

403288



P.- 51.050

File No. 14199.13

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED

entidad norteamericana

Int. Cl.: G 06 F

establecida en 13500 North Central Expressway,  
Dallas, Tejas, Estados Unidos de  
América

por: "UN SISTEMA DE TECLADO SELECTIVAMENTE ACTIVA  
BLE"

(Clase Internacional G06k, G05b)

238



La presente invención se refiere en general a sistemas de teclado, y más en particular a un sistema de teclado de pulsadores perfeccionado, para establecer conexiones eléctricas en respuesta a su activación.

En años recientes se han desarrollado numerosos tipos de sistemas de teclado para uso en la transmisión de información eléctrica codificada, para su incorporación a máquinas para oficinas de diversos tipos tales como las calculadoras electrónicas. Como tipo, tales sistemas de teclado hacen uso de unos miembros de pulsador adecuadamente dotados de símbolos indicativos de una función numérica o matemática generada en respuesta a la acción de oprimir el miembro de pulsador para establecer unas conexiones eléctricas entre diversos circuitos conductivos y/o diversos elementos de circuito acoplados al sistema, a fin de lograr una función deseada. Ahora bien, en particular por haber disminuido espectacularmente en los últimos años el costo del equipo asociado, y haber aumentado al propio tiempo el uso y la disponibilidad de diversos dispositivos que llevan incorporados tales sistemas, ha surgido la necesidad de disponer de sistemas de teclado extremadamente

403288



5        baratos y fácilmente manufacturables, que puedan  
fabricarse con economía y exactitud a base de una  
producción en gran serie y con un alto grado de  
precisión en la repetibilidad. Por ejemplo, la ne-  
cesidad de calculadoras electrónicas miniaturiza-  
das, unidades para identificación y acceso a sis-  
temas calculadores u ordenadores, verificadores  
de tarjetas de crédito, etc., que forzosamente re-  
quieren diversos tipos de disposiciones de tecla-  
do, ha crecido enormemente en los últimos años,  
10        lo que exige poder disponer de sistemas de tecla-  
do de bajo costo y extremadamente duraderos, que  
puedan fabricarse de manera sencilla y económica  
a base de un volumen de producción relativamente  
15        grande. Especialmente en el campo de los ordenado-  
res se hace sentir cada vez con mayor urgencia la  
necesidad de unos sistemas de teclado baratos y  
duraderos, que puedan dirigir con precisión una  
información eléctrica a un sistema, sea directamen-  
20        te, sea por medio de un terminal distante o apar-  
to similar, ocupando al propio tiempo un mínimo  
de espacio.

25        Por todo ello, es objeto del presente  
invento un sistema de teclado perfeccionado, des-  
tinado a establecer selectivamente interconexio-

10.7.72

403289



nes eléctricas en respuesta a una activación mecánica.

Otro objeto del presente invento reside en un sistema de teclado de pulsadores perfeccionado, en el que la activación de los miembros de pulsador individuales establece unas interconexiones eléctricas positivas para transmitir información eléctrica.

Otro objeto de la presente invención reside en un sistema de teclado de pulsadores miniaturizado y perfeccionado, que es relativamente robusto y duradero y que resulta extremadamente económico de fabricar a base de producción en gran serie, y que además resulta apto para su incorporación a diversos dispositivos, tales como calculadoras electrónicas, sistemas ordenadores, etc.

Otros varios objetos y ventajas adicionales del presente invento se irán desprendiendo fácilmente de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva y en despiezo ordenado que ilustra una forma preferida de realización de un sistema de teclado conforme al presente invento;

- la figura 2 es una vista en sección



vertical del sistema de teclado ilustrado en la figura 1;

5 - la figura 3 es una vista parcial en planta de la parte inferior del sistema ilustrado en la figura 2;

- la figura 4 es una vista en perspectiva y en despiezo ordenado de una forma alternativa de realización de un sistema de teclado, similar al ilustrado en la figura 1;

10 - la figura 5 es una vista en sección vertical del sistema de teclado ilustrado en la figura 4;

15 - la figura 6 es una vista en planta de la parte inferior del sistema ilustrado en la figura 5; y

20 - la figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una variedad tipo de calculadora electrónica, la cual lleva incorporado un sistema de teclado tal como el ilustrado en las formas de realización precedentes.

25 Con referencia en general a los dibujos, en los cuales los elementos que se corresponden en las diversas vistas están designados por números de referencia similares, y yendo en particular inicialmente a las figuras 1 a 3 inclusive, se ilustra



405288

15 JUN 1952



selectivamente 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 desconexión selectiva con  
5 los miembros de contacto conductivos 22 asociados. Los elementos conductivos 24 están destinados 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 de-  
10 flectera prefijada a los mismos, de modo que se establezca un contacto eléctrico de puente entre uno de los juegos 20 de miembros de soporte conductivos y su miembro de contacto conductivo 22 asociado, conectando así eléctricamente las partes pre-  
15 seleccionadas primeras y segundas, 16a, 16b de los circuitos o caminos conductivos 16. La activación de los elementos conductivos 24 de modo que se efectúe el establecimiento de la mencionada conexión eléctrica de puente puede efectuarse de diver-  
20 sas maneras, pero en la forma de realización ilustrada se consigue mediante la provisión de una pluralidad de miembros de pulsador 26 manualmente activables que van montados en una caja adecuada 28, soportada junto a la segunda superficie 18 del miembro  
25 de soporte 12 aislante de tal modo que la apli-

405288

15



cación de una fuerza deflectora prefijada a los  
elementos conductivos 24 se efectúe mediante la  
activación de un miembro de pulsador 26 seleccio-  
nado, por aplicación de una fuerza mecánica al mis-  
5 mo, por ejemplo, por medio de la punta de los de-  
dos de una operadora. Como consecuencia de la ac-  
tivación manual de un miembro de pulsador 26 se-  
leccionado, la fuerza deflectora prefijada se  
aplica al elemento conductivo hasta efectuar la  
10 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 jue-  
go de miembros de soporte 20 conductivos y el miem-  
15 bro de contacto conductivo 22, y estableciéndose  
por tanto una conexión eléctrica entre las partes  
preseleccionadas primeras y segundas, 16a, 16b  
respectivamente, de los circuitos conductivos 16.  
Además, si así conviene, el miembro de soporte 12  
20 aislante puede llevar montado un dispositivo ade-  
cuado, tal como el circuito integrado representado  
con líneas de trazo interrumpido y designado en ge-  
neral con el número 30, adecuadamente conectado  
a unas partes seleccionadas de los circuitos con-  
25 ductivos 16, para así tratar las señales estableci-



das por la interconexión de diversas partes de los circuitos conductivos en respuesta al establecimiento de las conexiones eléctricas de puente. De igual modo, si así conviene, el miembro de soporte 12 puede llevar montado también un alimentador de energía (no representado) que constituya una unidad compuesta autónoma, o bien puede usarse una fuente exterior de alimentación de energía, sea como fuente única de alimentación, sea como fuente adicional de energía.

