

Patente Española

97455

MEMORIA

descriptiva sobre "Un sistema de ametralladora para
aviación"

POR

Ferencz Gebauer

Société "Danuvia" Ipari-es Kereskedelmi, R. & O.

DE

Budapest,

Hungria.



En una ametralladora destinada a aviones y en la que los disparos se hacen a través de la hélice es sabido que el percutor es accionado por el árbol motor de la hélice, pero que la culata y el mecanismo alimentador de cartuchos son accionados por los gases producidos por la deflagración del tiro.

Este sistema de ametralladoras adolece de un gran inconveniente, y es que como la precisión de su funcionamiento depende de la presión gaseosa y esta función, depende a su vez de la temperatura y presión del aire ambiente, la concordancia o simultaneidad de marcha perfecta indispensable de la ametralladora y de la hélice, pudiera no realizarse; además, la velocidad de tiro de estas ametralladoras es demasiado pequeña. La consecuencia más perjudicial de estas irregularidades es que una ametralladora de esta clase aun cuando la construcción y ejecución de todas sus piezas estén concienzudamente hechas, los disparos herirán siempre las paletas de la hélice.

La finalidad del presente invento, es crear una ametralladora para avión, la cual habrá de ser accionada por completo por medio de uniones o articulaciones de movimiento obligado desde el árbol del motor, de tal suerte que la concordancia o simultaneidad de marcha de la ametralladora y de la hélice quede siempre asegurada y sincronizada por medio de acoplamientos mecánicos rígidos, siendo imposible que se produzcan movimientos bruscos aun al efectuarse el arranque.

En efecto, con arreglo al presente invento, se empieza por disponer entre el árbol del motor y el árbol que acciona la ametralladora, (al que designaremos de aquí en adelante "árbol de la ametralladora"), un mecanismo que comprende en primer término un acoplamiento por fricción y luego un acoplamiento rígido, merced a lo cual, el árbol de la ametralladora y el percutor que va rigidamente unido a él así como la culata forman un sistema u organismo rígido que trabaja con el árbol cigueñal del motor; después tiene lugar el embrague del



- 2 -

mecanismo de alimentación que engancha momentáneamente con una pieza accionada por el árbol de la ametralladora para hacer que vayan llegando los cartuchos a la ametralladora, y se vayan efectuando los disparos.

La descripción que se vá a seguir con relación al adjunto dibujo, dado a título de ejemplo, permitirá comprender perfectamente la manera en que se lleva a cabo el invento.

La Fig. 1 muestra la vista de conjunto del montaje general de dos ametralladoras.

La Fig. 2 es una vista tomada a mayor escala del dispositivo de acoplamiento y del árbol de una de las ametralladoras en posición de reposo.

La Fig. 3 representa, en elevación y en corte, dicha ametralladora y su mecanismo de alimentación, dibujados a la misma escala que la Fig. 2.

El árbol del motor arrastra la hélice 2 y los árboles 3 de las ametralladoras, cada uno de estos árboles acciona una de las ametralladoras y está acoplado al árbol 1, por medio de un gatillo o botador 4. En la Fig. 2 se vé que el árbol motor 1 permanece constantemente acoplado por los piñones de ángulo con los dos ejes de acoplamiento 5, provistos para cada una de las ametralladoras.

Hemos de empezar por a escribir, una de estas ametralladoras.

Sobre el eje de acoplamiento 5 se halla calzado el tornillo sin fin 6, al cual vá unida por una clavija 7 la banda o anilla de fricción hendida y elástica 8 que circunda de una manera holgada en la posición de desembague la polea de fricción 11, enclavada sobre el árbol 3 de la ametralladora y presentando una escotadura 10. El gorrón extremo del eje de acoplamiento 5 gira loco en el mandrilado central de la polea de fricción 11.

Sobre el árbol 3 de la ametralladora va montado con chaveta larga el manguito de acoplamiento 14 que lleva un dedo o alzaprima 12 y un diente 13, siendo el manguito 14,



arrastrado por el arista 16 del anillo de fricción 8 que se apoya sobre el arista 15 del dedo 12.

