



1904

BUENA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

18 83 74

H/V.

1904

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Mejoras en la construcción de cambios de velocidad", a favor de Don Borge Martins, residente en Madrid, Fernández de la Hoz, 64.-

=====

5

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de cambios de velocidad mediante las cuales se establece un mecanismo de transmisión variable a base de poleas cónicas formadas por discos de esa forma independientes, que se enfrentan por las partes inclinadas, para servir de apoyo a las correspondientes correas trapeciales o cuneiformes, y que van unidos entre si, alternativamente, de modo que pueden separarse o aproximarse (mientras los colocados en el eje gemelo que soportan el otro extremo de la correa se acercan o alejan) de acuerdo con el cambio de velocidad que desee efectuarse.

10

Mediante las mejoras que se reivindican el movimiento de los discos dispuestos sobre cada eje, y los correlativos que tienen lu-

18 8374

2.-



1948

gar sobre el gemelo, se efectúan sincrónicamente con la mayor perfección y seguridad; siendo considerablemente estable la unión entre los discos montados en cada eje, por ir atravesados por varios pernos que alternativamente son solidarios de unos y otros discos. Usualmente por lo menos tres pernos para cada juego de discos, con lo que se consigue que cada uno de ellos y su conjunto gire con toda exactitud lo que es muy importante cuando se trata de varias correas cuneiformes a la vez. Así se logra con poleas cónicas variables un accionamiento tan perfecto como con las poleas cónicas fijas.

Otra ventaja es que el mecanismo es realizable con discos cónicos, ejes, pernos de unión, placas que soportan el conjunto, elementos de accionamiento, etc., etc., que pueden ser aplicables lo mismo si se trata de transmisiones para número reducido de poleas, que para varias de ellas, y para dos ejes unidos entre sí directamente, que con otros intermedios. Es decir, que pueden standardizarse los elementos constitutivos de los distintos cambios que puedan ser necesarios.

Las transmisiones existentes empleando correas cuneiformes tienen diversos anchos, de modo que es imposible utilizar varias de ellas a la vez. Por el contrario con la disposición mejorada que se reivindica, al ser todos los discos cónicos idénticos, serán necesarias correas cuneiformes standardizadas de más fácil adquisición y coste inferior al de las correas de anchos no normales y además será posible utilizar simultáneamente cuantas se deseen.

Lo mismo ocurre con las placas que soportan a los ejes de las poleas, iguales entre sí y que según el número de aquellas que sean necesarias se unirán en cada caso a la distancia conveniente por barras o tubulares adecuados cuya longitud será lo único variable de unas a otras instalaciones.

Otra ventaja más de éstas, es que, esa posibilidad de que traba-

188374

3.-



jen simultáneamente varias correas, unas al lado de las otras, permite conseguir en un espacio reducido una transmisión considerable de fuerza.

De un modo general, un mecanismo de cambio, establecido de acuerdo con las mejoras que se reivindican, consta de los siguientes elementos esenciales:

Si se trata de la transmisión directa entre un eje conductor y otro conducido, éstos van soportados por placas dispuestas perpendicularmente a dichos ejes, unidas entre sí por barras o elementos tubulares adecuados y que presentan cavidades, en las que se alojan unas cajas que se unen a dichas placas por tornillos y que a su vez sirven de alojamientos a los cojinetes de los mencionados ejes; siendo esas cavidades abiertas por su parte superior, de modo que quitando los tornillos de sujeción de las cajas de los cojinetes se puede efectuar fácilmente el cambio de las correas.

En cada uno de los ejes van montados tantos pares de discos cónicos como poleas sean necesarias, enfrentándose cada dos por sus partes inclinadas y yendo sujetos al eje, a lo largo del cual se pueden deslizar por una cuña o chaveta. Esos discos cónicos llevan seis o mas orificios por los que son atravesados por otros tantos pernos, que forman dos juegos regularmente repartidos de los cuales alternativamente son solidarios esos discos; de modo que todos los que vuelven su concavidad a un lado están unidos a un juego de pernos y los que la vuelven al contrario son solidarios del otro juego.

