

221338

221338

21 ABR. 1955



REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY,
entidad norteamericana, establecida en 1144 East
Market Street, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos
de America, por:

"UN APARATO PARA REDUCIR LA DISTANCIA
DE DESPEGUE DE UN AEROPLANO"

-o-

Este invento se refiere a un aparato util
en el despegue de aeroplanos para reducir la carre-
ra de despegue y reducir la distancia de parada del
aeroplano en el caso de un despegue negado, mediante
el uso de controles automaticos para la operaci3n de

5



221338

Un aparato de alta elevación en el tiempo optimo cuando el despegue va realmente a ocurrir.

5 Considerable trabajo se ha hecho en el pasado y se está haciendo actualmente en el asunto de operaciones de aterrizaje de aeroplanos para reducir la extensión total de carrera de aterrizaje de un aeroplano. Mucho de este trabajo es del tipo que se refiere a la acción de frenado en el aeroplano y la prevención de patinazos al aterrizar.
10

Que nosotros sepamos, hasta ahora no se ha hecho nada con referencia a intentar reducir la distancia de despegue para aeroplanos mediante aparatos especiales dispuestos en los mismos, excepto
15 por el trabajo hecho colocando medios auxiliares de propulsión a chorro en aeroplanos para su uso en despegues.

Los aeroplanos tal como se hacen hoy corrientemente tiene planos sustentadores o alas
20 con flaps independientes colocados en ellos para aumentar el empuje ascendente de las alas al despegar y aterrizar para disminuir las velocidades de despegue y aterrizaje del aeroplano. La posición activa de los flaps en las condiciones de
25 despegue aumenta el arrastre o resistencia del aire sobre el aeroplano, de modo que al llegar el aeroplano a la velocidad de despegue requiere más energía, tiempo y distancia que si la carrera



221338

se hiciese con los flaps retraidos. Sin embargo, los flaps tienen que colocarse activamente en el despegue para proporcionar la fuerza ascensional requerida. Los flaps están recogidos cuando el aeroplano está volando en crucero para la maxima velocidad de operación del aeroplano. Normalmente, cuando está despegando, el piloto extenderia los flaps desde el ala a la posición de despegue y comenzaria entonces su carrera de despegue. Después que el aeroplano ha despegado y establecido una velocidad y altura satisfactorias se eclipsan los flaps a una posición inoperante por los medios de control previstos para este efecto. Del mismo modo al aterrizar un aeroplano, el piloto normalmente baja los flaps poco antes de aterrizar y retiene los flaps en una posición extendida de funcionamiento, hasta que se ha detenido el aeroplano. Las expresiones "V" y "V₂" como se usan en la memoria descriptiva, se refieren a la velocidad a la que falla el motor, pero a la cual puede efectuarse una parada segura con los frenos en el aeropuerto, y a la velocidad minima de seguridad de despegue respectivamente.

Es el objeto principal del presente invento crear un aparato para efectuar el despegue de un aeroplano en una distancia reducida haciendo correr el aeroplano a lo largo del suelo con los flaps de sus alas en posición inactiva y mover dichos flaps



221338

rapida y automaticamente a la posición operante cuando se alcanza la velocidad de despegue.

Otro objeto del invento es disponer un aparato en el aeroplano para controlar automaticamente
5 la posición de los flaps de las alas del aeroplano para reducir la longitud de la carrera requerida para el despegue del aeroplano y para reducir la longitud de carrera frenada del aeroplano, en un despegue negado, mediante un control adecuado de los flaps de
10 las alas, que depende de las presiones dinamicas creadas por la densidad del aire y la velocidad del aeroplano.

Otro objeto del invento es crear un mecanismo que funcione automaticamente sin la atención
15 del piloto, por la presión dinámica, durante los pocos segundos que inmediatamente proceden a que el aeroplano esté en le aire para establecer las condiciones deseables para el despegue del aeroplano al final de una carrera satisfactoria de despegue.

