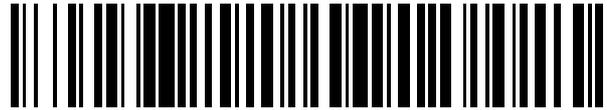


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 431**

51 Int. Cl.:

**B60H 1/34**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2011 E 11007508 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 2439090**

54 Título: **Elemento de mando para una tobera de aireación**

30 Prioridad:

**07.10.2010 DE 102010047817**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.10.2013**

73 Titular/es:

**TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS &  
COMPONENTS GMBH (100.0%)  
Industriestrasse 2-8  
78315 Radolfzell, DE**

72 Inventor/es:

**KOBER, STEVE y  
LOTTES, WERNER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 425 431 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**

Elemento de mando para una tobera de aireación

La invención se refiere a un elemento de mando para una tobera de aireación, en particular en automóviles.

5 Se conocen a partir del estado de la técnica diversas formas de realización de elementos de mando para toberas de aireación. Con frecuencia, estos elementos de mando están configurados de varias piezas. Así, por ejemplo, pueden estar configurados del tipo de botón y pueden presentar un elemento de resorte separado, que determina la fuerza necesaria para la regulación. Pero también se conocen ya elementos de mando para toberas de aireación, en los que el elemento de resorte está integrado en el elemento de mando.

10 En tales elementos de mando, el elemento de resorte presiona la mayoría de las veces directamente sobre la lámina, con lo que cuando se eleva la fuerza de ajuste necesaria del elemento de mando, el elemento de resorte debe cargarse de manera correspondiente fuerte. Condicionado por ello, a altas temperaturas se puede producir fluencia del material, con lo que se reducen de manera correspondiente las fuerzas de mando a lo largo de la vida útil. Esto repercute negativamente sobre un ajuste sensible.

15 En general, tales elementos de mando son costosos en la fabricación sobre todo cuando el elemento de resorte no debe estar visible para el usuario.

En el documento US 2009/0137200 A1 se muestra una tobera de aireación con un elemento de mando, que tiene un perfil en forma de U y está abierto sobre el lado alejado del ocupante del vehículo, de manera que para la fijación del elemento de mando sobre una lámina, ésta debe insertarse con su canto del lado de salida de la corriente en el elemento de mando.

20 Un elemento de mando para una tobera de aireación con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US 2006/0014485 A1. Este elemento de mando presenta un elemento de resorte integrado que actúa entre el elemento de mando y el canto de una lámina que está dirigido hacia el ocupante del vehículo. El elemento de mando presiona la lámina contra dos proyecciones sobre el lado, alejado del ocupante del vehículo, del paso cerrado para la lámina. De esta manera se genera una fuerza de fricción, que retiene el elemento de mando en la posición respectiva ajustada por el usuario. Para la limitación del recorrido de ajuste del elemento de mando en dirección longitudinal de la lámina están previstos sobre ésta dos topes extremos, contra los que choca una pestaña formada en el borde del paso con un desplazamiento correspondiente del elemento de mando. Para que el elemento de mando se pueda acoplar sobre la lámina desde un lado frontal, uno de los topes tiene la forma de una rampa, y las pestañas están configuradas elásticas, de manera que se pueden deslizar en la dirección de montaje sobre este tope extremo.

25

30

El cometido de la invención es proporcionar un elemento de mando con elemento de resorte integrado, de manera que el elemento de resorte es lo menos visible posible para el usuario, el elemento de mando se puede fabricar de una manera sencilla y económica, y las fuerzas de ajuste del elemento de mando se mantienen aproximadamente constantes durante el tiempo de vida útil.

35 Este cometido se soluciona por medio de un elemento de mando con las características de la reivindicación 1 así como por medio de un grupo de construcción formado por una lámina y un elemento de mando con las características de la reivindicación 7. Las configuraciones ventajosas y convenientes del elemento de mando de acuerdo con la invención y del grupo de construcción de acuerdo con la invención se indican en las reivindicaciones dependientes correspondientes.