El primer disco, de uno de los lados, es empujado por un cojinete anular, montado a su vez, por intermedio de rodamientos de bolas, en un plato solidario de un brazo, que en su otro extremo presenta un alojamiento roscado para un eje de dirección paralela a los ejes conductor y conducido. Para el juego de poleas montado en el otro eje gemelo y al lado contrario que para el primero van

188374

4.-



también dispuestos otro cojinete anular, el plato que le contiene y el brazo a que éste está unido, siendo la parte roscada del extremo del mismo con rosca en sentido contrario que la del primero; de modo que, al girar sobre sí mismo al eje que entra en ambas partes roscadas, ocurra, como es debido, que si los discos cónicos situados en un eje se aproximan los colocados en el otro se alejan. Esto sirve para ajustar los diámetros de apoyo de las correas y tensar éstas. Además, ese eje unido a dichos dos brazos se mueve, de una a otra de sus posiciones extremas, mediante una palanca giratoria alrededor de un perno convenientemente dispuesto.

Quando la disposición reivindicada se adopte para un eje intermedio, dispuesto por ejemplo entre un motor y la máquina herramienta que acciona, si en unas de sus poleas las correas procedentes del motor tienen un diámetro de apoyo grande, las que van a la máquina herramienta le tendrán pequeño sobre las que la sustentan; y, al cambiar de velocidad, lo que disminuya un diámetro tendrá que aumentar el otro; es decir, que los discos se moverán simultáneamente y a tal efecto será suficiente que alternativamente, con analogía a lo dicho, vayan unos discos unidos a un juego de pernos y otro al otro. En este caso, tales discos van montados sobre un manguito, de bronce o aleación apropiada, al que se sujetan por una chaveta y el cual va loco sobre el eje. Este, por intermedio de cojinetes apropiados, va soportado por brazos basculantes giratorios en una base colocada entre la del motor y la máquina herramienta y que puede fijarse en la posición conveniente mediante un perno o equivalente y sector dispuesto al efecto.

Otra forma de ejecución puede establecerse para variar las distancias entre los discos cónicos solo cuando las poleas estén en reposo. En ella los discos, con analogía a lo ya dicho, van unidos entre sí, alternativamente a los dos juegos de bulones y el primero,

18 83 74

5.-



de una de las series así formadas, es solidario de una tuerca que atornilla en la parte roscada del extremo del manguito, que soporta todos los discos y que a su vez se encaja en el eje en que se quiere adoptar el mecanismo de cambio así constituido.

5        Dentro de las reivindicaciones que se establecen pueden realizarse otras innumerables formas de ejecución, según los fines a que se destinen y las potencias que deban transmitir, para lo cual se establecerán, como en cada caso sea pertinente, las formas y dimensiones de los discos, los mecanismos auxiliares que los mueven, los materiales de que se hagan uno y otro y los detalles de organización y presentación del conjunto; pero como ninguna de tales variaciones afecta a la esencialidad reivindicada, los distintos cambios mejorados que se establezcan con cualesquiera de tales modificaciones, no constituirán sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

15        En esta idea, las adjuntas figuras corresponden únicamente a formas de ejecución sin carácter alguno limitativo que presentamos, a título de ejemplo de realización, para mayor claridad y concreción de esta memoria descriptiva.

20        Las figs. 1, 1a y 1b representan respectivamente las vistas de frente, lateral y por la parte superior de un mecanismo variable de cambio aplicado a dos ejes. En la última de dichas vistas, la parte correspondiente a uno de los juegos de poleas, se presenta seccionada axialmente para dejar ver la organización de los discos y de sus uniones.

25        Las figs. 2, 2a y 2b corresponden de modo análogo a la aplicación del mecanismo reivindicado a tres ejes, con lo que se logra una proporción de cambio de velocidades mucho mayor.

30        La fig. 3 presenta la forma de ejecución de un eje intermedio, portador de poleas cónicas dispuestas como se reivindica, montado

18 83 74

6.-



sobre brazos oscilantes dispuestos en una base apropiada. Esta disposición está indicada para ejes intermedios, entre el motor y la máquina herramienta por ejemplo.

La fig. 4 muestra la forma de ejecución de las poleas variables, aplicable a su montaje sobre ejes ya existentes.

Las figs. 5 y 5a detallan en sección diametral y proyección en planta la forma de uno de los discos cónicos que constituyen el mecanismo.

Las figs. 6, 6a y 6b, respectivamente en vista parcial de conjunto y esquemas aclaratorios, corresponden al empleo de la disposición reivindicada con eje intermedio de acuerdo con lo dicho a propósito de la fig. 3.