20 Un objeto adicional del invento es crear medios en un aeroplano para conservar la carga maxima en los puntales de apoyo y ruedas del aeroplano hasta que se alcanza la velocidad V_2 o velocidad de despegue, de modo que si ocurre und espegue negado
25 puede, en el aeroplano, ejercerse la acción maxima de frenado sobre las ruedas, debido a la carga maxima soportada por las mismas.



13

221333

Otro y un objeto adicional del invento en crear medios de control en un aeroplano, los cuales pueden ajustarse para accionar los medios de control de los flaps de las alas que dependen
5 automáticamente de la velocidad de despegue deseada y/o requerida para el tipo particular de aeroplano, la densidad existente del aire y el peso bruto del aeroplano.

Los anteriores y otros objetos del invento se desprenderán de la siguiente descripción cuando se considere con relación a los dibujos ad-
10 juntos.

Para una mejor comprensión del invento debe hacerse referencia a los dibujos adjuntos en
15 los cuales :

La Fig. 1 de los dibujos muestra un alzado lateral de un aeroplano que tiene una representación diagramatica del aparato del invento asociado con el mismo.

20 La Fig 2 es una vista diagramatica que muestra parte del aparato de control del invento para flaps de alas de aeroplanos.

La Fig.3 es una vista de un circuito de control eléctrico del invento en combinación con
25 medios diagramaticos para controlar los flaps del aeroplano.

La Fig. 4 es una vista seccional por los



221338

medios perceptores y de la unidad de control del invento y medios electricos asociados.

La Fig. 5 es un alzado de frente de la unidad perceptora y de control de la Fig. 4 para mostrar el ajuste de control manual provisto para la misma.

La Fig 6 es un alzado fragmentario de un miembro de accionamiento hidraulico para su uso en medios existentes de accionamiento de la varilla del flaps.

La Fig. 7 es un alzado fragmentario de los medios para cambiar rapidamente la longitud de un cable de control para accionar rapidamente los flaps de un ala de un aeroplano de acuerdo con el invento y

La Fig. 8 es un alzado fragmentario de aun otra modificación ulterior de medios alternativos para controlar los flaps del aeroplano por el presente invento.

Por conveniencia para la identificación de partes correspondientes mostradas en el dibujo y a las que se hace referencia en la memoria descriptiva, se usan los mismos numeros en el dibujo y memoria descriptiva para hacer referencia a dichas partes correspondientes.

El invento, en terminos generales, se refiere a un aeroplano que tiene planos sustentadores



221338

5 alas y flaps movibles auxiliares para aumentar la fuerza de sustentación de los planos sustentadores, medios para mover los flaps a la posición de accionamientos, y medios automaticos controlados por la presión dinamica para accionar los medios que mueven los flaps para mover los flaps a la posición de despegue, es decir, a la posición de gran fuerza de sustentación.

10 Deberia hacerse ahora referencia a los detalles de la estructura mostrada en los dibujos y en la que se indica un aeroplano en conjunto por el numero 1: Este aeroplano es de contrucción corriente, y tiene, por ejemplo, un tren de aterrizaje de tipo triciclo dispuesto para el mismo, que incluye una pluralidad de montantes de tipo oleo 2, por medio de los cuales está colocado el fuselaje del aeroplano sobre las ruedas 3. El aeroplano 1 tiene alas 4 y los flaps, 15 se disponen en relación ajustable al resto de las alas 4 en los bordes de salida de las mismas siendo dichos flaps y medios de control asociados, de construcción standard, excepto según se modifica por el aparato al que se hace referencia detallada en lo que sigue.

25 Como característica importante del presente invento, se dispone una cabeza de pitot estatica 6, en el aeroplano y, por ejemplo, puede asegurarse al borde de ataque del ala 4 y conectarse por un par de tubos 7 y 8 a una unidad perceptora y control indicada



221338

en conjunto con el numero 9, en las figuras 2 y 4. Esta unidad perceptora y control 9 está accionada por la presión dinámica. Se muestra un mecanismo o unidad 10 de actuación del flaps, y sirve para controlar las posiciones de los flaps 5 como se describe en lo que sigue en más detalle.