40 El elemento de mando de acuerdo con la invención para una tobera de aireación comprende un paso plano desde un primer lado hacia un segundo lado opuesto para una lámina. El paso está delimitado al menos sobre un lado por una sección lateral en forma de bastidor, que presenta una ranura. Al menos una parte de la sección lateral se puede articular elásticamente.

45 De acuerdo con la invención, la ranura en la sección lateral en forma de bastidor se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de las láminas y paralelamente al plano de las láminas. Este tipo de disposición proporciona fuerzas de retención dirigidas óptimamente, que permiten un desplazamiento controlado del elemento de mando sobre la lámina en su dirección longitudinal. Las fuerzas de ajuste demasiado altas con eventual inclinación lateral o guía no exacta del elemento de mando sobre la lámina pueden ser compensadas a través de la ranura.

50 Con la configuración de acuerdo con la invención del elemento de mando, con un diseño adecuado después del acoplamiento del elemento de mando sobre la lámina (una etapa de montaje habitual) en virtud de la desviación elástica de la sección lateral, una fuerza de resorte actúa sobre la lámina, sin que para ello sea necesario un muelle como componente separado. El elemento de mando es retenido por la fuerza de resorte sobre la lámina y mantiene una posición deseada sobre la lámina de manera fiable también en el caso de vibraciones. Puesto que el elemento de mando no presenta ningún elemento de resorte separado, de manera más ventajosa no se perjudica tampoco su

impresión óptica a través de este elemento. Si la ranura en el elemento de mando está dispuesta sobre el lado alejado del usuario, entonces tampoco la ranura es visible para el usuario. Pero, en principio, la ranura puede estar dispuesta también sobre el lado dirigido hacia el usuario.

5 El contorno interior del elemento de mando presenta con preferencia un perfil adaptado al contorno exterior de la lámina con al menos una elevación o cavidad. Puesto que el elemento de mando está destinado para una lámina, es ventajoso que el contorno interior y el contorno exterior respectivos estén adaptados entre sí. Un perfil con al menos una elevación o cavidad tiene, en comparación con superficies totalmente lisas, la ventaja de que el elemento de mando se puede conducir de esta manera sobre la lámina.

10 De acuerdo con un aspecto especial de la invención, el contorno interior del elemento de mando presenta a lo largo del paso en la dirección de paso una ranura o un apéndice en forma de cuña. Esta geometría definida posibilita una guía óptima de la lámina sobre una lámina configurada de forma correspondiente. Pero, en principio, también son concebibles otras geometrías del contorno interior del elemento de mando y del contorno exterior de la lámina. En este caso es esencial que el contorno interior del elemento de mando esté adaptado al contorno exterior de la lámina.

15 En una forma de realización especialmente preferida, la ranura o bien el apéndice en forma de cuña presentan paredes laterales inclinadas una con relación a la otra, que configuran un ángulo de inclinación  $< 90^\circ$ . A través del tamaño del ángulo de inclinación se puede ajustar la fuerza de tensión previa, que actúa sobre las paredes laterales. Esta fuerza de tensión previa se incrementa a medida que se reduce la inclinación, de manera que con un diseño correspondiente solamente es necesaria una desviación elástica reducida de la sección lateral para la fuerza de  
20 tensión previa requerida en general. De esta manera se contrarresta efectivamente una fluencia del plástico. Además, las paredes laterales inclinadas tienen la ventaja de un montaje simplificado autoajustable del elemento de mando sobre la lámina, y proporcionan una fijación del elemento de mando sobre la lámina transversalmente a su dirección longitudinal. Los ángulos de inclinación de las paredes laterales pueden ser en un elemento de mando iguales o diferentes.

25 Se ha comprobado que son favorables una ranura o bien un apéndice en forma de cuña, que presentan una sección transversal esencialmente de forma trapezoidal. El aplanamiento contribuye a la estabilidad de la unión del elemento de mando y la lámina, porque de esta manera está disponible una superficie de apoyo en lugar de una línea, lo que repercute también favorablemente con relación al desgaste.

