

197158

27 M



197158
27 MAR 1958

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T 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 VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED, entidad británica,
establecida en Vickers House, Broadway, Westminster,
Londres, Inglaterra, por:

"UN APARATO PARA EL LANZAMIENTO DE AEROPLANOS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere al lanzamiento de
aeroplanos, proyectiles controlados a distancia y otros
cuerpos volantes, particularmente (aunque no de modo exclu-
sivo) de aeroplanos y similares que son propulsados por
medios de propulsión a chorro.

5



1951

197158

Los desarrollos modernos en el diseño aeronáutico han producido tales perfeccionamientos en las formas del cuerpo y de las alas que, de todas las fuerzas de resistencia al avance con que tropieza un aeroplano en vuelo, aquéllas que son de la máxima importancia en las gamas de las mayores velocidades, a saber, la resistencia por fricción y la resistencia al avance por la compresibilidad, han sido reducidas hasta el punto en que su suma es menor que aquéllas que tienen su máximo efecto en el despegue y a las bajas velocidades de vuelo, a saber, la inercia, el rozamiento en el suelo y la resistencia al avance inducida. Este proceso de desarrollo resulta afectar profundamente a la cuestión de la instalación matriz de una aeronave, puesto que se comprenderá que el empuje debe crearse para propulsar el aeroplano a altas velocidades ya no es suficiente para vencer las fuerzas de resistencia al avance en el despegue y a baja velocidad.

La economía exige que el tamaño y el peso de la instalación matriz sean determinados, en la medida de lo posible, por la resistencia al avance a gran velocidad, finalidad que puede conseguirse por la disposición de alguna forma de instalación matriz auxiliar cuya única función es la de ayudar en el despegue. Se conocen tres métodos alternativos de crear un despegue auxiliado, a saber:

- a) aparatos auxiliares dispuestos en la aeronave;
- b) aparatos de catapulta;
- c) el carro de lanzamiento auto-propulsado.



197158

5 De estos métodos alternativos, el primero
aumenta sustancialmente el peso en el despegue y puede in-
vadir considerablemente el espacio valioso del avión, apar-
te de las complicaciones estructurales y mecánicas que supe-
na. El segundo método requiere una aceleración horizontal
de la aeronave lanzada que excede en magnitud a aquélla que
puede ser tolerada por el tráfico de pasajeros civiles. El
tercero no ha sido nunca desarrollado más allá de una eta-
pa experimental rudimentaria, probablemente porque hasta
10 ahora no se ha sentido seriamente su necesidad.

15 El presente invento tiene por objeto la crea-
ción de una forma de sistema de lanzamiento que utiliza el
carro auto-propulsado, y los medios por los cuales puede
ser llevado a la práctica, con lo cual existirá la posibili-
dad de derivar la máxima ventaja de la reducción en la
resistencia al avance a grandes velocidades hecha posible
por los desarrollos modernos en el diseño de las formas
del cuerpo y de las alas y de conseguir otras determinadas
ventajas como luego se describirá.

20 De acuerdo con este invento, un aeroplano
es lanzado desde un carro en movimiento que es propulsado
por empuje de chorro u otro aparato. Se disponen medios
por los cuales el aeroplano es montado sobre el carro con
libertad para que tome su actitud de vuelo y sea mantenido
25 en su montaje hasta que el carro haya logrado una veloci-
dad suficiente para permitir a las alas del aeroplano de-
sarrollar una fuerza ascensional que exceda al peso del



197158

aeroplano en un margen predeterminado, siendo desenclavados automáticamente dichos medios cuando dicha fuerza ascensional en exceso haya sido mantenida continuamente durante un periodo predeterminado.

5

Otra característica del invento consiste en la disposición de medios por los cuales el aeroplano puede ser soportado sobre el carro de lanzamiento de modo que su eje longitudinal quede en el viento relativo.