Más en particular, el miembro de soporte aislante 12 está hecho de un material no conductor y relativamente rígido, destinado a dar sustentación al sistema de teclado, así como a la circuitería electrónica asociada, alimentaciones de energía, medios de presentación, etc. cuando la unidad vaya a ir incorporada a un sistema de calculadora electrónica, un sistema de entrada a ordenador, etc. En relación con esto, el miembro 12 puede estar construido de un material aislante adecuado relativamente rígido, tal como el de tejido de vidrio aglomerado con resina epoxídica puesto generalmente en el mercado bajo la denominación comercial de G-10 por la Formica Company. El material puede tener un espesor de aproximadamente 1,6 mm que, según

75



se ha visto, hasta en general para dar una resistencia mecánica adecuada para un dispositivo miniaturizado de esta naturaleza. Como antes se ha dicho, los circuitos conductivos 16 que incluyen las primeras y segundas partes preseleccionadas 16a, 16b, respectivamente, de los mismos, están dispuestos en un diseño de distribución conveniente en la primera superficie 14 (la cara inferior del miembro de soporte 12, ilustrada en la figura 2), a fin de permitir la transmisión de información 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 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 con-

403288

15



ductivos 20 y los miembros de contacto 22 dispues-  
tos en la superficie opuesta 18. En relación con  
esto, las aberturas pueden disponerse antes o des-  
pués de depositados los circuitos conductivos, ha-  
5 bilitándose con ello una placa de soporte previa-  
mente punzonada, preparada para ulteriores opera-  
ciones de fabricación.

En la forma de realización ilustrada,  
los juegos de miembros de soporte conductores 20  
10 están dispuestos de modo que definen una plurali-  
dad de juegos espaciados de parejas de miembros  
conductivos, de forma general de U, los cuales com-  
prenden de preferencia unas grapas dispuestas en  
la superficie 18 de la capa de soporte 12. Tal dis-  
15 posición, según se ha visto, resulta extremadamen-  
te ventajosa para lograr una mayor facilidad de fa-  
bricación del sistema, ya que las grapas pueden in-  
troducirse con facilidad por las aberturas 32 prac-  
ticadas en el miembro de soporte 12 previamente  
20 punzonado, utilizando un equipo adecuado de engra-  
pado automático a gran velocidad. De igual modo,  
puede establecerse convenientemente una comunica-  
ción eléctrica entre estas grapas y unas partes se-  
leccionadas de los caminos o circuitos conductivos  
25 16. Como se indica en los dibujos, las grapas 20

707288

15



incluyen cada una un cuerpo o parte principal 34  
de configuración general de bucle que termina en  
un par de patillas 36, las cuales van recibidas  
en las aberturas 32 de la capa de soporte 12. Las  
5 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 en contacto con las partes  
10 seleccionadas de los circuitos conductivos 16,  
tal como sucede con las primeras partes preselec-  
cionadas 16a. Por consiguiente, se establece una  
rígida conexión mecánica, y el contacto eléctrico  
puede mejorarse recurriendo a soldar en posición  
15 las partes comprimidas y deformadas de las pati-  
llas. Además, como se indica 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 dis-  
20 tancia preseleccionada hacia fuera de la superfi-  
cie 18 del miembro de soporte 12, definiendo así  
unas áreas de soporte conductivas separadas a dis-  
tancia de la superficie 18 para llevar los elemen-  
tos conductivos 24. De igual modo, los miembros de  
25 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

5 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

10 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

15 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 de-

20 forman y comprimen contra la superficie 14 en contacto con las segundas partes preseleccionadas 16b de los circuitos conductivos, hasta asegurar rígidamente la grapa al miembro 12. Además, las extremidades exteriores de las patillas 40, deformadas

25 y comprimidas en posición contra las segundas par-



tes preseleccionadas 16<sub>b</sub> de los circuitos conductivos 16, pueden soldarse en esta posición para obtener un contacto eléctrico mejorado, según se indica. Una de las grapas de contacto 22 está dis-

5 puesta entre cada dos de las grapas de soporte 20 que forman pareja, y puede ser de un calibre o espesor ligeramente menor, tal que su parte principal de cuerpo 38 sobresalga hacia fuera de la superficie 18 en una segunda distancia preseleccionada,

10 distinta de la primera distancia preseleccionada en que la parte de cuerpo 34 de las grapas de soporte 20 sobresale de la superficie, para así facilitar el mantenimiento de la desconexión selectiva entre los elementos conductivos 24 y las grapas

15 de contacto 22, como se explicará más adelante. Las grapas de soporte conductivas 20 y las grapas de contacto conductivas pueden fabricarse de materiales diversos y de distintas combinaciones de materiales, según las propiedades deseadas. Por ejemplo,

20 en una de las formas de realización preferidas, las grapas están hechas de alambre o hilo de níquel con un recubrimiento de oro, a fin de obtener un material relativamente inerte o no reactivo,

25 superficie. Para dar otros ejemplos, las grapas

00233

15 JUL



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                    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 flexión de acción elástica brusca hasta su posi-

10

15

20

25

403288

15



ción basculada con el fin de establecer el mencio  
nado contacto eléctrico de puente. En relación con  
esto, y haciendo referencia en particular a la fi  
gura 2, se representa uno de los elementos, indi  
5 cado por el número 24a, en su posición basculada  
en respuesta a la activación efectuada por medio  
de un miembro de botón pulsador oprimido, indica  
do con el número de referencia 26a. Ahora bien,  
es de notar que, en ciertos casos, la parte cen  
10 tral del elemento conductivo 24 puede estar a una  
distancia de separación lo bastante estrecha, res  
pecto a la grapa de contacto 22, para que no sea  
necesario desviar completamente el elemento 24 a  
su posición basculada a fin de tomar contacto con  
15 la grapa 22 para establecer el contacto de puente  
requerido. Así, al ser aplicada la fuerza deflec  
tora preseleccionada a la parte central del ele  
mento conductivo 24 en respuesta a la activación  
o acción de oprimir el miembro de pulsador 26, el  
20 elemento 24 se ve obligado a sufrir una deflexión  
o desviación de acción brusca elástica hasta su  
posición basculada. Además, a consecuencia de es  
ta deflexión de acción brusca elástica, se dispo  
ne de una reacción táctil que puede percibirse  
25 en la punta de los dedos del operador que accione

403280

15



un botón pulsador particular. Es más, la deflexión de acción brusca elástica puede ir acompañada de un efecto audible de reconocimiento que puede ser percibido además por el operador, como indicación

5 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

10 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

15 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

20 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

25 de cuerpo 34 de las grapas de soporte 20 de ca-

407200

15 JUL 1972

da juego, de tal modo que el elemento conductivo  
24 está en contacto eléctrico continuo con ellos  
y, por tanto, con las primeras partes preseleccio-  
nadas 16a de los circuitos conductivos 16. De  
5 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  
o desconectada de la grapa de contacto correspon-  
10 diente 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 20 conductivas y su  
grapa conductiva de contacto 22 asociada, y por  
15 tanto entre las primeras y las segundas partes pre-  
seleccionadas 16a, 16b del circuito conductivo  
16.

Para contribuir a la sustentación de ca-  
da uno de los elementos conductivos 24, y propor-  
20 cionar una limitación lateral a los mismos, se dis-  
pone 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 gra-  
25 pas de contacto conductivas 22 asociadas. La lámina

403288



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 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 mantenerse esencialmente a tope con la superficie 18 del miembro de soporte 12, entrando ligeramente en las aberturas 46 las partes principales de cuerpo 34 de las grapas conductivas de soporte 20 que sostienen a los elementos 24. Los elementos conductivos 24 están dispuestos dentro de las aberturas 46, y tienen unas partes marginales opuestas que descansan en las partes de cuerpo principales 34 de las grapas conductivas de soporte 20. Así se proporciona una sustentación, a la vez que una limitación lateral, a los elementos conductivos 24. Además, como puede observarse, particularmente en la figura 1, cada una de las aberturas 46 es de una forma prefijada e incluye

10.7.72

4032



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 unir las partes principales de cuerpo 34 de las grapas de soporte conductivas 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 configuración curvilínea en general, que forma curva hacia fuera a partir del centro de las aberturas 46 de tal modo que se acomoden más eficazmente los elementos conductivos 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 mínimo el espacio total ocupado por las aberturas, ya que 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 reforzar 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 conductivo, tal como un tejido



1972

de vidrio apropiado reforzado 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 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 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 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

1983

15



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.

