



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	263010	
	22	FECHA DE PRESENTACION	

MODELO DE UTILIDAD

1 AGO. 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 30 32 557.6	29 Agosto, 1980	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 13/52
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN ELEMENTO DE TECLADO DE GOMA ELASTICA Y DOBLE CUPULA"

71 SOLICITANTE (S)

STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

MADRID.- c/Ramírez de Prado, nº. 5

72 INVENTOR (ES)

Reinhard Deeg

73 TITULAR (ES)

STANDARD ELECTRICA, S.A.

74 REPRESENTANTE

D. EUGENIO BARROSO ESPINOSA DE LOS MONTEROS

El presente invento se refiere a un elemento de teclado de goma elástica y doble cúpula que, en su interior, a nivel del punto de conexión entre las dos cúpulas superpuestas, existe un elemento de contacto móvil, elástico y conductor que, cuando está actuado el elemento de teclado, se aplica a los terminales conductores de una tarjeta de circuito impreso que sirve como el soporte del elemento de teclado.

Un elemento de teclado del tipo descrito aquí está comercialmente disponible como un producto de la firma Polymer Shinetsu Co.Ltd. Tokyo/Japón. Con este producto el elemento de contacto móvil está diseñado como un anillo. Cuando se aplica presión a la cúpula superior se deforma primero la cúpula inferior más grande del elemento de teclado. La fuerza de aplicación está determinada por la tensión del material de la cúpula superior. Esta fuerza no puede ser mayor que la fuerza de actuación máxima admisible para el tipo respectivo de botón. En el caso de teclados alfanuméricos, este esfuerzo oscila entre 50 y 100 gr. A fin de asegurar la realización de un contacto confiable, se necesita un tratamiento de la superficie de los contactos costoso.

La cúpula superior permite un cierto sobredesplazamiento que es necesario para ampliar el período de cierre del contacto. Sin embargo, debe impedirse que la cúpula superior llegue a colapsarse.

Esto puede conseguirse restringiendo el desplazamiento del émbolo de actuación que opera el elemento de teclado. De hecho, la presión de contacto se reduce en la suma de los esfuerzos de retorno de las cúpulas colapsadas que actúan en

26481981

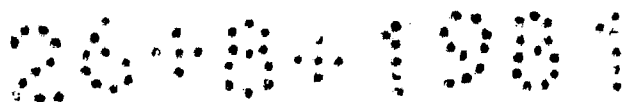
oposición a la fuerza aplicada. Además el trabajo de flexión adicional reduce también considerablemente el ciclo de vida del elemento de teclado.

5 El objetivo del presente invento es mejorar y optimizar la función del elemento de teclado de doble cúpula.

Este objetivo se consigue según se indica en la parte de caracterización de la reivindicación 1. En las otras reivindicaciones se consideran configuraciones ventajosas de este objetivo.

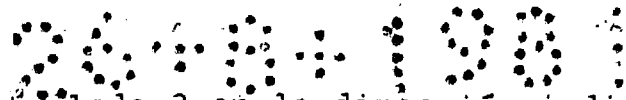
10 Las ventajas que se pueden conseguir con el invento están sobre todo en que una actuación del elemento de teclado termina en una conexión no-positiva entre el pulsador del botón y el terminal conductor, haciendo posible una presión de contacto considerablemente más elevada que anteriormente. De
15 esta manera, el esfuerzo de aplicación final medio de 300 gr que tiene lugar cuando se operan los teclados alfanuméricos, puede realmente conseguirse como una presión de contacto. De esta manera, puede evitarse el tratamiento de la superficie de contacto costoso. Además, debido a la conexión no-positi-
20 va, ya no es necesario tomar especiales medidas dentro del elemento de teclado para efectuar una restricción del desplazamiento del pulsador del botón.

