



PATENTE DE INVENCION

19 ES	11 NUMERO 21 452 259	10 A I
	22 FECHA DE PRESENTACION	

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 41559/75	32 FECHA 10 Octubre 1975	33 PAIS Gran Bretaña
--	-----------------------------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN INTERRUPTOR ELECTRICO"

19 JUL. 1977

CONCEDIDA

71 SOLICITANTE (S)
La compania britanica
LUCAS INDUSTRIES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Great King Street BIRMINGHAM (INGLATERRA)

72 INVENTOR (ES)
WILLIAM DAVID HOLT

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

"UN INTERRUPTOR ELECTRICO"

Esta invención se refiere a los interruptores eléctricos, particularmente pero no exclusivamente a los interruptores destinados a ser usados en los asientos de vehículos para facilitar una indicación eléctrica relativa a la ocupación o no-ocupación del asiento, y tiene por objeto facilitar tales interruptores en una forma conveniente.

Un interruptor eléctrico de acuerdo con la invención incluye una primera y segunda láminas de material de resina sintética electro-aislante dispuestas generalmente paralelas entre sí, e interconectadas con el fin de definir un recinto que tiene una periferia sellada o sustancialmente sellada, siendo al menos una de dichas láminas flexible, un miembro electro-aislante comprimible dispuesto dentro de dicho recinto y separando dichas láminas una de otra, un elemento de contacto dispuesto en una abertura de dicho miembro, y primeros y segundos contactos eléctricos con los que coopera dicho elemento, sirviendo la flexión de dicha lámina flexible hacia la otra lámina, al menos en la región de dicho elemento, para comprimir dicho miembro y hacer que coopere así dicho elemento con dichos primer y segundo contactos para completar un circuito eléctrico entre ellos.

Preferiblemente dichos primer y segundo contactos están dispuestos sobre dichas primera y segunda láminas respectivamente, siendo contactado cada uno de los contactos durante su utilización por el extremo correspondiente del elemento.

Alternativamente, dichos primer y segundo contactos eléctricos son portados por la primera lámina, y están espaciados sobre la primera lámina por una distancia tal que puedan ser punteados por una cara terminal de dicho elemento.

Preferiblemente el primer y segundo contacto son -
definidos por regiones expuestas de sus respectivos conductores
de circuito impreso, constituyendo la/o cada lámina electro-
aislante el soporte para el conductor o los conductores
del circuito impreso.

5.

Es deseable que el elemento de contacto sea formado
a partir de un elastómero electro-aislante cargado con partí-
culas conductoras en una concentración tal que la matriz del
elastómero mantenga normalmente a las partículas fuera de conta-
cto de tal modo que el elemento sea electro-aislante, pero
cuando el elemento es sometido a una compresión superior a -
una cantidad predeterminada, las partículas se ponen en contact
o y establecen así trayectos conductores a través del element
o para volverlo conductor.

10.

15.

Alternativamente el elemento de contacto es defini-
do por un elastómero electro-aislante cargado con partículas
conductoras en una concentración tal que las partículas se en-
cuentren normalmente en contacto entre sí, estableciendo así
un trayecto conductor a través del elemento y volviendo conduct
or a este último.

20.

Preferiblemente, hay una pluralidad de elementos de
contacto, cada uno de los cuales está dispuesto en sus respec-
tivas aberturas en dicho miembro, y llevando asociados con él
un primer y segundo contactos.

25.

Convenientemente, cada uno de dichos juegos de pri-
mer y segundo contactos se encuentra eléctricamente en para-
lelo.

30.

Preferiblemente, dichas primera y segunda láminas de
material de resina sintética electro-aislante están inicial-
mente separadas una de otra y son interconectadas alrededor -

de su periferia con el fin de definir dicho recinto.

5. Alternativamente dichas primera y segunda láminas de material de resina sintética electro-aislante son partes enterizas de una sola lámina grande plegada de manera que una primera porción de la misma defina dicha primera lámina, una segunda porción de la misma defina dicha segunda lámina y su región del pliegue defina parte de la interconexión de la primera y segunda láminas.

10. Preferiblemente, dichas primera y segunda láminas están interconectadas donde es necesario para definir dicho recinto por soldadura.

Alternativamente, dichas primera y segunda láminas están interconectadas donde es necesario para definir el recinto, siendo pegadas mediante adhesivo.

15. Preferiblemente, una de dichas primera y segunda láminas lleva un primer y segundo terminales por medio de los cuales se realiza la conexión eléctrica con dichos primer y segundo contactos.