La Fig. 2 del dibujo muestra en más detalle la unidad de control y perceptora 9 y los medios asociados y pone en claro que el tubo 7 que se extiende desde ella tiene una pluralidad de orificios u otras aberturas 11, debido a las cuales la presión estática se transfiere por el tubo 7 a la unidad de control 9 para su uso en la misma, como se describe en lo que sigue. Por contraste, el tubo 8 tiene una extremidad abierta 12 colocada hacia delante del aeroplano y el aire está destinado a pasar por allí y transferir la presión del tubo de pitot (estática más dinámica) a la unidad de control y perceptora para uso de la misma. La unidad de accionamiento 10 del flap está accionada de la manera corriente y se muestra como unida al flap 5 por una barra de conexión de control 13 cuyo movimiento se produce por el dispositivo accionador 10 del flap para mover el flap a la posición deseada, operante o inoperante. A fin de cerrar al circuito de accionamiento para el accionador 10 del flap, la unidad perceptora y de control 9 tiene un interruptor, descrito en



221338

lo que sigue en más detalle, para cerrar un circuito de un generador de voltaje tal como una batería 14 para excitar la unidad accionadora lo y mover los flaps. El conductor 15 conecta la unidad perceptora 9 a la unidad de control lo mientras el conductor 16 conecta la fuente de voltaje 14 entre las mismas Unidades.

Se comprenderá que pueden disponerse otras fuentes de energía para el accionador lo del flap en algunos casos y que puede disponerse un miembro impulsor tal como un motor, o valvula de control en un sistema hidraulico, para hacer funcionar el accionador lo del flap cuando funciona la unidad perceptora 9.

El aparato mostrado en la Fig. 3 es una ilustración de un aparato adecuado para dotar de movimiento rapido a los flaps en condiciones adecuadas de funcionamiento para el aparato del invento, como se señala aqui en detalle. Asi se muestra un accionador 17 del flap y puede comprender un motor electrico acoplado adecuadamente a una varilla o barra de accionamiento 18 del flap por medios usuales de impulsión (que no se muestran). Este accionador 17 del flap está normalmente conectado a una batería 19 que va a accionarse por medio de aquel cuando se acciona un interruptor de control 20 por el piloto u otra persona de modo que



221338

pueden moverse los flaps y desde las posiciones operantes o inoperantes según se desee. Este sería el control manual normal provisto para los flaps en un aeroplano. Una unidad perceptora y de control 5 21 mostrada en la Fig. 3 es semejante a la unidad 9 y tiene en ella un interruptor de control, y está conectada a un generador 22 de voltaje alto por medio de un conductor 23 que se extiende desde un borne de la unidad perceptora al generador 22. Un segundo 10 conductor 24 desde el generador 22 conecta a un terminal del accionador 17 del flap. La unidad perceptora y de control 21 está conectada directamente al accionador en un terminal del mismo por un conductor adicional 25. La aplicación de un voltaje alto al 15 accionador 17 del flap, por ejemplo, de un voltaje doble o triple del que se usa normalmente para impulsar el motor del accionador del flap da lugar a que sea accionado a velocidades dos o tres veces mayores que su velocidad normal para proporcionar un movimiento 20 mucho más rápido que el usual para los flaps. Esto lleva muy rápidamente estos flaps a la posición operante. La sobrecarga del motor del accionador del flap durante los cortos periodos de operación requeridos no es perjudicial debido a los periodos infrecuentes y cortos de actuación del motor. 25

Puede conectarse una luz piloto 25a entre los conductores 23 y 24 para indicar que el generador 22 está funcionando, y un interruptor 25b puede estar

21



221338

colocado en derivación con la unidad 21 perceptora y de control para su cierre manual por el piloto si se ha llegado a la velocidad V_2 y por alguna razón la unidad perceptora deja de funcionar.

5 Los detalles de la unidad perceptora y de control 9 se muestran mejor en la Fig. 4. Hay dispuesto una caja adecuada estanca al aire 26, y conectado al interior de la caja hay un conductor 7 que crea presión estática dentro de la caja.