Explicaremos seguidamente el invento con más detalle refiriéndonos a los dibujos que se acompañan en los cuales;
25 La Figura 1 es una vista sectorial de un elemento de teclado de doble cúpula según el invento, a una escala aumentada. La Figura 2 muestra el elemento de teclado de la Fig.1 en el estado de casi presionado, y
La Figura 3 muestra el elemento de teclado de la Fig.1 en el
30 estado de completamente presionado.



En la Fig.1 se muestra una vista sectorial y a esca-
 la aumentada de un elemento de teclado de doble cúpula 3
 con un pulsador 4 y una tarjeta de circuito impreso 1. El
 elemento de teclado 3 consiste de un material de goma elás-
 tica, tal como goma de silicona. El cuerpo del elemento de
 teclado está formado por una cúpula interior 5 y una cúpu-
 la exterior 6 emergiendo una sobre otra. La cúpula exterior
 6 tiene en su extremo inferior una porción en aro 7 con la
 que el elemento de teclado 3 se sitúa en la tarjeta de cir-
 cuito impreso 1 que comprende los conductores 2. La cúpula
 interior 5 termina en la dirección hacia arriba en una su-
 perficie plana a la que se aplica el pulsador 4 libremente
 o de una manera deslizante, solamente a fin de asegurar el
 soporte. La cúpula interior 5 tiene en su interior una pro-
 yección elástica 8 dispuesta centralmente cuya cara infe-
 rior está abovedada. En el punto de transición entre la cú-
 pula interior y la exterior existe en el interior un labio
 anular 9. En este labio anular 9 se inserta un pequeño dis-
 co de contacto sólido 10 de goma de silicona eléctricamente
 conductora o similar, que se conecta firmemente al cuerpo
 del elemento de teclado mediante vulcanización. Este pequeño
 disco de contacto tiene en su exterior al menos un canal de
 escape de aire a través del cual están en comunicación entre
 sí los espacios interiores 12 y 13 de ambas cúpulas interior
 y exterior. La cara inferior 10a del pequeño disco de contac-
 to 10 tiene también forma abovedada. Para que exista compen-
 sación de aire, el aro 7 tiene una abertura para el paso del
 aire 14 que se abre hasta el exterior.

30 Cuando se aplica un esfuerzo hacia abajo al elemento



de teclado 3 en la dirección indicada por la flecha mostrada en la Fig.2 por la acción del pulsor 4, la cúpula exterior 6 se colapsa como se muestra después de un cierto desplazamiento del pulsor 4. El esfuerzo negativo que aparece en el curso de esta operación provoca una señal táctil hacia atrás al usuario cuando presiona el botón. El disco de contacto 10 se aplica ahora a los conductores 2 eléctricamente conectados entre sí. Sin embargo, la presión de contacto que prevalece en este proceso está restringida por la elasticidad que resulta de la tensión (esfuerzo de tensión) del material de la cúpula interior 5, menos el esfuerzo de retorno de la cúpula exterior colapsada 6. Después de efectuado el contacto de trabajo, se requiere un sobre desplazamiento que se consigue por la subsecuente elasticidad de la cúpula interior 5.

La Figura 3 muestra la fase final de actuación de elemento de teclado en donde se establece una conexión no-positiva entre el pulsor del botón 4 y los conductores 5 de la tarjeta de circuito impreso 1 a través de la proyección 8 y el pequeño disco de contacto 10. De esta manera, casi todo el esfuerzo con el que se actúa el pulsor 4, actúa sobre los elementos del contacto de trabajo. Debido a que las caras inferiores de la proyección 8 son abovedadas así como la del pequeño disco de contacto 10 se consigue una transición elástica (flexible) a la posición de detención límite. Debido a esto último, ya no es tampoco necesario tomar especiales medidas para restringir el desplazamiento.

Quando se repone el pulsador 4, el elemento de teclado 3, debido a los esfuerzos de retorno antes mencionados en las

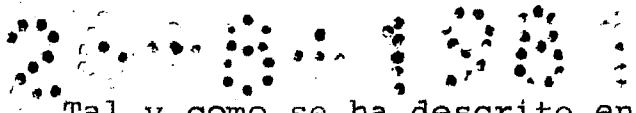
cúpulas 5 y 6 deformadas, vuelve automáticamente a su posición normal como se muestra en la Figura 1. En consecuencia, no se requieren elementos especiales para reponer el pulsador 4.