La fig. 7 se refiere a la placa que forma la armadura que soporta los mecanismos representados en las figs. 1, la y lb.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las distintas piezas y elementos que constituyen cada una de las formas de ejecución representadas, la descripción de éstas es como sigue:

En la primera de esas formas, cada eje 6 portador de las poleas cónicas va montado en los cojinetes de bolas 18 (fig. 1b), cuyos anillos exteriores se alojan en las cajas 20 y 22 que van sujetas a las placas laterales 1, a cuyo fin éstas tienen las cavidades 47 (fig. 7) que permiten el recambio de las correas trapeciales sin desmontar dichos cojinetes 18 de las cajas 20 y 22. Las placas laterales 1 son idénticas y se solidarizan entre sí por los elementos tubulares 2 y tuercas correspondientes. Unas mismas placas 1, con piezas 2 de tamaño adecuado, permitirán montar mecanismos de diferente número de poleas.

Los discos cónicos 8 (cuya forma se detalla en las figs. 5 y 5a) y que aparecen en las figuras yuxtapuestas por sus secciones

188374

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

7.-



mayores, son naturalmente independientes y alternativamente van unidos a los pernos 9 y 9A (de cabezas 10 y 10A) que los atraviesa, así, en la fig. 1b son solidarios del perno 9A los 8A (que solo son atravesados por el 9). De este modo son desplazables a lo largo del eje, unidos a dichos pernos y guiados en tal movimiento por la cuña o chaveta 11.

La estabilidad en la unión de tales discos es grande, puesto que el juego de los que se mueven juntos va unido entre sí por tres de tales pernos 9, que entran en ellos por uno de los juegos de orificios representado en la fig. 5a.

El cojinete anular 12, atravesado por el referido eje 6, encaja en el plato 14, con intermedio de un rodamiento de bolas, cuyo plato a su vez es solidario del brazo 28. Este tiene en el otro extremo una parte roscada en la que atornilla otra dispuesta sobre el eje 26, que se mueve con la palanca 35 provista de la empuñadura 36.

La misma disposición de los elementos 12, 14 y 28, que tiene el mecanismo a un lado para un eje 6, la tiene al contrario para el otro, como se vé sobre dicha fig. 1b; siendo los roscados de las dos partes del eje 26 que se corresponden con los de los brazos 28 de sentidos contrarios (uno a derechas y otro a izquierdas) para que al girar el eje 26 si los discos en que apoyan las correas trapeziales en uno de los ejes se separan en el otro se acerquen. Así se dispone de un medio para conseguir tensar en la transmisión dichas correas.

La palanca 35, transmite su movimiento al eje 26 girando alrededor del pivote 37. Es decir los discos 8A se aproximan rápidamente a los 8 que tienen enfrente, para pasar de un diámetro de apoyo a otro menor, manejando la palanca 36; pero el ajuste de ese diámetro y el tensado de las correas se hace girando sobre si mismo el eje 26.

Para los discos cónicos montados en cada eje 6, al otro lado

18 83 74

8.-



del que van los elementos 28, 14, 12 descritos y que como se ha visto sirven para empujar los discos 8A, va un manguito 7 que soporta los otros discos 8.

5 Por lo que se refiere a la forma de ejecución de la rig. 2 entre los ejes conductor y conducido, marcados 6, va otro intermedio con disposición análoga a la que se describe para la rig. 3, y está destinada a los casos en que se exige mayor proporción de cambio de velocidad. Sobre las figuras que la representan, se designan con los mismos números los elementos iguales a los que tienen las otras formas de ejecución. Ya se ha indicado que una de las ventajas del mecanismo que se reivindica, es el que cada pieza está standardizada y puede ser empleada para transmisiones de diversos números de poleas y destinadas a diferentes cometidos.

10 En la forma de ejecución representada en la rig. 3 el eje 6 de las poleas va soportado por sus extremos por los brazos oscilantes 48, que se mueven alrededor del eje 49, que a su vez descansa sobre la base 51, rija en lugar adecuado (rig. 6) entre la 52 de la máquina de trabajo y la 53 del motor utilizado. Los brazos 48 se rijan en la posición que en cada caso se desee por medio del bulón 50 y sector 56.