5                    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 16a, 16b 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 hecho, de preferencia, de un material plástico no conductor y relativamente rígido, montado con sustentación dentro de la capa de soporte 28 que incluye una

10

15

20

25



73070

pluralidad de ramuras o hendiduras 51 para dar acomodo al cuerpo de los miembros 26. La caja 28 puede igualmente estar hecha de un material plástico rígido y no conductivo, 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 partir de dos de las superficies opuestas de borde inferior de los mismos. Estas partes de pestaña 52 están destinadas 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, impidiendo el movimiento lateral de los elementos de pulsador 26 dentro de la caja, al propio tiempo que permiten el movimiento de los miembros de pulsador en dirección normal a la superficie o cara plana general de la caja 28 al ser activados los mismos. Además, la caja 28 incluye un par de miembros de pestaña descendente 56, siendo la separación entre ellos de un tamaño suficiente para dar acomodo a las partes de borde marginales 12a, 12b del miembro de soporte 12 si se desea obtener un cierre hermético al ambiente entre estas partes de borde marginales 12a, 12b y las superficies interiores de los miembros de pestaña 56, al



15 JUL. 1972

estar la caja 28 colocada a tope con la lámina o  
capa de superposición 48 y los miembros de pulsa-  
dor alineados con los elementos conductivos 24 co-  
rrespondientes. Así, en el funcionamiento se impi-  
5 de el movimiento lateral de los miembros de pulsa-  
dor dentro de la caja, pero éstos pueden ser movi-  
dos 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  
10 mismos, para así efectuar la deflexión de un ele-  
mento conductivo 24 asociado. Por consiguiente,  
al ser activado un miembro de pulsador selecciona-  
do, se hace que el elemento conductivo 24 ejecute  
una deflexión con acción elástica brusca hasta su  
15 posición inestable de balancín, en la cual se po-  
ne en contacto con una de las grapas de contacto  
22 asociadas, así como con el juego de grapas de  
soporte 20, estableciendo un contacto eléctrico  
de puente entre la grapa de contacto 22 y el juego  
20 de grapas de soporte 20 asociado a aquella.

Con referencia ahora a las figuras 4 a  
6 inclusive, se representa en ellas una variante  
de realización de un sistema de teclado semejante  
al ilustrado en las figuras 1 a 3, previéndose en  
25 esta variante una disposición modificada para lle

1000

15 JUN 1972



var los elementos conductivos. 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 preselec-  
5 cionado 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 dis-  
puestos en una segunda superficie 68, opuesta, de  
10 la placa, previéndose un miembro conductivo de con-  
tacto 70 asociado a cada uno de los juegos de miem-  
bros de soporte conductivos, separado a distancia  
y eléctricamente aislado del juego de miembros de  
soporte. Los miembros de soporte conductivos 66 es-  
15 tán 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 eléc-  
20 trica entre cada juego de miembros de soporte con-  
ductivos 66 y las primeras partes preseleccionadas  
62a de los circuitos conductivos 62, al introducir-  
se estos miembros de soporte conductivos dentro de  
las aberturas 72, en tanto que hay una pluralidad  
25 de aberturas adicionales 74 que se extienden igual



15

mente a través del espesor del miembro de soporte  
60 para dar acomodo a los miembros de contacto con  
ductivos asociados 70, permitiendo las aberturas  
74 que se establezca la comunicación eléctrica en-  
5 tre los miembros de contacto conductivos 70 y las  
segundas partes preseleccionadas 62b de los circui-  
tos conductivos 62 cuando los miembros conductivos  
de contacto 70 se introducen en las aberturas res-  
pectivas. Cada uno de los juegos de miembros de so  
10 porte 66 conductivos está destinado a definir un  
área de soporte en general en un plano, para reci-  
bir con sustentación un elemento conductivo 76 si-  
milar al elemento conductivo 24. El elemento con-  
ductivo 76 está soportado en contacto eléctrico  
15 continuo con el juego de miembros de soporte 66 y,  
por tanto, en contacto con las primeras partes pre-  
seleccionadas 62a de los circuitos conductivos 62.  
Además, el elemento conductivo 76 permanece en de-  
sacoplamiento o desconexión selectiva con el miem  
20 bro conductivo asociado 70 de contacto y, por con  
siguiente, cada juego de miembros de soporte perma  
nece eléctricamente aislado de su miembro de con-  
tacto 70 asociado, hasta que se efectúa la desvia-  
ción o deflexión del elemento conductivo 76. Tal  
25 deflexión se ejecuta de manera igual a la descrita

403288



en relación con la forma de realización precedente,  
en respuesta a la aplicación de una fuerza deflec-  
tora preseleccionada al elemento conductivo 76,  
hasta establecerse el contacto cooperativo de apli-  
5 cación entre el elemento conductivo 76 y el miembro  
de contacto conductivo 70, estableciéndose con ello  
un contacto eléctrico de puente entre el juego de  
miembros de soporte 66 conductivos y el miembro  
conductivo de contacto 70 y, por tanto, entre las  
10 primeras y segundas partes preseleccionadas 62a,  
62b de los circuitos conductivos 62. La aplicación  
de la fuerza deflectora preseleccionada al elemen-  
to conductivo 76 se efectúa aquí también merced a  
la provisión de una pluralidad de miembros de pul-  
15 sador 78 mantenidos en coincidencia con los res-  
pectivos elementos conductivos 76, de tal modo que  
la activación o acción de oprimir un miembro de pul-  
sador 78 tenga por efecto producir la deflexión de  
un elemento conductivo hasta hacerle tomar contac-  
20 to 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 so-  
porte 80 que incluye una pluralidad de ranuras 82  
25 para recibir en ellas el cuerpo de los miembros de

44-973



1972

5 pulsador 78, pudiendo moverse los miembros de pul-  
sador desde una posición de retraídos a una posi-  
ción de activación en respuesta a la aplicación  
de una fuerza mecánica a las superficies expues-  
tas de los mismos, tal como por activación ma-  
nual.

10 Como antes se ha dicho, con arreglo a  
una importante ventaja de la presente invención,  
se habilita un sistema de teclado que resulta par-  
ticularmente adecuado para su fabricación por mé-  
todos rápidos, precisos y poco costosos de produc-  
ción en gran serie, La forma de realización ilus-  
trada en las figuras 4 a 6 inclusive provee igual-  
mente tales ventajas, ya que la placa de soporte  
15 60 puede producirse similarmente en una configura-  
ción de previamente punzonada, incluyendo las  
aberturas 72, 74 para dar acomodo a los miembros  
de soporte conductivos y a los miembros conducti-  
vos de contacto, en tanto que en la superficie 64  
20 de la misma puede depositarse un diseño convenien-  
te de distribución de circuitos conductivos, uti-  
lizándose para ello métodos usuales en la técnica  
de los circuitos impresos, que permitan efectuar  
conexiones eléctricas seleccionadas entre partes  
25 respectivas de los circuitos conductivos. Ahora



bien, en lugar de emplearse grapas como en la forma de realización precedente, 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 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 74 del miembro de soporte 60 en contacto eléctrico con las primeras partes preseleccionadas 62a del circuito 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 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 super



5      ficie 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 conductor 76 puede mantenerse en desconexión selectiva respecto de éste, como se explicará más adelante con mayor detalle.

