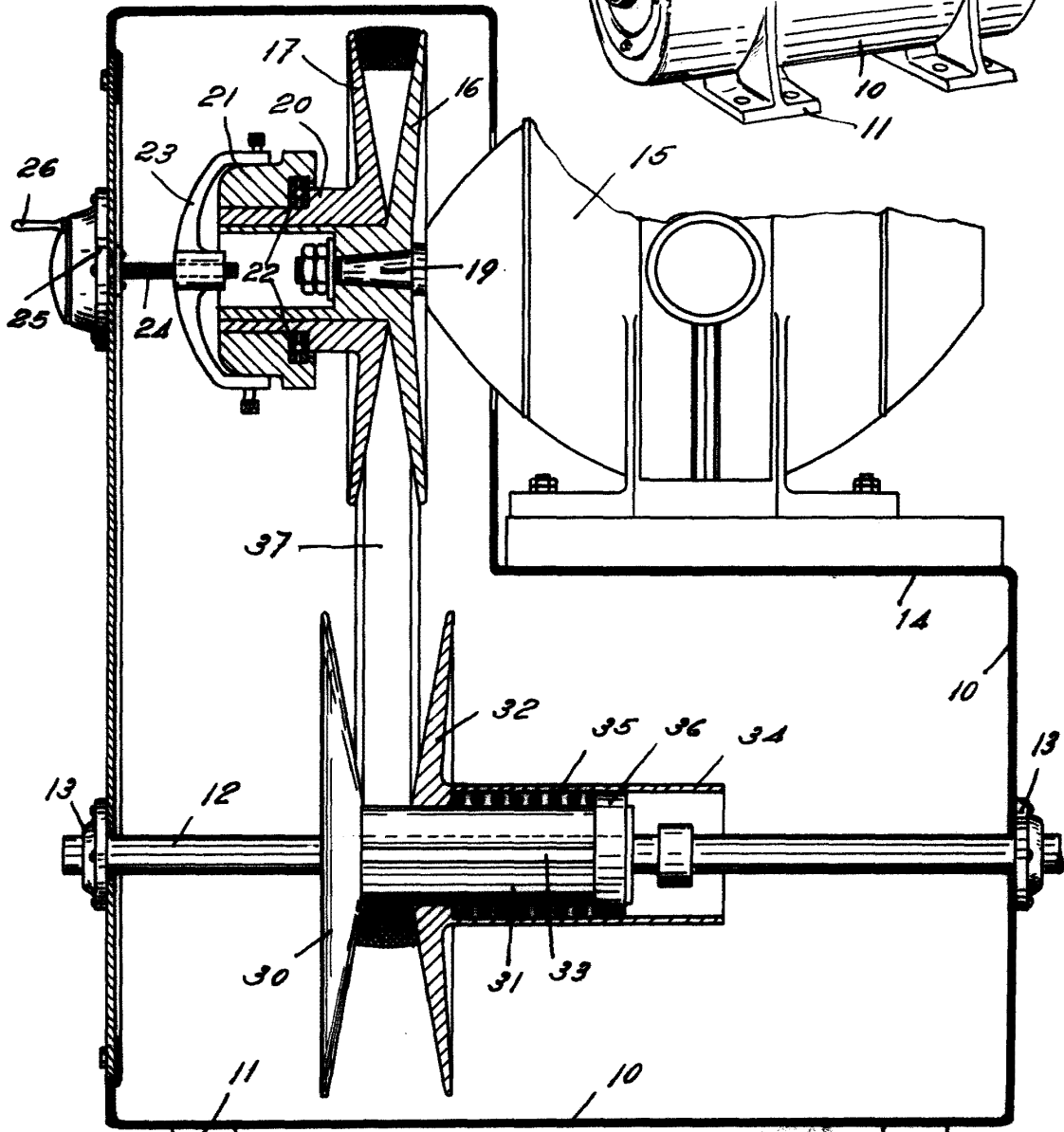


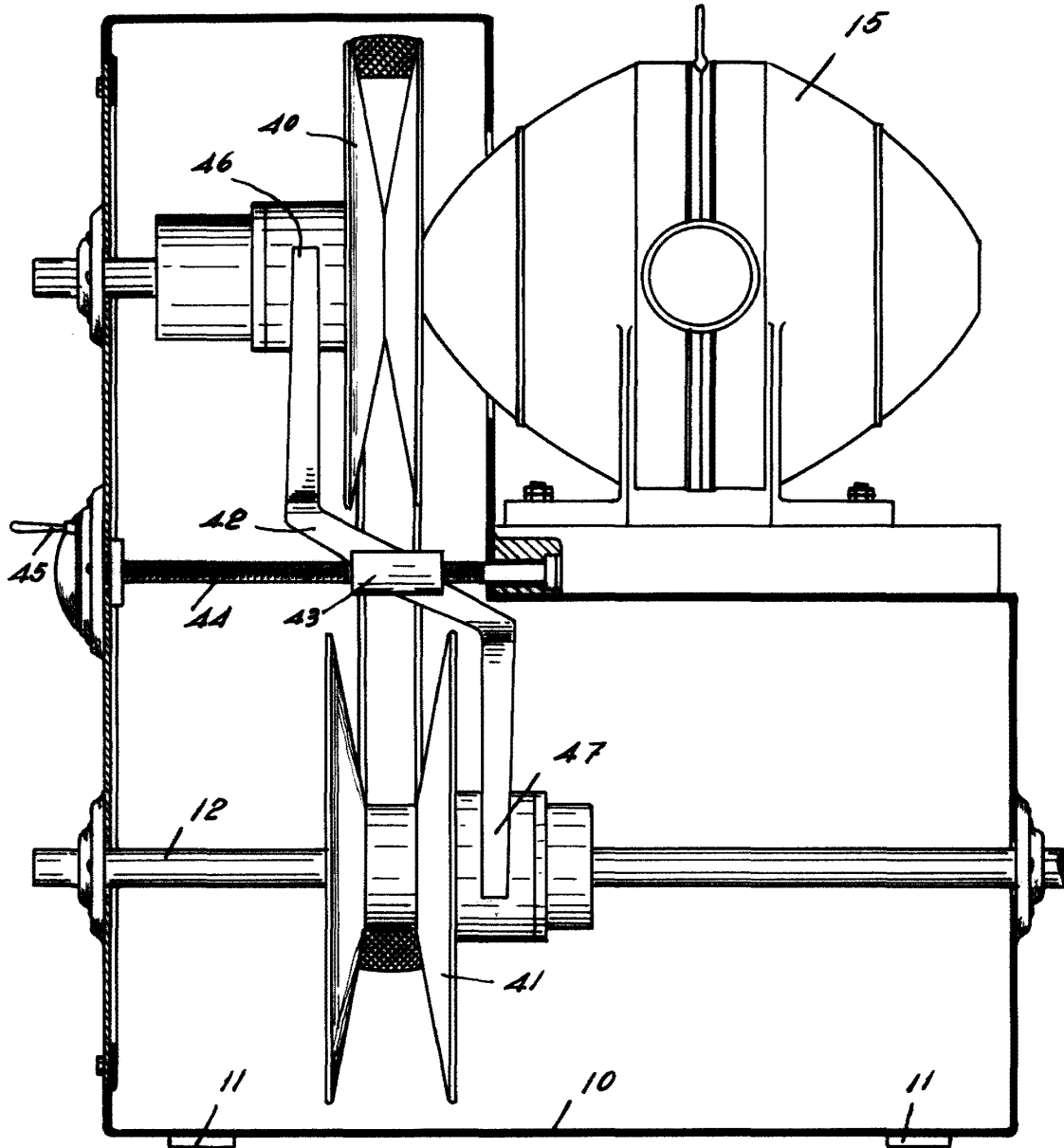
