



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 357**

51 Int. Cl.:
E05F 11/34 (2006.01)
F16B 5/02 (2006.01)
B60J 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04733226 .7**
96 Fecha de presentación : **14.05.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1629171**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2006**

54 Título: **Cerradura de puerta y procedimiento para fabricar dicha cerradura de puerta.**

30 Prioridad: **20.05.2003 SE 2003101469**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.11.2009

73 Titular/es: **SAAB AB.**
581 88 Linköping, SE

72 Inventor/es: **Jaktlund, Nils-Gunnar y**
Löfgren, Lars

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 328 357 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cerradura de puerta y procedimiento para fabricar dicha cerradura de puerta.

5 Área técnica

La presente invención versa acerca de una cerradura de puerta para cerrar una puerta en una estructura subyacente conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

10 La invención también versa acerca de un procedimiento para la fabricación de una cerradura de puerta conforme al preámbulo de la reivindicación 3.

Estado de la técnica

15 La fabricación de estructuras complejas, como los aviones, requiere un acceso a un gran número de componentes. Por ejemplo, los aviones contienen un número de puertas de diversos tipos para compartimentos de equipos y similares. De forma tradicional, para dichas puertas se utilizan como cerraduras un perno que pasa a través de una abertura en la puerta y una estructura subyacente y una tuerca que está montada de manera fija en la estructura subyacente. En aplicaciones para aviones es importante que las puertas sean eléctricamente impermeable y estén unidas de manera 20 rígida al resto de la estructura. Las puertas eléctricamente impermeables requieren que la tuerca utilizada deba estar sellada en un extremo para mantener el perno insertado en la tuerca; de lo contrario existe el riesgo de que se produzcan efectos de antena en el perno, véase por ejemplo el documento DE 199 29 242 A1.

25 Un avión contiene un número de puertas con estructuras subyacentes de diversos grosores, necesitando de ese modo la administración y el mantenimiento de existencias de un gran número de longitudes de pernos con componentes asociados de tuerca.

Descripción de la invención

30 Un objeto de la presente invención es reducir la gama de pernos necesarios.

Esto se ha logrado por medio de una cerradura de puerta para cerrar una puerta en una estructura subyacente, en la que está dispuesto un elemento de máquina en conexión con una abertura pasante en la estructura subyacente de forma que se acople a un perno que es insertable en una abertura pasante en la puerta. La cerradura de la puerta está *caracte-* 35 *rizada porque* se inserta el elemento de máquina a través de la abertura en la estructura subyacente hasta una posición en la que las aberturas en la puerta y la estructura subyacente forman, junto con la parte del elemento de máquina que sobresale fuera de la estructura subyacente, una longitud que es mayor que la longitud del perno. Simultáneamente, se debe extender una rosca interna realizada en el elemento de máquina lo suficiente a través de la estructura subyacente para que, con la ensambladura montada, se acople alrededor del perno para formar la ensambladura. La invención 40 también comprende un procedimiento para fabricar una cerradura de puerta según lo anterior.

Las realizaciones preferentes poseen una o más de los rasgos caracterizadores descritos en las reivindicaciones subordinadas.

45 Con la cerradura de puerta y el procedimiento conforme a la invención, solo es necesaria una longitud de perno para un gran número de grosores de material, con las ventajas administrativas y financieras que esto conlleva. Además, la cerradura de puerta obtenida con el procedimiento conforme a la invención está bien adaptada para el uso en aplicaciones en aviones, en el sentido de que puede tolerar ser abierta y cerrada un gran número de veces. La cerradura también transfiere cargas que actúan sobre la puerta y cargas que actúan entre la puerta y el resto de la estructura. 50

Breve descripción de las figuras

La Fig. 1 muestra un corte a través de un ejemplo de una ensambladura de cerradura en una posición no montada.

55 La Fig. 2 muestra un corte a través de la ensambladura de cerradura de la Fig. 1 en una posición montada.

La Fig. 3 muestra un corte a través de una parte de la ensambladura de cerradura de la Fig. 1.

60 La Fig. 4 muestra un corte transversal a lo largo de A-A de la Fig. 1 conforme a una primera realización.

La Fig. 5 muestra un corte transversal a lo largo de A-A de la Fig. 1 conforme a una segunda realización.