10      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 figuras 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

15      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 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

20      permanece en desacoplamiento selectivo con la cabe

25



za 92 del remache de contacto 70. Al serle aplica  
da una fuerza deflectora preseleccionada a la par  
te central del elemento conductivo 76, en respues  
ta a la activación o acción de oprimir el miembro  
5 de pulsador 78 seleccionado, al elemento 76 se le  
hace experimentar una deflexión con acción elásti  
ca brusca hasta su posición basculada, y se le po  
ne en contacto cooperativo con la cabeza 92 del  
remache de contacto 70, estableciéndose con ello  
10 un brusco contacto eléctrico de puente, instantá  
neo y positivo, entre los remaches de soporte 66  
y el remache de contacto 70 y, por tanto, entre  
las primeras y las segundas partes preselecciona  
das 62a, 62b de los circuitos conductivos 62. Ade  
15 más, de igual manera que en la forma de realiza  
ción precedente, a consecuencia de esta defle  
xión 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  
20 pulsador prefijado, y a la deflexión con acción  
elástica brusca puede acompañarle una manifesta  
ción audible de dicha deflexión, que puede también  
ser percibida por el operador como indicación adi  
cional de la activación de un miembro de pulsador  
25 para transmitir una señal eléctrica deseada.

403288



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 juegos 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 mate-

10.7.72

495288



rial de aislamiento delgado, flexible y a la par robusto, 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 dentro de las ranuras 82 practicadas en la caja 80 y, según se indica, tienen unas superficies exteriores descubiertas que están adecuadamente señaladas o dotadas de símbolos con arreglo a la información eléctrica que se vaya a transmitir en respuesta a la activación de los mismos. Además, hay un miembro sobresaliente 96 situado en posición 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 las partes centrales de cada uno de los elementos conductivos 76 de modo que aplique al mismo la fuerza deflectora preselectiva en respuesta a la activación o la acción de oprimir los miembros de pulsador 78. Un miembro de pulsador 78a se representa en la figura 5 en su condición de oprimido o activado, para ilustrar el establecimiento del contacto eléctrico de puente entre el juego de remaches de soporte 66

10

15

20

25



15 JUL

400000

conductivos y el remache conductivo 70 de contacto, de modo que se establezca el contacto eléctrico de puente requerido entre porciones seleccionadas de los circuitos conductivos 62. Cada uno 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 realiza



ción ilustrada en las figuras 1 a 3, la activación o acción de oprimir un miembro de pulsador 78 seleccionado tiene por efecto la deflexión de su elemento conductivo 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 presdeleccionadas 62a, 62b de los circuitos conductivos 62, para así permitir la transmisión de una señal eléctrica apropiada. Además, como se ilustra en la figura 6, si así conviene, pueden habilitarse unos dispositivos semiconductores o similares adecuados, ilustrados con 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 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 transmite al interconectarse las partes 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).

5                   Con referencia a la realización de la figura 7, se ilustra en ella una unidad compuesta designada en general con el número de referencia 104, y que incluye una pluralidad de miembros de pulsador 106 soportados dentro de una caja 108 que  
10                   está montada en relación de superposición con una placa de soporte 110 que puede incluir unas áreas de soporte conductivas, unas áreas conductivas de contacto, unos elementos conductivos, unos circuitos o caminos conductivos, etc., todo ello según  
15                   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  
20                   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.

25                   Con todo esto, se ha descrito con deta-



lle un sistema de teclado único en su género, en el cual se prevé un sistema de contacto eléctrico de puente particularmente ventajoso, hallándose el sistema especialmente adaptado y destinado para su incorporación a diversos sistemas tales como los de calculadoras electrónicas, sistemas ordenadores, etc.

A las personas versadas en la materia se les ocurrirán fácilmente diversos cambios y modificaciones en las formas de realización arriba descritas, y cualquiera de tales cambios y modificaciones se considera dentro del espíritu y del ámbito de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones que siguen.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 1 de Junio de 1.971, bajo el Número 148.503, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

10.7.72

403288



5

- REIVINDICACIONES -

10                    Los puntos de invención, propia y nueva,  
que se presentan para que sean objeto de esta so-  
licitud de Patente de Invención en España por VEIN  
TE años, son los siguientes:

15                    1.- Un sistema de teclado selectivamente  
activable que comprende: un miembro de soporte  
eléctricamente aislante, dotado de una primera su  
perficie contenida en general en un plano, en la  
cual hay una pluralidad de circuitos o caminos con  
ductivos dispuestos en un diseño de distribución  
20                    prefijado y destinados a transmitir información  
eléctrica en respuesta a la interconexión selecti-  
va de unas partes de dichos circuitos o caminos;  
una pluralidad de juegos de miembros de soporte  
conductivos, repartidos o separados entre sí a dis  
25                    tancia y dispuestos en una configuración prefijada

10.7.72



403288



en una segunda superficie, opuesta, de dicho miembro de soporte, en comunicación eléctrica con las primeras partes preseleccionadas de dichos circuitos o caminos; unos miembros de contacto conductivos asociados a cada uno de los juegos de miembros de soporte conductivos de dicha pluralidad de ellos, estando dichos miembros de contacto dispuestos en dicha segunda superficie del citado miembro de soporte, cada uno en relación de eléctricamente aislado respecto a su miembro de soporte conductivo asociado y en comunicación eléctrica con unas segundas partes preseleccionadas de dichos circuitos o caminos; y una pluralidad de elementos conductivos selectivamente activables, junto a dicha segunda superficie, estando uno de dichos elementos soportado por y mantenido en contacto eléctrico continuo con cada uno de los citados juegos de miembros de soporte conductivos y en desacoplamiento o desconexión selectiva con dicho miembro conductivo de contacto, estando dichos elementos conductivos destinados a ser desviados hasta una posición de contacto cooperativo de aplicación con dicho miembro conductivo de contacto para así establecer una conexión eléctrica entre dichas primeras y segundas partes preseleccionadas de dichos





10 circuitos o caminos en respuesta a la aplicación  
de una fuerza deflectora prefijada a dicho elemen  
to conductivo.

2.- El sistema de la reivindicación 1,  
5 en el cual hay unos medios destinados a aplicar  
la fuerza deflectora prefijada a dichos elementos  
conductivos, medios aquellos que incluyen una plu  
ralidad de miembros de pulsador destinados a ser  
activados manualmente para aplicar a dichos ele-  
10 mentos conductivos la fuerza deflectora que efec-  
túa la deflexión o desviación de éstos hasta una  
posición de aplicación en contacto con dicho miem  
bro conductivo de contacto, teniendo cada uno de  
dichos miembros de pulsador una superficie de apli  
15 cación de fuerza en coincidencia con un elemento  
conductivo y otra superficie destinada a recibir  
símbolos indicativos que indiquen la información  
eléctrica transmitida en respuesta al establecimien  
to de la conexión eléctrica entre dichas partes  
20 preseleccionadas primeras y segundas de dichos cir  
cuitos.