20. Es deseable que dichos primer y segundo terminales sean tubulares y comuniquen con el interior del recinto con el fin de ventilar este último y facilitar así la flexión de una lámina para acercarse y separarse de la otra lámina.

Un ejemplo de la invención ha sido ilustrado en los dibujos que se acompañan, en los que:

25. La figura 1 es una vista en planta invertida de un interruptor eléctrico para su incorporación en un asiento de vehículo; y

la figura 2 es una vista en sección, a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

30. Con referencia a los dibujos, el interruptor eléc-

5. trico incluye un primer y segundo circuitos impresos flexibles, es decir una primera y segunda capas flexibles de material de poliéster, convenientemente MELINEX, cada una de las cuales - tiene conductores de cobre expuestos pegados a una de sus caras. Los circuitos flexibles definen una primera y segunda láminas 11 y 12 dispuestas en general paralelamente entre sí.

10. Entre las láminas 11, 12 hay una hoja 13 de un material de resina sintética celular electro-aislante cuya estructura es tal que la lamina 13 pueda ser comprimida. La lámina 13 está formada con un par de aberturas circulares 14 en cada una de las cuales está dispuesto un elemento de contacto 15. Alineadas con cada una de las aberturas 14 están las regiones de contacto de los conductores de los patrones del primer y - segundo circuito impreso portados por las láminas 11 y 12. -

15. Los elementos 15 son emplazados por la lámina 13 y tienen una longitud inferior al espesor de la lámina 13. Igualmente, los elementos 15 son mantenidos por la lámina 13 separados de las regiones de contacto de los conductores de los circuitos impresos.

20. Alrededor de sus periferias las dos láminas son interconectadas de una manera sellada por soldadura de las dos láminas entre sí. La operación de soldadura es realizada preferiblemente por una herramienta de soldar ultrasónica pero - puede ser producido, evidentemente, por cualquier otra herramienta de soldar apropiada, o bien puede producirse la interconexión por una operación de unión con adhesivo.

25.

30. Se comprenderá que después de la interconexión de la primera y segunda láminas alrededor de su periferia la primera y segunda láminas definen entonces un recinto, que está sellado alrededor de su periferia.

5. Los elementos 15 son formados preferiblemente en un elastómero electro-aislante que es cargado con partículas conductoras de tal modo que en una condición de reposo del elemento la matriz del elastómero mantenga a las partículas fuera de contacto unas con otras de tal modo que el elemento sea electro-aislante, pero también de manera que cuando es sometido el elemento a un grado predeterminado de compresión las partículas conductoras se pongan entonces en contacto entre sí para establecer trayectos conductores a través del elemento.

10. Se comprenderá así que la aplicación de flexión a la lámina 12, mientras es soportada la lámina 11, produce la flexión de la lámina 12 hacia la lámina 11 con la consiguiente compresión de la lámina 13. Ello establece el contacto entre los extremos de los elementos 15 y sus regiones de contacto asociadas de los conductores del circuito impreso y la aplicación de más presión comprime los elementos 15 para volverlos conductores de manera que las regiones de contacto con las que coopera cada elemento 15 queden interconectadas eléctricamente.

15. Cada región de contacto es parte de un conductor de su respectivo circuito impreso. Los conductores terminan en un bloque terminal 16 portador de un par de terminales de clavija de forma tubular 17 cada uno de los cuales está conectado eléctricamente con su respectivo conductor de los circuitos impresos.

20. De este modo una flexión de la lámina 12 hacia la lámina 11 puede establecer un circuito eléctrico entre las clavijas 17. Las clavijas 17 comunican con el interior del recinto y sirven así para ventilar el recinto facilitando el movimiento de la lámina 12 con relación a la lámina 11.

25. El interruptor es utilizado en un asiento de un ve-

30.

5. Hinculo para carretera con la lámina 12 dispuesta en su parte superior, y extendiéndose así las clavijas 17 generalmente en sentido vertical hacia abajo dentro de la estructura del asiento para recibir los respectivos conectores ocultos dentro del asiento. Es deseable que el interruptor sea sellado de manera que pueda ser incorporado dentro de la estructura del asiento durante la operación de moldeo de la estructura del asiento. Se comprenderá que si el interruptor no está sellado el material del asiento podrá entrar entonces en el interruptor y ---
10. contaminarlo durante el moldeo del asiento alrededor del interruptor. Los terminales de clavija 17 son cerrados por un bloque conector de forma correspondiente durante el moldeo del asiento con el fin de impedir la entrada de material a través de los terminales. Como alternativa del uso del bloque conector, las clavijas se extienden a través de la pared del molde de manera que no sean accesibles al material de moldeo.
- 15.

