

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NÚMERO <b>456706</b>	(10) A 1
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	

Case F-3920/RW

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES:		
(31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
666.112	11 Marzo 1976	U.S.A.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B64C	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE MANDO DE AVIONES"		
(71) SOLICITANTE (S)		
UNITED TECHNOLOGIES CORP.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1, Financial Plaza Hartford, CT 06101 (EE.UU.)		
(72) INVENTOR (ES)		
Edward James Kroesser		
(73) TITULAR (ES)		
UNITED TECHNOLOGIES CORP.		
(74) REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a sistemas de mando de aviones y mas particularmente a mejoras en los sistemas de control para tolerancia de daño por proyectiles.

5. En el avión de combate se toman todas las precauciones razonables para evitar el deterioro del sistema de mando del avión por el impacto de balas, metralla y otros proyectiles. Se han utilizado sistemas de mando duplicados, elementos de sistemas de mando mas compactos y blindajes para proteger las partes mas vulnerables del sistema de mando.
10. Cada una de estas soluciones presenta obvias desventajas ya sea por el costo o peso excesivo o bien complejidad indeseable. La patente estadounidense Nº 3.842.687, expedida el 22 de octubre de 1974 a J.D. Fansler y colaboradores y codida a la peticionaria de esta patente tuvo por objeto este problema. Sin embargo, con el uso se determinó que, con la pérdida del pivote principal de la palanca acodada se produce una cantidad indeseable de pérdida de movimiento en la conexión de barra de empuje-palanca acodada. El presente invento tiene por objeto unos perfeccionamientos en la patente de Fansler y colaboradores con los que se elimina esta pérdida de movimiento inaceptable.
- 15.
- 20.

25. Un objeto de este invento consiste en proporcionar un sistema de mando para aviones con tolerancia de daño por proyectiles mejorada.

Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una conexión entre palanca acodada y barra de empuje por pivote en un sistema de mando de este tipo construida de modo que los mandos queden totalmente en funcionamiento

aún cuando un elemento de los mandos se destruya por fuego de arma.

5. Mas concretamente consiste un objeto de este invento el proporcionar dos conexiones de espiga y ranura secundarias entre la palanca acodada y la barra de empuje que se relacionan de modo que proporcionen un soporte pivotante redundante igual, por lo que respecta a precisión, al soporte pivotante primario entre estos dos miembros.

10. Para este fin se conecta una barra de mando de un sistema de mando de aviones a una palanca acodada por medio de un pivote primario y dos pivotes secundarios. La conexión pivotante primaria es una conexión de perno y tuorca que se extiende a través de orificios alineados de la palanca acodada y el extremo ahorquillado de la barra de mando para  
15. proporcionar un movimiento de mando muy preciso entre la barra y la palanca acodada. Las dos conexiones secundarias son conexiones de espiga y ranura entre la palanca acodada y la barra de mando. Las ranuras, que son arqueadas, giran entorno del centro del pivote primario y se disponen de modo que proporcionen un apoyo sustancialmente semicircular  
20. entre la palanca acodada y el extremo de la barra que duplica el movimiento de mando preciso del pivote primario.

Estos objetos, características y ventajas del invento resultarán mas evidentes a partir de la descripción  
25. detallada que sigue de una forma preferida de esta, que se representa en los dibujos que se acompañan.

La figura 1 es un alzado lateral de una porción de un sistema de mando que muestra la vinculación entre barra de empuje y palanca acodada mejorada de este invento.

La figura 2 es un detalle de la palanca acodada mostrada en alzado lateral.

La figura 3 es un detalle del extremo de la palanca de empuje en alzado lateral y

5. La figura 4 es una sección tomada por la línea 4-4 de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 1, la conexión mejorada entre barra de empuje y palanca acodada, indicada de forma general con A, incluye un miembro de palanca acodada 10 pivotado por uno de sus extremos en 12 al extremo superior de un miembro de soporte 14, cuyo extremo inferior se fija a la estructura de armazón 16 del avión. La palanca acodada 10, en la configuración mostrada, es un miembro generalmente horizontal que tiene una porción de cubo 18 por la que se extiende al pivote 12 y una porción a modo de aleta relativamente doblada 20 vertical y solidaria a la que se conecta la barra de empuje 22. La palanca acodada 10 presenta también una conexión pivotada en 24 a una barra de empuje 26.