3.- El sistema de la reivindicación 1,  
en el que cada uno de dichos juegos de miembros  
de soporte conductivos incluye una pluralidad de  
25 primeros miembros metálicos espaciados y dispues-

10.7.72

- 41 -





tos para definir por lo menos un área parcialmen-  
te encerrada en dicha segunda superficie del cita-  
do miembro de soporte aislante, extendiéndose di-  
chos primeros miembros metálicos a través del cita-  
do miembro de soporte aislante hasta terminar en  
5 contacto eléctrico con dichas primeras partes pre-  
seleccionadas de los citados circuitos o caminos  
conductivos.

4.- El sistema de la reivindicación 3,  
10 en el que dichos miembros conductivos de contacto  
comprenden cada uno un segundo miembro metálico  
dispuesto en general en posición central dentro  
de dicha área parcialmente cerrada, en dicha se-  
gunda superficie del citado miembro de soporte  
15 aislante, extendiéndose dicho segundo miembro me-  
tálico a través del citado miembro de soporte ais-  
lante y terminando en contacto eléctrico con di-  
chas segundas partes preseleccionadas de los ci-  
tados circuitos conductivos.

20 5.- El sistema de la reivindicación 4,  
en el que dichos primeros miembros metálicos so-  
bresalen hacia fuera en una primera distancia pre-  
fijada a partir de dicha segunda superficie del  
citado miembro de soporte aislante, definiendo un  
25 soporte contenido en general en un plano, para di-

10.7.72



403288



cho elemento conductivo.

5 6.- El sistema de la reivindicación 5,  
en el que dichos segundos miembros metálicos sobresalen hacia fuera en una segunda distancia prefijada, menor que dicha primera distancia prefijada, a partir de dicha segunda superficie del citado miembro de soporte aislante, para así permanecer separados de dicho elemento conductivo hasta  
10 que dicho elemento conductivo se desvía llegando a tomar contacto con ellos, y establecer de ese modo la conexión eléctrica de puente entre el juego de miembros de soporte conductivos y el miembro conductivo de contacto asociado.

15 7.- El sistema de la reivindicación 6,  
en el que dichos elementos conductivos son cada uno de una configuración circular en general con unas partes marginales de borde sostenidas en el soporte plano en general definido por los primeros miembros metálicos citados y una parte central en  
20 general mantenida en desacoplamiento selectivo con dicho miembro conductivo de contacto y destinada a ser desviada hasta aplicarse o acoplarse en contacto cooperativo con el mismo, teniendo cada uno de dichos elementos conductivos una superficie  
25 convexa, de una curvatura destinada a recibir la

10.7.72

- 43 -



43208

15



fuerza deflectora prefijada, en coincidencia con un miembro conductivo de contacto asociado, estando dicha superficie convexa destinada a ser desviada hasta adoptar una configuración cóncava al acoplarse con dicho miembro conductivo de contacto, en respuesta a la aplicación de la fuerza prefijada.

8.- El sistema de la reivindicación 7, en el que hay una capa de superposición, aislante, relativamente delgada, flexible y transmisora de fuerza, asegurada a dicha placa de soporte aislante en relación de superposición respecto a dichos elementos conductivos, para así mantener los citados elementos conductivos en una posición en la que están soportados por dichos primeros miembros metálicos.

9.- El sistema de la reivindicación 6, en el que dichos primeros miembros metálicos comprenden cada uno un miembro de forma general en U que incluye un par de patillas, las cuales se extienden a través de unas aberturas practicadas en dicho miembro de soporte aislante y se deforman rígidamente por compresión hasta quedar en posición en dicha primera superficie del citado miembro de soporte aislante, en contacto eléctrico con

10.7.72

56353

15



dichas primeras partes preseleccionadas de los ci-  
tados circuitos conductivos, y un miembro enteri-  
zo de cuerpo que une dichas patillas, estando di-  
cho cuerpo soportado en dicha segunda superficie  
5 del citado miembro de soporte aislante y sobresa-  
liendo del mismo hacia fuera en dicha primera dis-  
tancia preseleccionada; y los citados segundos  
miembros metálicos comprenden cada uno un miembro  
de forma general en U que incluye un par de pati-  
10 llas, las cuales se extienden a través de unas  
aberturas practicadas en dicho miembro de soporte  
aislante y se deforman rígidamente por compresión  
hasta quedar en posición en dicha primera superfi-  
cie del citado miembro de soporte aislante, en con-  
15 tacto eléctrico con dichas segundas partes prese-  
leccionadas de los citados circuitos conductivos,  
y un miembro enterizo de cuerpo que une dichas pa-  
tillas, estando dicho cuerpo soportado en dicha  
segunda superficie del citado miembro de soporte  
20 aislante y sobresaliendo del mismo hacia fuera en  
dicha segunda distancia prefijada.

10.- El sistema de la reivindicación 9,  
en el que dichos primeros miembros metálicos com-  
prenden un par de grapas aseguradas a dicho miem-  
25 bro de soporte aislante, incluyendo cada uno de

10.7.72





los citados juegos de miembros de soporte conductivos a dicho par de grapas separadas por una distancia prefijada, hasta definir el soporte plano en general para dichos elementos conductivos, y el  
5 citado segundo miembro metálico comprende otra grapa asegurada a dicho miembro de soporte aislante en un lugar intermedio entre las dos grapas de dicho par.

11.- El sistema de la reivindicación 10,  
10 en el que dichos elementos conductivos son cada uno de una configuración circular en general que tiene unas partes marginales opuestas soportadas en dicho par de grapas, y que tiene una parte central en general separada y mantenida en desacoplamiento  
15 selectivo respecto de dicha otra grapa y destinada a ser desviada hasta aplicarse en contacto cooperativo con dicha otra grapa en respuesta a la aplicación de la fuerza deflectora preseleccionada al  
citado elemento conductivo, estableciéndose de ese  
20 modo un contacto eléctrico de puente entre el citado par de grapas y dicha otra grapa, para así efectuar una conexión eléctrica entre dichas partes  
primera y segunda prefijadas de los citados circuitos conductivos.

25 12.- El sistema de la reivindicación 6,

10.7.72



403288



en el que dichos primeros miembros metálicos incluyen cada uno un vástago que se extiende a través de una abertura practicada en el citado miembro de soporte aislante y dotado, en uno de sus extremos, de un collarín anular que tiene un diámetro mayor que el de la abertura para impedir el paso completo de dicho vástago a través de la abertura, llegando dicho collarín hasta dicha segunda superficie del citado miembro de soporte aislante y definiendo una porción del soporte plano para uno de los citados elementos conductivos, estando el extremo opuesto de dicho vástago deformado por presión contra dicha primera superficie del citado miembro de soporte aislante, hasta efectuar el em-  
15 plazamiento rígido de dicho primer miembro metálico; y los segundos miembros metálicos citados incluyen cada uno un vástago que se extiende a través de una abertura practicada en dicho miembro de soporte aislante y que tiene, en uno de sus extremos, una cabeza de mayor diámetro que la abertura, para impedir el paso completo del vástago a través de la misma, llegando dicha cabeza hasta dicha segunda superficie del citado miembro de soporte aislante, y siendo la extremidad opuesta de dicho vástago deformada por compresión contra dicha  
20  
25

10.7.72





1972

primera superficie del citado miembro de soporte aislante, para efectuar el emplazamiento rígido de dicho segundo miembro metálico.