Realizaciones preferentes

65 En las Figuras 1 y 2, el número 1 de referencia designa una ensambladura de cerradura que sujeta de manera amovible y de forma fija una primera estructura 2 a una segunda estructura 3. La ensambladura de cerradura está dispuesta en una abertura respectiva en las estructuras 2, 3. En el ejemplo sin restricciones descrito a continuación, la

ES 2 328 357 T3

primera estructura 2 es una puerta y la segunda estructura 3 es un marco de puerta, con lo cual la ensambladura de cerradura 1 es, por lo tanto, una cerradura de puerta. De manera concebible, la ensambladura puede ser utilizada como una cerradura de puerta en, por ejemplo, una aeronave.

5 La ensambladura de cerradura comprende un perno 4, un casquillo 5 y un elemento 6 de máquina. El casquillo 5 está dispuesto en la abertura pasante en la puerta, y el elemento 6 de máquina está dispuesto en la abertura pasante en el marco de la puerta. El perno 4 tiene una parte roscada 7 y el elemento 6 de máquina tiene, internamente, una rosca 8 que complementa dicha parte roscada 7. La longitud del perno está escogida de forma que se permita su uso en una puerta con un grosor máximo especificado. Por otra parte, es intrascendente si el perno es más corto que el grosor total de la puerta y de la cerradura de la puerta, como se describirá a continuación. En particular, la parte rosada 7 no necesita extenderse en su totalidad más allá del marco de la puerta cuando el perno está atornillado a tope.

15 El elemento 6 de máquina se introduce en parte a través de la abertura en el marco de la puerta de forma que una primera sección del elemento de máquina se extiende más allá del marco 3 de la puerta y se dispone una sección del elemento de máquina dentro del marco de la puerta. La primera sección comprende paredes y una parte inferior, que rodean esencialmente la abertura en el marco de la puerta de forma que la superficie del marco de la puerta con la primera sección del elemento de máquina es esencialmente eléctricamente impermeable. La segunda sección está diseñada de forma que se encuentra esencialmente en contacto con las paredes del marco de la puerta. Una brida 9 realizada en el elemento de máquina se encuentra en contacto con la superficie del marco de la puerta. La brida 9 funciona como el límite entre las secciones primera y segunda, y garantiza que no se inserta la primera sección en la abertura en el marco 3 de la puerta. El elemento 6 de máquina en el ejemplo mostrado está montado en el marco de la puerta por medio de remaches 10. El número de remaches 10 es, por ejemplo, 2, 3 o 4. Sin embargo, son concebibles otros procedimientos de montaje del elemento de máquina en el marco 3 de la puerta, tal como la soldadura o el pegado. En el ejemplo mostrado hay dispuesto un disco intermedio 11 entre la brida 9 y el marco 3 de la puerta. La colocación de la brida 9 en el elemento de máquina está escogida de forma que el elemento 6 de máquina, por una parte, no se inserta en el marco de la puerta más allá de lo que permitiría la longitud total del perno para ser atornillado en la puerta, mientras que simultáneamente, por otra parte, se debe insertar una gran parte suficiente del elemento de máquina en el marco de la puerta de forma que, con el perno completamente insertado, se acoplen entre sí la rosca del perno y la rosca del elemento de máquina. Cuando el perno está completamente insertado en la abertura, debe existir un grado de juego entre la parte inferior del elemento de máquina y el perno. Por lo tanto, la longitud del perno es constante, mientras que la colocación de la brida 9 en el elemento de máquina se determina por medio del grosor de la puerta y del marco de la puerta. Como resultado, todas las ensambladuras de cerradura de una unidad, como un avión, pueden comprender pernos de una longitud preseleccionada dada de un perno.

35 El casquillo en el ejemplo mostrado comprende una primera sección con un cuello 20 y una parte 21, 22 de brida dispuesta en cada lado del cuello, donde la longitud del cuello está determinada por el grosor de la puerta, de forma que las partes 21, 22 de brida se encuentran en contacto con las superficies de la estructura de la puerta. Una segunda sección del casquillo se extiende desde la puerta y dentro de la abertura en el marco de la puerta cuando la ensambladura se encuentra en su posición montada. Las segundas secciones del casquillo 5 y el elemento de máquina están diseñadas, además, de forma que, en la posición montada, las superficies adyacentes 12 se encuentran en un estrecho contacto entre sí, es decir las partes inferiores del casquillo 5 en el elemento 6 de máquina. El casquillo 5 está equipado internamente con una rosca 13 que complementa la rosca del perno de forma que, con la ensambladura de cerradura sin montar, se sujeta el perno 4 de forma fija en la puerta al atornillarlo a través del perno y en la rosca 13 realizada en el casquillo. Por lo tanto, no existe riesgo de que el perno 4 se pueda perder con la ensambladura de cerradura sin montar.