Se comprenderá que en la construcción del interruptor descrita más arriba, dado que los elementos 15 no son normalmente conductores, es decir puesto que necesitan ser comprimidos para volverlos conductores, no es esencial entonces que los elementos 15 estén separados de las regiones de contacto de los conductores del circuito impreso que definen los contactos del interruptor. No obstante, es evidentemente deseable que esté presente tal espaciamiento.

- 20.
25. Se comprenderá que con tal disposición, siempre que el espesor de la lámina 13 sea superior a las dimensiones correspondientes de cada elemento 15, en la condición de reposo del interruptor la lámina 13 asegurará que los elementos 15 --- estén separados de uno u otro o ambos de sus respectivos contactos.
- 30.

5. Según una modificación los elementos 15 son formados nuevamente a partir de un elastómero electro-aislante con partículas conductoras pero en este caso la carga de las partículas conductoras es tal que los elementos 15 sean conductores incluso en su estado relajado. Cuando se usa tales elementos de contactos es esencial que el espaciamiento entre las regiones de contacto y sus respectivos elementos esté presente en la condición de reposo del interruptor.

10. Según una modificación de cualquiera de las disposiciones descritas más arriba, las regiones de contacto de los conductores a interconectar por cada elemento 15 son previstas sobre una de las láminas 11, 12 con el fin de ser cogidas fácilmente por una cara común del respectivo elemento 15 durante su utilización.

15. Según otra modificación, en lugar de estar inicialmente separadas la primera y segunda láminas las mismas son constituidas por una primera y segunda regiones de un circuito impreso flexible, grande y sencillo. El circuito impreso es plegado sustancialmente a lo largo de una línea central con vistas a definir la primera y segunda láminas dispuestas en general paralelamente entre sí. La porción plegada de la lámina define una interconexión sellada entre la primera y segunda láminas a lo largo de uno de sus lados y a lo largo de los tres lados restantes las dos láminas están interconectadas de manera sellada por uno de los métodos descritos más arriba con referencia a las dos láminas separadas.

20.

25.

30. Al igual que con las dos láminas separadas ambas regiones de contacto para cada elemento 15 pueden hallarse sobre una de las láminas, o alternativamente las dos regiones de contacto para cada uno de los elementos 15 pueden hallarse

sobre la primera y segunda láminas respectivamente.

5. Se comprenderá que podría producirse también un interruptor equivalente usando una lámina llana, relativamente rígida de material de resina sintética electro-aislante como primera lámina 11 y usando un pequeño circuito impreso flexible como segunda lámina, siendo interconectadas ambas de manera sellada alrededor de su periferia.

NOTA

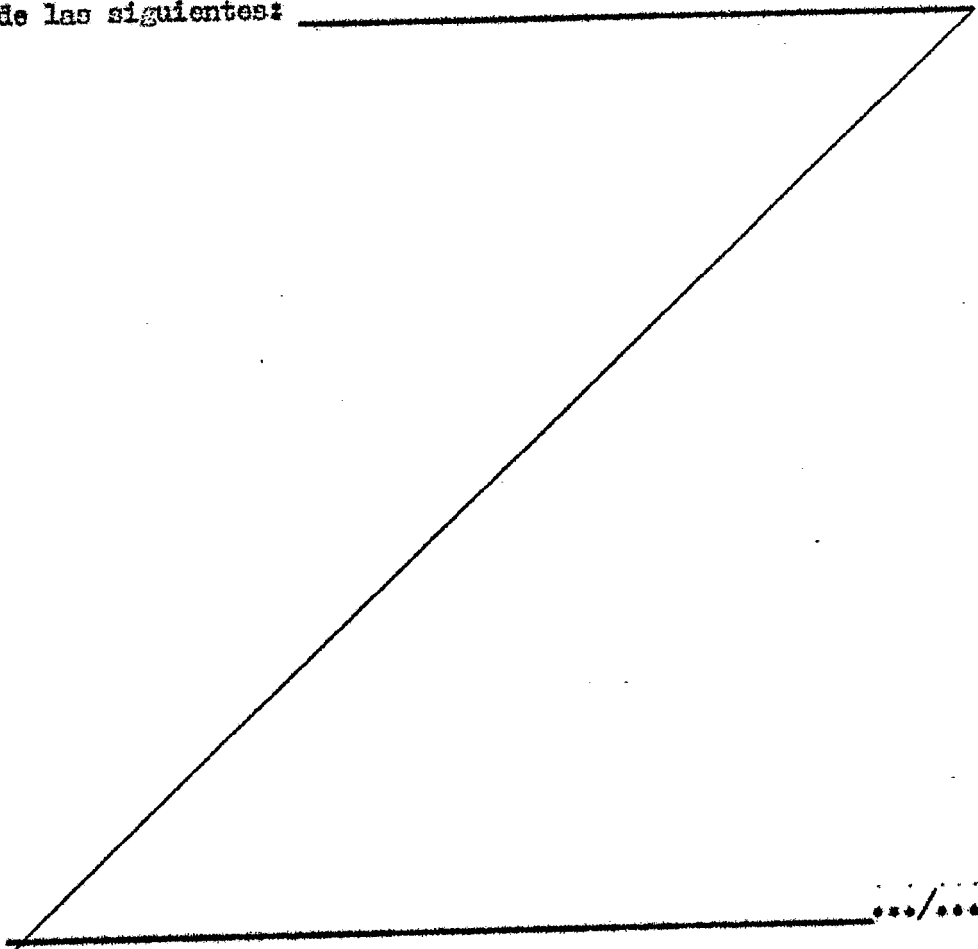
10. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre: "UN INTERRUPTOR ELECTRICO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 41559/75 de fecha 10 de Octubre 1975, según las características esenciales de las siguientes:

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

5. 19.- Un interruptor eléctrico que incluye una primera y segunda láminas de material de resina sintética electroaislante dispuestas generalmente paralelas entre sí e interconectadas con el fin de definir un recinto que tiene una periferia sellada o sustancialmente sellada, siendo al menos flexible una de dichas láminas, un miembro comprimible, electroaislante dispuesto dentro de dicho recinto y separando dichas láminas, un elemento de contacto dispuesto en una abertura de dicho miembro, y un primer y segundo contactos eléctricos con los que se engancha dicho elemento, sirviendo la flexión de dicho elemento flexible para completar un circuito eléctrico con dichos primer y segundo contactos.

10. 20.- Un interruptor eléctrico según la reivindicación 1, en el que dichos primer y segundo contactos están dispuestos sobre dichas primera y segunda láminas respectivamente, siendo cogido cada contacto durante su utilización por el extremo correspondiente del elemento.

15. 21.- Un interruptor eléctrico según la reivindicación 1, en el que dichos primer y segundo contactos eléctricos son portados por la primera lámina, y se encuentran separados sobre la primera lámina por una distancia tal que puedan ser alcanzados por una cara terminal de dicho elemento.

20. 22.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer y segundo contactos son definidos por regiones expuestas de los respectivos conductores del circuito impreso, constituyendo la/o cada lámina electroaislante el soporte para el conductor o los conductores del circuito impreso.

25. 23.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera.

30.

5. de las reivindicaciones precedentes, en el que el elemento de contacto es formado a partir de un elastómero electroaislante cargado con partículas conductoras en una concentración tal - que la matriz del elastómero mantenga normalmente a las partículas fuera de contacto de tal modo que el elemento sea electroaislante, pero cuando el elemento es sometido a una compresión que rebasa una cantidad predeterminada las partículas se ponen en contacto y establecen así los trayectos conductores a través del elemento con el fin de hacer a éste conductor.

10. 6ª.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de contacto es definido por un elastómero electroaislante cargado con partículas conductoras en una concentración tal que las partículas estén normalmente en contacto unas con otras estableciendo así un trayecto conductor a través del elemento y volviendo a éste conductor.

15. 7ª.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que hay una pluralidad de elementos de contacto, cada uno de ellos dispuesto en sus respectivas aberturas de dicho miembro y llevando asociado cada uno de ellos un primer y segundo contactos.

20. 8ª.- Un interruptor eléctrico según la reivindicación 7, en el que cada uno de dichos primer y segundo contactos se encuentran eléctricamente en paralelo.

25. 9ª.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas primera y segunda láminas de material de resina sintética electroaislante se encuentran inicialmente separadas una de otra y son interconectadas alrededor de su periferia con el fin de definir dicho recinto.

30.

5. 108.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, en el que dichas primera y segunda láminas de material de resina electroaislante son partes integrantes de una sola lámina grande pliega da con el fin de que una primera porción de la misma defina dicha primera lámina, una segunda porción de la misma defina dicha segunda lámina y su región del pliegue defina parte de la interconexión de la primera y segunda láminas.