Fig. 2



*[Handwritten signature]*



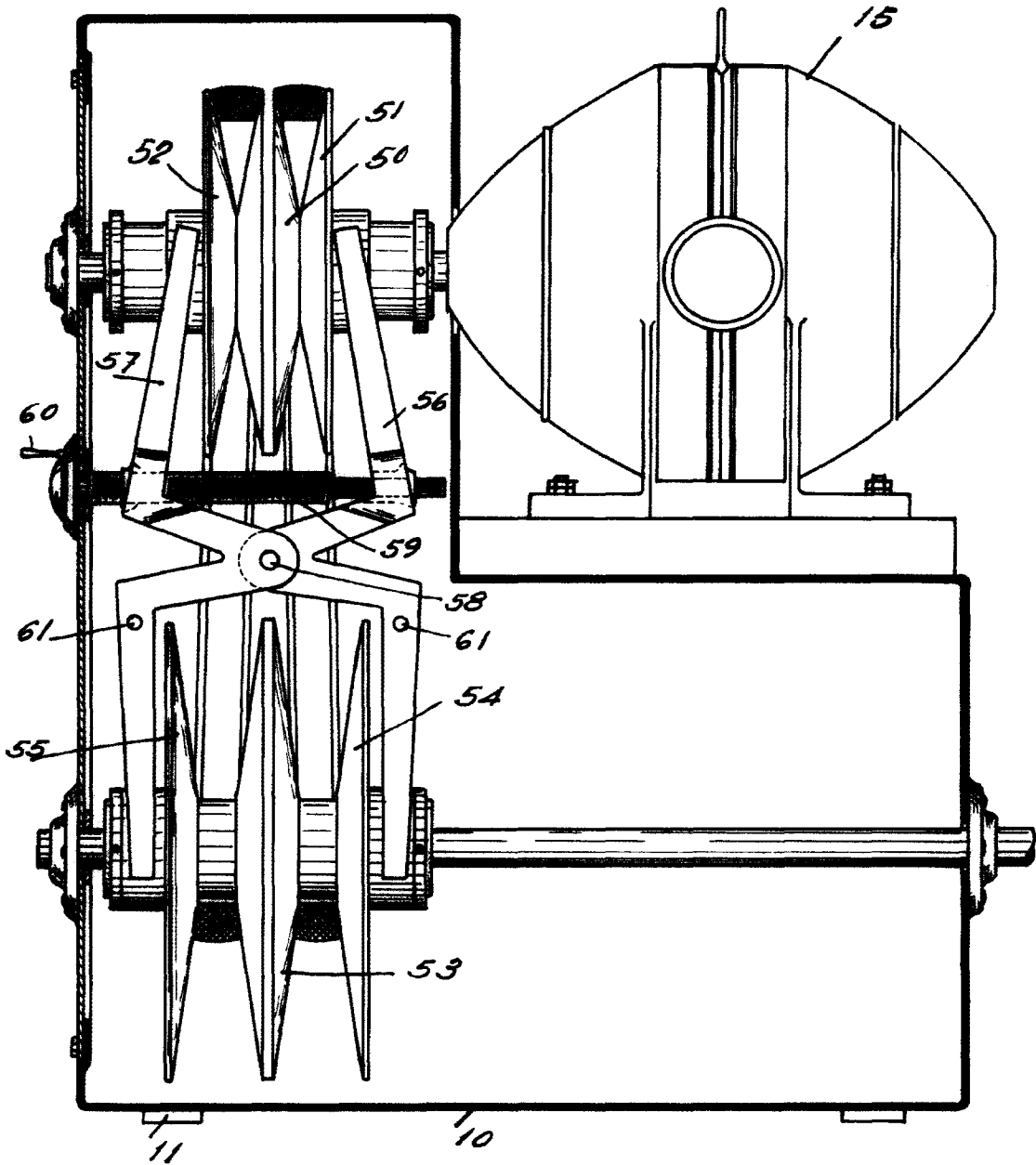
Fig. 3



*A. Casadesus*



Fig. 4



*M. Sainza*