30 Además, con preferencia, el elemento de mando está configurado en una sola pieza de un plástico. El número reducido de piezas repercute de manera favorable sobre la logística y el montaje, con lo que se pueden reducir los costes correspondientes y el gasto de tiempo. Además, el elemento de mando de plástico se puede fabricar en un procedimiento de fundición por inyección económico, que permite muchas libertades con respecto a la configuración.

Además, a través de la invención se proporciona un grupo de construcción formado por una lámina y un elemento de mando de acuerdo con la invención para una tobera de aireación.

35 De acuerdo con una forma de realización preferida del grupo de construcción de acuerdo con la invención, el contorno interior del elemento de mando presenta un perfil con al menos una elevación o cavidad y el contorno exterior de la lámina presenta un perfil con una cavidad o bien elevación adaptadas allí, de manera que la elevación penetra en la cavidad. Puesto que el elemento de mando y la lámina disponen de contornos que engranan entre sí, se garantiza una guía óptima y un ajuste sin problemas del elemento de mando sobre la lámina. En este caso, no  
40 tiene ninguna importancia sobre qué componente está dispuesta la ranura y sobre qué componente está dispuesto el apéndice en forma de cuña.

Con preferencia, los contornos están configurados de tal forma que un apéndice en forma de cuña que se extiende a lo largo del paso del elemento de mando en la dirección de paso encaja en una ranura que se extiende a lo largo de la lámina en la dirección longitudinal de la lámina o bien un apéndice en forma de cuña que se extiende a lo largo  
45 de la lámina en la dirección longitudinal de la lámina encaja en una ranura que se extiende a lo largo del paso del elemento de mando en la dirección de paso.

De manera más ventajosa, el contorno exterior de la lámina está fabricado con sobremedida en comparación con el contorno interior del elemento de mando. Esta medida conduce a una fricción deseada entre el elemento de mando y la lámina. De esta manera se puede influir de manera selectiva sobre la fuerza de ajuste, que es necesaria para el desplazamiento del elemento de mando sobre la lámina. Esto tiene la consecuencia de que las fuerzas necesarias para el ajuste del elemento de mando se mantienen aproximadamente constantes durante toda la vida útil y no se reducen. Además, de esta manera se mantiene estable una posición deseada del elemento de mando sobre la lámina y no se modifica ya a través de vibraciones ligeras, como pueden aparecer por experiencia en un entorno de  
50 vehículo.

55 Es especialmente favorable que el elemento de mando esté dispuesto en posición fija sobre la lámina en ambas direcciones transversalmente a la dirección longitudinal de las láminas y esté dispuesto de forma guiada desplazable

en la dirección longitudinal de la lámina. De esta manera, el grupo de construcción formado por el elemento de mando y la lámina recibe una estabilidad grande. El elemento de mando no puede resbalar sobre la lámina y de esta manera el elemento de mando es regulable de forma sensible.

5 Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción y a partir de los dibujos adjuntos, a los que se hace referencia. En los dibujos:

La figura 1 muestra una vista trasera en perspectiva de un elemento de mando de acuerdo con la invención con una lámina representada transparente.

La figura 2 muestra una vista trasera del elemento de mando con la lámina transversalmente a la dirección de paso.

La figura 3 muestra una vista lateral del elemento de mando con lámina en sección.

10 La figura 4 muestra una ampliación del detalle X de la figura 3, y

La figura 5 muestra un diagrama de la fuerza de tensión previa en función del ángulo de inclinación.

15 En la figura 1 se representa un elemento de mando 10 fabricado totalmente de plástico para una tobera de aireación, que está dispuesta sobre una lámina 12. El elemento de mando 10 presenta un paso plano 14 desde un primer lado 16 hacia un segundo lado opuesto 18. El paso 14 está delimitado al menos sobre un lado a través de una sección lateral 20 en forma de rampa. En una parte 22 de la sección lateral 20 está formada una ranura 24. La ranura 24 se extiende transversalmente a la dirección longitudinal y de la lámina y en paralelo al plano de la lámina, que está determinado a través de las direcciones x e y. El elemento de mando 10 está configurado aproximadamente en forma de paralelepípedo con un lado delantero 26 cerrado, que está dirigido hacia el usuario, y con un lado trasero abierto 28, que está alejado del usuario, de manera que se incrementa la altura (en dirección Z) del elemento de mando 10 hacia el lado trasero 28. Los conceptos "lado delantero" y "lado trasero" no tienen que entenderse, evidentemente, en sentido restrictivo.

