



27 MAR

423441

P.- 56.844

File No. 141998 SP

423441

F.O. 26-11-75
G06F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED

entidad norteamericana

con domicilio en 13500 North Central Expressway, Dallas,
Tejas, Estados Unidos de América.

por: "UN SISTEMA DE TECLADO SELECTIVAMENTE ACTIVABLE".

(Clase Internacional H01h, G06f)



423441

5 El presente invento se refiere en general a sistemas de teclado y, más particularmente está dirigido a un sistema de teclado de pulsadores de dos polos, mejorado, para establecer conexiones eléctricas en respuesta a su actuación.

10 En años recientes se han desarrollado numerosos tipos de sistemas de teclado para uso en la transmisión de información eléctrica codificada para incorporación en diversos tipos de máquinas comerciales, tales como calculadoras electrónicas. Típicamente, tales sistemas de teclado utilizan miembros de pulsador provistos de
15 símbolos apropiados en una forma que indica una función numérica o matemática generada en respuesta a la depresión del miembro de pulsador, para establecer conexiones eléctricas entre diversas trayectorias conductoras y/o diversos elementos de circuito acoplados al sistema con el fin de conseguir una función deseada. Sin embargo, particularmente debido al hecho de que el coste del equipo asociado se ha reducido en forma importante en los últimos
20 años, junto con un incremento registrado en el uso y en la disponibilidad de diversos dispositivos que incorporan tales sistemas, se ha originado una demanda de sistemas de teclado extremadamente baratos y fácilmente fabricables que puedan producirse de manera económica y
25 precisa sobre una base de producción en masa con un ele-

27 MAR 1968



423441

vado grado de repetición de la exactitud. Por ejemplo, la
demanda de calculadoras electrónicas miniaturizadas, uni-
dades para acceso a sistemas de ordenadores, verificado-
res de tarjetas de crédito, etc., que, necesariamente,
5 exigen diversos tipos de disposiciones de teclado, ha incre-
mentado enormemente en los últimos años la necesidad de
proporcionar sistemas de teclado baratos y extremadamen-
te duraderos que puedan fabricarse en forma sencilla y
económica sobre una base de producción de volumen relati-
10 vamente grande. Particularmente en el campo de los orde-
nadores, la necesidad de sistemas de teclado duraderos
y baratos que puedan proporcionar acceso de manera pre-
cisa de la información eléctrica bien directamente a un
sistema o bien directamente a través de una terminal ale-
15 jada o similar, pero que ocupen al mismo tiempo una can-
tidad mínima de espacio, ha adoptado una urgencia cre-
ciente.

En consecuencia, un objeto del presente
invento es proporcionar un sistema de teclado mejorado,
20 destinado a establecer selectivamente interconexiones
eléctricas en respuesta a una actuación mecánica.

Otro objeto del presente invento es propor-
cionar un sistema de teclado de pulsadores mejorado, en
el que la actuación de miembros de pulsador individua-
25 les establezca interconexiones eléctricas positivas pa-

27



423441

ra transmitir información eléctrica.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un sistema mejorado de teclado de pulsadores miniaturizado, que sea relativamente robusto y duradero y extremadamente económico de fabricar sobre una base de producción en masa, y que esté destinado a su incorporación en diversas disposiciones, tales como calculadoras electrónicas, sistemas de ordenadores, etc.

Diversos objetos adicionales y ventajas del presente invento resultarán evidentes fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra una realización preferida de un sistema de teclado de acuerdo con el presente invento;

la fig. 2 es una vista en sección vertical a través del sistema de teclado ilustrado en la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en planta parcial de la cara inferior del sistema ilustrado en la fig. 2;

la fig. 4 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de una realización alternativa de un sistema de teclado similar al ilustrado en la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en sección vertical a través del sistema de teclado ilustrado en la fig. 4;

la fig. 6 es una vista en planta de la ca-

27 MAR



423441

ra inferior del sistema ilustrado en la fig. 5;

5 la fig. 7 es una vista en perspectiva que representa una variedad típica de calculadora electrónica que incorpora un sistema de teclado tal como el ilustrado en las realizaciones precedentes;

10 la fig. 8a es una vista en perspectiva arrancada que representa cómo puede modificarse un miembro conductor en forma de U situado centralmente para efectuar una disposición bipolar útil en un sistema de teclado de acuerdo con el presente invento;

la fig. 8b es una vista similar a la fig. 8a, pero que representa una disposición bipolar completa;

15 la fig. 9 es un diagrama de circuito esquemático de una disposición de interruptor bipolar como el representado en la fig. 8;

la fig. 10 es una vista en perspectiva, arrancada, de otro interruptor bipolar similar al de la fig. 8b;

20 la fig. 11 es una vista en perspectiva, arrancada, de todavía otro interruptor bipolar; y

la fig. 12 es una vista en perspectiva, arrancada, de otro interruptor bipolar.

25 Con referencia en general a los dibujos, en los cuales los elementos que se corresponden en las



423441

diversas vistas están designados por números de referen-
cia similares, y yendo en particular inicialmente a las
figs. 1 a 3 inclusive, se ilustra en ellas un sistema de
teclado 10 conforme al presente invento. El sistema inclu-
5 ye en general un miembro de soporte 12 no conductivo o
aislante, dotado de una primera superficie 14 plana en
general sobre la cual va dispuesta una pluralidad de cir-
cuitos o caminos conductivos 16 distribuidos según un di-
seño prefijado para transmitir información eléctrica en
10 respuesta a la interconexión selectiva de unas partes de
los mismos. En una segunda superficie 18 opuesta del miem-
bro de soporte aislante 12 hay una pluralidad de grupos
o juegos 20 de miembros de soporte conductivos, dispues-
tos en una configuración preseleccionada, en comunicación
15 eléctrica con unas primeras partes preseleccionadas 16a
de los circuitos o caminos conductivos 16. Hay unos miem-
bros de contacto conductivos 22 asociados a cada uno de
los miembros de soporte conductivos e igualmente dispues-
tos en la segunda superficie 18 de la capa de soporte ais-
20 lante, en relación de eléctricamente aislados respecto a
los miembros de soporte conductivos y en comunicación
eléctrica con unas segundas partes preseleccionadas 16b
de los circuitos conductivos 16. Junto a la segunda su-
perficie 18 de la capa de soporte aislante hay dispuesta
25 también una pluralidad de elementos conductivos selecti-



423441

vamente activables 24, respectivamente sostenidos por y mantenidos en contacto eléctrico continuo con cada uno de los juegos 20 de miembros de soporte conductivos, y en des-
conexión selectiva con los miembros de contacto conducti-
5 vos 22 asociados. Los elementos conductivos 24 están des-
tinados a ser desviados hasta una posición de aplicación
o contacto con los miembros de contacto conductivos 22 en
respuesta a la aplicación de una fuerza deflectora prefija-
da a los mismos, de modo que se establezca un contacto
10 eléctrico de puente entre uno de los juegos 20 de miem-
bros de soporte conductivos y su miembro de contacto con-
ductivo 22 asociado, conectando así eléctricamente las
partes preseleccionadas primeras y segundas, 16a, 16b de
los circuitos o caminos conductivos 16. La activación de
15 los elementos conductivos 24 de modo que se efectúe el
establecimiento de la mencionada conexión eléctrica de
puente puede efectuarse de diversas maneras, pero en la
forma de realización ilustrada se consigue mediante la
provisión de una pluralidad de miembros de pulsador 26
20 manualmente activables que van montados en una caja ade-
cuada 28, soportada junto a la segunda superficie 18 del
miembro de soporte 12 aislante, de tal modo que la apli-
cación de una fuerza deflectora prefijada a los elementos
conductivos 24 se efectúe mediante la activación de un
25 miembro de pulsador 26 seleccionado, por aplicación de



423441

una fuerza mecánica al mismo, por ejemplo, por medio de la punta de los dedos de una operadora. Como consecuencia de la activación manual de un miembro de pulsador 26 seleccionado, la fuerza deflectora prefijada se aplica

5 al elemento conductivo hasta efectuar la deflexión o desviación de éste llevándolo a una posición de aplicación o contacto con el miembro conductivo de contacto 22, estableciéndose con ello la conexión eléctrica de puente entre el juego de miembros de soporte 20 conductivos y

10 el miembro de contacto conductivo 22, y estableciéndose por tanto una conexión eléctrica entre las partes seleccionadas primeras y segundas, 16a, 16b respectivamente, de los circuitos conductivos 16. Además, si así conviene, el miembro de soporte 12 aislante puede llevar

15 montado un dispositivo adecuado, tal como el circuito integrado representado con líneas de trazo interrumpido y designado en general con el número 30, adecuadamente conectado a unas partes seleccionadas de los circuitos conductivos 16, para así tratar las señales establecidas por

20 la interconexión de diversas partes de los circuitos conductivos en respuesta al establecimiento de las conexiones eléctricas de puentes. De igual modo, si así conviene, el miembro de soporte 12 puede llevar montado también un alimentador de energía (no representado) que constituya

25 una unidad compuesta autónoma, o bien puede usarse



423441

una fuente exterior de alimentación de energía, sea como fuente única de alimentación, sea como fuente adicional de energía.