20 Debe observarse que, dado el papel de intermedio de este eje, en unas de sus poleas apoyan las correas sobre la parte de mayor diámetro mientras que en las otras en una de menor, o viceversa; según se indica en las rigs. 6a y 6b. al hacer el cambio, moviendo los brazos 48, para que esas correas pasen de una a otra posición, los discos cónicos que estaban mas separados tienen que unirse y por el contrario los colocados a menos distancia alejarse, por lo que es suficiente que alternativamente vayan unidos entre sí mediante los pernos 9 como se vé sobre la rig. 3 para que simultáneamente ocurran ambas cosas.

30 En este caso los discos cónicos van montados sobre un manguito 44

188374

9.-



1949

5 y guiados por la chaveta 11. Ese manguito 44 será de bronce u otra aleación apropiada y va montado suelto sobre el eje 6 que a su vez, como se ha dicho, reposa por intermedio de cojinetes de bolas en los brazos 48. La guía terminal 54 está prevista de manera que las correas trapeciales encuentren siempre la dirección de rotación o marcha justa al efectuar el cambio de velocidad; mientras que el anillo de retención 45 impide que resbale hacia afuera el disco 8 exterior.

10 De este modo, al moverse los brazos oscilantes 48, las correas trapeciales apoyan sobre distinto diámetro de las poleas cónicas tensándose o aflojándose respectivamente las de uno y otro lado de acuerdo con lo dicho. Esta disposición es muy apropiada para la instalación de máquinas en locales limitados.

15 A esta forma de ejecución del montaje es aplicable también lo dicho respecto a la ventaja de la standardización de piezas que hacen factible establecer mecanismos con piezas comunes para distintos números de correas.

20 En la forma de ejecución de la fig. 4 la distancia entre los discos cónicos que constituyen las poleas solo puede variarse cuando éstas no giran; es decir que el diámetro de apoyo de las correas solo puede modificarse en reposo. Los discos 8 son, como en los casos anteriores, alternativamente solidarios de uno u otro juego de bucles, y desplazables sobre el manguito 44; efectuándose los cambios de diámetro de los apoyos de las correas girando la tuerca de seguridad 55 en que apoya el disco 8 de ese extremo.

25 También este manguito 44 se ejecutará con medidas axiales standardizadas.

30 Este modo de ejecución puede adaptarse sobre cada eje, por ejemplo el eje motor y se puede emplear con rodillo tensor o soporte de resorte o muelle.

188374

10.-



1949

N O T A.-

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de cambios de velocidad, caracterizadas porque se establece un mecanismo de transmisión variable, formado por poleas cónicas, constituidas por discos de esa forma iguales e independientes, que se enfrentan por las partes inclinadas, para servir de apoyo a las correas trapeciales o cuneiformes, van montados en el correspondiente eje, sobre el cual pueden desplazarse, y solidarizados entre sí por una chaveta o cuña común fija  
10 en aquel; al mismo tiempo que son atravesados por seis o mas pernos, que forman dos juegos regularmente repartidos circunferencialmente de los cuales son solidarios alternativamente de modo que los discos pueden separarse o aproximarse simultánea y exactamente lo que  
15 corresponda a la aplicación del cambio de que se trate mediante el oportuno mecanismo de mando.

20 2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual el cambio se aplica a dos ejes gemelos, conductor y conducido, y el desplazamiento de uno de los juegos de discos, montado sobre uno de esos ejes, se consigue mediante un cojinete anular, que se desplaza sobre tal eje, empujándolos, movido por un plato, dentro del cual gira por intermedio de rodamientos de bolas, y cuyo plato a su vez va dispuesto en un brazo que, en su otro extremo, presenta una parte roscada en la  
25 que atornilla un eje de mando, colocado paralelamente a los de las poleas.

30 3.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque, en la referida forma de ejecución, sobre el otro eje gemelo y al lado contrario que sobre el primero, van dispuestos: otro cojinete anular, plato y brazo, iguales a los reivin-

188374

11.-



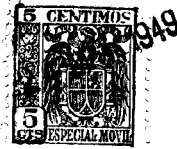
dicados, siendo las roscas del eje de mando, en los dos brazos, de sentidos contrarios (de modo que al girarle sobre sí mismo, se ajuste la separación de los discos) yendo tal eje de mando unido a una palanca, giratoria alrededor de un perno convenientemente dispuesto para que permita dar a aquel la posición que se desee entre las extremas que pueden ocupar los discos que mueve.