10

Resulta posible de este modo realizar con seguridad cada operación de lanzamiento sin el uso de aparatos para el despegue auxiliada en el aeroplano, y con la certeza de que cuando el aeroplano es soltado del carro de lanzamiento, la fuerza ascensional en exceso determina una aceleración vertical que lo llevará fuera del carro

15

y le permitirá ascender a una altura en la cual puede proseguir su vuelo con su propia energía sin peligro de pérdida de velocidad o, si su aparato propulsor fuera defectuoso por cualquier causa, tendrá oportunidad de aterrizar dentro de los límites del aeródromo. La disposición por la cual el momento del desprendimiento es retardado durante un periodo predeterminado, asegura que los medios de desenclavamiento automático no serán afectados por ráfagas transitorias.

20

25

En los dibujos anejos se ilustra una realización preferida del invento, que se describe a continuación con referencia a los mismos. En dichos dibujos, la figura 1 es un alzado longitudinal de un carro de lanza-



27 M 6

197158

miento, con un aeroplano montado sobre él en la posición de despegue, y la figura 2 es un alzado frontal del mismo. La figura 3 es una vista en planta del carro solo.

5 El carro de lanzamiento representado en los dibujos consiste en un carro con ruedas que va montado sobre una vía de carriles rectos que se extiende a través del aeródromo, estando el aeroplano soportado sobre el carro con libertad para tomar la posición de vuelo. El carro comprende dos vigas tubulares longitudinales 10 y 11 que están conectadas por miembros transversales espaciados 12, 13
10 y 14. Cada una de tales vigas está prevista cerca de cada uno de sus extremos con cojinetes adecuados para el eje de una rueda portadora con pestaña, 15, por las cuales el carro puede correr sobre los carriles de la vía 16, 16, como
15 se representa en la figura 2. En 17, 17 se han indicado protecciones para las ruedas 15.

El miembro transversal posterior 14 incorpora un alojamiento para un aparato de propulsión a chorro, cuatro tubes de chorro del cual se indican en 18, 18 etc; pueden disponerse medios por los cuales la alimentación de
20 combustible al aparato de chorro sea interrumpida automáticamente y sea aplicado automáticamente un mecanismo de freno cuando el aeroplano despegue, por ejemplo, por la operación de un mecanismo de disparo que es accionado cuando
25 los medios de desenclavamiento a que luego se hace referencia son puestas en libertad. Además el corte del chorro y el mecanismo de frenado serán aplicados automáticamente



197158

cuando el carro haya corrido en una distancia predeterminada y se esté aproximando a la extremidad alejada de su vía.

5 El aeroplano, que está indicado en las figuras 1 y 2 con el número de referencia 19, está soportado sobre un armazón que comprende un pilar 20 que es soportado sobre una conexión duplex de barras articuladas paralelas montada pivotadamente sobre el carro de modo que dicho pilar 10 20 pueda ser movido entre la posición de despegue, indicada per líneas de trazos en la figura 1, y la posición de servicio, indicada con líneas de puntos y trazos, y viceversa, sin perturbar la posición del aeroplano. Dicha conexión de barras articuladas consiste en dos barras tubulares 21 y 15 22, que están pivotadas en sus respectivos extremos a la extremidad superior del pilar 20 y a los puntos de soporte 23 y 24 sobre el lado superior de las vigas 10 y 11, y otras dos barras 25 y 26, que están pivotadas en sus respectivos extremos a la extremidad inferior del pilar 20 y a un miembro transversal 27.

20 El punto de soporte del aeroplano sobre el pilar 20 está indicado en 28, estando provisto el fuselaje con un alvéolo incorporado (que no se ha representado) en el cual se aloja la parte superior del pilar 20. Para asegurar que el aeroplano no es girado fuera de la posición correcta de despegue en el momento del desprendimiento, per 25 un momento de cabeceo positivo debido a la resistencia aerodinámica al avance o a la inercia del aeroplano cuando el



197158

5
10
carro es impulsado hacia delante, la disposición construc-
tiva del montaje del aeroplano es tal que dicho punto de
soporte está situado lo más cerca posible a la misma altu-
ra que el centro de gravedad del aeroplano, a través del
cual pasará la fuerza horizontal resultante debida a la re-
sistencia al avance. Así, los pares debidos a las fuerzas
horizontales externas que actúan sobre el aeroplano se
hacen despreciables en comparación con los grandes momen-
tos de cabeceo que son causados por las fuerzas verticales
que actúan sobre el cuerpo y las alas.