5 Más en particular, el miembro de soporte
aislante 12 está hecho de un material no conductor y re-
lativamente rígido, destinado a dar sustentación al siste-
ma de teclado, así como a la circuitería electrónica aso-
ciada, alimentaciones de energía, medios de presentación,
etc. cuando la unidad vaya a ir incorporada a un sistema
10 de calculadora electrónica, un sistema de entrada a or-
denador, etc. En relación con esto, el miembro 12 puede
estar construido de un material aislante adecuado relati-
vamente rígido, tal como el de tejido de vidrio aglomera-
do con resina epoxídica puesto generalmente en el merca-
do bajo la denominación comercial de G-10 por la Formica
15 Company. El material puede tener un espesor de aproxima-
damente 1,6 mm que, según se ha visto, basta en general
para dar una resistencia mecánica adecuada para un dispo-
sitivo miniaturizado de esta naturaleza. Como antes se
20 ha dicho, los circuitos conductivos 16 que incluyen las
primeras y segundas partes preseleccionadas 16a, 16b, res-
pectivamente, de los mismos, están dispuestos en un dise-
ño de distribución conveniente en la primera superficie
25 14 (la cara inferior del miembro de soporte 12, ilustra-
da en la fig. 2), a fin de permitir la transmisión de in-

27



423441

5 formación eléctrica en respuesta a la interconexión selectiva de diversas partes de los circuitos o caminos conductivos al establecerse las conexiones eléctricas de puente. El diseño de distribución de los circuitos conductivos puede depositarse en la superficie 14 de la capa de soporte usando los métodos habituales de la técnica de los circuitos impresos, tales como los de proteger, atacar químicamente, grabar, etc. Además, se prevé una pluralidad de aberturas 32 que se extienden atravesando el

10 espesor del miembro de soporte 12, entre la primera superficie 14 y la segunda superficie 18 del mismo, de modo que permiten el establecimiento selectivo de comunicaciones eléctricas entre los circuitos conductivos de la superficie 14 y los miembros de soporte conductivos 20 y los miembros de contacto 22 dispuestos en la superficie opuesta

15 18. En relación con esto, las aberturas pueden disponerse antes o después de depositados los circuitos conductivos, habilitándose con ello una placa de soporte previamente punzonada, preparada para ulteriores operaciones

20 de fabricación.

En la forma de realización ilustrada, los juegos de miembros de soporte conductores 20 están dispuestos de modo que definen una pluralidad de juegos espaciados de parejas de miembros conductivos, de forma general

25



423441

de U, los cuales comprenden de preferencia unas grapas dis-
puestas en la superficie 18 de la capa de soporte 12. Tal
disposición, según se ha visto, resulta extremadamente ven-
tajosa para lograr una mayor facilidad de fabricación del
5 sistema, ya que las grapas pueden introducirse con faci-
lidad por las aberturas 32 practicadas en el miembro de
soporte 12 previamente punzonado, utilizando un equipo
adecuado de engrapado automático a gran velocidad. De igual
modo, puede establecerse convenientemente una comunica-
10 ción eléctrica entre estas grapas y unas partes seleccio-
nadas de los caminos o circuitos conductivos 16. Como se
indica en los dibujos, las grapas 20 incluyen cada una un
cuerpo o parte principal 34 de configuración general de
bucle que termina en un par de patillas 36, las cuales
15 van recibidas en las aberturas 32 de la capa de soporte
12. Las aberturas 32 son de un tamaño suficiente para dar
acomodo a las patillas 36 en relación de ajuste apretado,
en tanto que las extremidades exteriores de las patillas
se deforman y comprimen contra la superficie 14 quedando
20 en contacto con las partes seleccionadas de los circuitos
conductivos 16, tal como sucede con las primeras partes
preseleccionadas 16a. Por consiguiente, se establece una
rígida conexión mecánica, y el contacto eléctrico pueda
mejorarse recurriendo a soldar en posición las partes com-
25 primidas y deformadas de las patillas. Además, como se in



423441

dica en los dibujos, la parte principal de cuerpo 34 de cada una de las grapas que constituyen la pluralidad de juegos de miembros de soporte sobresale en una primera distancia preseleccionada hacia fuera de la superficie 18 del miembro de soporte 12, definiendo así unas áreas de soporte conductivas separadas a distancia de la superficie 18 para llevar los elementos conductivos 24. De igual modo, los miembros de contacto conductivos 22 asociados se representan también como miembros conductivos de forma general de U, constituidos de preferencia por unas grapas que llevan cada una un cuerpo o parte principal 38 que termina en un par de patillas 40, las cuales sobresalen a través de unas aberturas 42 que se extienden por todo el espesor del miembro de soporte 12, de manera similar a las aberturas 32 pero dando comunicación con otras partes de los circuitos conductivos 16, tales como las segundas partes preseleccionadas 16b. Las patillas 40 se extienden a través de las aberturas 42, estando los extremos exteriores de aquellas doblados y apretados luego contra la superficie 14 de la capa de soporte 12, de preferencia en contacto con otras partes de los circuitos conductivos 16, tales como las segundas partes preseleccionadas 16b. Las aberturas 42 son de un tamaño suficiente para dar acomodo a las patillas 40 de la grapa 22, mientras las extremidades exteriores de las patillas 40 se doblan o deforman y comprimen contra la su



423441

perficie 14 en contacto con las segundas partes preseleccio-
nadas 16b de los circuitos conductivos, hasta asegurar rí-
gidamente la grapa al miembro 12. Además, las extremida-
des exteriores de las patillas 40, deformadas y comprimi-
5 das en posición contra las segundas partes preselecciona-
das 16b de los circuitos conductivos 16, pueden soldarse
en esta posición para obtener un contacto eléctrico mejo-
rado, según se indica. Una de las grapas de contacto 22
está dispuesta entre cada dos de las grapas de soporte 20
10 que forman pareja, y puede ser de un calibre o espesor li-
geramente menor, tal que su parte principal de cuerpo 38
sobresalga hacia fuera de la superficie 18 en una segunda
distancia preseleccionada, distinta de la primera distan-
cia preseleccionada en que la parte de cuerpo 34 de las
15 grapas de soporte 20 sobresale de la superficie, para así
facilitar el mantenimiento de la desconexión selectiva en-
tre los elementos conductivos 24 y las grapas de contacto
22, como se explicará más adelante. Las grapas de sopor-
te conductivas 20 y las grapas de contacto conductivas
20 pueden fabricarse de materiales diversos y de distintas
combinaciones de materiales, según las propiedades desea-
das. Por ejemplo, en una de las formas de realización pre-
feridas, las grapas están hechas de alambre o hilo de ní-
quel con un recubrimiento de oro, a fin de obtener un ma-
25 terial relativamente inerte o no reactivo, dotado de bue-



423441

nas propiedades de contacto de superficie. Para dar otros ejemplos, las grapas pueden fabricarse de acero inoxidable dorado, con un ligero recubrimiento de níquel entre el núcleo de acero inoxidable y el recubrimiento galvánico de oro; o bien de cobre al berilio.