4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque en la referida forma de ejecución, tanto en el eje conducido como en el conductor, los discos que no se mueven con el dispositivo reivindicado son soportados por un manguito colocado en el extremo del correspondiente eje; descansando estos a su vez en placas dispuestas perpendicularmente a ellos, unidas entre sí por barras o elementos tubulares adecuados, cuyas placas presentan cavidades, en las que se alojan unas cajas que se unen a aquellas por tornillos y que a su vez sirven de alojamiento a los cojinetes de los mencionados ejes, estando esas cavidades abiertas por su parte superior, de modo que permiten el fácil cambio de las correas.

5.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la forma de ejecución aplicada a un eje intermedio entre conductor y conducido y en la cual los discos van montados sobre un manguito y solidarizados entre sí por una chaveta, de que está provisto el mismo; el cual, a su vez, va encajado loco en el eje y éste, por sus extremos y por intermedio de cojinetes de bolas, va montado en unos brazos oscilantes que giran alrededor de una base de colocación y disposición adecuadas, respecto a la cual pueden rijarse esos brazos mediante un sector y perno de sujeción o disposición equivalente; siendo la disposición de los discos cóncava análoga a la reivindicada, en cuanto que los discos van alternativamente unidos entre sí por juegos de pernos, completándose el dispositivo por un anillo de retención que impida resbale hacia afuera el disco exterior, mientras que una guía de disposición con-

188374

12.-



veniente asegura que las correas tomen siempre la dirección de marcha justa, al efectuar el cambio de velocidad.

5 6.- mejoras según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizadas por la forma de ejecución en la cual los discos que forman las poleas cónicas están montados sobre un manguito y solidarizados entre sí alternativamente por juegos de pernos, moviéndose, el que ocupa la posición extrema de uno de los grupos de ellos, por una tuerca que atornilla en una parte roscada al efecto en el manguito, mientras que en el otro extremo de éste va dispuesto un anillo o resalte de retención.

10 7.- mejoras en la construcción de cambios de velocidad.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