13.- El sistema de la reivindicación 12,  
5 en el que dichos primeros miembros metálicos com  
prenden unos remaches provistos de collarín y ase  
gurados a dicho miembro de soporte aislante, in-  
cluyendo cada uno de los citados juegos de miembros  
conductivos de soporte una pluralidad de remaches  
10 dotados de collarín y espaciados hasta acomodar di  
chos elementos conductivos en relación de susten-  
tación o soporte sobre dichos collarines anulares;  
y dicho segundo miembro metálico comprende un re-  
mache dotado de cabeza, situado en general en po-  
15 sición central respecto a dicho juego de remaches  
dotados de collarín.

14.- El sistema de la reivindicación 13,  
en el que dichos elementos conductivos son cada  
uno de configuración circular en general, con un  
20 contorno o límite marginal soportado en dichos co  
llarines anulares de los citados remaches dotados  
de collarín, y con una parte centrada en general  
separada y mantenida en desacoplamiento selectivo  
respecto de dicho remache dotado de cabeza, y des-  
25 tinada a ser desviada hasta acoplarse o aplicarse

10.7.72

- 48 -

467968



16 OCT 1974

5 al mismo en respuesta a la aplicación de la fuerza de  
flectora prefijada a dicho elemento conductivo, esta-  
bleciéndose de ese modo un contacto eléctrico de puen-  
te entre dicho juego de remaches dotados de collarín  
y dicho remache dotado de cabeza para así efectuar una  
conexión eléctrica entre dichas primeras y segundas  
partes preseleccionadas de los citados circuitos o ca-  
minos conductivos.

10 15.- El sistema de la reivindicación 1,  
en el que el miembro de soporte es una placa de sopor-  
te eléctricamente aislante; la pluralidad de juegos  
de miembros de soporte conductivos es una pluralidad  
de juegos de grapas conductivas dispuestos de manera  
que definen una pluralidad de áreas de soporte conte-  
15 nidas en general en un plano, extendiéndose los extre-  
mos de cada una de dichas grapas a través de unas aber-  
turas practicadas en dicha placa de soporte y termi-  
nando en contacto eléctrico con unas primera partes  
preseleccionadas de dichos circuitos conductivos; los  
20 miembros de contacto conductivos son una pluralidad  
de grapas conductivas asociadas dispuestas en dicha  
segunda superficie, de las cuales hay una dispuesta  
en un lugar intermedio entre las grapas de cada uno  
de los citados juegos y eléctricamente aislada de és-  
25 tas, extendiéndose los extremos de cada una de dichas





grapas asociadas a través de unas aberturas practica  
das en la citada placa de soporte y terminando en con  
tacto eléctrico con unas segundas partes preseleccio  
nadas de dichos circuitos conductivos; la pluralidad  
5 de elementos conductivos es una pluralidad de discos  
circulares en general y selectivamente activables, des  
tinados a experimentar un movimiento de flexión en res  
puesta a la aplicación de una fuerza deflectora pre  
fijada a los mismos, y respectivamente dispuestos en  
10 dichas áreas de soporte planas, con unas partes mar  
ginales de los mismos soportadas por y mantenidas en  
contacto eléctrico esencialmente estacionario con di  
chos juegos de grapas conductivas, y la parte central  
de los mismos en desacoplamiento selectivo con dichas  
15 grapas conductivas asociadas, estando las partes cen  
trales de dichos discos conductivos destinadas a des  
viarse hasta una posición de aplicación o contacto  
cooperativo con dichas grapas conductivas asociadas  
para así establecer un contacto eléctrico de puente  
20 entre un juego de grapas conductivas y su grapa con  
ductiva asociada, conectando de ese modo eléctrica  
mente las citadas partes primeras y segundas prese  
leccionadas de dichos circuitos conductivos en res  
puesta a la aplicación de una fuerza deflectora pre  
25 fijada a dicho elemento conductivo; comprendiendo di



403288



cho sistema además una capa de superposición, de un material aislante, soportada en dicha segunda superficie de la citada placa de soporte, incluyendo dicha capa de superposición una pluralidad de aberturas que  
5 dejan al descubierto dichos juegos de grapas conductivas y dichas grapas asociadas, estando las citadas aberturas destinadas a dar acomodo a dichos discos conductivos para limitar el movimiento lateral de los mismos permitiendo al propio tiempo la deflexión de ellos;  
10 y unos medios para aplicar la fuerza deflectora preseleccionada a dichos discos conductivos, medios que incluyen una pluralidad de miembros de pulsador destinados a ser activados manualmente para aplicar la fuerza deflectora preseleccionada a dichos discos conductivos y efectuar la deflexión de la parte central de  
15 los mismos hasta una posición de aplicación o contacto cooperativo con dicha grapa conductiva asociada, teniendo cada uno de los citados miembros de pulsador una superficie de aplicación de fuerza en coincidencia con un disco conductivo, y una superficie al descubierto destinada a recibir símbolos indicativos de  
20 manera que indiquen la información eléctrica transmitida en respuesta al establecimiento de la conexión eléctrica entre dichas partes primeras y segundas de dichos circuitos conductivos.  
25

15-10-74

- 51 -



405288



16 OCT 1974

16.- El sistema de las reivindicaciones precedentes, en el que el sistema de teclado es un sistema de teclado de pulsadores en una calculadora eléctrica, destinado a introducir información eléctrica en respuesta a su activación; los circuitos o caminos conductivos están destinados a transmitir información eléctrica en respuesta a la activación o suministro de energía a los mismos; la pluralidad de áreas de soporte están espaciadas a distancia de dicha segunda superficie y en comunicación eléctrica con unas primeras partes preseleccionadas de dichos circuitos conductivos; uno de dichos miembros de contacto está dispuesto dentro del área definida por los miembros de contacto de cada uno de los citados juegos y en comunicación eléctrica con unas segundas partes preseleccionadas de dichos circuitos conductivos; comprendiendo dicho sistema además unos medios, dispuestos junto a dicha segunda superficie, para limitar el movimiento de dichos discos conductivos que no sea un movimiento de flexión de los mismos; y unos medios para aplicar la fuerza deflectora preseleccionada a dichos elementos conductivos, medios que incluyen una pluralidad de miembros de pulsador destinados a ser activados para aplicar la fuerza deflectora preseleccionada a dichos discos conductivos hasta efectuar la deflexión de la par

15-10-74

- 52 -

7-10-74

10  
16 OCT 1974

te central de los mismos llevándola a una posición de contacto cooperativo de aplicación con el miembro con ductivo de contacto asociado, teniendo cada uno de di-  
5 chos miembros de pulsador una superficie de aplicación de fuerza junto a un disco conductivo y una superfi- cie expuesta o al descubierto destinada a recibir sím bolos indicativos de la información eléctrica a trans mitir por el establecimiento de la conexión eléctrica de puente entre dichas partes primeras y segundas de  
10 los citados circuitos conductivos primeros y segun- dos.

17.- El sistema de las reivindicaciones precedentes, que comprende además por lo menos un dis positivo semiconductor sostenido en dicha placa de so-  
15 porte y dotado de una pluralidad de elementos de cir- cuito eléctricamente acoplados a unos circuitos o ca- minos conductivos seleccionados, para tratar informa- ción eléctrica al establecer un contacto eléctrico en' tre dichos circuitos conductivos primeros y segundos  
20 preseleccionados; y unos medios indicadores, sosteni- dos por dicha placa de soporte aislante, para dar una indicación de la información eléctrica tratada.

18.- Un sistema de teclado selectivamen-  
te activable.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria



15-10-74



que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cincuenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 16 OCT. 1974  
P.A.