5
10
15
20
25

Los elementos conductivos 24 comprenden de preferencia una pluralidad de elementos en forma de disco, circulares en general, formados de un segmento de cuerpo hueco que tiene una superficie exterior de doble curvatura, tal como un segmento de un esferoide oblicuo; y cada uno de ellos se ilustra como incluyendo una superficie de curvatura convexa en general cuando se halla en el estado inactivo o de reposo, que se enfrenta a los miembros de pulsador 26. El elemento 24 se elige de tal modo que cambie a una posición basculada cuando su parte central se halle sometida a una fuerza deflectora preseleccionada, volviendo automáticamente a su posición primitiva al desaparecer la fuerza, con lo cual el elemento resulta provisto de una función de memoria. Naturalmente, para obtener los elementos conductivos pueden utilizarse segmentos de otros cuerpos huecos que tengan superficies de doble curvatura. El elemento 24 puede estar dispuesto de tal manera que sufra una deflexión de acción elástica brusca hasta su posición basculada con el fin de establecer el mencionado contacto eléctrico de puente. En relación con es-



423441

to, y haciendo referencia en particular a la fig. 2, se
representa uno de los elementos, indicado por el número
24a, en su posición basculada en respuesta a la activa-
ción efectuada por medio de un miembro de botón pulsa-
5 dor oprimido, indicado con el número de referencia 26a.
Ahora bien, es de notar que, en ciertos casos, la parte
central del elemento conductivo 24 puede estar a una dis-
tancia de separación lo bastante estrecha, respecto a
10 la grapa de contacto 22, para que no sea necesario des-
viar completamente el elemento 24 a su posición bascula-
da a fin de tomar contacto con la grapa 22 para estable-
cer el contacto de puente requerido. Así, al ser aplica-
da la fuerza deflectora preseleccionada a la parte cen-
15 tral del elemento conductivo 24 en respuesta a la acti-
vación o acción de oprimir el miembro de pulsador 26, el
elemento 24 se ve obligado a sufrir una deflexión o des-
viación de acción brusca elástica hasta su posición bas-
culada. Además, a consecuencia de esta deflexión de ac-
20 ción brusca elástica, se dispone de una reacción táctil
que puede percibirse en la punta de los dedos del opera-
dor que accione un botón pulsador particular. Es más,
la deflexión de acción brusca elástica puede ir acompa-
ñada de un efecto audible de reconocimiento que puede
25 ser percibido además por el operador, como indicación



423441

adicional de la activación de un miembro de pulsador que transmita una señal eléctrica deseada. Los elementos conductivos 24 comprenden de preferencia unos discos de acero inoxidable dorados, y en una de las formas de ejecución preferidas pueden estar hechos de acero inoxidable del tipo 302 del A.I.S.I. (Instituto Americano del Hierro y del Acero), que comprende en peso aproximadamente 0,15% de carbono, 2,00% (máximo) de manganeso, 1,00% (máximo) de silicio, 17% a 19% de cromo, 8% a 10% de níquel y el resto de hierro, con un delgado recubrimiento de oro encima de sus superficies de contacto expuestas.

Cada uno de los elementos conductivos 24 se mantiene en coincidencia axial con la grapa de contacto conductiva 22 asociada a cada uno de los juegos de grapas de soporte 20, con su parte central separada a distancia de la grapa de contacto 22. Los bordes marginales de los elementos conductivos 24 están soportados en las partes principales de cuerpo 34 de las grapas de soporte 20 de cada juego, de tal modo que el elemento conductivo 24 está en contacto eléctrico continuo con ellos y, por tanto, con las primeras partes preseleccionadas 16a de los circuitos conductivos 16. De igual modo, la parte central de los elementos conductivos 24 que están en coincidencia con las partes principales de cuerpo 38 de las grapas de contacto 22 permanece selectivamente desacoplada



423441

o desconectada de la grapa de contacto correspondiente hasta que es desviada por la activación de un miembro de pulsador 26, momento en el cual se establece la conexión eléctrica de puente entre un juego de grapas de soporte
5 20 conductivas y su grapa conductiva de contacto 22 asociada, y por tanto entre las primeras y las segundas partes preseleccionadas 16a, 16b del circuito conductivo 16.

Para contribuir a la sustentación de cada uno de los elementos conductivos 24, y proporcionar una
10 limitación lateral a los mismos, se dispone una lámina portadora o soporte de material aislante 44 junto a la superficie 18 del miembro de soporte 12 que se superpone a la pluralidad de juegos de grapas de soporte conductivas 20 y grapas de contacto conductivas 22 asociadas. La
15 lámina 44 incluye una pluralidad de aberturas 46 de un tamaño suficiente para dar acomodo a los elementos conductivos 24 en las mismas, y dispuestas en coincidencia con la pluralidad de juegos de grapas de soporte conductivas 20 y las grapas de contacto conductivas 22 asociadas. Más
20 en particular, los elementos conductivos 24 quedan dispuestos en las aberturas 46, que son de un tamaño ligeramente mayor que la distancia de separación entre las grapas que constituyen cada uno de los juegos de grapas de soporte conductivas. Por consiguiente, la lámina 44 puede
25 mantenerse esencialmente a tope con la superficie 18



423441

5 del miembro de soporte 12, entrando ligeramente en las
aberturas 46 las partes principales de cuerpo 34 de las
grapas conductoras de soporte 20 que sostienen a los ele-
mentos 24. Los elementos conductivos 24 están dispuestos
dentro de las aberturas 46, y tienen unas partes margina-
les opuestas que descansan en las partes de cuerpo prin-
cipales 34 de las grapas conductoras de soporte 20. Así
se proporciona una sustentación, a la vez que una limi-
tación lateral, a los elementos conductivos 24. Además,
10 como puede observarse, particularmente en la fig. 1, ca-
da una de las aberturas 46 es de una forma prefijada e
incluye un par de paredes paralelas 46a opuestas que son
de configuración general en línea recta, estando estas
partes de pared rectilíneas en general dispuestas para
15 unir las partes principales de cuerpo 34 de las grapas
de soporte conductoras 20 que entran en las aberturas
46. Las otras dos partes de pared opuestas 46b de cada
una de las aberturas 46 están dispuestas en una configu-
ración curvilínea en general, que forma curva hacia fue-
ra a partir del centro de las aberturas 46 de tal modo
20 que se acomoden más eficazmente los elementos conducti-
vos circulares en general, o discos 24. En relación con
esto, y por dar a las aberturas 46 una forma como la
ilustrada, se logran ciertas ventajas por reducirse al mí-
25 nimo el espacio total ocupado por las aberturas, ya que



423441

sólo se aumenta una de las dos dimensiones de las aberturas, en tanto que la otra dimensión se reduce al mínimo, y de ese modo es máxima la cantidad de material que queda para definir la capa o lámina 44, a fin de re-
5 forzar su rigidez y resistencia estructurales. Esto es ventajoso, dado lo pequeño del tamaño de la capa 44 y el gran número de aberturas que se utilizan. La lámina 44 puede hacerse de un material adecuado no conductor, tal como un tejido de vidrio apropiado reforzado
10 con resina epoxídica. Además, las partes marginales de la lámina 44 que se extienden hasta más allá de los juegos de grapas de soporte 20, en lados opuestos de la placa de soporte 12, están de preferencia adheridas con cierre hermético a las partes marginales del miembro de
15 soporte 12, para así facilitar la formación de una unidad hermética para con el ambiente.

En ciertos casos, se ha visto que es conveniente restringir o refrenar aún más los elementos conductivos 24 en sus posiciones respectivas, mediante el
20 recurso de disponer una película o lámina flexible relativamente delgada de un material de superposición en lámina o película 48, aislante y transmisor de las fuerzas, como se indica en los dibujos, dispuesto entre la lámina 44 y la caja 28 que sostiene los miembros de pulsador 26. La capa de superposición 48 puede comprender
25



423441²⁷

un material, tal como el poli(tereftalato de etileno) que se encuentra comúnmente en el mercado bajo la marca registrada de "Mylar" y puede adherirse adecuadamente o soldarse a la superficie expuesta de la capa 44 y, por tanto, funciona impidiendo que los elementos conductivos 24 se salgan o caigan por inadvertencia desde sus posiciones convenientes, dentro de las aberturas 46, al propio tiempo que completa un cierre hermético de la unidad para con el ambiente.