Contra el manguito 14 se aplica el anillo 17 que se desliza por la prolongación del manguito 14, el cual presenta un collarín 9. Entre el anillo 17 y dicho collarín 9 vá dispuesto el muelle 18, y entre el collarín 9 y el collarín 46 del árbol 3 de la ametralladora se encuentra otro muelle 19.

El tornillo sin fin 6 hace revolucióonar constantemente la rueda helicoidal 20 de la cual es solidario el tope o leva 21 con el espolón 22.

Una palanca acodada de transmisión 23, puede en caso necesario cooperar con la leva 21 así como con su espolón 22; en el extremo de uno de los brazos de esta palanca hay formado un diente 24, mientras que en el otro brazo se encuentra el trinquete 25. El diente 24 coopera con dos topeitos yuxtapuestos 26 y 27, gobernados por la palanca de embrague 28, cuyo pico 29 se aplica contra el tope 27 y el pico 30 contra el tope 26.

Los topes 26 y 27 engranan además por sus espolones 31 y 32, con la rueda de doble corona dentada 33 en la que la primera corona anterior 34 obra sobre el espolón 31 y la segunda corona posterior 35, sobre el espolón 32, yendo mutuamente desplazados los dientes de las dos coronas. Además, la doble rueda dentada 33 es solidaria de una rueda de trinquete 36 que hace avanzar el trinquete 25 de la palanca acodada 23. La vuelta hacia atrás de la rueda de trinquete 36 queda impedida por medio del pasador o cerrojo 37.

Con la doble corona de la rueda 33 coopera la horquilla de embrague 39 que oscila sobre el pivote 38, y para precisar la puntería, la punta 40 se engancha con la corona dentada 34, así como con la corona 35 de la punta 41 de la horquilla 39. Esta, por su tope 42 sujeta el brazo inferior de la palanca de embrague 28 limitando así su desplazamiento en el caso de ocurrir este. La horquilla 39 vá



unida al anillo 17.

Una de las extremidades del árbol 3 de la ametralladora está, como se ha dicho destinado a cooperar con el eje de acoplamiento 5, mientras que en la otra extremidad vá calzada la rueda dentada 43, que engrana en todo momento con el platillo de la leva dentada 44, (Fig. 3).

Sobre este platillo 44 vá provisto el botón de manivela que acciona por el intermedio de la biela 45 el carro 48 que se desliza en la caja de la cámara 47. Dicho carro 48 está en comunicación con la recámara 49. La caja de la recámara, el carro, y la recámara, llevan los accesorios usuales tales, como por ejemplo, percutor, el extractor, etc.. etc..

La leva 50 solidaria del platillo 44 puede cooperar llegado el caso, con el brazo 52 de la palanca de alimentación 51, cuyo otro brazo 53 está cogido por una de las abrazaderas en forma de gancho de la palanca acodada 54, paralizada, a su vez por la palanca de fijación o enclavamiento 55.

La palanca de alimentación 51 acciona por medio de la varilla 56, un trinquete con piñones de ángulo, el cual hace que vayan entrando los cartuchos por el ventanillo 57 en la caja de la recámara.

La ametralladora es puesta en acción por el gatillo 4, la palanca acodada 58 y el alambre Bowden 59, así como por la palanca acodada de transmisión 60 y el hilo Bowden 61, yendo el hilo 59 unido a la palanca de embrague 28, y el hilo 61 a la palanca de fijación o cierre 54. (Fig. 3). La palanca 28 (Fig. 2) y la palanca de fijación 55, (Fig. 3), ván unidas entre sí por el alambre Bowden 62.

El funcionamiento de la ametralladora se efectúa de la manera siguiente:

El árbol de mando 1 del motor hace girar continuamente Fig. 2, el eje de acoplamiento 5, siendo esto lo que hace que el tornillo sin fin 6, la arandela de fricción 8 y el manguito de acoplamiento 14, montado loco sobre el árbol 3 de la ametralladora, giren siempre lo mismo que la rueda



- 5 -

helicoidal 20, por el intermedio del tornillo sin fin 6, mientras que las otras piezas de la ametralladora quedan en reposo.