50 Se realiza una muesca axial 14 no pasante en la cabeza del perno 4. Se pretende que la muesca 14 reciba una herramienta, como un destornillador, para atornillar el perno 4 en el elemento 6 de máquina. Se realiza una muesca axial 15 no pasante adicional en el extremo opuesto del perno. En el ejemplo mostrado, hay dispuesto un entrante bifurcado 16 que se extiende dentro del elemento de máquina en el extremo del elemento de máquina opuesto al extremo abierto que da hacia el perno.

55 La muesca 15 está diseñada para recibir el entrante bifurcado 16. La longitud del entrante bifurcado 16 es bien menor o igual que la longitud de la muesca 15 correspondiente, y está diseñada para presionar contra las paredes laterales del 15 a lo largo de la totalidad de su longitud o partes de su longitud con la ensambladura de cerradura montada, de forma que mantiene el perno en su posición. De esta forma, el perno 4 evita el riesgo de desatornillarse del elemento 6 de máquina si, por ejemplo, se somete a la ensambladura a fuertes vibraciones; esto es particularmente importante si el perno no está atornillado de manera apropiada. También son concebibles diseños distintos a los que implican un entrante bifurcado para realizar el acoplamiento entre el perno y la tuerca. Sin embargo, es ventajoso si la parte que se proyecta está roscada hasta cierto punto.

65 En la Fig. 4, se realiza el acoplamiento entre las paredes laterales de la muesca 15 y el entrante bifurcado 16 únicamente por medio de fuerza de fricción. Por lo tanto, las superficies 17 de acoplamiento son planas. Las superficies de acoplamiento pueden estar fabricadas de acero u otro material adecuado.

En la Fig. 5, las superficies que se encuentran en contacto entre sí en la muesca 15 están diseñadas de forma que se realiza el acoplamiento por medio de un acoplamiento a presión. Las superficies 18 de acoplamiento en la muesca 15

ES 2 328 357 T3

comprenden un número de hendiduras 19 orientadas axialmente, y el entrante tiene proyecciones diseñadas de manera complementaria, con lo cual la ranura se acopla a la muesca al “encajar” en las hendiduras.

5 Un procedimiento para la fabricación de la cerradura de puerta descrita anteriormente conlleva que se proporcione el perno, que tiene una longitud predeterminada, para su inserción en la abertura pasante en la puerta, que el elemento de máquina dispuesto para acoplarse al perno esté dispuesto en conexión con la abertura pasante del marco de la puerta en una posición en la que las aberturas en la puerta y en el marco de la puerta formen, junto con la parte del elemento de máquina que se extiende desde el marco de la puerta, una longitud que es mayor que la longitud del perno, mientras que al mismo tiempo el elemento de máquina se extiende lo suficiente a través del marco de la puerta para que, con la
10 ensambladura montada, se acople al perno para formar la ensambladura.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una cerradura de puerta para cerrar una puerta (2) en una estructura subyacente (3), en la que hay dispuesto un elemento (6) de máquina dispuesto en conexión con una abertura pasante en la estructura subyacente (3) de forma que se acopla a un perno (4) que es insertable en la abertura pasante en la puerta (2), **caracterizada** porque el elemento (6) de máquina está insertado a través de la abertura en la superficie subyacente (3) hasta una posición en la que las aberturas en la puerta (2) y en la estructura subyacente (3) forman, junto con la parte del elemento (6) de máquina que se extiende fuera de la estructura subyacente (3), una longitud que es mayor que la longitud del perno, mientras que, al mismo tiempo, se extiende una rosca en el elemento de máquina lo suficiente a través de la estructura subyacente para que, con la ensambladura montada, se acople al perno para crear la ensambladura.

15 2. Una cerradura de puerta conforme a la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento de máquina está provisto externamente de una brida radial que se encuentra en contacto con la superficie de la estructura subyacente.