Los miembros pulsadores 26 se simbolizan cada uno adecuadamente, en sus superficies exteriores expuestas, de manera que indique la función electrónica asociada a la activación de un miembro de pulsador seleccionado que establezca la conexión eléctrica de puente requerida entre las grapas de soporte 20 conductivas y la grapa conductiva de contacto 22, y por tanto entre las primeras y segundas partes preseleccionadas 16_a, 16_b de los circuitos conductivos 16. Además, cada uno de los miembros de pulsador incluye una parte de superficie opuesta saliente 50 que pende del cuerpo principal del mismo y se mantiene a tope con la región central en general del elemento conductivo 24, y que está destinada a aplicar a éste la fuerza deflectora requerida en respuesta a la activación del miembro de pulsador. Cada uno de los miembros de pulsador 26 está he-

423441

cho, de preferencia, de un material plástico no conduc-
tivo y relativamente rígido, montado con sustentación
dentro de la capa de soporte 28 que incluye una plura-
lidad de ranuras o hendiduras 51 para dar acomodo al
5 cuerpo de los miembros 26. La caja 28 puede igualmente
estar hecha de un material plástico rígido y no conduc-
tivo, o similar. En relación con esto, cada uno de los
miembros de pulsador 26 incluye una parte de reborde
o pestaña 52 que se extiende de una misma pieza a par-
10 tir de dos de las superficies opuestas de borde inferior
de los mismos. Estas partes de pestaña 52 están desti-
nadas a ser recibidas dentro de unos canales o ranuras
de acomodación 54 practicados en la caja 28, cuando los
miembros 26 están colocados en posición en la caja 28,
15 impidiendo el movimiento lateral de los elementos de
pulsador 26 dentro de la caja, al propio tiempo que per-
miten el movimiento de los miembros de pulsador en di-
rección normal a la superficie o cara plana general de
la caja 28 al ser activados los mismos. Además, la ca-
20 ja 28 incluye un par de miembros de pestaña descenden-
te 56, siendo la separación entre ellos de un tamaño
suficiente para dar acomodo a las partes de borde margi-
nales 12a, 12b del miembro de soporte 12 si se desea ob-
tener un cierre hermético al ambiente entre estas par-
25 tes de borde marginales 12a, 12b y las superficies in-



423441

teriores de los miembros de pestaña 56, al estar la
caja 28 colocada a tope con la lámina o capa de super-
posición 48 y los miembros de pulsador alineados con
los elementos conductivos 24 correspondientes. Así,
5 en el funcionamiento se impide el movimiento lateral
de los miembros de pulsador dentro de la caja, pero és
tos pueden ser movidos desde una posición de retraí-
dos a una posición de activación, en respuesta a la
aplicación de una fuerza mecánica a las superficies
10 expuestas de los mismos, para así efectuar la deflexión
de un elemento conductivo 24 asociado. Por consiguien-
te, al ser activado un miembro de pulsador seleccio-
nado, se hace que el elemento conductivo 24 ejecute
una deflexión con acción elástica brusca hasta su po-
15 sición inestable de balancín, en la cual se pone en
contacto con una de las grapas de contacto 22 asocia-
das, así como con el juego de grapas de soporte 20, es
tableciendo un contacto eléctrico de puente entre la
grapa de contacto 22 y el juego de grapas de soporte
20 asociado a aquella.

Con referencia ahora a las figs. 4 a 6
inclusive, se representa en ellas una variante de rea-
lización de un sistema de teclado semejante al ilustra-
do en las figs. 1 a 3, previéndose en esta variante una
25 disposición modificada para llevar los elementos conduc



423441

tivos. Más particularmente, en esta forma de realización se prevé un miembro de soporte de material aislante similar al miembro de soporte 12, que tiene un diseño preseleccionado de distribución de circuitos o caminos conductivos 62 dispuesto en una primera superficie 64 de aquél, en tanto que hay una pluralidad de juegos de miembros de soporte conductivos 66 dispuestos en una segunda superficie 68, opuesta, de la placa, previéndose un miembro conductivo de contacto 70 asociado a cada uno de los juegos de miembros de soporte conductivos, separado a distancia y eléctricamente aislado del juego de miembros de soporte. Los miembros de soporte conductivos 66 están destinados a ir dispuestos en unas aberturas cooperantes 72 previstas de modo que atraviesan todo el grosor de la placa de soporte 60, entre las superficies primera y segunda 64, 68, para así permitir que se establezca una comunicación eléctrica entre cada juego de miembros de soporte conductivos 66 y las primeras partes preseleccionadas 62a de los circuitos conductivos 62, al introducirse estos miembros de soporte conductivos dentro de las aberturas 72, en tanto que hay una pluralidad de aberturas adicionales 74 que se extienden igualmente a través del espesor del miembro de soporte 60 para dar acomodo a los miembros de contacto conductivos asociados 70, permitiendo las aberturas 74 que se establezca



423441

la comunicación eléctrica entre los miembros de contacto
conductivos 70 y las segundas partes preseleccionadas 62_b
de los circuitos conductivos 62 cuando los miembros con-
ductivos de contacto 70 se introducen en las aberturas
5 respectivas. Cada uno de los juegos de miembros de sopor-
te 66 conductivos está destinado a definir un área de so-
porte en general en un plano, para recibir con sustenta-
ción un elemento conductivo 76 similar al elemento con-
ductivo 24. El elemento conductivo 76 está soportado en
10 contacto eléctrico continuo con el juego de miembros de
soporte 66 y, por tanto, en contacto con las primeras par-
tes preseleccionadas 62_a de los circuitos conductivos 62.
Además, el elemento conductivo 76 permanece en desacopla-
miento o desconexión selectiva con el miembro conductivo
15 asociado 70 de contacto y, por consiguiente, cada juego
de miembros de soporte permanece eléctricamente aislado
de su miembro de contacto 70 asociado, hasta que se efec-
túa la desviación o deflexión del elemento conductivo 76.
Tal deflexión se ejecuta de manera igual a la descrita en
20 relación con la forma de realización precedente, en res-
puesta a la aplicación de una fuerza deflectora preselec-
cionada al elemento conductivo 76, hasta establecerse
el contacto cooperativo de aplicación entre el elemento
conductivo 76 y el miembro de contacto conductivo 70, es
25 tableciéndose con ello un contacto eléctrico de puente



423441

entre el juego de miembros de soporte 66 conductivos y el miembro conductivo de contacto 70 y, por tanto, entre las primeras y segundas partes preseleccionadas 62a, 62b de los circuitos conductivos 62. La aplicación de la fuerza deflectora preseleccionada al elemento conductivo 76 se efectúa aquí también merced a la provisión de una pluralidad de miembros de pulsador 78 mantenidos en coincidencia con los respectivos elementos conductivos 76, de tal modo que la activación o acción de oprimir un miembro de pulsador 78 tenga por efecto producir la deflexión de un elemento conductivo hasta hacerle tomar contacto con su miembro conductivo de contacto asociado, estableciéndose de ese modo el contacto eléctrico de puente requerido. Los miembros de pulsador 78 van igualmente montados en una caja adecuada de soporte 80 que incluye una pluralidad de ranuras 82 para recibir en ellas el cuerpo de los miembros de pulsador 78, pudiendo moverse los miembros de pulsador desde una posición de retraídos a una posición de activación en respuesta a la aplicación de una fuerza mecánica a las superficies expuestas de los mismos, tal como por activación manual.

Como antes se ha dicho, con arreglo a una importante ventaja de la presente invención, se habilita un sistema de teclado que resulta particularmente adecuado para su fabricación por métodos rápidos, precisos y



423441

poco costosos de producción en gran serie. La forma de realización ilustrada en las figs. 4 a 6 inclusive provee igualmente tales ventajas, ya que la placa de soporte 60 puede producirse similarmente en una configuración de
5 previamente punzonada, incluyendo las aberturas 72, 74 para dar acomodo a los miembros de soporte conductivos y a los miembros conductivos de contacto, en tanto que en la superficie 64 de la misma puede depositarse un diseño conveniente de distribución de circuitos conductivos,
10 utilizándose para ello métodos usuales en la técnica de los circuitos impresos, que permitan efectuar conexiones eléctricas seleccionadas entre partes respectivas de los circuitos conductivos. Ahora bien, en lugar de emplearse grapas como en la forma de realización precedente,
15 cada uno de los juegos de miembros de soporte conductivos 66 comprende de preferencia una pluralidad de remaches con collarín, cada uno de los cuales incluye un vástago 82 y un collarín 84 con pestaña, estando el vástago destinado a ser introducido en la abertura 72 mientras el collarín 84 descansa contra la superficie 68 de
20 la placa de soporte, habiendo una parte del vástago que sobresale hacia fuera de la misma, y el extremo opuesto 86 del vástago es deformado por presión contra la superficie 64 del miembro de soporte 60 en contacto eléctrico con las primeras partes preseleccionadas 62a del circui



423441

to conductivo 62, lo que mecánicamente restringe al remache fijándolo en posición respecto al miembro de soporte y al circuito conductivo 62. Además, la extremidad deformada y comprimida 86 puede ir soldada en posición para asegurar un buen contacto eléctrico con las primeras partes preseleccionadas 62a del circuito conductivo. En la forma de realización ilustrada, cada juego 66 incluye cuatro de los remaches anteriormente descritos, dispuestos definiendo un área cerrada en general, con las partes de collarín en pestaña 84 de cada uno de los remaches definiendo un área de soporte en general en un plano para el elemento conductivo 76. Es de notar que puede usarse naturalmente, un número menor o mayor de remaches. Además, el miembro de contacto conductivo 70 asociado está dispuesto en general en posición central dentro del área definida por los cuatro remaches 66, y de preferencia comprende un remache con cabeza, que incluye una parte de vástago 88 dispuesta dentro de la abertura 74, con uno de los extremos 90 deformado por compresión contra la superficie 64 de la placa de soporte 60, como se indica en el dibujo, mientras su extremo opuesto termina en una cabeza 92 de mayor diámetro que la abertura 74, de tal modo que el remache 70 queda mecánicamente limitado o restringido respecto al miembro de soporte 60, tras la deformación por presión

27



423441

de su extremo 90 contra la superficie 64. La extremidad deformada por compresión 90 está en contacto eléctrico con el segundo circuito conductivo preseleccionado 62b y puede ir igualmente soldada en posición, para asegurar un buen contacto eléctrico con él. Además, como se indica en los dibujos, la cabeza 92 del remache 70 puede estar desplazada hacia fuera respecto de la superficie 68 del miembro de soporte 60 a menor distancia que el collarín 84 de los remaches de soporte 66, de tal modo que la parte central del elemento conductivo 76 puede mantenerse en desconexión selectiva respecto de éste, como se explicará más adelante con mayor detalle.