Cuando se oprime el gatillo 4, la transmisión 58 estira el alambre Bowden 59, lo cual hace pivotar la palanca de embrague 28 en el sentido que indica la flecha 63, hasta tropezar en el tope 42 de la horquilla de embrague 39.

Por la rotación de la palanca de embrague 28 su diente 29 eleva el tope 27, desenganchando el diente 24 de la palanca acodada 23, después de lo cual esta última gira bajo la acción de un muelle antagonista hasta quedar apoyada sobre la leva 21 de la rueda helicoidal 20.

El tope 26 no impide el abatimiento de la palanca 23 puesto que dicho tope se mantiene levantado por uno de los dientes de la corona anterior 34 de la rueda 33 que obra sobre el espolón 31.

Merced a esta rotación de la palanca acodada 23 el trinquete 25 se desplaza bajo el diente siguiente de la rueda 36 no pudiendo volver hacia atrás esta rueda cuando el trinquete 25 abandone su diente, por cuanto que la rueda de trinquete 36 queda sujeta por el pasador 37.

La rueda helicoidal 20 gira constantemente, como ya se ha dicho, si bien su tope 21 eleva la palanca 23 cuando ha llegado a su radio de acción; entonces el trinquete 25 hace avanzar en un diente la rueda de trinquete 36, así como también la rueda 33. De esta manera el diente de la corona delantera 34 de la rueda 33 contra la cual se apoya la punta 40 de la horquilla de embrague 39 avanzará igualmente y eleva la punta 40 originando la rotación de la horquilla sobre su pivote 38.

La horquilla de embrague 39 en el curso de esta rotación y por el intermedio del anillo 17 y del muelle 18, levanta el manguito de embrague 14, siendo esto lo que obliga al arista 15 del dedo 12 a tropezar con el arista 16 de la anilla de fricción 8, comprimiendo poco a poco, sin sacudidas



esta anilla hendida y elástica de tal manera que la anilla 8 por el intermedio de la polea de fricción 11 arrastre progresivamente el árbol 3 de la ametralladora de la que es solidario, y por último, el manguito de embrague 14, la anilla de fricción 8, el eje de acoplamiento 5 y el árbol 1 del motor girarán en conjunto con la polea de fricción y con el árbol 3 de la ametralladora.

Con este árbol 3 de la ametralladora gira la rueda dentada 43 engranando con la rueda dentada 44 que lleva una leva 50 (véase Fig. 3), y por consecuencia por el intermedio de la leva 45 el carro 48 y la recámara 49, ejecutarán los movimientos alternativos necesarios para un tiro o fuego contínuo. Pero como quiera que la palanca alimentadora 51 es retenida por la palanca de fijación 54, y el espolón 50 de la leva de la rueda 44 pasa por encima del brazo 52 de esta palanca sin tropezarla, la varilla 56 permanecerá en posición de reposo de tal manera que la entrada de los cartuchos no se llevará a cabo aún y la ametralladora no podrá disparar.

Las conexiones y transmisiones automáticas que se acaban de describir se establecen mediante la opresión del gatillo o tirador 4, (Fig. 2) y por la rotación de la palanca de embrague en el sentido que indica la flecha 63, hasta que se pone en contacto con el tope 42,

Por razón de esta rotación de la palanca de embrague 28 el pico o diente 30 de esta palanca, dado caso que la palanca 23 haya pivotado ya contra el tope 21, dejará en libertad el tope 26. Cuando entonces la leva 21 obligue a la palanca 23 a retroceder avanzando el trinquete 25, la rueda de trinquete 36, así como la rueda 33 en el valor de un diente, uno de los dientes de la corona posterior 35 se vendrá a colocar bajo el espolón 32 de la palanca 27 ya levantada de antemano por el pico o diente 29 de la palanca de embrague 28; al mismo tiempo que uno de los dientes de la corona anterior 34 escapa bajo el espolón 31 del tope 26, si bien este tope puede caer en el diente o muesca de la palanca 23 con objeto de



sujetarla.