10

Alberio de Haza  
P.A.

15-10-74  
ecv.



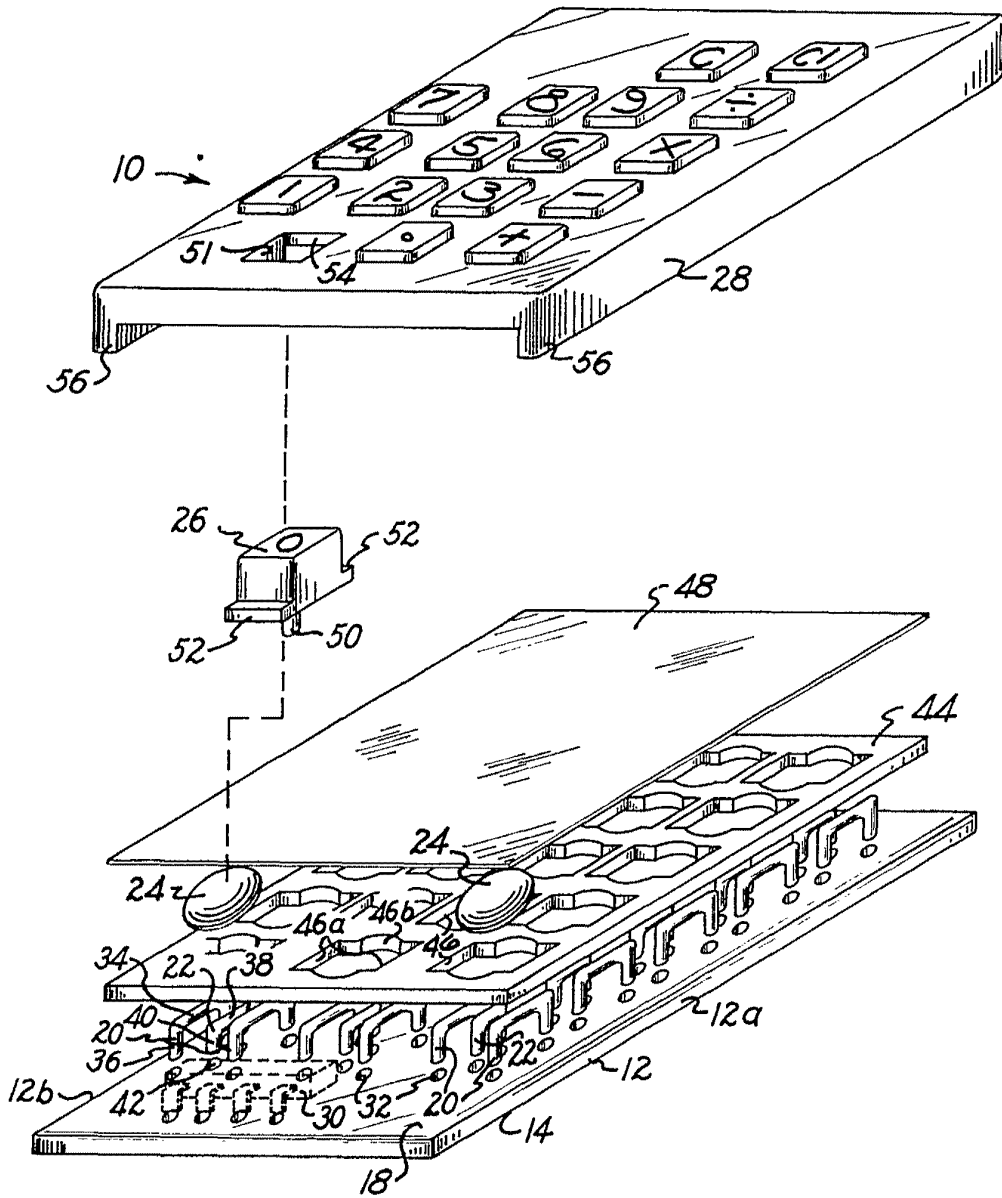


Fig. 1.

*Ans*

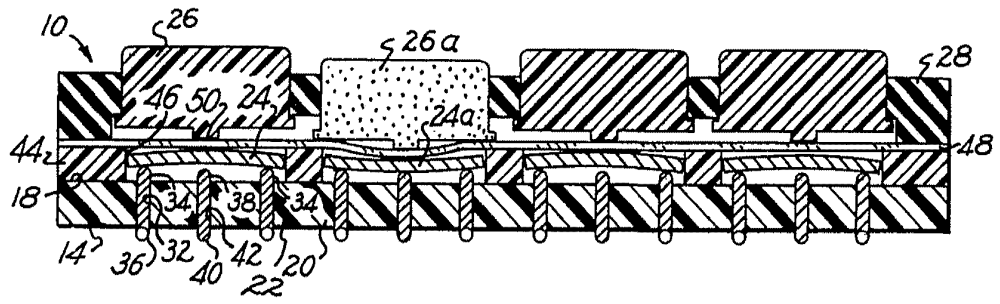
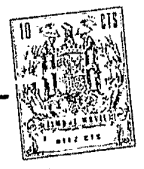


Fig. 2.

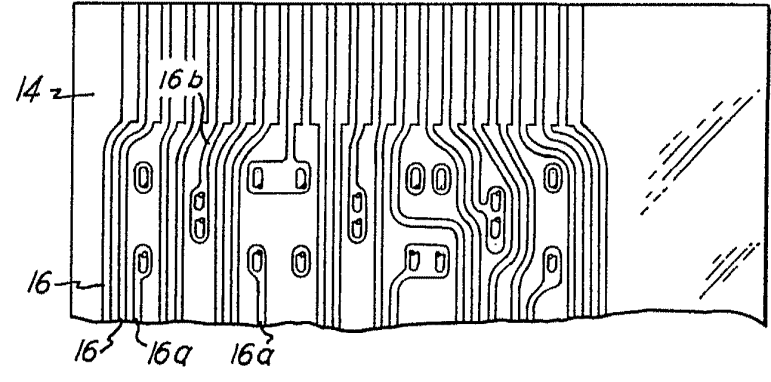


Fig. 3.