Más en particular, los elementos conductivos 76 son similares en general a los elementos 24, como se describe en relación con la forma de realización ilustrada en las figs. 1 a 3 inclusive. El elemento 76 está dispuesto de tal modo que experimenta igualmente un movimiento de deflexión o desviación hasta su posición basculada, a fin de establecer el mencionado contacto eléctrico de puente entre el juego de remaches de soporte 66 y el remache de contacto 70, y por tanto entre las partes preseleccionadas primeras y segundas 62a, 62b de los circuitos conductivos. En relación con esto, las partes marginales del elemento 76 están soportadas por la parte de collarín en pestaña 84 de los remaches de

27 M.



423441

soporte 66, en la cual descansan, de manera que el elemento 76 se mantiene en constante contacto eléctrico con el juego de remaches de soporte 66, mientras su parte central permanece en desacoplamiento selectivo con la cabeza 92 del remache de contacto 70. Al serle aplicada una fuerza deflectora preseleccionada a la parte central del elemento conductivo 76, en respuesta a la activación o acción de oprimir el miembro de pulsador 78 seleccionado, al elemento 76 se le hace experimentar una deflexión con acción elástica brusca hasta su posición basculada, y se le pone en contacto cooperativo con la cabeza 92 del remache de contacto 70, estableciéndose con ello un brusco contacto eléctrico de puente, instantáneo y positivo, entre los remaches de soporte 66 y el remache de contacto 70 y, por tanto, entre las primeras y las segundas partes preseleccionadas 62a, 62b de los circuitos conductivos 62. Además, de igual manera que en la forma de realización precedente, a consecuencia de esta deflexión con acción elástica brusca, se obtiene una reacción táctil que puede percibirse en la punta de los dedos del operador que pone en acción un pulsador prefijado, y a la deflexión con acción elástica brusca puede acompañarle una manifestación audible de dicha deflexión, que puede también ser percibida por el operador como indicación adicional de la activación de un miembro



423441

bro de pulsador para transmitir una señal eléctrica deseada.

5 A fin de ayudar todavía a mantener los elementos 76 en su sitio, así como facilitar la formación de un cierre hermético para con el ambiente, se ha visto que es ventajoso en ciertos casos habilitar una capa de superposición 94 de un material flexible, transmisor de fuerza, dispuesto entre los miembros de pulsador 78 y los elementos conductivos 76. En relación con esto, el movimiento lateral de los elementos conductivos 76 queda impedido por la disposición de los elementos 76 dentro del área definida por cada uno de los juego de remaches de soporte 66 que descansan en las partes de collarín en pestaña 84, hallándose los bordes marginales de los elementos conductivos 76 lateralmente limitados o refrenados por las partes de los vástagos 82 que sobresalen hacia fuera hasta más allá de los collarines 84. Ahora bien, para impedir que los elementos 76 sean desplazados por inadvertencia o caigan de la unidad, la capa de superposición 94 puede estar dispuesta como se indica en el dibujo, y adecuadamente adherida a las partes marginales de borde de la placa de sustentación 60, formando un cierre hermético para con el ambiente. La capa de superposición 94 puede estar fabricada de un material de aislamiento delgado, flexible y a la par robusto



423441

to, tal como el poli(tereftalato de etileno) que puede encontrarse en el mercado normalmente bajo la denominación comercial de "Mylar".

5 Como antes se ha dicho, los elementos de
pulsador 78 están adecuadamente soportados o montados den
tro de las ranuras 82 practicadas en la caja 80 y, según
se indica, tienen unas superficies exteriores descubier
tas que están adecuadamente señaladas o dotadas de sím
bolos con arreglo a la información eléctrica que se vaya
10 a transmitir en respuesta a la activación de los mismos.
Además, hay un miembro sobresaliente 96 situado en posi
ción generalmente central, que se extiende a partir de
unas superficies opuestas de cada uno de los miembros
de pulsador y está dispuesto en coincidencia axial con
15 las partes centrales de cada uno de los elementos conduc
tivos 76 de modo que aplique al mismo la fuerza deflec
tora preselectiva en respuesta a la activación o la ac
ción de oprimir los miembros de pulsador 78. Un miem
bro de pulsador 78a se representa en la fig. 5 en su con
20 dición de oprimido o activado, para ilustrar el estable
cimiento del contacto eléctrico de puente entre el juego
de remaches de soporte 66 conductivos y el remache con
ductivo 70 de contacto, de modo que se establezca el con
tacto eléctrico de puente requerido entre porciones se
25 leccionadas de los circuitos conductivos 62. Cada uno



423441

de los miembros de pulsador 78, de modo análogo al de la forma de ejecución precedente, puede incluir también un par de pestañas opuestas 97 destinadas a ser recibidas en unos canales cooperativos 98 practicados en la pared de las ranuras 82 de la caja, para dar mejor sustentación lateral a los miembros de pulsador 78. La caja 80 incluye también, de preferencia, un par de porciones de pestaña descendentes 99 que se extienden a lo largo de sus bordes longitudinales a una distancia de separación ligeramente mayor que la dimensión lateral del miembro de soporte 60, de modo que las partes interiores de las pestañas 99 puedan formar cierre hermético con los bordes marginales del miembro de soporte 60, si así se desea para obtener una unidad herméticamente cerrada respecto al ambiente. La caja 80, lo mismo que los miembros de pulsador 78, puede hacerse de un material plástico aislante adecuado.

En funcionamiento, como puede verse, igualmente a lo que sucede con la forma de realización ilustrada en las figs. 1 a 3, la activación o acción de oprimir un miembro de pulsador 78 seleccionado tiene por efecto la deflexión de su elemento conductor 76 asociado hasta producir el establecimiento del contacto eléctrico de puente entre los remaches de soporte 66 y el remache de contacto 70 y, por tanto, entre las primeras y segundas partes preseleccionadas 62a , 62b de los circuitos conduc-



423441

tivos 62, para sí permitir la transmisión de una señal eléctrica apropiada. Además, como se ilustra en la fig. 6, si así conviene, pueden habilitarse unos dispositivos semiconductores o similares adecuados, ilustrados con

5 líneas de trazo interrumpido, a modo de circuito integrado 100 de paquete de dos líneas de contactos, con sus miembros conductores de salida o conexión 102 extendiéndose a través de unas aberturas adecuadas 104 practicadas

10 en la placa de soporte 60 y mantenidas en contacto con las partes requeridas de los circuitos conductivos 62, para así acoplar selectivamente los diversos elementos de circuito de los mismos (no representados) a los circuitos conductivos 62, a fin de tratar la información electrónica que se transmita al interconectarse las partes

15 seleccionadas de los circuitos conductivos. De igual modo, si así conviene, pueden montarse también en el miembro de soporte 60 unos medios adecuados de alimentación de energía (que no se representan),

Con referencia a la realización de la fig. 7, se ilustra en ella una unidad compuesta designada en

20 general con el número de referencia 104, y que incluye una pluralidad de miembros de pulsador 106 soportados dentro de una caja 108 que está montada en relación de superposición con una placa de soporte 110 que puede incluir

25 unas áreas de soporte conductivas, unas áreas conducti-

27 MAR 1962



423441

vas de contacto, unos elementos conductivos, unos circuitos o caminos conductivos, etc., todo ello según se ilustra y describe para las formas de realización precedentes. Además, la unidad 104 incluye una ventanilla de presentación visual 112 para dar una indicación visual del funcionamiento de la unidad cuando se esté utilizando como calculadora electrónica, por ejemplo, como entrada a un sistema ordenador, etc. De igual modo, si así conviene, la unidad 104 puede incluir un mecanismo adecuado de salida impresa que proporcione un registro permanente si así se desea.