20 El contorno exterior de la lámina 12 presenta una cavidad en forma de una ranura 30 que se extiende en su dirección longitudinal y. En la ranura 30 encaja al menos una elevación en forma de un apéndice 32 en forma de cuña, que forma parte del contorno interior del elemento de mando 10 y se extiende, al menos parcialmente, a lo largo del paso 14 en su dirección de paso y. También es posible una disposición inversa de la ranura 30 y del apéndice 32 en forma de cuña, es decir, que la ranura 30 puede ser también parte del contorno interior del elemento de mando 10, y el apéndice en forma de cuña 32 puede sobresalir desde la lámina 12.

25 Como se puede reconocer en la figura 2, sobre la lámina 12 están formados unos toques 34, que limitan el recorrido de ajuste del elemento de mando 10 en dirección-y, sirviendo como toques para la sección lateral 20 en forma de bastidor. La lámina 12 atraviesa el elemento de mando 10 desde el primer lado 16 hacia el segundo lado 18.

30 La figura 3 muestra el contorno interior del elemento de mando 10 y el contorno exterior (representado en sección) de la lámina 12. La sección lateral 20 en forma de bastidor delimita el paso plano 14 del elemento de mando 10. La ranura 24 que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal y de la lámina permite una desviación elástica al menos de la parte 22 de la sección lateral 20 en forma de bastidor en dirección-z. Además, se puede reconocer cómo encaja el apéndice 32 en forma de cuña el elemento de mando 10 en la ranura 30 de la lámina 12. Tanto la ranura 30 como también el apéndice 32 en forma de cuña presentan una sección transversal esencialmente trapezoidal con paredes laterales 36 y 38, respectivamente, inclinadas opuestas.

35 El elemento de mando 10 se acopla sobre la lámina 12 y es desplazable sobre ésta en la dirección longitudinal y de la lámina. El movimiento está guiado a través de la construcción de cuña y ranura descrita. Puesto que el contorno exterior de la lámina 12 está fabricado con sobremedida con relación al contorno interior del elemento de mando 10 y la ranura 24 posibilita una desviación elástica de la sección lateral 20 en forma de bastidor, entre el elemento de mando 10 y la lámina 12 actúa una fuerza de tensión previa, que tiene lugar sin la utilización de un elemento de resorte adicional. La fuerza que actúa en dirección-z, es decir, perpendicularmente al plano de la lámina, retiene el elemento de mando sobre la lámina 12, de manera que se puede ajustar de manera estable una posición deseada del elemento de mando 10 sobre la lámina 12 y se mantiene esta posición también de forma estable.

40 En la representación ampliada de la figura 4 se ilustra cómo actúan las porciones  $\frac{1}{2} F_w$  de la fuerza de tensión previa F en función de la inclinación sobre las paredes laterales 36, 38 de la ranura 30 o bien del apéndice 32 en forma de cuña. De esta manera, las fuerzas parciales, que actúan sobre las paredes laterales 36, 38 y que determinan la resistencia del elemento de mando 10 sobre la lámina 12 o bien la fuerza de ajuste a aplicar para el desplazamiento, se pueden ajustar a través del ángulo de inclinación  $\alpha$ . Como ángulo de inclinación  $\alpha$  debe entenderse el ángulo agudo ( $< 90^\circ$ ) entre la dirección-z y las paredes laterales 36, 38.

45 En la figura 5 se representa para el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 a 4 la relación porcentual de las dos fuerzas parciales inclinadas con relación a la fuerza de tensión previa  $F_w/F$ , que actúa perpendicularmente a la

lámina, en función del ángulo de inclinación  $\alpha$  en un diagrama. Cuanto menor es el ángulo de inclinación  $\alpha$ , tanto mayores son las fuerzas parciales que actúan sobre las paredes laterales 36, 38. Un diagrama comparativo se obtiene también en una disposición inversa de la ranura 30 y el apéndice 32 en forma de cuña 32.