15
Debido al hecho de que el soporte del aero-
plano está concentrado en un solo punto, el aeroplano está
libre para girar en torno de un eje vertical que pasa por
o cerca de su centro de gravedad, de modo que en el caso
de un despegue con viento/a través, el aeroplano toma auto-
máticamente una posición en la cual el plano vertical que
contiene su eje longitudinal queda en el viento relativo.

20
La conexión desprendible, por la cual el
aeroplano es bloqueado sobre el carro durante la carrera
de lanzamiento hasta que las condiciones sean apropiadas
para un despegue seguro, puede ser tal como la que se des-
cribió en la solicitud de patente número 196.778, cuya
Memoria incluye una descripción de tal dispositivo en su
aplicación al presente sistema de lanzamiento.

25
Los frenos pueden comprender zapatas 29
dispuestas para ser aplicadas contra los lados de los carri-



1951

197158

les 16 y, si se desea, podemos disponer abrazaderas 30
que abarcan las cabezas de los carriles y son capaces de
deslizarse a lo largo de los mismos cuando el carro avanza,
creando así medios positivos para impedir que el carro se
5 saiga de la vía.

Otras ventajas derivadas del sistema de
lanzamiento mejorado son que permite eliminar del avión el
peso y el espacio requeridos para una unidad de despegue
ayudado, con una reducción correspondiente en el peso de
10 una instalación motriz y en los depósitos de combustible
para la misma, quedando esta instalación motriz limitada
a la requerida para el vuelo a grandes velocidades, y que
la corta longitud de pista requerida y la posibilidad de
usar una sola pista para el despegue en todas las condicio-
15 nes del tiempo, hace todo ello posible usar pistas separa-
das para el aterrizaje y con ello doblar la capacidad de
tráfico de los aeródromos convencionales existentes.

Si se desea, un carro de lanzamiento tal
como el que se ha descrito en esta Memoria puede utilizarse
20 para observar y medir las características aerodinámicas de
un aeroplano en condiciones que se aproximan con más exac-
titud a las experimentadas en el vuelo real de lo que es
posible en el túnel de viento convencional, y sin los in-
convenientes, por ejemplo, turbulencia de la corriente de
25 aire, y similares, que son característicos de él. Para este
fin sólo es preciso disponer, conjuntamente con el ancla-
je desprendible por el cual el aeroplano es conectado con



197158

5 el carro, medios eficaces para impedir el funcionamiento del mecanismo de desprendimiento cuando la velocidad del carro alcanza el valor crítico al cual las fuerzas ascensionales en exceso desarrolladas sobre las alas serían suficientes, de otro modo, para iniciar la operación real de lanzamiento. Ejemplo de tales medios que impiden el desprendimiento se describen en la solicitud número 196.778. Se comprenderá que la única restricción ejercida sobre el aeroplano cuando se usa el carro de lanzamiento de este modo es la que impide su movimiento vertical para el despegue; como se ha dicho antes, la manera en la cual está montado sobre el carro proporciona libertad al aeroplano para tomar la posición de vuelo por movimiento en torno de sus ejes OX y OY (es decir, respectivamente, en cabeceo y balanceo) y para girar en torno de su eje OZ para alinearse por sí mismo en el viento relativo, cualquiera que pueda ser la dirección del último. Resultará así posible, por el uso de dinamómetros y/u otros instrumentos adecuados, medir la respuesta del aeroplano a grados de deflexión seleccionados de los órganos de control a diferentes velocidades, dentro de la capacidad del carro de lanzamiento.