La leva 21 continúa girando después de haber elevado la palanca 23 y el trinquete 25, con su espolón 22, vendrán a colocarse bajo la palanca 23 con objeto de elevarla todavía un poco más.

Merced a esta elevación, la rueda de trinquete 36 y la rueda 33 girarán también un poco más, lo cual como ya queda dicho hará bascular la horquilla de embrague 39 alrededor de su pivote 38, en la amplitud o valor de un paso o diente de la corona dentada 34 de la rueda 33 puesto que su punta 41 se deslizará sobre la corona 34 que hace un momento le había levantado.

En consecuencia de este escape la horquilla de embrague 39 bascula hacia abajo alrededor de su pivote 38, aplicando el manguito de acoplamiento 14 bajo la acción del muelle 19 contra el eje de acoplamiento 5, hasta que el diente 13 del manguito de acoplamiento entra y engancha en la escotadura 10 de la polea de fricción 11.

Por razón de este enclavamiento, el embrague por fricción ya iniciado entre el eje de acoplamiento 5 y el árbol 3 de la ametralladora quedará reemplazado por una junta o unión rígida, de tal manera que el árbol motor 1, el eje de acoplamiento 5, el árbol de la ametralladora, las ruedas dentadas 43, 44, (Fig. 3), la biela 45, el carro 46 y la recámara 49, formarán un sistema u organismo rígido.

Por el hecho de que la horquilla de embrague ha basculado hacia abajo, (Fig. 2) resulta que el tope 42 no impide por más tiempo la rotación ulterior de la palanca de embrague 28 en el sentido que indica la flecha 63, y el gatillo podrá ser abatido un poco más, después de lo cual la palanca de transmisión 58, continuará dando vueltas ejerciendo una nueva tracción sobre el alambre Bowden 59, lo que hará pasar el brazo inferior de la palanca de embrague 23 por encima del tope 42.

Merced a esta tracción más fuerte ejercida sobre el alambre Bowden 59 y el giro ulterior de la palanca de embrague 28, el hilo Bowden 62, se pondrá también en tensión



(Fig. 3) siendo esto lo que hará girar la palanca de cierre 55 dejando en libertad la palanca de sujeción 54.

Si entonces se abate aún más el tirador 4 hará girar la palanca de transmisión 60 y el alambre Bowden 61 hará que pivote la palanca de sujeción 54, (Fig. 3).

En virtud de este pivotamiento de la palanca de sujeción 54, la palanca de alimentación 51 queda en libertad y su brazo 53 basculará hacia abajo por la acción de un muelle; en virtud de lo cual el brazo 52 oscilará hacia arriba y llegará al campo de acción de la leva de la rueda dentada 44 que girará siempre.

Esta leva 50 al girar irá abatiendo y dejando en libertad alternadamente al brazo 52 de la palanca alimentadora 51 de tal manera que la varilla 56 que acciona el mecanismo de trinquete y piñones de ángulo ya mencionados obliguen la entrada de los cartuchos por la ventanilla 57 en la caja de la recámara 47 desde donde el pico de la recámara 49 los empuja hacia el cañón. Mientras que dura la introducción o llegada de los cartuchos, la ametralladora tira continuamente.

Cuando el gatillo 4 queda en libertad (Fig. 2), la palanca de transmisión 60, retrocede la primera, anulando la tracción ejercida sobre el alambre Bowden 61, siendo esto lo que hace que la palanca sujetadora 54 gire hacia atrás, (Fig. 3) sujetando el brazo 53 de la palanca alimentadora 51, mientras que su otro brazo 52 sese para de la leva 50, poniéndose nuevamente en reposo la varilla 56, y cesando la entrada de los cartuchos no tirando ya la ametralladora y accionando en vacío por la biela 45 tanto el carro 48 como la recámara 49.

Merced a la puesta en libertad del gatillo 4, (Fig. 2), en segundo término la palanca de transmisión 58 vuelve hacia atrás anulando la tracción ejercida sobre el alambre Bowden 59, pivotando la palanca de embrague 28 en sentido contrario al indicado por la flecha 63, dejando volver de nuevo al alambre Bowden (Fig. 3) a su posición inicial, quedando la palanca de



sujeción 54 condenada por la palanca de oierre 53.