15 Consta esta memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 24 de Mayo de 1949.

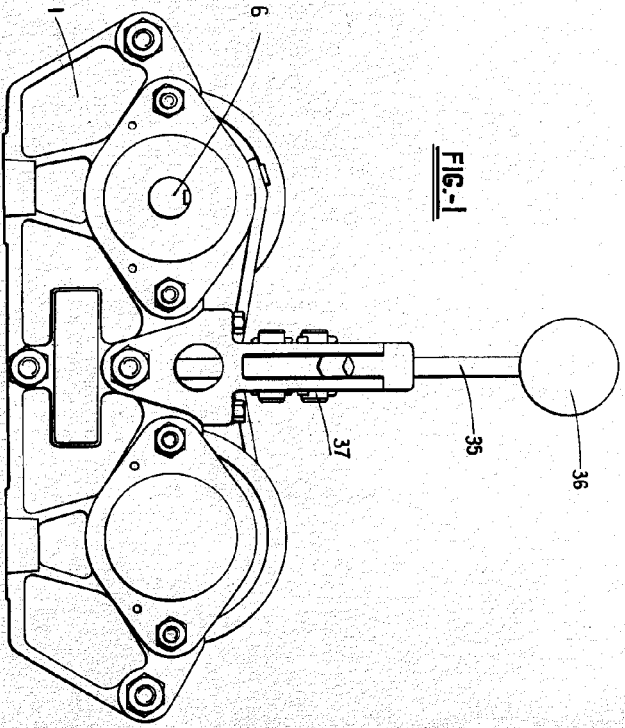


FIG-1

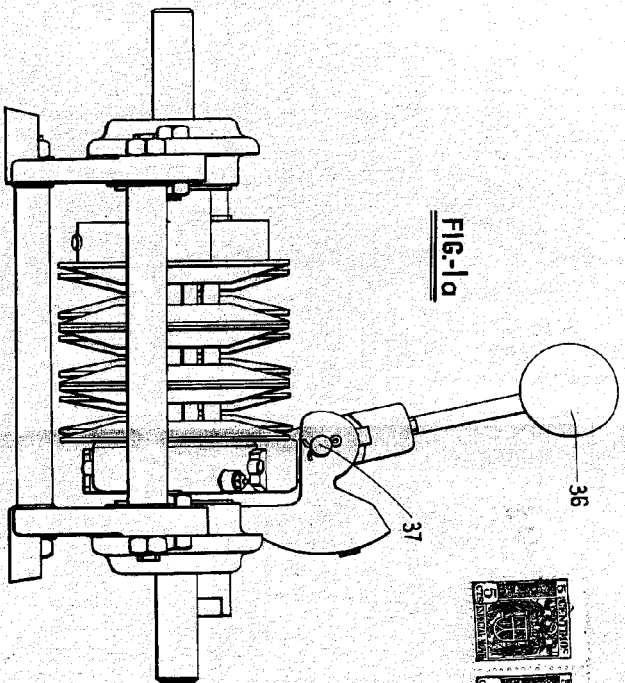


FIG-1a

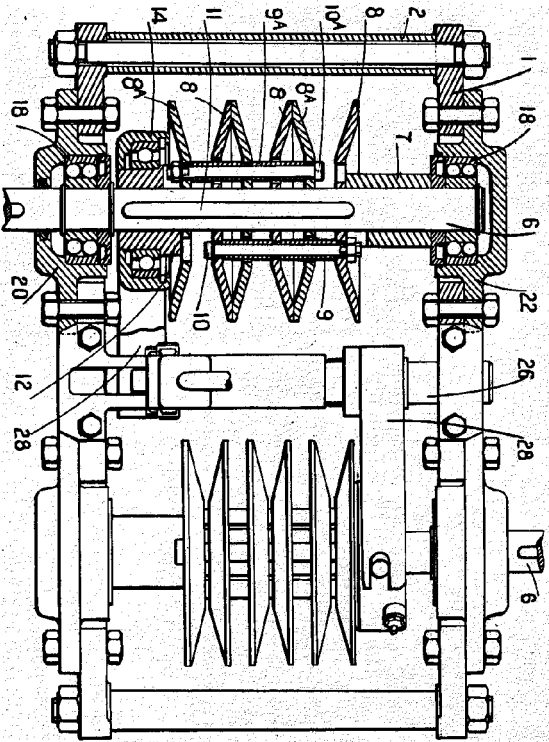


FIG-1b

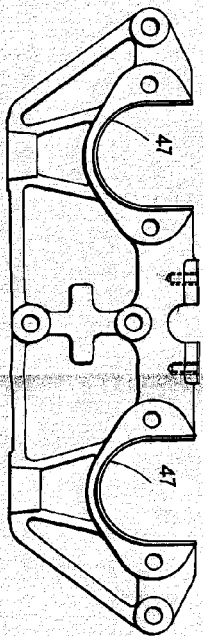
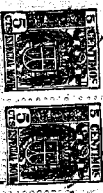


