

2 82154



282 154

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "MEDIOS PARA DECE-
LERAR AVIONES EN TIERRA O A BORDO DE UN BUQUE ME-
DIANTE UN DISPOSITIVO DE DETENCION".

a favor de

Borgs Fabrik Aktiebolag; Per Börje Fondén, y Karl
Ove Torgny Walander,

domiciliado en SUECIA

PRIORIDAD de la solicitud de patente sueca nº
1382/1962, del 8 febrero 1962.

INVENTORES: Folke Karl Gustaf Nordtorp,
Per Börje Fondén, y
Karl Ove Torgny Walander, los tres
de nacionalidad sueca.

2 82154



5 La presente invención se relaciona con medios para de-
celerar aviones sobre tierra o a bordo de un buque mediante un dis-
positivo de detención, tal como una red, cable o elemento similar
dispuesto entre frenos. El problema que se presenta es el de inter-
ceptar aviones que, por alguna razón u otra, no puedan detenerse
dentro del área disponible, debido por ejemplo a que su velocidad
es excesivamente elevada, o a la necesidad de interrumpir su despe-
gue en una fase final o a un insatisfactorio funcionamiento de sus
10 propios sistemas de frenado. Puede consistir también en el empleo
de equipo fijamente basado en tierra o sobre una cubierta para poner
normalmente al avión en estado de reposo. Esto, como es sabido, ha
sido durante mucho tiempo el caso a bordo de porta-aviones debido a
sus limitadas áreas de deslizamiento, pero disposiciones similares
están imponiéndose también en aeropuertos de tierra.

15 Las velocidades de los aviones se han ido incrementan-
do continuamente a un ritmo acelerado. Esto ha implicado también
unas incrementadas velocidades de aterrizaje. Por consiguiente, la
seguridad de funcionamiento de los dispositivos de detención con
base en tierra o sobre cubierta a velocidades siempre crecientes
20 ha sido sometida a requisitos también continuamente crecientes.
Recientemente, esto ha dado lugar a problemas dinámicos cada vez
más graves en cuanto a la capacidad de estos dispositivos para re-
sistir las grandes fuerzas de aceleración creadas a tales veloci-
dades elevadas.

25 Los dispositivos de detención constan ordinariamente de
un instrumento que se acopla al avión, por ejemplo un cable desti-
nado a acoplarse a un gancho pendiente del avión, un cable destina-
do a atrapar el tren de aterrizaje del avión o una red destinada a
retener al avión por sus alas. Estos dispositivos de detención están
30 fijados por ambos extremos a dispositivos frenadores que al tiempo



282154

que ejercen fuerzas frenadoras ceden cables o bandas hasta que el avión alcanza el estado de reposo.

5 Los dispositivos de detención, y principalmente sus frenos, por razones estructurales han de tener una masa que sea sustancial en relación con las velocidades de aterrizaje actualmente en uso. Es cierto que se han realizado varios intentos con vistas a reducir las masas en movimiento que forman parte del sistema, pero no obstante son estas masas las que finalmente ponen una limitación a la velocidad máxima.

10 Durante una operación de detención se crean ciertas fuerzas de aceleración debidas a las masas a poner en movimiento, A este respecto, se puede distinguir entre diferentes tirones o máximos de carga causados por las fuerzas de inercia. Estos son de carácter u origen disimilar y a este respecto se puede distinguir
15 entre el primer máximo de carga y los subsiguientes, entre los cuales el segundo es muy frecuentemente el más difícil de controlar. La presente invención se relaciona con un método de reducción de la magnitud de los máximos de carga segundo y subsiguientes y se caracteriza principalmente porque por lo menos un punto del dispositivo de detención, situado entre la porción media del mismo y el
20 respectivo freno, está conectado por lo menos a un freno auxiliar dispuesto más allá de los otros frenos, según se ve en la dirección de desplazamiento del avión.

25 La invención aparece ilustrada en el adjunto dibujo, en el cual la fig. 1 es una vista superior en planta de un dispositivo de detención mostrado en diferentes posiciones durante una operación de detención. La fig. 2 muestra una versión variante.