20. Este invdnto se refiere particularmente a la unión de la barra de empuje 22 a la palanca acodada 10 que proporciona una conexión pivotable redundante mejorada entre estos dos miembros capaz de continuar los mismos precisos movimientos de los miembros después de la pérdida del pivote primario entre estos miembros por daño de proyectil. La barra de empuje 22 presenta un extremo bifurcado 28 cuyas extremidades se ensanchan en área para formar dos placas laterales 30 que en cierto modo tienen la forma de la porción de aleta 20 de la palanca acodada 10 y reciben la porción 20 en-

25.

- entre ambas. Un perno 32 se extiende a su través y se ajusta estrechamente en los orificios 34 y 36 de la aleta y placas laterales respectivas para formar la conexión primaria entre la barra 22 y la palanca acodada 10. La conexión pivotal rodante entre la barra de empuje 22 y la palanca acodada 10 comprende dos pernos 38 y 40 que se extienden a través de, y se acomodan estrechamente en, los orificios y ranuras de la placas laterales 30 y aleta 20. El perno 38 se extiende a través de los orificios 42 de las placas laterales 30 y a través de la ranura 44 de la aleta 20 que tiene como centro el pivote 32. El perno 40 se extiende similarmente a través del orificio 46 de la aleta 20 y a través de las ranuras 48 de las placas laterales 30 idénticas a la ranura 44 de la aleta 20. La ranura 44 y las ranuras 48 giran entorno del mismo centro. Las ranuras y los orificios de la aleta 20 y placas laterales 30 pueden disponerse de forma diferente en un par distinto de miembros conectados. Por ejemplo, todas las ranuras pueden formarse en las placas laterales 30 y todos los orificios en la aleta 20 o viceversa. Sin embargo, en la combinación mostrada la inclinación de la barra 22 con respecto a la horizontal y la exigencia rotacional de la palanca acodada 10 determina la organización representada, puesto que la ranura 44 de la aleta 20 se superpone a las ranuras 48 de las placas laterales 30. En cualquier caso las ranuras 44 y 48 tienen todas ellas como centro el pivote primario 32.

Cuando se pierde el pivote primario 32 por impacto de proyectil, los pernos 38 y 40 y las superficies arqueadas estrechamente acopladas de las ranuras 48 y 44 proporcionan un amplio apoyo para el extremo de la barra 22 que se encuen-

- tra concéntrica con el pivote primario 32 y puede mantener la misma relación pivotante precisa entre la barra 22 y la palanca acodada 10 que la proporcionada por el pivote primario 32. Examinando mas estrechamente la función de este gran apoyo resultará evidente que la espiga 40 que pasa a través del orificio 46 de la porción de alca 20 de la palanca acodada 10 y también a través de las ranuras arqueadas 48 de las placas laterales 30 de la barra 22, impide que el perno 38 caiga de la ranura 44 de la palanca acodada 10 y la barra 22 con ósto, saliéndose de la posición representada en la figura 1 en donde el ojo longitudinal de la barra 22 se extiende a través del pivote primario 32. Este movimiento de la barra 22 fuera de su relación normal con respecto al pivote 32 es el que, antes de este invento, introducía una inaceptable pérdida de movimiento al sistema de mando. Resultará evidente que se conservará la máxima precisión con la pérdida del pivote primario 32 caso de mantenerse esta relación normal de la barra 22 frente a la palanca acodada 10 espaciando las ranuras 44 y 48 sobre el gran apoyo arqueado de modo que los radios trazados a partir del pivote primario 32 al centro de las ranuras 44 y 48 estén espaciados unos 90°.

- Si bien el invento se ha descrito en conexión con una vinculación de barra de empuje a palanca acodada, se entenderá que es aplicable a numerosas conexiones de pivote en sistemas de mando de aviones como, por ejemplo, en calidad de una conexión de barra de empuje a palanca libre.

Si bien se ha representado una modalidad del invento con detalle considerable, óste no se limita a los detalles precisos mostrados puesto que diversas modificaciones se los

podrán ocurrir a los expertos en el arte sin apartarse del alcance del invento que queda comprendido en las reivindicaciones adjuntas.

= . =

5.

REIVINDICACIONES  
=====

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud U.S.A. 666.112 del 11 de Marzo de 1976.

10.

1.- Perfeccionamientos en los sistemas de mando de aviones, que comprenden un miembro de palanca acodada, un miembro de barra, un pivote primario que conecta un extremo de dicho miembro de barra de dicho miembro de palanca acodada, medios de pivote secundarios que conectan dichos miembros, caracterizados porque dichos medios de pivote secundarios comprenden medios de apoyo concéntricos con y radialmente espaciados de dicho pivote primario, incluyendo dichos medios de apoyo por lo menos dos juegos espaciados de orificios alineados y ranuras arqueadas en dichos miembros y medios de pivote que se extienden a través de cada juego.