5 El ángulo de inclinación  $\alpha$  de las paredes laterales 36, 38 individuales puede ser de la misma magnitud o al menos parcialmente de diferente magnitud.

Se consigue una estabilización adicional de la disposición del elemento de mando 10 y de la lámina 12 porque la ranura 30 y el apéndice 32 en forma de cuña presentan una sección transversal de forma trapezoidal, lo que conduce, en general, a una superficie de contacto incrementada, También a través de esta geometría se elevan las fuerzas de fricción entre las partes móviles.

10 El elemento de mando 10 es desplazable en virtud de la geometría descrita anteriormente sobre la lámina solamente en la dirección longitudinal y de la lámina, pero no en las otras dos direcciones espaciales x y z transversales a ella.

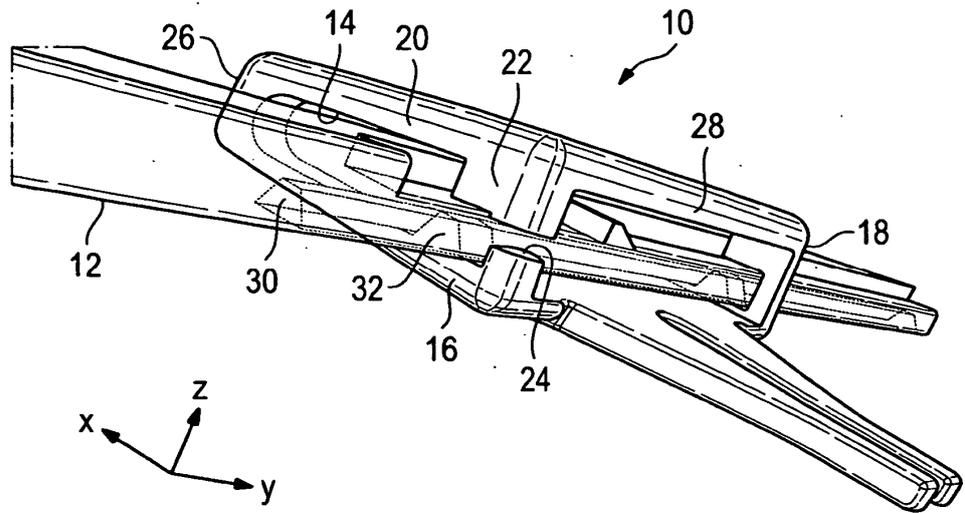
**Lista de signos de referencia**

- 10 Elemento de mando
- 12 Lámina
- 15 14 Paso
- 16 Primer lado
- 18 Segundo lado
- 20 Sección lateral en forma de bastidor
- 22 Parte de la sección lateral
- 20 24 Ranura
- 26 Lado delantero
- 28 Lado trasero
- 30 Ranura
- 32 Apéndice en forma de cuña
- 25 34 Elementos de tope
- 36 Paredes laterales de la ranura
- 36 Paredes laterales del apéndice en forma de cuña