10. 118.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas primera y segunda láminas están interconectadas donde es necesario definir el recinto mediante soldadura.

15. 128.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dichas primera y segunda láminas están interconectadas donde es necesario definir el recinto siendo pegadas mediante adhesivo.

20. 138.- Un interruptor eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una de dichas primera y segunda láminas lleva un primer y segundo terminales por medio de los cuales se realiza la conexión eléctrica con dichos primer y segundo contactos.

25. 148.- Un interruptor eléctrico según la reivindicación 13, en el que dichos primer y segundo terminales son de forma tabular y comunican con el interior del recinto con el fin de ventilar este último y facilitar así la flexión de una lámina para acercarse y separarse de la otra lámina.

158.- "UN INTERRUPTOR ELECTRICOO".

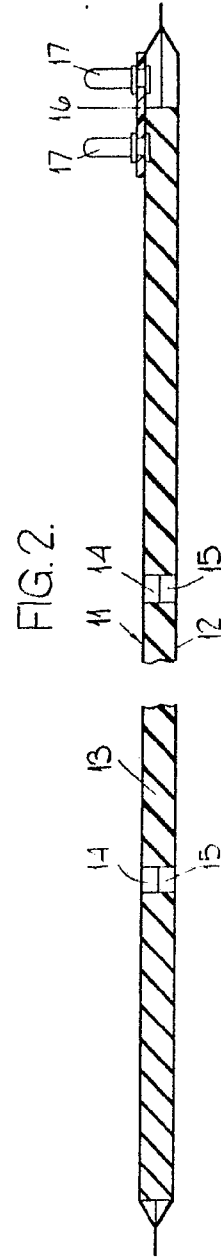
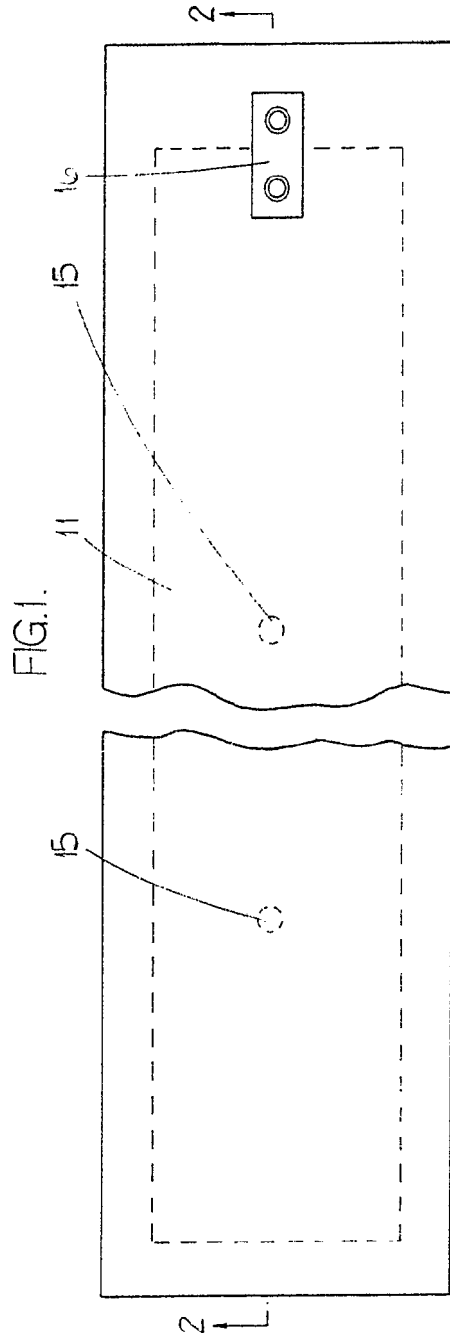
Según queda sustancialmente descrito en la presente

.../...

memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, [4 NOV. 1976
LUCAS INDUSTRIES LIMITED
P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Lucas', written over a horizontal line.



Madrid, [4 NOV. 1976

P.R.