10 La caja contiene un fuelle flexible 27 mantenido en posición en una extremidad por cualquier miembro deseado tal como el tubo 8 de suministro de la presión del pitot (estática más dinámica) que se conecta al interior del fuelle. La otra extre-

15 midad móvil 28 del fuelle 27 está destinada a moverse según los cambios en la diferencia de presiones establecida sobre el fuelle. La presión estática establecida dentro de la caja 26 es en efecto sustraída de la presión del pitot en el fuelle

20 de modo que la presión resultante o diferencia de presiones es la presión dinámica creada por el movimiento hacia delante del aeroplano. La extremidad 28 del fuelle, cuando se mueve por la expansión del fuelle, se pone en contacto con una palanca

25 de control o brazo de contacto 29 asegurado pivotadamente dentro de la caja 26, por una espiga 30. Un botón de contacto 31 está asegurado a la extremidad 28 del fuelle. Al movimiento de dicho brazo



221338

de contacto 29 se opone un miembro elastico, tal como un resorte de control 32, una extremidad del cual se asienta contra el brazo de contacto 29, y asentandose la otra extremidad en un rebajo 33
5 hacho en un tornillo de control 34. El tornillo de control 34 esta en aplicacion con el alojamiento 23 y se extiende dentro de él en una distancia ajustable.

Una extremidad libre del brazo de contacto 29 está destinada a ser colocada inmediatamente adyacente a un par de contactos elasticos 35 y 36 posicionados operativamente y montados sobre un
10 taco deslizante 37. El taco deslizante 37 se aplica a un arbol roscado 38 soportado en la caja 26 y que
15 tiene un botón de control manual 39 asegurado a una extremidad exterior de dicho arbol. El taco deslizante 39 se mantiene del modo que se desee (no se muestra) contra la rotación y se mueve a lo largo
20 del arbol 38 por la rotación del mismo a fin de mover los brazos de contacto 35 y 36 en una distancia variable desde el brazo de contacto 29 para ajustar asi la unidad perceptora y de control al peso bruto existente del acroplano. Así, con un movimiento adecuado de expansión del fuelle 27, el brazo de
25 contacto 29 se mueve suficientemente para poner los contactos adyacentes 35 y 36 en aplicacion para que se cierre un circuito electrico a través de los mismos.



221338

5 Debe notarse que el ajuste del tornillo 34 ajusta la posición del resorte 32 para variar así la sensibilidad o ajuste inicial del aparato y la acción requerida por el fuelle 27 para efectuar una acción de cierre del circuito por el brazo del contacto 29.

10 Este botón de control 39, según se indica en la fig. 5, puede tener algún tipo de escala 40 de indicación del peso bruto, en asociación con el mismo. Así puede ajustarse el botón para ajustar la unidad perceptora y de control 9 para pesos brutos diferentes del aeroplano 1, cuyos pesos variarían naturalmente las características de funcionamiento del aeroplano y afectaría al despegue del mismo.

15 Debe comprenderse que los contactos eléctricos 35 y 36 de la unidad de control perceptora 9 se cierran cuando la presión dinámica ejercida sobre la unidad perceptora indica la velocidad V_2 o de despegue, habiéndose puesto el peso bruto del aeroplano en la unidad 9 por el ajuste del botón 39 como anteriormente se ha mencionado. El cierre de los contactos 25 y 36 baja rápidamente los flaps del aeroplano, como se describe más adelante, para aumentar rápidamente la fuerza de sustentación del ala y de este modo elevar el aeroplano en el aire.

25 Puede ser deseable proporcionar medios específicos para desconectar el mecanismo automático de actuación del flap. En el aparato de la Fig. 3,



221339

por ejemplo, un interruptor de mano 25c puede abrirse para este fin y los flaps pueden entonces accionarse de la manera corriente mediante el interruptor normal de operación 2o.