En ciertas aplicaciones, es deseable proporcionar un conmutador de múltiples polos para algunas o todas las teclas. Las figs. 8a-12 muestran varias realizaciones que proporcionan esta estructura. Así, como se ve en las figs. 8a y 8b, la realización de las figs. 1 a 3 puede modificarse cortando la parte de bucle o de puente del miembro contacto conductor 22, para formar un par de miembros en general en forma de L, que tienen una primera y una segunda patas y doblando las patas cortadas 23, 25, bien en la misma dirección o bien en direcciones opuestas, según se indica en línea interrumpida en la fig. 8a y en línea llena en la fig. 8b. Las otras patas de los miembros de contacto 23, 25 están conectadas eléctricamente, como por recalcado y soldadura, a



423441

5 dos partes conductoras separadas de las trayectorias con-
ductoras 16. Así, al ser aplicada una fuerza de desvia-
ción preseleccionada a la parte central de un elemento
conductor 24 en respuesta a la actuación o depresión del
miembro pulsador seleccionado 26, el elemento 24 es obli-
gado a realizar una desviación por acción de salto elás-
tico hasta su posición basculada y se aplica con ambos
miembros de contacto 23, 25, estableciendo por tanto un
contacto eléctrico de puenteo brusco, instantáneo y posi-
10 tivo entre el grupo de miembros de soporte 34 y los miem-
bros de contacto 23, 25 de dos polos y, por tanto, entre
una primera parte preseleccionada de las trayectorias con-
ductoras 16 y las otras dos partes separadas de las mis-
mas. Como se ve esquemáticamente en la fig. 9, A represen-
15 ta los dos miembros de soporte 34, mientras que B y B'
representan miembros de contacto 23 y 25, respectivamen-
te. La desviación del elemento 24 hasta contacto eléctri-
co de puenteo entre los miembros de soporte 34 o A y los
miembros de contacto 23 y 25 o B y B' efectúa una acción
20 de conmutación bipolar.

Alternativamente, según se ve en la fig.
10, los miembros de contacto bipolares pueden formarse
eliminando una parte central del bucle del miembro 22,
por ejemplo cortándolo, lo que da como resultado los
25 miembros de contacto 23', 25'. De nuevo, con referencia



47 252
423441

5 al circuito eléctrico esquemático de la fig. 9, A representa los miembros de soporte 34, mientras que B y B' representan los miembros de contacto 23', 25', respectivamente. En esta realización, no es necesario doblar los dos miembros de contacto a partir de su posición original.

10 En lugar de emplear los miembros de contacto del tipo de grapa, pueden utilizarse elementos a modo de remache, como en las figs. 4-6. Así, los remaches 27 y 29 de la fig. 11, similares al remache 70 con cabeza que se ve en la fig. 4, están insertados a través de aberturas del miembro de soporte 12 y están conectados eléctricamente, como por recalcado de sus vástagos y soldadura a las dos partes conductoras separadas de las trayectorias conductoras 16, como en las realizaciones multipolares previas. Como en las realizaciones previas, los miembros de contacto polares 27 y 29 están representados por B y B', respectivamente en la fig. 9. Naturalmente, se encuentra dentro del espíritu del invento incluir 3 o más remaches conductores para proporcionar una acción de conmutación de 3 o más polos.

15
20
25 En la fig. 12, el miembro de soporte correspondiente a A de la fig. 9 comprende una lámina o capa 35 de material eléctricamente conductor que puede conectarse a una fuente de tensión en cualquier forma



423441

conveniente, por ejemplo por conexión a una parte de las trayectorias conductoras 16. La lámina 35 está provista de una abertura 37, para cada grupo de contactos polares conductores con el fin de formar una cavidad de conmutación. La abertura 37 es en general circular cuando se utiliza con un elemento conductor 24 o 76, el cual también tiene una periferia circular. El diámetro de la abertura 37 se elige de modo que sea ligeramente menor que el del elemento conductor 24 o 76, de modo que el margen periférico del elemento esté soportado por y se encuentre en conexión eléctrica con la lámina 35. Una lámina portadora 44' está dispuesta en la parte superior de la lámina conductora y está dotada de una abertura 46' en alineación con cada abertura 37. La abertura 46' también es circular para conformarse al elemento conductor y está dimensionada con un tamaño justo lo bastante grande como para recibir el elemento en ella. Así, la lámina 44', en forma similar a la lámina 44 de la fig. 1, proporciona una restricción lateral para los elementos conductores, que son mantenidos en su posición deseada. Como en las realizaciones previas, puede aislarse todo el área de conmutación fijando una lámina 48 de material eléctricamente aislante sobre ella. Aunque no se representa, la lámina 35 puede emplearse con los miembros polares conductores representados en la fig. 8b y 11, así

27 MAR 1971
423441



como con aquéllos representados en la fig. 10.

Como en la realización de las figs. 1-3 y 4-6, se prefiere que los miembros de soporte sobresalgan hacia fuera desde la superficie del miembro de soporte aislante 12 en una distancia preseleccionada, que es menor que la distancia en que sobresalen de la misma superficie los miembros de contacto polares.

5

De este modo, cada elemento conductor está asociado con un grupo de contactos polares conductores, así como con medios de soporte conductores. Un teclado fabricado de acuerdo con el invento puede comprender sólo los puestos de tecla de conmutación multipolares o, alternativamente, puede comprender una mezcla de puestos de tecla de conmutación multipolares y monopolares. Dicho de otra forma, un teclado de esta clase comprende por lo menos uno o más grupos de contactos polares conductores con más de un contacto monopolar.

10

15

Así, se ha descrito con detalle un sistema de teclado único en el que se proporciona un sistema de contacto eléctrico de puente, particularmente ventajoso, estando destinado el sistema en particular a su incorporación en diversos sistemas, tales como calculadoras electrónicas, sistemas de ordenador, etc.

20

A los expertos en la técnica les resultarán fácilmente evidentes diversos cambios y modificaciones.

25



27 MAR 1974

423441

5 nes en las realizaciones antes descritas, y se pretende que cualquiera de tales cambios o modificaciones se encuentren dentro del espíritu y del alcance del presente invento, según queda señalado en las reivindicaciones anejas.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 21 de Febrero de 1973, bajo el Nº 334.345 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un sistema de teclado selectivamente activable, que comprende un miembro de soporte eléctricamente aislante que tiene una primera superficie

13.3.74



27 MAR

423441

5 en general plana, en la que están dispuestas una pluralidad de trayectorias conductoras en un diseño preseleccionado, destinadas a transmitir información eléctrica en respuesta a la activación selectiva de partes de dichas trayectorias, una pluralidad de elementos conductores selectivamente activables junto a una segunda superficie opuesta de dicho miembro de soporte, un grupo de miembros de contacto conductores asociados con cada elemento conductor actuable, comprendiendo al menos un grupo una pluralidad de miembros de contacto conductores, estando dispuestos dichos miembros de contacto en dicha segunda superficie de dicho miembro de soporte en comunicación eléctrica con partes preseleccionadas de dichas trayectorias, medios de soporte conductores dispuestos en dicha segunda superficie de dicho miembro de soporte, soportando dichos medios de soporte cada miembro conductor selectivamente activable en relación superpuesta con su grupo asociado de miembros de contacto conductores, con el grupo de miembros de contacto en general situados centralmente bajo su elemento conductor en aplicación eléctrica continua con los medios de soporte conductores y en desaplicación selectiva con dicho grupo de miembros de contacto conductores, estando destinados dichos elementos conductores a ser desviados hasta una posición de aplicación con dicho grupo de miembros

10

15

20

25



27 149

423441

5 bro de contacto conductores con el fin de establecer una conexión eléctrica entre los medios de soporte conductores y el grupo respectivo de miembros de contacto conductores y partes preseleccionadas respectivas de dichas trayectorias, en respuesta a la aplicación de una fuerza de desviación preseleccionada a dicho elemento conductor.

10 2ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que están previstos medios para aplicar la fuerza de desviación preseleccionada a dichos elementos conductores, que incluyen una pluralidad de miembros pulsadores destinados a ser accionados manualmente para aplicar la fuerza de desviación a dichos elementos conductores con el fin de efectuar la desviación de los mismos hasta una posición de aplicación con dicho miembro de contacto conductor, teniendo cada uno de dichos miembros pulsadores una superficie de aplicación de fuerza en coincidencia con un elemento conductor y otra superficie destinada a estar provista de símbolos en forma indicativa de la información eléctrica transmitida en respuesta a la activación de dichas partes de dichas trayectorias.