FIG-7



BOIGE MARTINI  
*Boige*

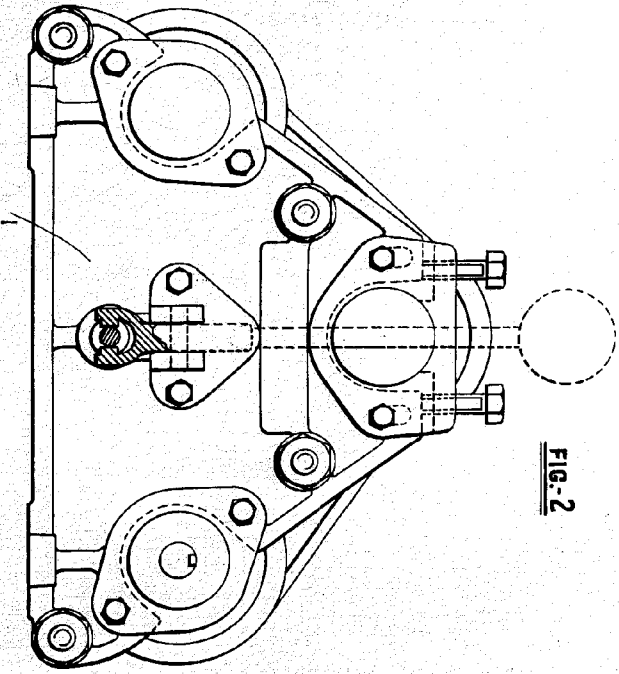


FIG. 2

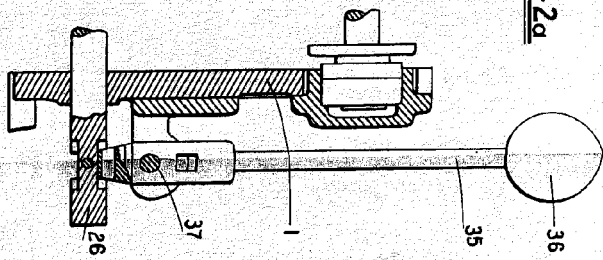


FIG. 2a

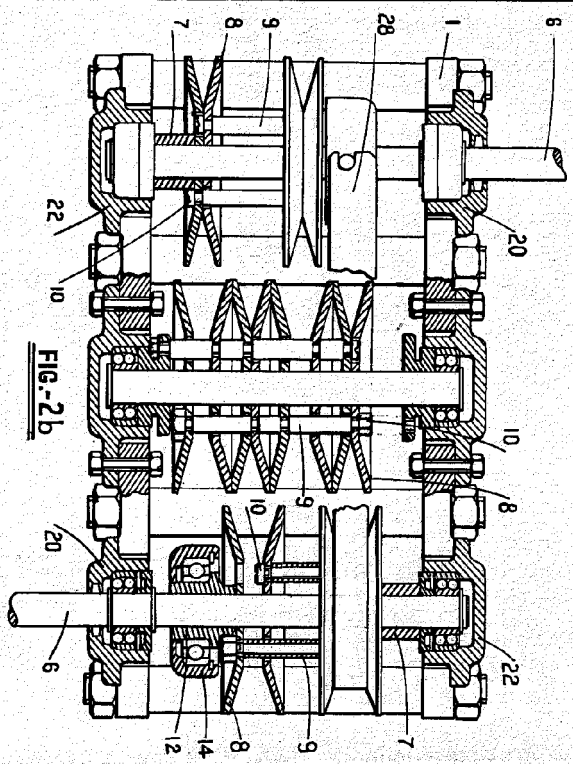


FIG. 2b



FIG. 5

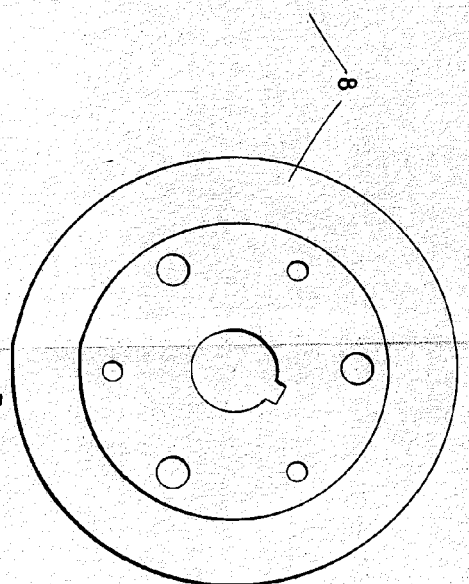
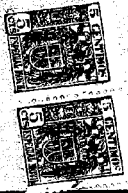