5 El mecanismo de control de flaps del invento puede emplear cualquiera de los aparatos mostrados en las figs 6, 7, 8 para ayudar a efectuar una colocación o movimiento rapido del flap sin interferencia con la operación normal de los medios de po-
10 sicionamiento y control de los flaps del aeroplano. En la fig. 6 se muestra un sistema hidraulico en el que una varilla o barra 41 de accionamiento del flap, acoplada adecuadamente a los flaps de aeroplano, está controlada por cilindro hidraulico 42.
15 La varilla 41 está controlada por el cilindro hidraulico 42 y hay normalmente colocado un pistón 43 en este cilindro y está conectado a la varilla 41 para dar un movimiento de vaiven a la misma para efectuar la acción deseada de posición del flap. A fin de ase-
20 gurar la acción deseada de control del invento, la varilla 41 está cortada y un cilindro adicional hidraulico 44 está conectado a la varilla. Una extremidad de la varilla 41 está conectada al cilindro 44 mientras que la extremidad opuesta de la varilla esta
25 conectada a un pistón 45 colocado dentro del cilindro. Los tubos del suministro de presión hidraulica 46 y 47 a conectar con las extremidades opuestas del cilindro 44 y están adaptadas para comunicar un movi-



221338

miento de vaiven a la parte de conexión del flap de la varilla 41 con relación al resto de la misma cuando la unidad de control y perceptor 9 o control similar es accionada para situar los flaps. Así
5 el tubo 46 se conectaría por medio de una valvula de solenoide (que no se muestra), a una bomba de suministro de presión (que no se muestra). La apertura de la valvula de solenoide por la unidad de control 9 funcionaria, así para mover rápidamente la varilla
10 41 y colocar rápidamente los flaps para el despegue.

En la fig. 7, se muestra otro tipo de control para los flaps del aeroplano, en el que se dispone un cable 48 para controlar las posiciones de
15 los flaps que se conecta adecuadamente a los flaps para moverlos a la posición operativa. Estos flaps pueden recogerse por las fuerzas aerodinámicas aplicadas a los mismos y/o por el uso de medios retractiles de resorte empleados separadamente o en
20 combinación con las fuerzas aerodinámicas sobre los flaps. En este tipo de aparato la unidad de control y perceptora esta destinada a controlar, por medio de una valvula de solenoide, (que no se muestra), la corriente de fluido hidráulico por los tubos 49 y
25 50 a un cilindro hidráulico adecuado 51 en el que está colocado un pistón 52 para comunicar movimiento de vaiven. El pistón 52 lleva montada una polea 53



22133

en una extremidad de la varilla del pistón que se
extiende desde el mismo alrededor de la cual pasa
el cable 48 de modo que cuando se excita la unidad
de control y perceptora, puede motivar el movimien-
5 to del pistón 52 en cualquier dirección deseada a
fin de acortar o alargar el cable 48 para efectuar
una posición rápida operativa de los flaps con -
trolados por este medio. Este cable 48 se muestra
pasando alrededor de poleas de guía 54 adyacentes
10 a la polea 53 para proporcionar la acción del con-
trol de cable requerida.

En el aparato mostrado en la fig. 8 se
muestra un tipo corriente de unidad del accionador
55 de flap para comunicar el movimiento de vaiven
15 a una varilla de control 56 que se conecta a los flaps
para moverlos a y desde las posiciones operativas
según se desee. Esta varilla 56 está conectada
a la unidad accionadora 55 por barras de conexión
acodilladas 57 que conectan a un brazo 58 que se
20 extiende desde la unidad accionadora 55 y controla-
dos por la misma. Hay dispuesto un cilindro de con-
trol hidráulico 59, como el cilindro 51 mostrado en
la fig 7, y está asegurado adecuadamente al punto
de conexión pivotal entre las varillas de conexión
25 acodilladas 57 de modo que la corriente de fluido
hidráulico al cilindro 59 por los tubos de suminis-
tro 60 y 61, como se desea y provista por los medios
de control, efectuará el movimiento de las barras



22133

de conexión acodilladas. El brazo o varilla 56 y el
brazo 58 se mantienen en su sitio por guías adecua-
das 62 de modo que dicha varilla 56 recibirá movi-
miento de vaiven por el movimiento de un pistón 63
5 en el cilindro 59 de modo que puede proporcionarse
el control rapido positivo deseado y la colocación
activa de los flaps en el aeroplano por los me-
dios de control del invento.