20 3. Un procedimiento para fabricar una cerradura de puerta que está prevista para sujetar de manera fija una puerta (2) a una estructura subyacente (3), en la que un elemento (6) de máquina dispuesto de forma que se acople a un perno (4) que está insertado en la abertura pasante en la puerta (2) está dispuesto en conexión con una abertura pasante en la estructura subyacente (3), **caracterizado** porque, tras su colocación, el elemento (6) de máquina se inserta a través de la abertura en la estructura subyacente (3) hasta una posición en la que las aberturas en la puerta y en la estructura subyacente forman, junto con la parte del elemento (6) de máquina que se extiende fuera de la estructura subyacente, una longitud que es mayor que la longitud del perno, mientras que al mismo tiempo se extiende una rosca interna en el elemento (6) de máquina lo suficiente a través de la estructura subyacente para que, con la ensambladura montada, se acople al perno para crear la ensambladura.

25 4. Un procedimiento conforme a la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de máquina está equipado externamente con una brida radial (9), que se pone en apoyo con la superficie de la estructura subyacente.

30 5. Un procedimiento conforme a la reivindicación 4, **caracterizado** porque se escoge la colocación de la brida (9) de forma que, con la cerradura de la puerta en su posición cerrada, la cabeza del perno (4) llega a su posición más baja esencialmente en la puerta mientras que al mismo tiempo existe un grado de juego entre el extremo opuesto del perno y una parte inferior en el elemento de máquina.

35 6. Un procedimiento conforme a la reivindicación 3, **caracterizado** porque hay montado en la abertura en la puerta (2) un casquillo (5) que está equipado internamente con una rosca (13) que está diseñada de forma complementaria con una rosca (7) en el perno, de forma que sujeta de manera fija el perno (4) en la puerta (2) con la cerradura abierta.

40 7. Un procedimiento conforme a la reivindicación 6, **caracterizado** porque el casquillo (5) está diseñado de forma que, con la cerradura cerrada, forma una extensión del elemento (6) de máquina.

45 8. Un procedimiento conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se realiza una muesca no pasante (15) en el perno (4) en un extremo distal a la cabeza del perno, y porque se realizan medios complementarios (16) en el elemento (6) de máquina, medios complementarios que, con la cerradura de la puerta cerrada, se insertan en la muesca (15) para contactar con las paredes laterales de la muesca (15), de forma que sujetan al perno fijamente en su lugar.

50 9. Un procedimiento conforme a la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios complementarios (16) sujetan al perno fijamente en su lugar por medio de un acoplamiento de fricción.

55 10. Un procedimiento conforme a la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios complementarios (16) sujetan el perno fijamente en su lugar por medio de un acoplamiento a presión.

60 11. Un procedimiento conforme a la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento (6) de máquina está remachado fijamente en la estructura subyacente (3).

65 12. Un elemento (6) de máquina fabricado conforme al procedimiento descrito en la reivindicación 3.