30 Un punto del cable o red de detención, dispuestos entre la porción media del cable y un freno 1, se encuentra conectado a un freno auxiliar 2. El número 3 designa la posición inactiva del

2 821 54



5

10

15

20

25

30

cable o red de detención. La fig. 1 traza adicionalmente las posiciones del cable de detención en diferentes tiempos subsiguientes del procedimiento de detención, designándose estas diferentes posiciones del cable por 6, 7, 8 y 9; el número 11 designa el cable que interconecta al freno auxiliar 2 con un punto 5 situado en el cable o red de detención. La invención se ha ilustrado en la porción derecha solamente de esta figura. La porción izquierda se ha ilustrado sin ninguna disposición de acuerdo con la invención a fin de aclarar la diferencia de función. La contraparte del punto 5 en el lado izquierdo se designa por el número 4.

Al enganchar un avión a elevada velocidad el cable de detención en el punto 10, este cable se extenderá primeramente hasta un máximo. El cable frenador resultará así sustancialmente acelerado de modo directo hacia el punto original de acoplamiento entre el avión y el cable, resultando en un primer tirón o fuerza de inercia. En el lado derecho empieza entonces a funcionar el freno auxiliar 2, en el sentido de que sus fuerzas tenderán a acelerar al punto 5 hacia adelante. Sin embargo, en el lado izquierdo no se producirá ninguna acción correspondiente, en cuyo lado izquierdo se ha omitido el cable 11 a efectos de comparación.

Poco después, al encontrarse el cable de detención en la posición 7, el punto 5 será acelerado hacia adelante forzosamente, debido a la acción del cable 11 conectado al freno auxiliar 2, En el lado izquierdo no habrá ninguna contribución de este tipo a la aceleración y el cable 7 tenderá a enderezarse porque el cable que va al freno auxiliar 2 forma un ángulo con el cable 7 mayor que el ángulo de la curvatura que por otra parte tenderá a acelerar al punto 5 hacia adelante. En el lado izquierdo esta contribución extraordinaria a la aceleración de avande no existe y el cable 7 tenderá solamente a enderezarse por la tracción ejercida en sus dos extre

282154



mos.

5 En la posición 8, el cable del lado derecho, debido al freno auxiliar 2, ha sido acelerado para formar una línea aproximadamente recta. En este momento, o poco antes, el segundo tirón de fuerza de inercia tiene lugar debido a que entonces tiene lugar el enderezamiento del cable.

10 En el lado izquierdo ocurrirá el mismo fenómeno más tarde y se consigue el favorable efecto debido a la posibilidad de avanzar de esta manera el momento en que el cable será primeramente estirado. Por supuesto, debido a consideraciones geométricas, cuanto más se incremente la aceleración, más tardará en conseguirse aquel.

15 Otra ventaja de la supresión del segundo tirón de fuerzas de inercia reside en el hecho de que este tirón tiende a iniciar una serie de oscilaciones que darán lugar a un tercer, un cuarto, etc. tirones, de magnitudes más o menos comparables a las del segundo tirón de fuerzas de inercia.

20 El dispositivo frenador 2, 11, puede ser de varios diseños. En una versión puede instalarse un pequeño freno de diseño de por sí convencional. Como el grado de acción de este último no tiene que exceder de algunos metros, puede disponerse adecuadamente una junta auto-liberadora en el punto 5, en virtud de lo cual la acción frenadora auxiliar será interrumpida tan pronto como haya ocurrido el segundo tirón de fuerzas de inercia.

25 De acuerdo con otra versión, es posible emplear, en lugar de un solo freno a uno y otro lado, dos frenos y disponerlos de manera que ejerzan la acción anteriormente descrita; estos frenos podrían mantenerse en acción durante toda la operación de deceleración.