La palanca de embrague 28 (Fig. 2) continuará su rotación hasta que su brazo 30 eleve el tope 26, sacándolo de la muesca o diente 24; después la palanca 23 basoulará hácia abajo y será despedida hácia atrás por la leva, si bien la rueda de trinquete 36 y la rueda 33 avanzarán en el espacio de un diente.

Por razón de este avance uno de los dientes de la corona posterior 35 de la rueda 33, eleva la punta 41 haciendo basoular hácia arriba la horquilla de embrague 39 alrededor del pivote 38, siendo en virtud de este hecho por lo que el anillo 17 y el manguito de embrague 14 quedan levantados y por lo que el diente 13 se separa de la escotadura 10, y la unión entre el árbol 3 de la ametralladora y el eje de acoplamiento 5 se suprime, de tal manera que el árbol 3 al dejar de ser arrastrado, disminuirá su velocidad hasta pararse por completo. En consecuencia, la rueda dentada 44 (Fig. 3) al estar siempre engranada con la rueda dentada 43 todas las piezas accionadas por ella volverán a tomar su posición inicial de reposo.

Por efecto del avance de un diente de la rueda 33 (Fig. 2) uno de los dientes de la corona posterior 35 habrá escapado bajo el espolón 32 del tope 27 y el tope 27 podrá caer y saltar dentro de la muesca 24 y de la palanca 23, que le sujetará. Al mismo tiempo, uno de los dientes de la corona anterior 34, habrá girado bajo el espolón 31 del tope 26, elevado por el pico 30 de la palanca de embrague 28 para sostenerla si bien, que el conjunto del dispositivo habrá vuelto a la posición de reposo, como se ha representado en el dibujo.

La hélice y la recámara van sólidamente calzadas en una posición relativa bien determinada, de manera que todos los disparos pasen precisamente en los intervalos entre las palas de la hélice, merced a la unión rígida de todo el conjunto de las piezas del dispositivo.

Hay que hacer constar que pueden introducirse numerosas



modificaciones en los detalles de ejecución anteriormente descritos y representados, a condición siempre de no alterar las características esenciales del presente invento.

Es factible, por ejemplo, emplear, en lugar de un gatillo 4, dos de estos gatillos, sirviendo uno de ellos para acoplar los árboles y para poner en libertad el mecanismo de alimentación y el segundo para embragar este último mecanismo.

En el caso de dos ametralladoras combinadas para fuego simultáneo se puede emplear un dispositivo de embrague común, en vez de prever un embrague distinto para cada una de las dos ametralladoras.

De preferencia, todas las piezas reversibles o destinadas a impedir un retroceso cualquiera deben ser sometidas a la acción de un muelle. Por último, se podrá disponer un dispositivo de embrague en el árbol de la ametralladora, en el caso de entorpecerse un cartucho.

N O T A

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Un sistema de ametralladora para avión"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por un dispositivo de embrague que establece entre el árbol del motor y el árbol de gobierno de la ametralladora en primer término, un acoplamiento por fricción y por lo tanto un acoplamiento rígido así como por un mecanismo de alimentación automático, que se puede accionar en el momento que se estime conveniente, por el árbol de mando o gobierno



de la ametralladora.

2ª.- Los diversos modos de ejecución del dispositivo de embrague especificado en la reivindicación 1ª, los cuales presentan las particularidades siguientes, las cuales pueden verificarse aisladamente o en combinación.

a) El dispositivo de acoplamiento está constituido por una rueda dentada la cual lleva una leva que es arrastrada constantemente por el eje de acoplamiento, una palanca de transmisión, una rueda de trinquete, una doble corona dentada, dos topes con espolón, una palanca de embrague, una horquilla de embrague un manguito de acoplamiento, el cual coopera con el eje de acoplamiento, una polea de fricción dispuesta sobre el árbol de la ametralladora y una anilla de fricción que gira constantemente con el eje de acoplamiento.