Mejor que mover los flaps a la posición
10 activa a fin de obtener la elevada fuerza de susten-
tación deseada durante el despegue después que el
aeroplano ha alcanzado su velocidad V_2 , la cual es
la velocidad minima segura de despegue para el aero-
plano, pueden accionarse otros medios de producir
15 la fuerza de sustentación. Es decir, control de la
capa limite u otros medios conocidos pueden accionar-
se por el aparato del invento para proporcionar la
deseada fuerza adicional de sustentación sobre las
alas del aeroplano cuando se alcanza la velocidad del
20 despegue. Si ocurriese que tuviese que abandonarse
el despegue por cualquier razón, es importante que
se retengan los flaps en sus posiciones inoperan-
tes de modo que la carga maxima esté soportada por
el montante del aeroplano y pueda guardarla la maxi-
25 ma acción de frenado. Puesto que la velocidad V_1 se
alcanza usualmente antes que la velocidad V_2 cuando
se abandona el despegue los flaps estarán en la
posición eclipsada, cuando se comienza la parada fre-



221333

nada, con la ventaja consiguiente de mayor efecto de frenado debido al mayor peso del aeroplano sobre las ruedas. En otras palabras, si los flaps estan bajados, como en los aeroplanos usuales, para conseguir una fuerza de sustentación aumentada al tiempo del despegue negado, entonces hay menos peso sobre las ruedas del aeroplano y no pueden frenarse tan fuertemente sin patinar como cuando hay más peso sobre ellas.

10 Se comprenderá que las unidades perceptora y de control, del invento, pueden accionar un motor, un generador, una valvula, un relé y/o otros medios corrientes para producir movimiento de los flaps u otros medios para producir una fuerza de sustentación cuando existen condiciones de despegue y los dispositivos que producen una fuerza de sustentación elevada han de hacerse automáticamente activos inmediatamente antes del despegue. Naturalmente después del despegue el piloto moveria normalmente un interruptor de control adecuado y separaria las unidades perceptoras y de control de cualquier control de los medios de cambio de la fuerza de sustentación del plano sustentador, y retornaria entonces los flaps a la posición normal.

25 En vista de lo anterior, se ha creado un dispositivo que funciona automáticamente y que es sensible a la presión dinámica que existe durante la se-

21 ABR



221338

5 ción de despegue de modo que la carrera de despegue puede acortarse debido al arrastre mínimo sobre el aeroplano, pero estableciéndose rápida y fácilmente las condiciones deseadas de despegue cuando la carrera de despegue es satisfactoria y se alcanza la velocidad propia, con relación al aire, sobre el suelo.

10 Aunque se ha descrito una realización representativa y se han mostrado detalles a fin de ilustrar el invento, será evidente a los expertos en la técnica que pueden hacerse varios cambios y modificaciones de las mismas sin salirse del espíritu o alcance del invento.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos, el día 24 de Junio de 1954, con el No 439.048, sea acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto, sobre Propiedad Industrial.

-o-o-o-o-o-o-o-

221338

30 JUL 1955



- N O T A -

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:

- 20 1.- Un aparato para reducir la distancia de un aeroplano que tiene planos sustentadores o alas, que incluye un dispositivo receptor de diafragma con presión de aire estática aplicada a un lado y presión de aire dinámica aplicada al otro lado del
- 25 diafragma, medios motores controlados por los medios receptores para accionar los medios que controlan la elevación a posición de alta elevación cuando el aeroplano alcanza la velocidad V_2 .



221338

2.- Un aparato según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque los medios de control de la fuerza de sustentación incluyen flaps movibles de las alas.

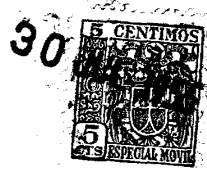
5 3.- Un aparato según se reivindica en el punto 2, caracterizado porque incluye medios de accionamiento rápido controlados por los medios perceptores y conectados activamente para colocar los flaps en posición de alta elevación cuando se ha alcanzado
10 la velocidad V_2 .