- O - N O T A - O -

25 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:



197158

1.^a.- Un aparato para el lanzamiento de aeroplanos, que comprende un carro destinado a ser propulsado a lo largo de la pista de despegue, medios sobre dicho carro para soportar un aeroplano con libertad para que tome la posición de vuelo, medios que bloquean el aeroplano sobre dicho montaje hasta que la fuerza ascensional desarrollada sobre las alas del aeroplano por la corriente de aire debida al movimiento del carro exceda al peso de despegue del aeroplano en un margen predeterminado, estando dichos medios destinados a libertar el aeroplano automáticamente cuando dicha fuerza ascensional en exceso haya sido mantenida continuamente durante un periodo predeterminado.

2.^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 1.^a, en el cual el aeroplano está montado de modo que sea capaz de alinearse él mismo con el plano vertical que contiene su eje OX situado en el viento relativo.

3.^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 1.^a, en el cual el punto de soporte del aeroplano o el centro virtual de las oscilaciones de cabeceo está a la misma altura vertical que su centro de gravedad.

4.^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 1.^a, en el cual el carro consiste en un carro con ruedas que tiene medios para guiarlo positivamente a lo largo de la pista, es decir, ruedas con pestaña para correr sobre una vía de carriles o un aparato de dirección independiente destinado a funcionar desde un punto de mando a distancia.



197158

5^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 1^a, en el cual el carro es propulsado por uno o más motores de propulsión a chorro montados sobre él.

5
8
10
15
20

6^a. - Un aparato según se reivindica en cualquiera o en todos los puntos anteriores, en el cual el carro tiene dos vigas tubulares longitudinales espaciadas conectadas por miembros transversales espaciados, un montaje en o cerca de la extremidad de cada viga para una rueda de peseta, pares opuestos de cuyas ruedas se conforman a la anchura de una vía de carriles colocada a lo largo de la pista, soportando dichas vigas un pilar vertical (que tiene en su parte superior un montaje para el aeroplano) sobre una conexión de barras articuladas paralelas, con lo cual dicho pilar puede ser subido y bajado entre la posición de servicio y la de despegue sin perturbar la posición del aeroplano.

25

7^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 6^a, en el cual el miembro transversal más posterior incorpora un alojamiento para uno o más motores de propulsión a chorro, estando un depósito de combustible para dichos motores incorporado dentro de las vigas huecas.

30

8^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 6^a, en el cual el pilar vertical que soporta el aeroplano encierra una conexión de desprendimiento automático construida y que funciona de acuerdo con el invento descrito en la Memoria de la Patente número 196.778.

35

9^a. - Un aparato según se reivindica en el punto 6^a, que comprende medios de frenado, dispuestos,



197158

cuando son accionados, para cooperar con los carriles de la vía y un mecanismo automático para accionar dichos medios de frenado cuando el aeroplano es libertado en el despegue y/o después de que el carro se ha movido en una distancia predeterminada.

10^a. - El aparato perfeccionado para el lanzamiento de aeroplanos, construido, dispuesto y que funciona en esencia como se ha descrito en esta Memoria con referencia a los dibujos anejos.

10 11^a. - Un aparato para el lanzamiento de aeroplanos.

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.