30 Debido a que la distancia de frenado es relativamente moderada, es también posible permitir simplemente la deceleración



2 821 54

dejando que el cable 11 realice cierto grado de trabajo frenador. Así, en la fig. 2 se muestra fijada en el punto 12 una disposición consistente en un cable de acero 13 y una cuerda de nylon o de cualquier material comparable 14, cuyas longitudes se han adaptado para permitir un grado adecuado de rigidez. Este cable elástico o plástico se conecta al cable de detención o red 16 por medio de una junta 15 auto-liberadora.

En la precedente descripción se ha presentado un dispositivo de detención provisto de un solo dispositivo auxiliar de frenado a cada lado. Sin embargo, no habría inconveniente en amplificar su acción empleando una serie de tales dispositivos frenadoras auxiliares a cada lado.

REIVINDICACIONES

1. Medios para decelerar aviones en tierra o a bordo de un buque mediante un dispositivo de detención, tal como una red, cable o elemento similar dispuesto entre frenos, caracterizados porque por lo menos un punto del dispositivo de detención, situado entre la porción media del mismo y el respectivo freno, está conectado por lo menos a un freno auxiliar dispuesto más allá de los otros frenos, tal como se ve en la dirección de desplazamiento del avión.

2. Medios según la reivindicación 1, caracterizado porque en el dispositivo citado el freno auxiliar y el freno principal son sustancialmente de tamaños iguales y están destinados a efectuar iguales fuerzas frenadoras.

3. Medios según la reivindicación 1, caracterizados porque en el dispositivo citado el freno auxiliar está establecido para efectuar un frenado sobre una distancia relativamente cierta sóloamente.

4. Medios según la reivindicación 3, caracterizados



282154

5 porque en el dispositivo citado el cable frenador del freno auxiliar está conectado al dispositivo de detención mediante una junta auto-liberadora (o rompible) o dispositivo separador adaptado para desconectar el cable frenador del freno auxiliar respecto al dispositivo de detención tan pronto como se ha utilizado la distancia máxima de frenado del freno auxiliar.

5. Medios según la reivindicación 1, caracterizado porque en el dispositivo citado el freno auxiliar está constituido por uno o más cables elásticos o plásticos.

10 6. Medios según la reivindicación 5, caracterizados ^{en} porque el dispositivo citado el cable (14) está prolongado por un cable (13) no alargable.

7. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención cuyo registro se solicita:
15 "MEDIOS PARA DECELERAR AVIONES EN TIERRA O A BORDO DE UN BUQUE MEDIANTE UN DISPOSITIVO DE DETENCIÓN".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujo adjunto.