b) El mecanismo de alimentación se compone de una rueda con tope que gira con el árbol de ametralladora, de una palanca alimentadora, de una palanca de sujeción, de una palanca de cierre, de una varilla y de un órgano de engranaje de trinquete.

c) El sistema de unión rígido del árbol del motor con la recámara de la ametralladora está formado por un eje de acoplamiento arrastrado por el eje del motor, una anilla de fricción que gira al mismo tiempo que este último y un manguito de acoplamiento, arrastrado por dicha anilla, una polea de fricción que puede ser arrastrada por este manguito, un árbol de mando de la ametralladora calzado en dicha polea, una rueda dentada que comprende una leva y es arrastrada por este árbol con ayuda de un engranaje; un carro accionado después de esta rueda dentada por una biela, y por último, la recámara que vá unida al carro.

"Un sistema de ametralladora para avión"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 de Marzo de 1926.

*Ferencz Gebauer et Société
"Danuvia" Ipari-es Kereskedelmi R. T.*

P. P.

Por Poder
de SANTOS L. CEREZO

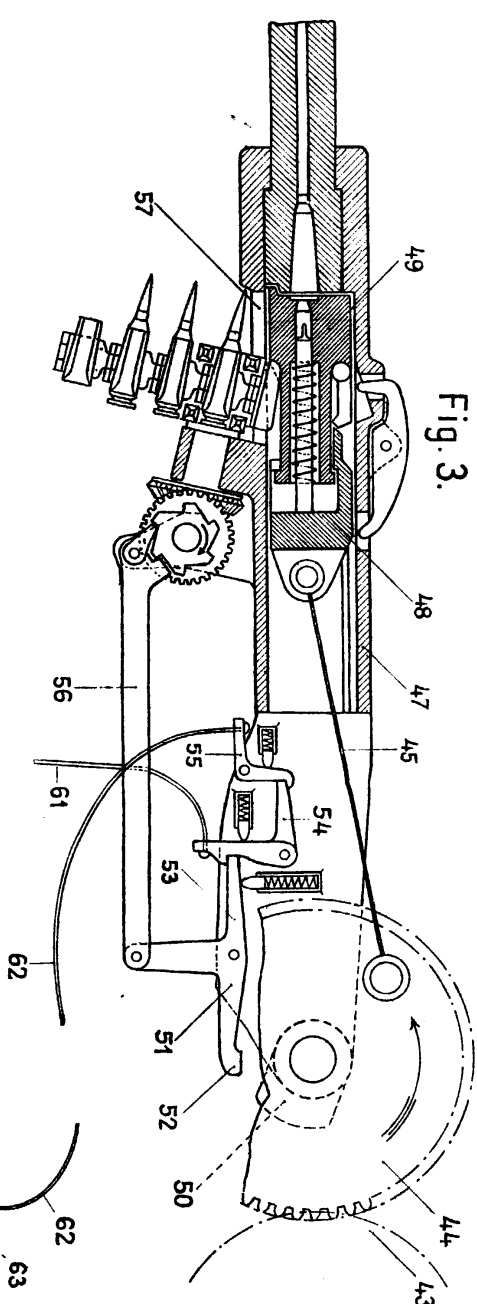


Fig. 3.

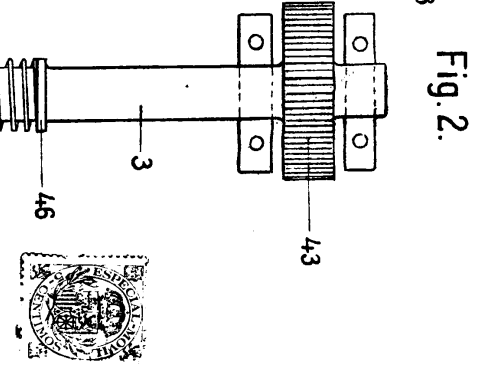


Fig. 2.