15 Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

27 MAR 1901

P. A.

Liberto de Elzeburn
Por Poder

19158

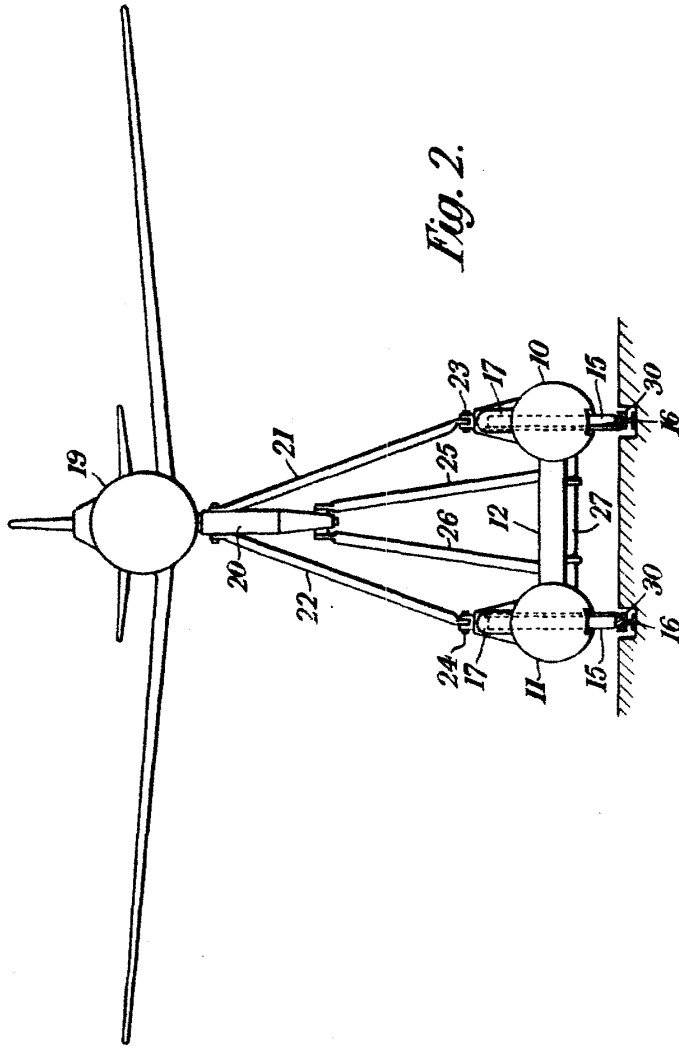


Fig. 2.

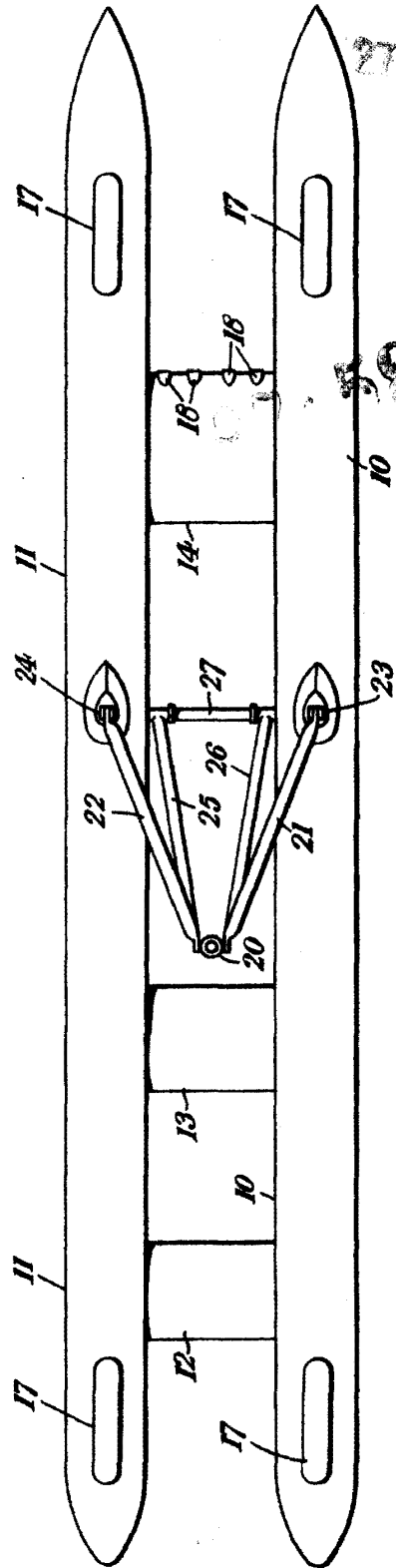


Fig. 3.

D.A.