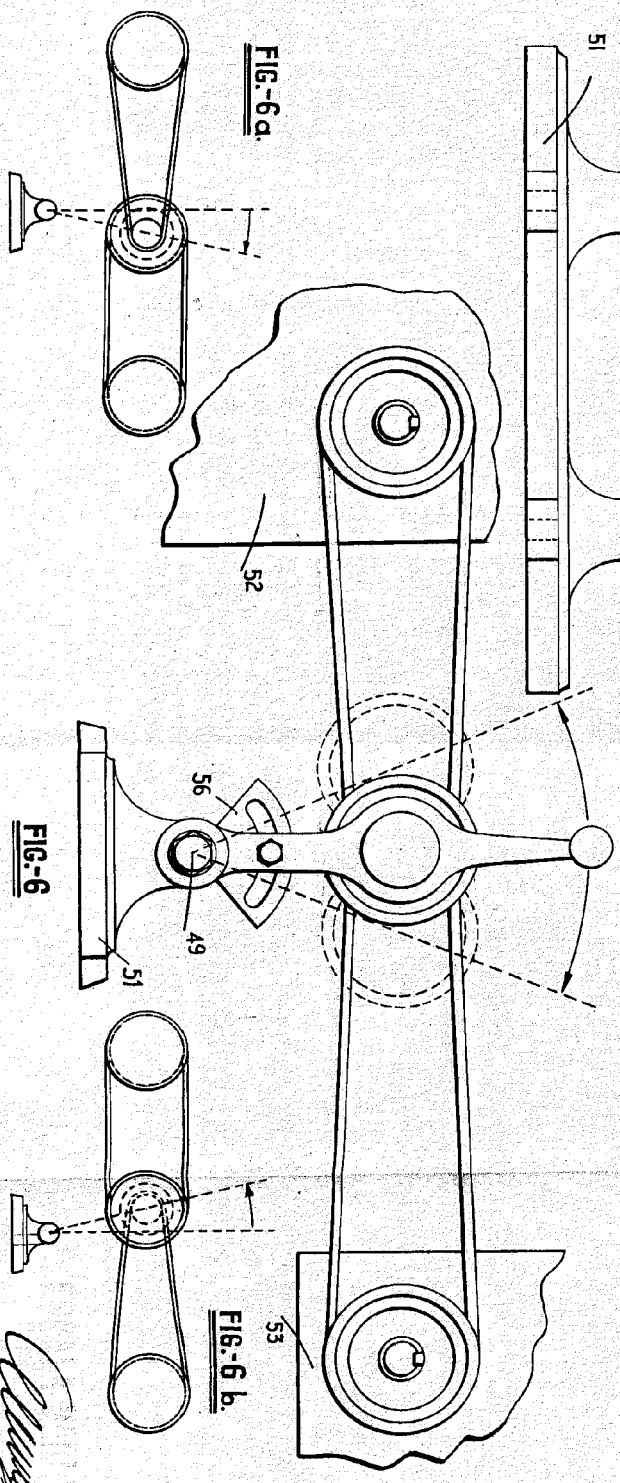
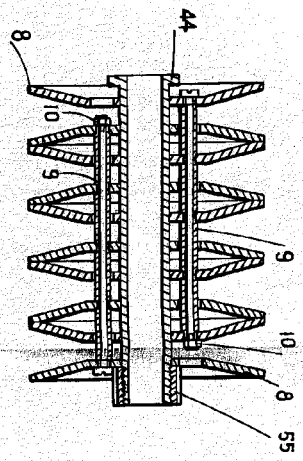
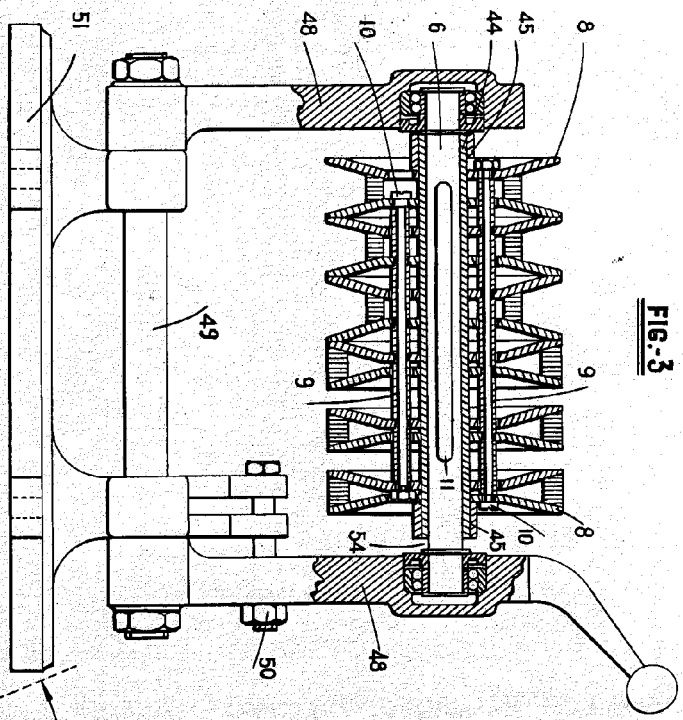


FIG. 5a



*[Handwritten signature]*



A handwritten signature or mark is located in the bottom left corner of the page, below the FIG-6 diagram.