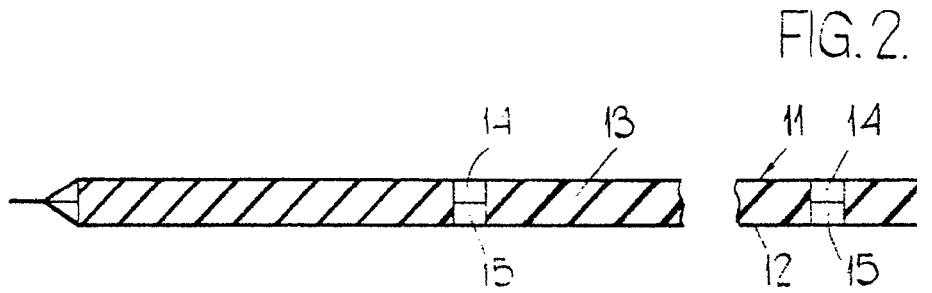
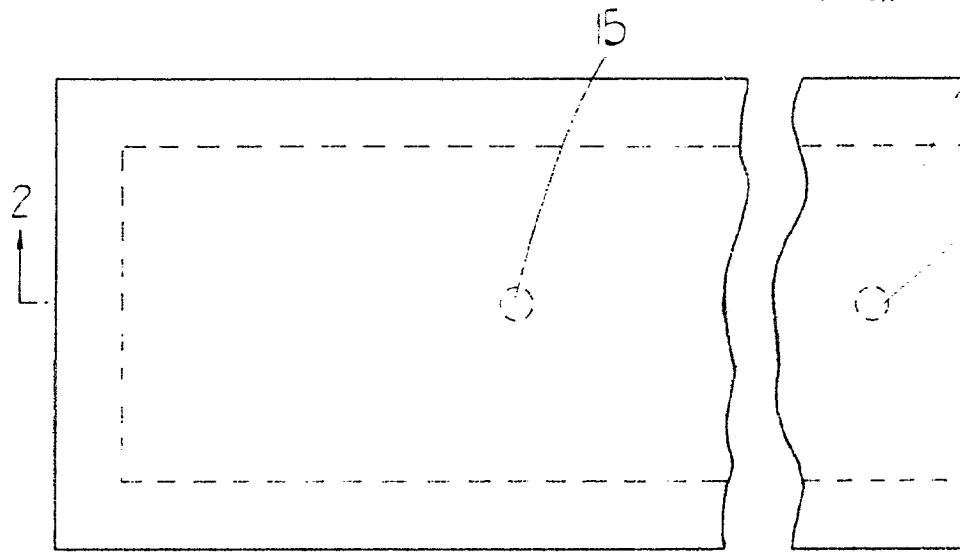


FIG. 1.

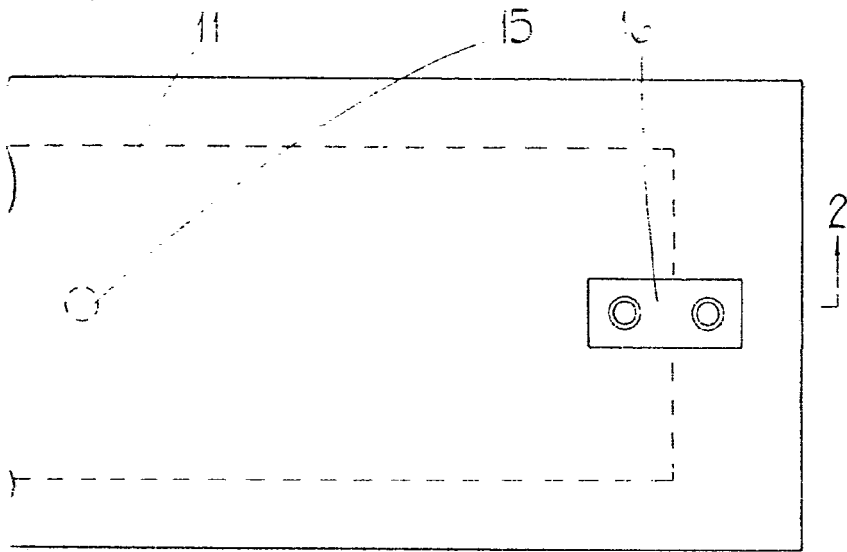
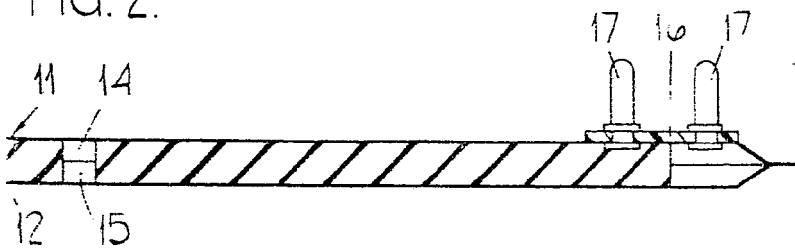


FIG. 2.



Madrid, [4 NOV. 1976

P.P.