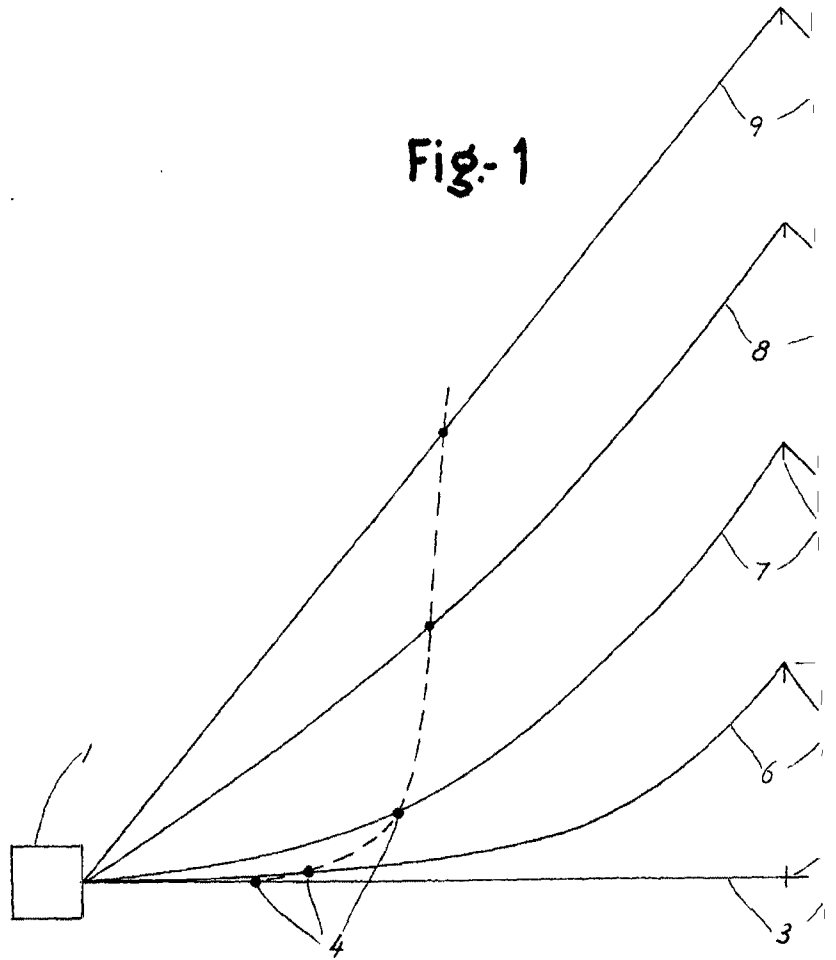
Madrid, 3 noviembre 1962

ALFONSO UNGRIA

Alf. Ungria



Fig-1





2 821 54

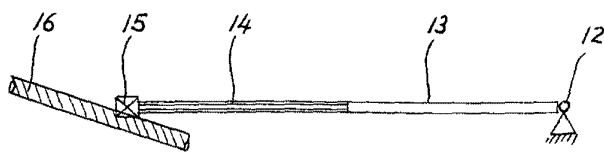
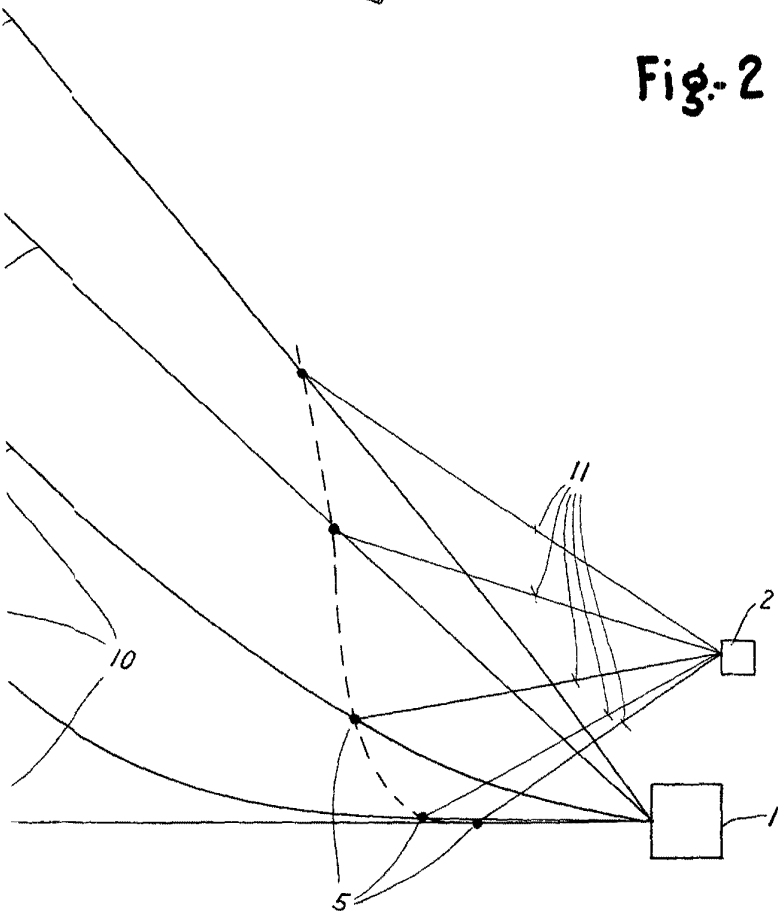


Fig.-2



ESCALA VARIABLE

Madrid, de 1960

ALFONSO UNGRIA

P.P.