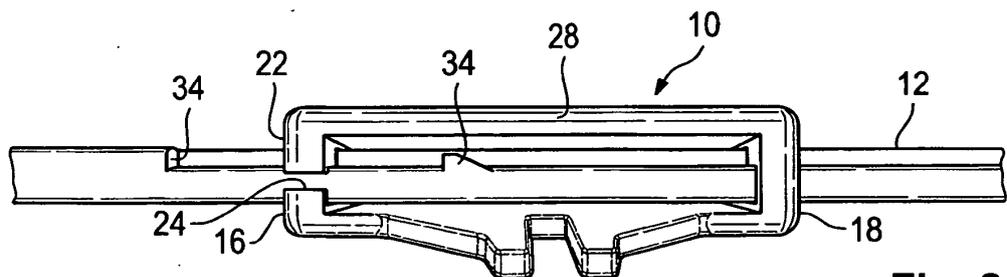
30

**REIVINDICACIONES**

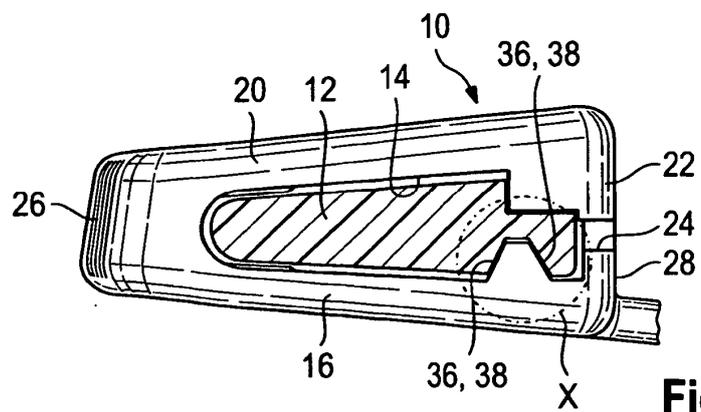
- 5 1.- Elemento de mando (10) para una tobera de aireación, con un paso plano (14) desde un primer lado (16) hacia un segundo lado opuesto (18) para una lámina (12), en el que el paso (14) está delimitado al menos sobre un lado por medio de una sección lateral (20) en forma de bastidor, que presenta una ranura (24), de manera que al menos una parte (22) de la sección lateral (20) se puede desviar elásticamente, **caracterizado** porque la ranura (24) se extiende en la sección lateral (20) de forma de bastidor transversalmente a la dirección longitudinal de la lámina y paralelamente al plano de la lámina.
- 10 2.- Elemento de mando (10) para una tobera de aireación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el contorno interior del elemento de mando (10) presenta un perfil, adaptado al contorno exterior de la lámina (12) con al menos una elevación o cavidad.
- 3.- Elemento de mando (2) para una tobera de aireación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el contorno interior del elemento de mando (10) presenta a lo largo del paso (14) en la dirección de paso una ranura (30) o un apéndice (32) en forma de cuña.
- 15 4.- Elemento de mando (2) para una tobera de aireación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la ranura (30) o bien el apéndice (32) en forma de cuña presenta paredes laterales (36, 38) inclinadas opuestas entre sí, que configuran un ángulo de inclinación  $< 90^\circ$ .
- 5.- Elemento de mando (2) para una tobera de aireación de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque la ranura (30) o bien el apéndice (30) en forma de cuña presentan una sección transversal esencialmente de forma trapezoidal.
- 20 6.- Elemento de mando (2) para una tobera de aireación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de mando (10) está configurado en una sola pieza de un plástico.
- 25 7.- Grupo de construcción formado por una lámina (12) y un elemento de mando (10) para una tobera de aireación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el contorno interior del elemento de mando (10) presenta un perfil con al menos una elevación o cavidad y el contorno exterior de la lámina (12) presenta un perfil con una cavidad o bien elevación adaptada allí, de manera que la elevación penetra en la cavidad.
- 30 8.- Grupo de construcción de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque un apéndice (32) en forma de cuña que se extiende a lo largo del paso (14) del elemento de mando (10) en la dirección de paso encaja en una ranura (30) que se extiende a lo largo de la lámina (12) en la dirección longitudinal de la lámina, o bien un apéndice (32) en forma de cuña, que se extiende a lo largo de la lámina (12) en la dirección longitudinal de la lámina encaja en una ranura (30) que se extiende en la dirección de paso a lo largo del paso (14) del elemento de mando (10).
- 9.- Grupo de construcción de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado** porque el contorno exterior de la lámina (12) está fabricado con sobremedida en comparación con el contorno interior del elemento de mando (10).
- 35 10.- Grupo de construcción de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el elemento de mando está dispuesto sobre la lámina (12) de manera que está estacionario en ambas direcciones transversalmente a la dirección longitudinal de la lámina y es desplazable guiado en la dirección longitudinal de la lámina.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