15 3ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de soporte conductores comprenden una lámina de material eléctricamente

13.3.74

27



423441

5 conductor, estando formadas aberturas en la lámina para abarcar cada grupo de miembros de contacto conductores, siendo menores las aberturas que los elementos conductores de modo que cada elemento conductor esté soportado en la lámina en aplicación eléctrica continua con ella y en desaplicación selectiva con su grupo de miembros de contacto conductores.

10 4ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que el grupo de miembros de contacto conductores sobresale hacia fuera en una primera distancia preseleccionada desde dicha segunda superficie de dicho soporte aislante y dichos medios de soporte conductores sobresalen hacia fuera en una segunda distancia preseleccionada, mayor que la primera distancia preseleccionada, desde dicha segunda superficie de dicho miembro de soporte aislante.

15 5ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 4ª, en el que dichos elementos conductores son, cada uno, de configuración en general circular con partes de borde marginales soportadas en los medios de soporte conductores y con una parte en general central mantenida en desaplicación selectiva con y destinada a ser desviada a aplicación con dicho grupo de miembros de contacto conductores, teniendo cada uno de dichos elementos conductores una superficie convexa de curvatura destinada

27 MAR



423441

5 da a recibir la fuerza de desviación preseleccionada en coincidencia con un grupo asociado de miembros de contacto conductores, estando destinada dicha superficie convexa a ser desviada a una configuración cóncava en aplicación con dicho grupo de miembros de contacto conductores en respuesta a la aplicación de la fuerza preseleccionada.

10 6ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el que está dispuesto un revestimiento relativamente delgado, flexible, aislante y transmisor de fuerza sobre dicho miembro de soporte aislante, en relación superpuesta con respecto a dichos elementos conductores, con el fin de mantener a dichos elementos conductores en una posición soportada por los medios de soporte conductores.

15 7ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que los grupos de miembros de contacto conductores que tienen una pluralidad de miembros de contacto conductores, comprenden remaches provistos de cabeza.

20 8ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 7ª, en el que dichos elementos conductores tienen, cada uno, una configuración en general circular con un límite marginal soportado en dichos medios de soporte conductores y con una parte en general central separa-

13.3.74



27 M

423441

5 da de y mantenida en desaplicación selectiva con dichos remaches con cabeza y destinada a ser desviada a aplicación con ellos en respuesta a la aplicación de la fuerza de desviación preseleccionada a dicho elemento conductor, estableciéndose por tanto un contacto eléctrico de puente entre dichos medios de soporte conductores y dicho grupo de remaches con cabeza, con el fin de activar partes preseleccionadas de dichas trayectorias conductoras.

10 9ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de soporte conductores comprenden una pluralidad de grupos separados de miembros de soporte conductores, dispuestos en una configuración preseleccionada en dicha segunda superficie de dicho miembro de soporte en comunicación eléctrica con partes preseleccionadas de dichas trayectorias, estando previsto un grupo para cada elemento conductor.

20 10ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 9ª, en el que cada uno de dichos grupos de miembros de soporte conductores incluye una pluralidad de primeros miembros metálicos espaciados que se extienden a través de dicho miembro de soporte aislante y que terminan en contacto eléctrico con partes preseleccionadas de dichas trayectorias conductoras.

25 11ª.- Un sistema de acuerdo con la reivin-



16 NOV 1974

423441

dicación 9ª, en el que cada grupo de miembros de soporte conductores comprende un par de grapas aseguradas a dicho miembro de soporte aislante.

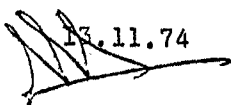
5 12ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que los grupos de miembros de contacto conductores con una pluralidad de miembros de contacto conductores, comprenden un par de miembros metálicos, en general en forma de L, comprendiendo cada miembro en L una primera y una segunda patas, extendiéndose las primeras patas de cada uno a través de aberturas del miembro de soporte y terminando en contacto eléctrico con partes preseleccionadas de dichas trayectorias conductoras.

15 13ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 12ª, en el que las segundas patas de los miembros metálicos en forma de L se extienden una hacia otra.

20 14ª.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 12ª, en el que las segundas patas de los miembros metálicos en forma de L se extienden separándose una de otra.

15ª.- Un sistema de teclado selectivamente activable.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

 13.11.74



423441

16 NOV 1974

Esta Memoria consta de cuarenta y seis ho-
jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

16 NOV. 1974

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

10

15

20

25

13.11.74

- 46 -

EAS.-



423441

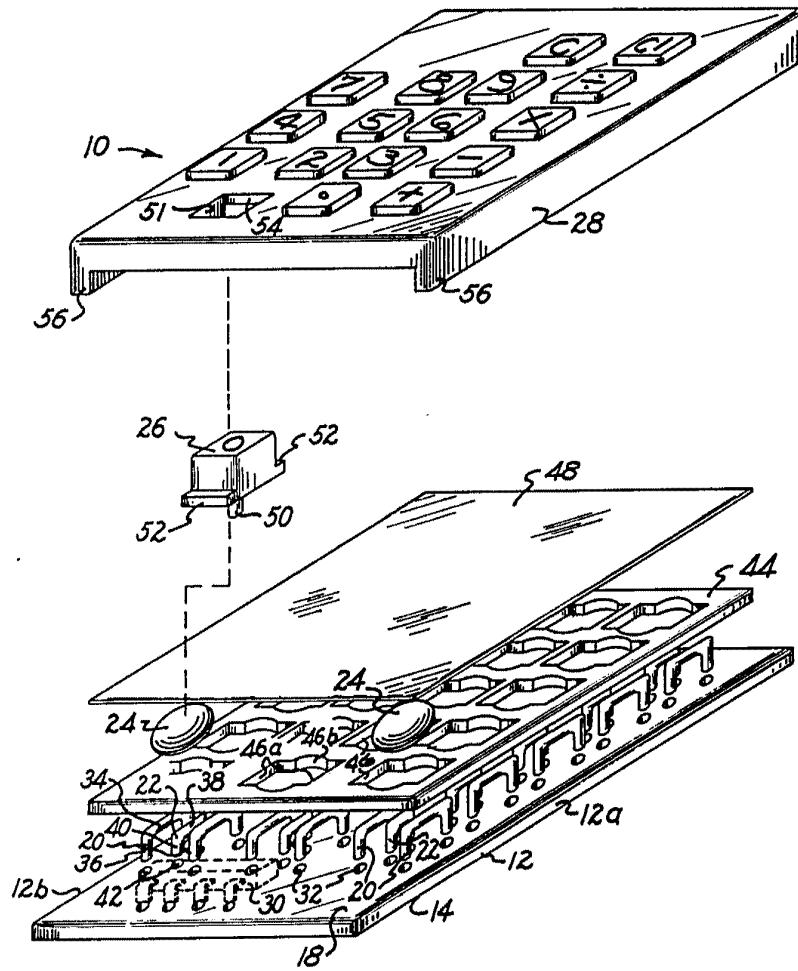


Fig. 1.

Oscar de Fitzhugh
Per Tex.

SPAIN

TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED II/VI



423441

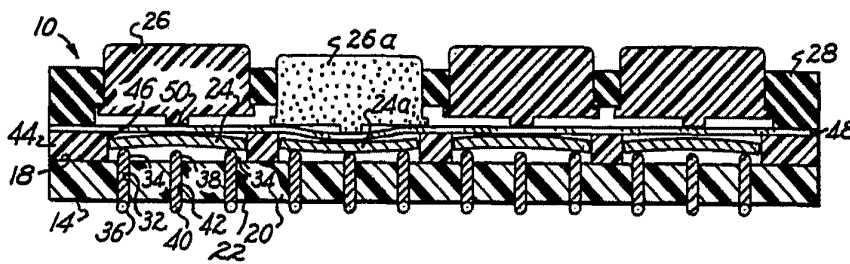


Fig. 2.

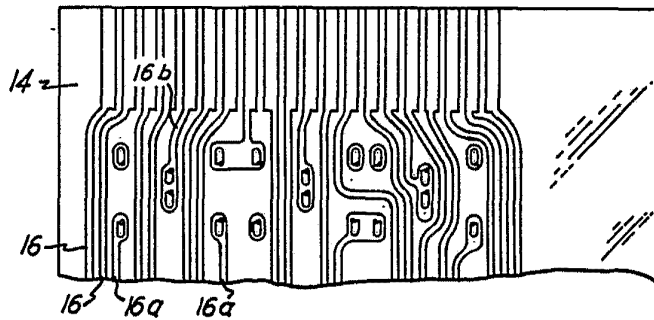


Fig. 3.