4.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores caracterizado porque los medios perceptores están destinados a aumentar simultáneamente la fuerza de sustentación y el arriastre
15 de los planos sustentadores al operar los medios de control de la elevación.

5.- Un aparato según se reivindica en el punto 4 caracterizado porque incluye medios para ajustar los medios perceptores con relación al peso bruto
20 del aeroplano.

6.- Un aparato según cualquiera de los puntos anteriores caracterizado porque incluye medios para ajustar la sensibilidad de los medios perceptores.

7.- Un aparato según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque incluye medios que
25 permiten el control por el operador de los medios de control de la fuerza de sustentación independiente-



221338

mente de los medios automaticos de percepcion.

8.- Un aparato segun cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque un circuito de control está conectado a y es cerrado por los
5 medios perceptores a colocar los flaps en posición.

9.- Un aparato para reducir la distancia de despegue de un aeroplano.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, e ilustrado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.
10

Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, **30 JUL 1951**

F. A.
Alberto de Elzaburo
Por Poder

2140

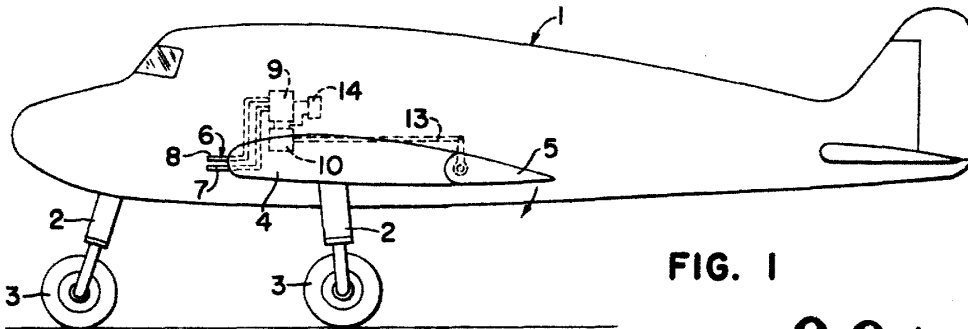


FIG. 1

221338

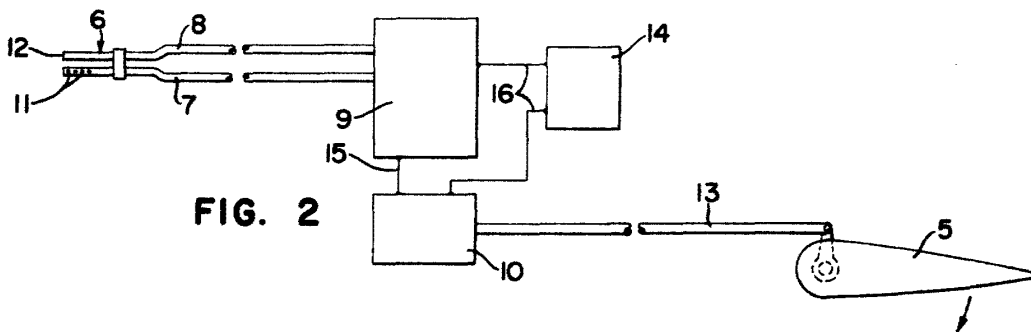


FIG. 2

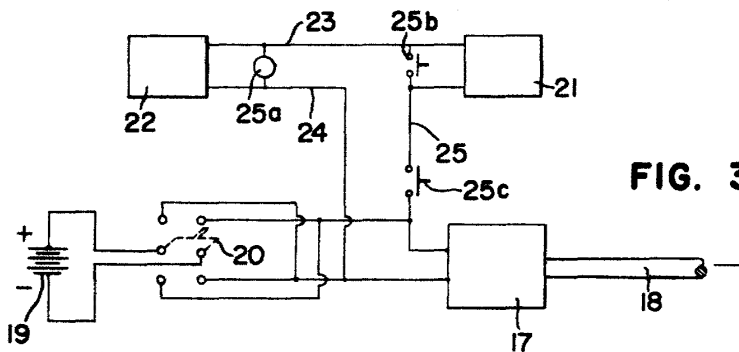


FIG. 3

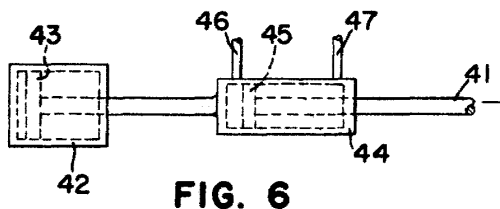


FIG. 6

Carle

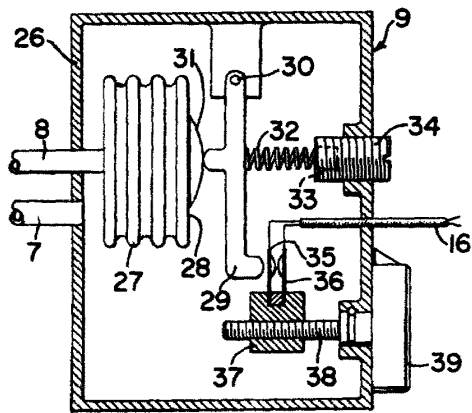
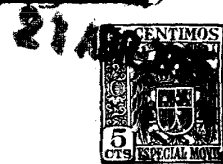


FIG. 4

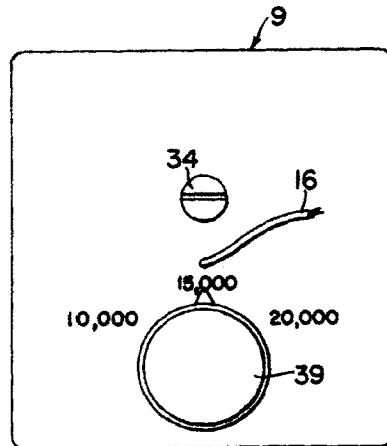


FIG. 5

221338

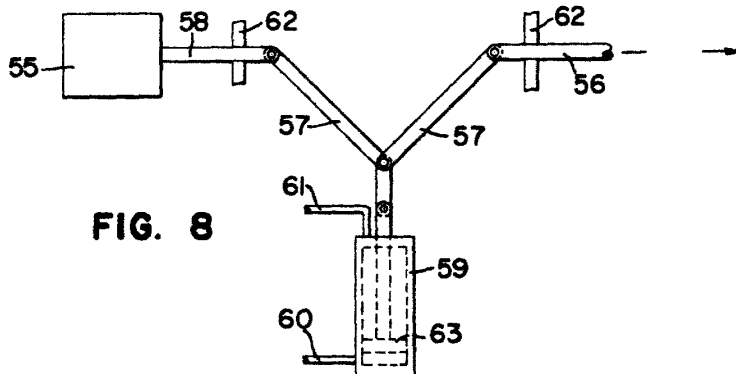


FIG. 8

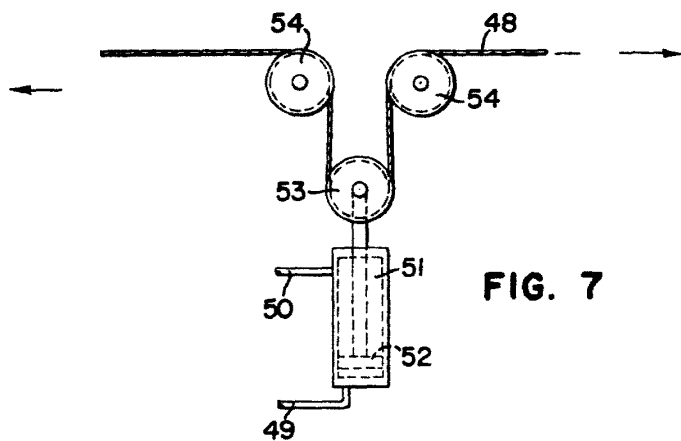


FIG. 7

Albino de El...
Albino