*Amc*



403288

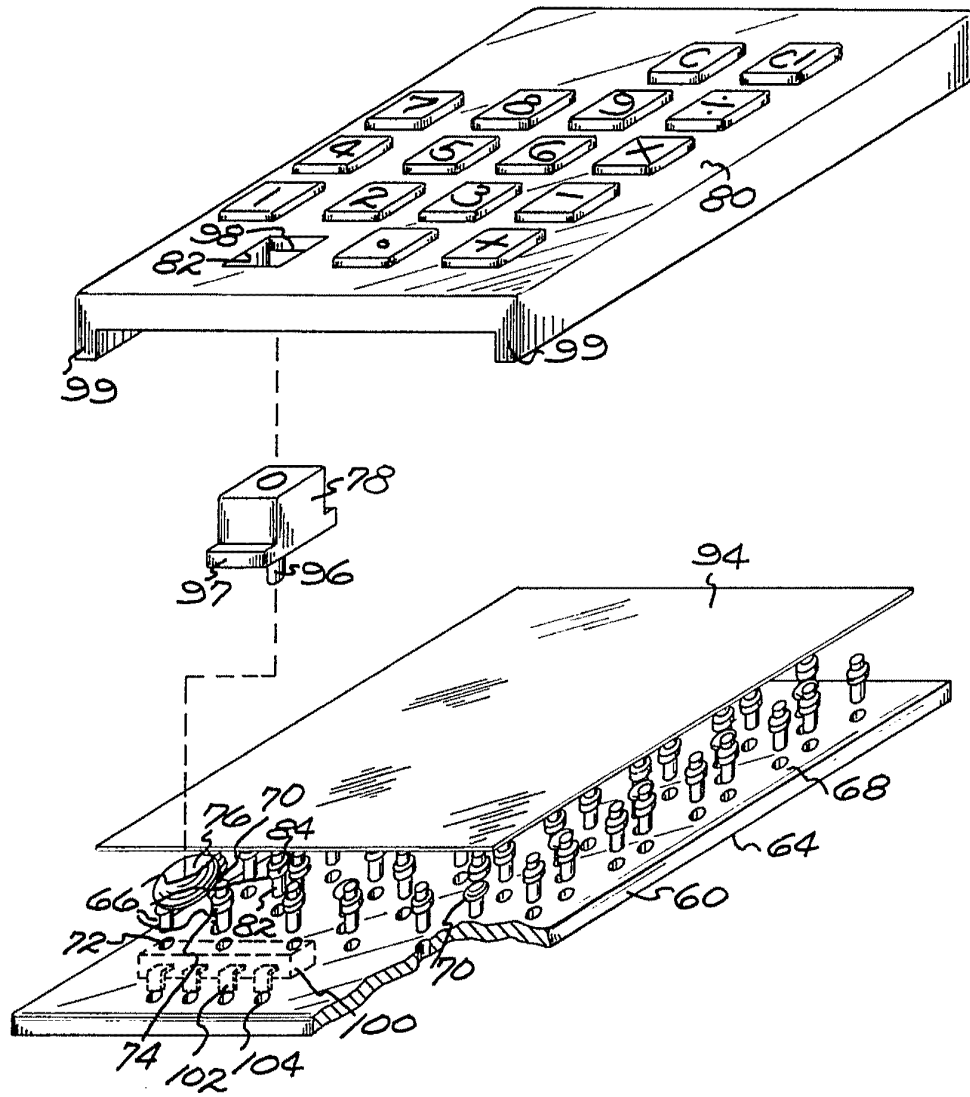


Fig. 4.

*Wm*

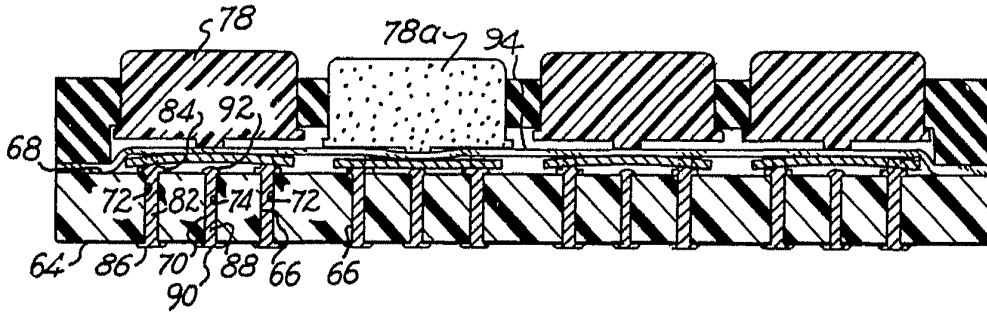


Fig. 5.

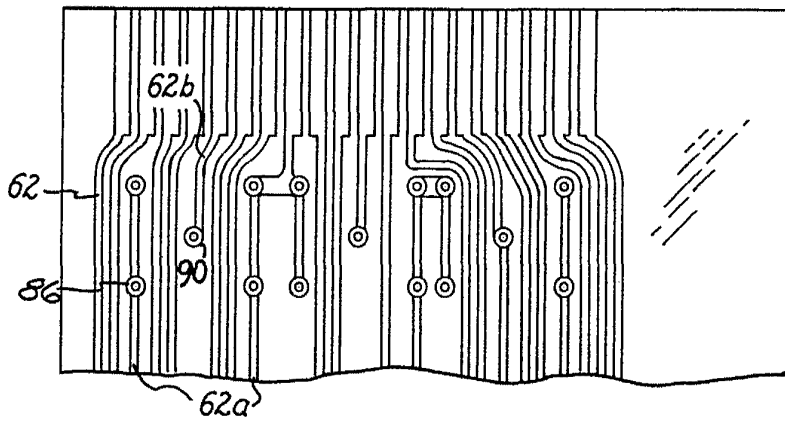


Fig. 6.

*Anna*

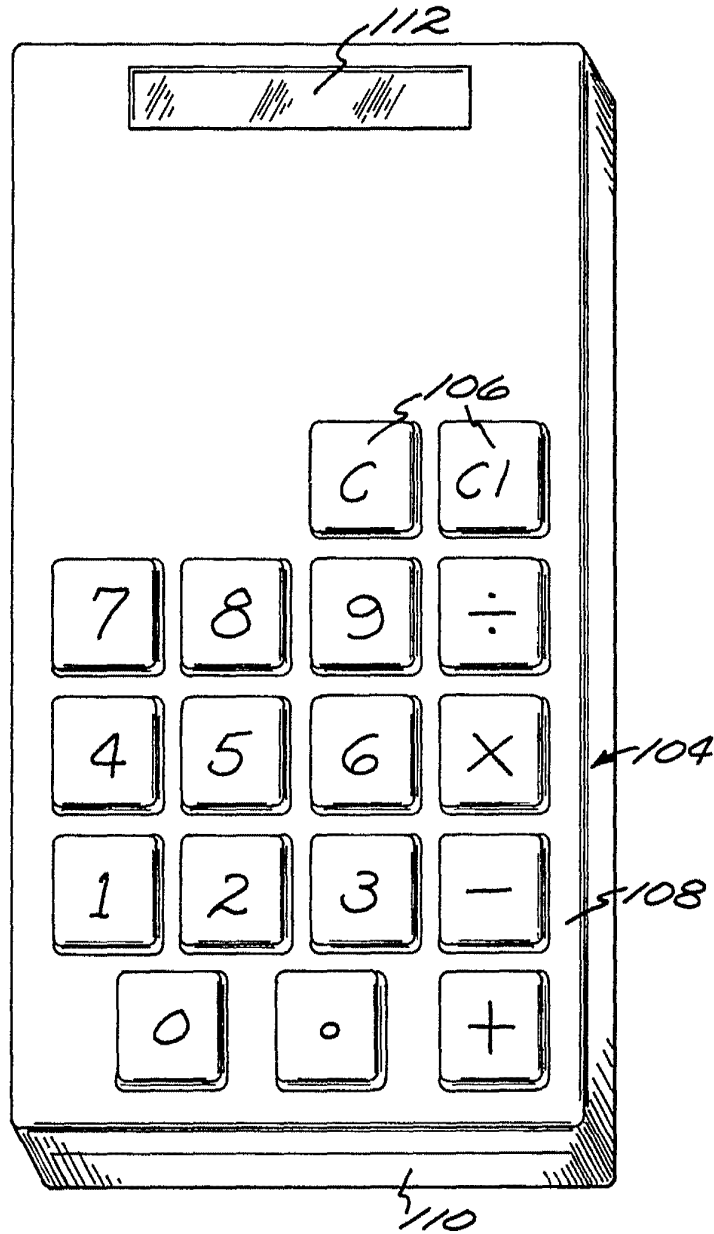


Fig. 7.

*Anna*