Fig. 1

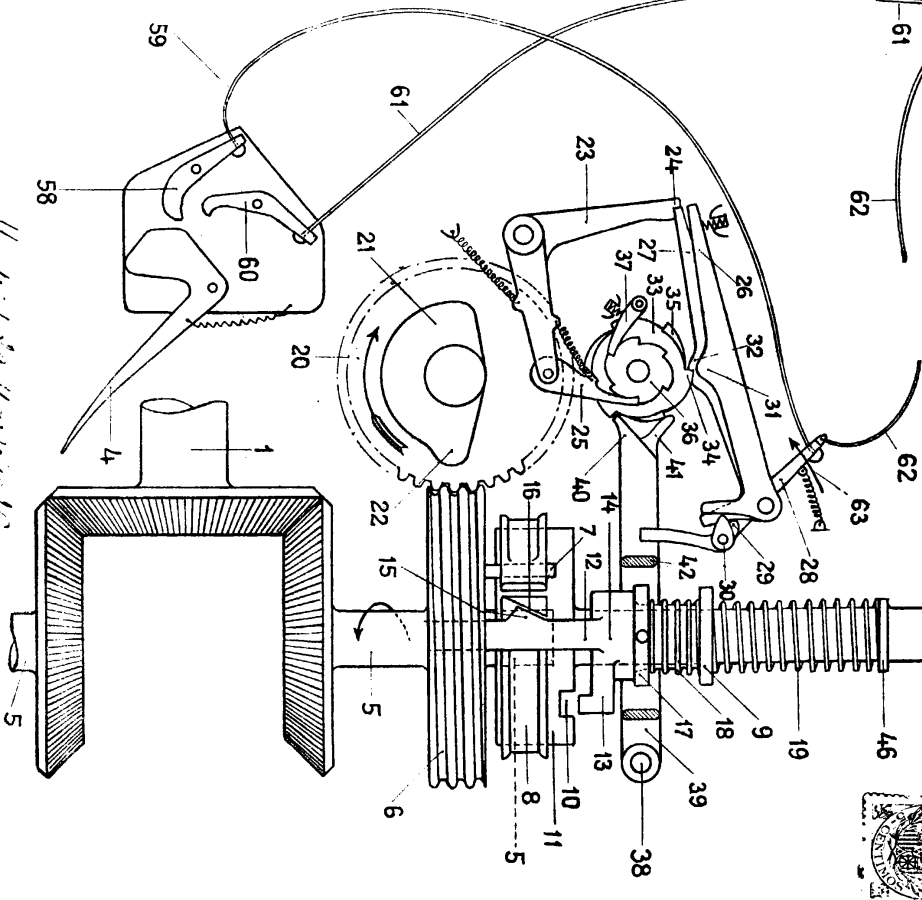
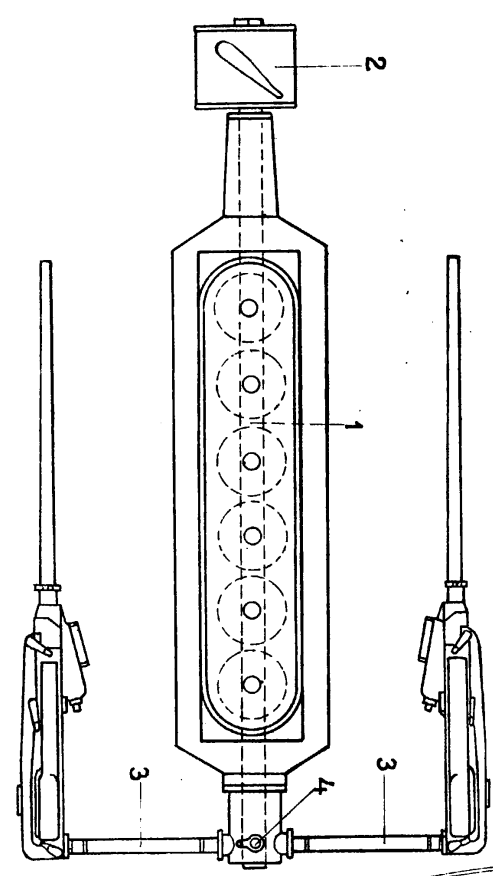


Illustration of the device in Fig. 1.