© 1964 Texas Instruments Inc.
Dallas, Texas
Perkins

423441

27

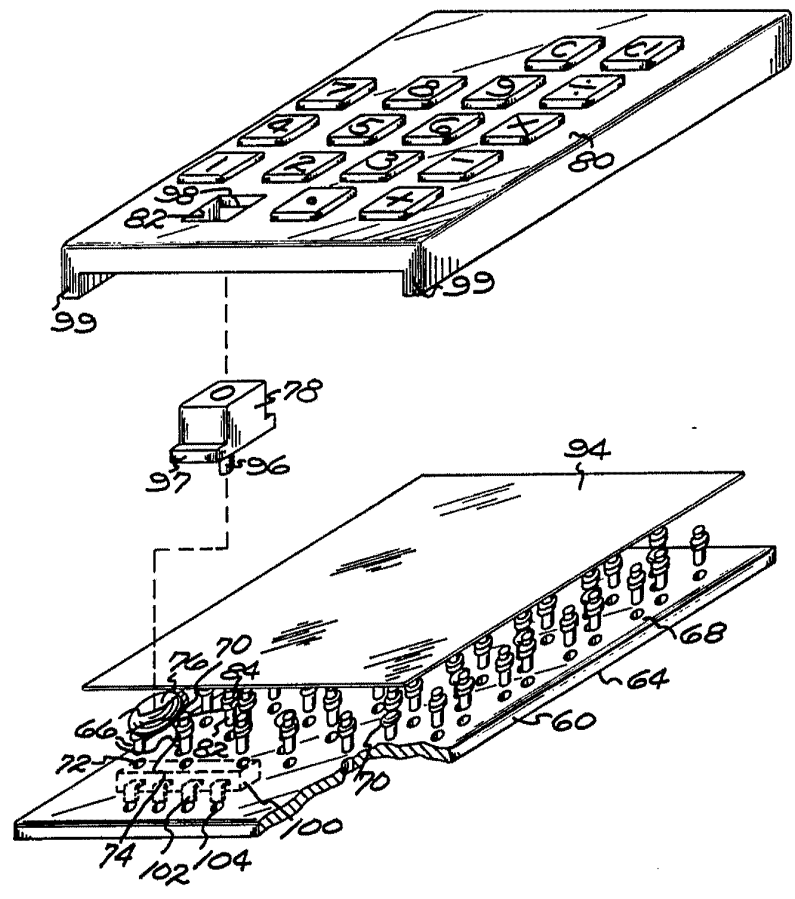


Fig. 4.

Copyright © 1968
For U.S. Patent

27 MSP

423441

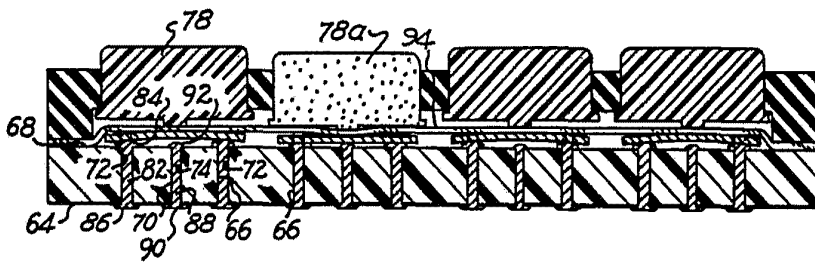


Fig. 5.

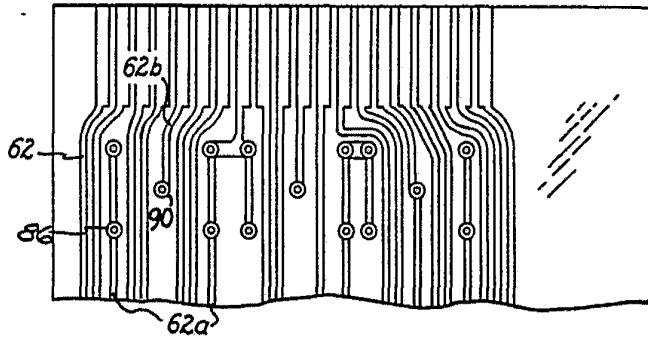


Fig. 6.

Am

27 MAR 1964



423441

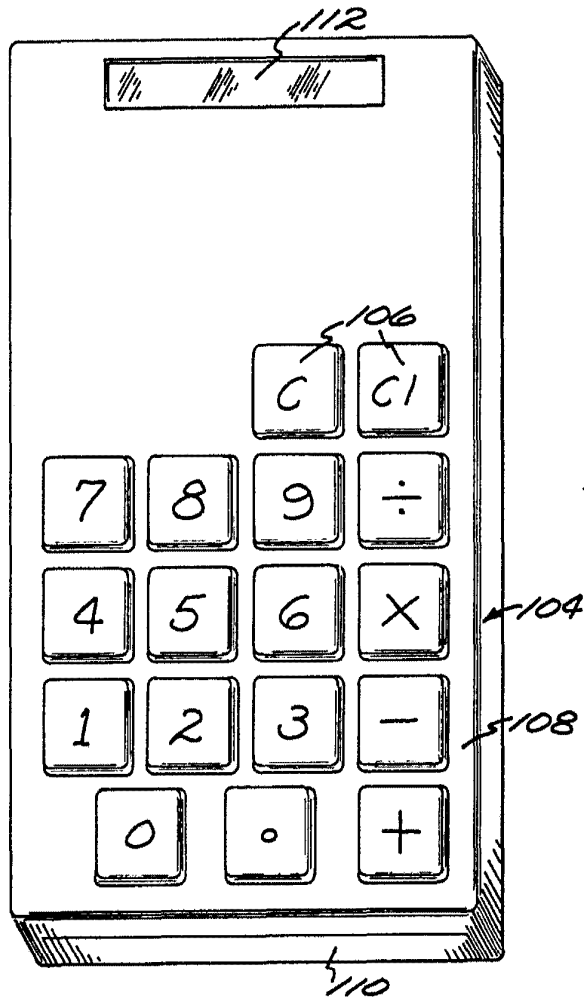


Fig. 7.

Amg

OSCAR W. HERRING
Pat. Appl.

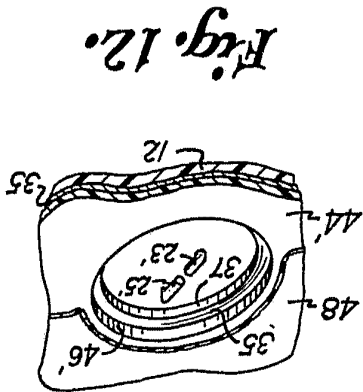


Fig. 12.

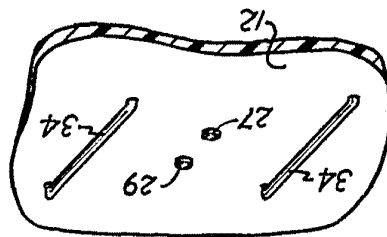


Fig. 11.

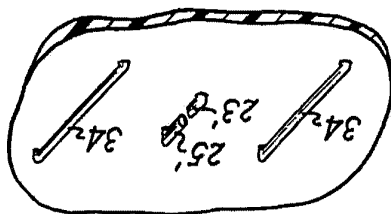


Fig. 10.

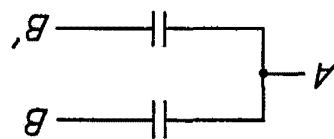


Fig. 9.

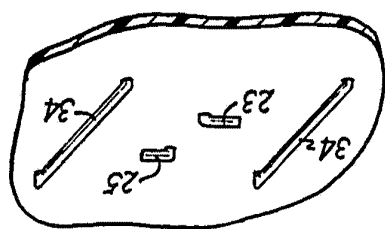


Fig. 8b.

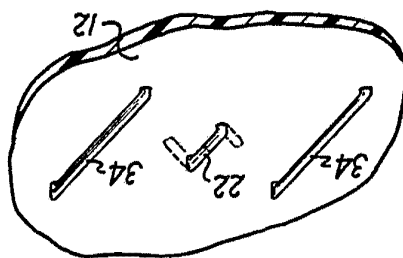


Fig. 8a.

423441



27 APR 1910

VI/VI

TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED

SPAIN