5 Cuando se ensamblan diversos elementos de teclado 3 para formar una unidad en forma de esterilla, los elementos de teclado individuales 3 se conectan entre sí a través de los aros 7.

10 El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania, el día 29 de Agosto de 1980, señalada con el No P 30 32 557.7 y se acoge por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este modelo por 20 años son los siguientes:

- 5 1.- Un elemento de teclado de goma elástica y doble cúpula que, en su interior, al nivel del punto de conexión entre las dos cúpulas que sobresale una de otra, existe un elemento de contacto móvil, elástico y conductor que, en el estado de actuado del elemento de teclado, se aplica a
- 10 los terminales conductores de una tarjeta de circuito impreso que sirve como soporte del elemento de teclado, carac-
terizado porque la cúpula interior (5), en su interior, tiene una proyección elástica (8) dispuesta centralmente, y porque el elemento de contacto móvil tiene una superficie
- 15 soporte para dicha proyección (8).
- 2.- Un elemento de teclado según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de contacto móvil es un pequeño disco de contacto sólido (10) que tiene al menos un canal de escape de aire (11) que conecta los espacios interiores (12,13) de las cúpulas interior y exterior.
- 20 3.- Un elemento de teclado según la reivindicación 2, caracterizado porque las caras inferiores (8a,10a) tanto de dicha proyección (8) como del disco de contacto (10) tienen la forma de bóveda.
- 25 4.- Un elemento de teclado de goma elástica y doble cúpula.