15.

20.

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque cada juego incluye un orificio en uno de dichos miembros y una ranura arqueada en el otro de dichos miembros.

25.

3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizados porque las ranuras arqueadas giran entorno del pivote primario y porque los radios trazados a partir del pivote primario al centro de cada una de dichas ranuras define un ángulo de unos 90°.

4.- Perfeccionamientos en los sistemas de mando de aviones.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 10 Marzo 1977

p.a.

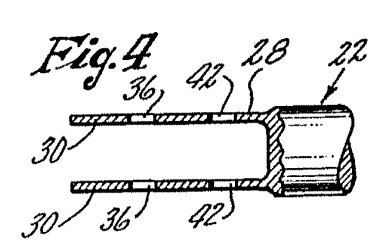
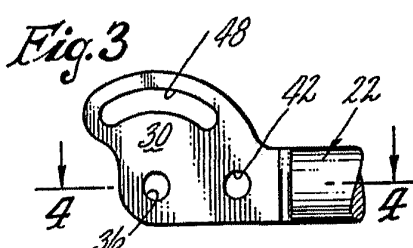
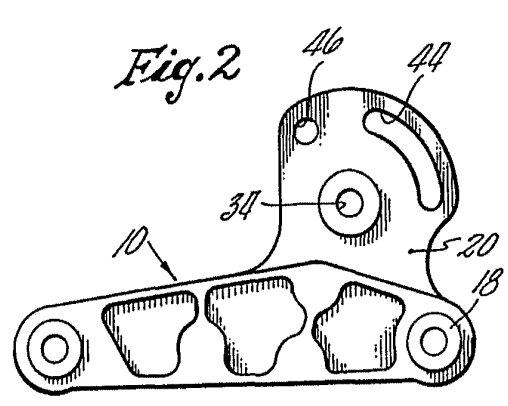
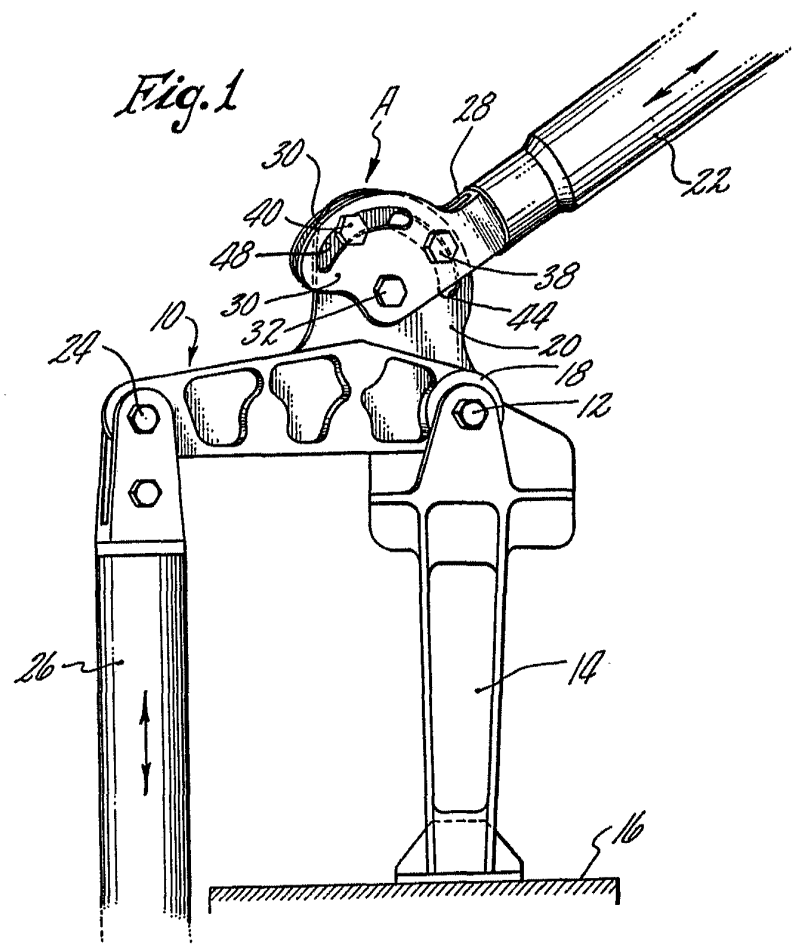
JAIME IBERN

n.º

Firmado: JOSÉ L. MORÁN

mpc.

Cas F-3920 / R.W.



Madrid, a 10 MAR. 1976  
 p. a.  
**JAIME ISERN**  
 P. P.  
 Firmado: JOSE L. MORA