13. Una cerradura de puerta fabricada conforme al procedimiento descrito en la reivindicación 3.

Fig 1

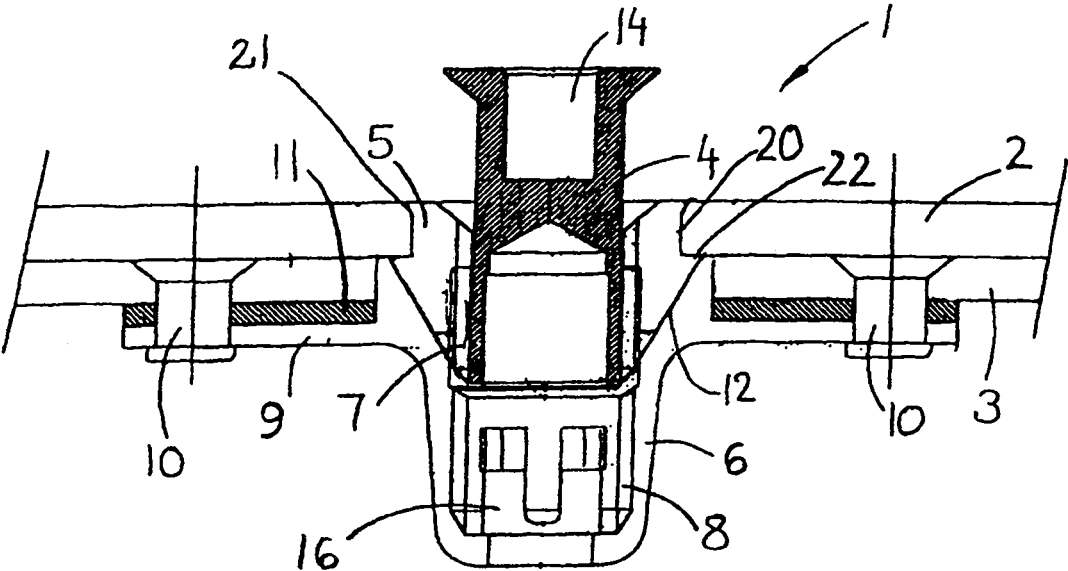
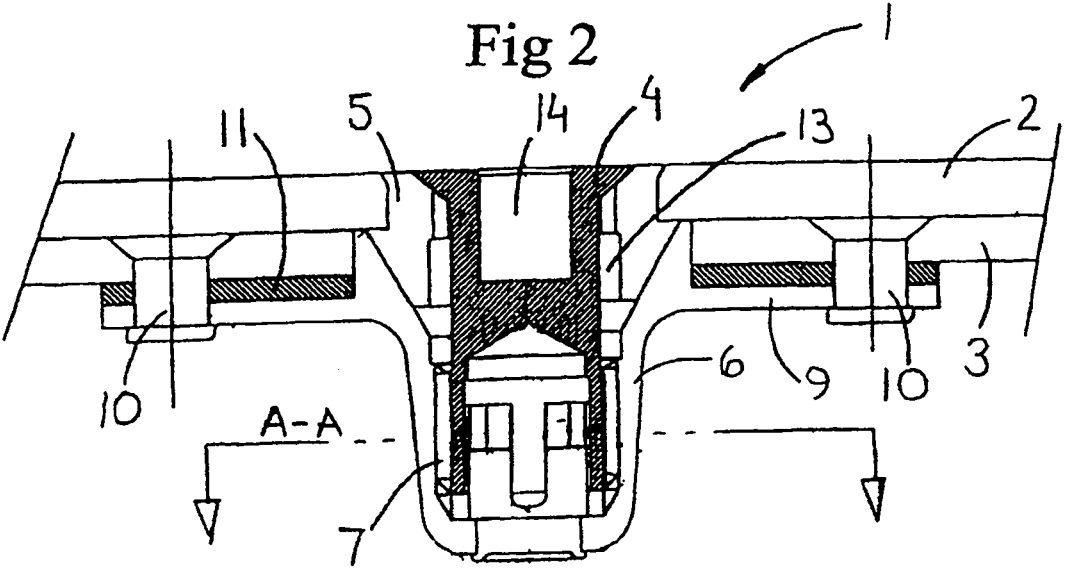


Fig 2



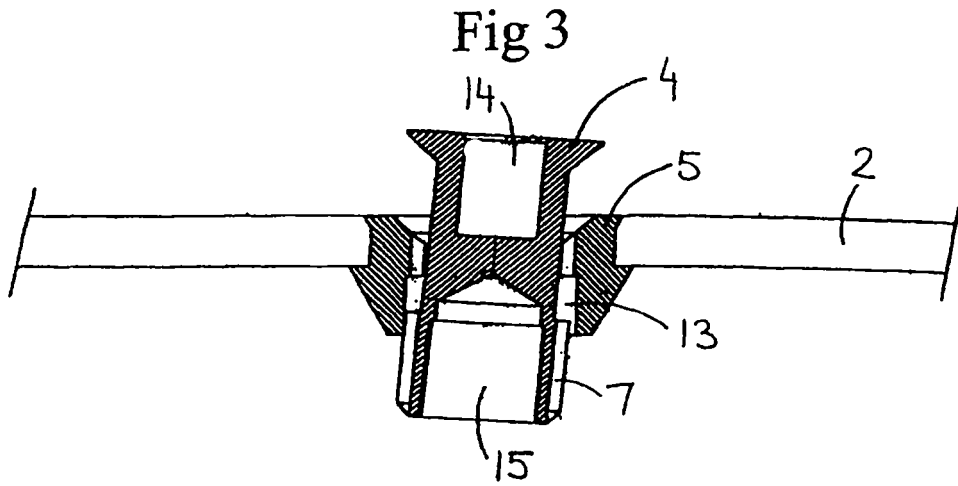


Fig 4

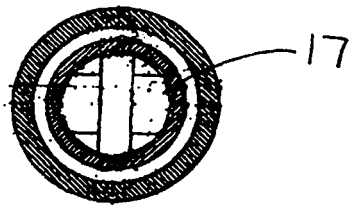


Fig 5