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

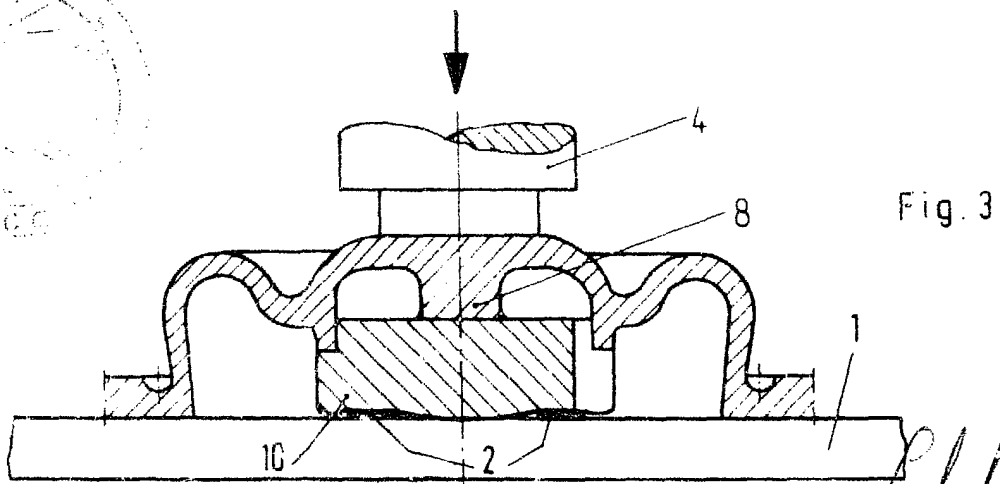
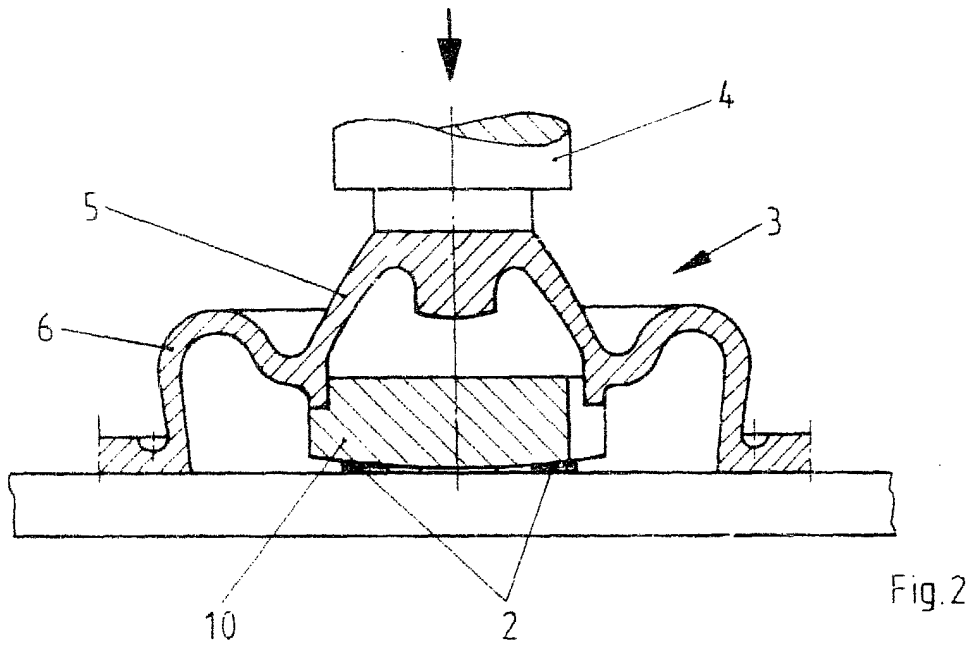
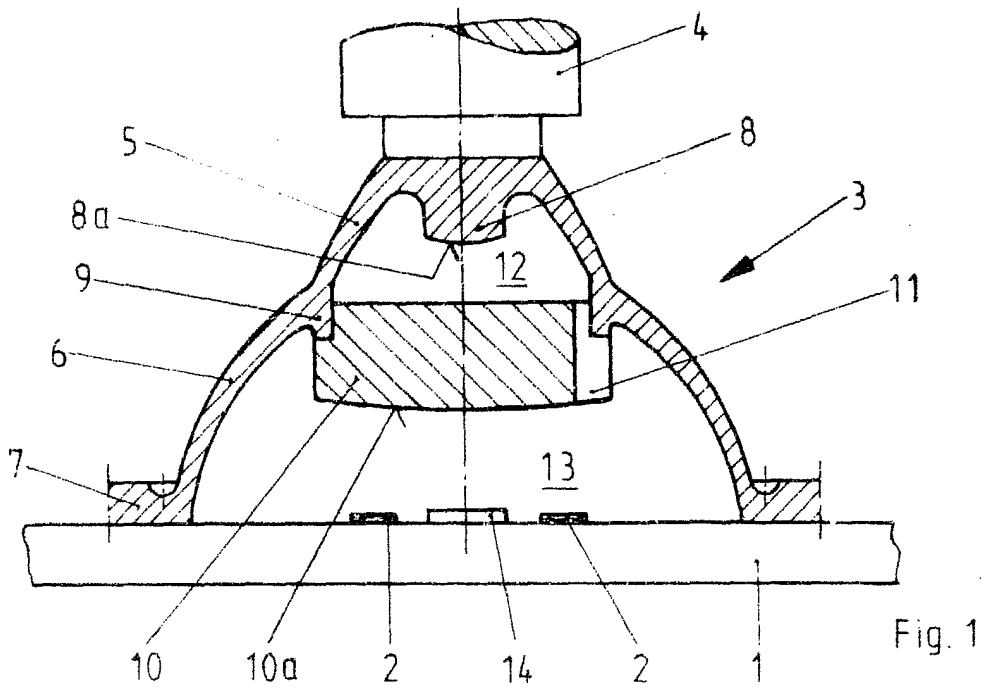
5 Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 AGO. 1981



Eugenio Barroso

EUGENIO BARROSO
Secretario General



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General