

384444



9 DIC 1970

Memoria descriptiva

SECRETARIA DE ECONOMIA
REGISTRACION DE PATENTES
CLASE <u>H05</u>
SUBCLASE <u>H</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AVERY PRODUCTS CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 415 Huntington Drive, San Marino, California, Estados Unidos de América

por: "UN APARATO UTILIZABLE PARA FACILITAR EL POSICIONAMIENTO EXACTO DE PROTECTORES O DISCOS SOBRE UNA HOJA DE BASE EN LA PRODUCCION DE PATRONES DE ARTESANIA PARA CIRCUITO IMPRESO" (Clase Internacional H05k)

29.11.70



Este invento se refiere a mejoras en la preparación de patrones de artesanía, más en particular, aunque no exclusivamente, para uso en la fabricación de placas de circuito impreso.

5 La adopción de placas de circuito impreso de doble cara y de capas múltiples exige un alto grado de precisión en la producción de los patrones de artesanía para ellas.

 Tales patrones de artesanía han de ser preparados a mano y hasta el presente el método usual empleado ha implicado la colocación en posición cuidadosa de protectores o discos opacos adherentes en la intersección de las líneas de cuadrícula de una cuadrícula rectangular marcada sobre una hoja de base y la aplicación de cintas o tiras estrechas, opacas, adherentes, que se extienden entre los protectores. Las cintas representan los conductores y los protectores representan pequeños anillos de conductor que forman los puntos de conexión a los cuales han de soldarse finalmente los componentes, pasando los conductores componentes a través de agujeros definidos por los anillos.

20 La colocación en posición de los protectores o discos es particularmente crítica cuando se preparan patrones para placas de circuito impreso de doble cara y de capas múltiples, ya que las posiciones de los agujeros para los conductores componentes están definidas por agujeros en los centros de los protectores, y los agujeros en los protectores a lados opuestos de una sola plancha o en placas de capas múltiples adyacentes deben estar alineados.

25 Aparte de la dificultad para situar en posición los protectores o discos con suficiente precisión en la intersección de las líneas de la cuadrícula sobre la hoja de ba



se, existe también la dificultad de que la cuadrícula im-
 presa sobre la hoja de base está sujeta a inexactitudes di-
 mensionales más allá de un límite aceptable, en particular
 cuando la hoja de base es una película transparente de ma-
 5 terial plástico.

Un objeto del presente invento es proporcionar un
 aparato para uso para facilitar la colocación en posición
 exacta de los protectores o discos sobre una hoja de base,
 en la producción de patrones de artesanía para circuitos
 10 impresos.

Así, de acuerdo con un aspecto del presente invento,
 se ha provisto un aparato que comprende una cuadrícula per-
 forada destinada a soportar una hoja de base transparente
 sobre la cual ha de prepararse un patrón de artesanía, y
 15 una herramienta manual formada con una púa destinada a pe-
 netrar en la hoja de base y a entrar en cualquiera de las
 perforaciones de la cuadrícula, para centrar de ese modo
 la púa en la perforación.

En el uso de este aparato, se centra un protector
 20 sobre la púa y se introduce la púa en una perforación de
 la cuadrícula, con lo que el protector queda centrado con
 respecto a la perforación. El protector o disco queda así
 situado exactamente en posición en un punto de referencia
 fijo sobre la hoja de base.

De acuerdo con una característica del presente in-
 25 vento, la herramienta manual tiene un resalto que es des-
 plazable con respecto a la púa para presionar un protector
 centrado sobre la púa contra la superficie de la hoja de
 base, cuando se hace entrar la púa a través de la hoja de
 30 base y en una perforación de la cuadrícula.

384444

-3 DIC. 1970



5 De acuerdo con otra característica del presente invento, la herramienta manual tiene una parte de cuerpo que presenta dicho resalto, y la púa es retráctil dentro de la parte de cuerpo, de preferencia contra la acción de un muelle.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un método mejorado para preparar patrones de artesanía para circuitos impresos.

10 De acuerdo con este aspecto del presente invento, un método de preparación de un patrón de artesanía para circuito impreso sobre una hoja de base comprende situar la hoja de base sobre una cuadrícula perforada, centrar un protector a aplicar a la hoja sobre una púa e introducir la púa a través de la hoja de base y en una perforación de la cuadrícula, para centrar de ese modo la púa y, por consiguiente, el protector, con respecto a la perforación en un punto de referencia fijo sobre la hoja de base.

15 Todavía otros objetos del presente invento se pondrán de manifiesto claramente al avanzar esta descripción, y a continuación se describirán, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan, realizaciones específicas de métodos y aparatos de acuerdo con el presente invento para lograr tales objetos.

En los dibujos:

25 La Fig. 1 ilustra, con arranque parcial, parte de un aparato de acuerdo con el presente invento en uso para la preparación de un patrón de artesanía para circuito impreso, por un método de acuerdo con el presente invento;

30 La Fig. 2 es un alzado lateral, en parte en corte, de una herramienta manual que constituye otra parte del



aparato ilustrado en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en la dirección de la flecha 3 en la fig. 2;

La Fig. 4 es un corte del aparato ilustrado en las Fig. 1, 2 y 3, en uso para preparar el patrón de artesanía para circuito impreso; y

La Fig. 5 es un corte de parte del aparato ilustrado en la Fig. 1.

Con referencia a los dibujos, el aparato comprende una cuadrícula perforada, enmarcada, indicada en general en 10 en la Fig. 1. La cuadrícula es de contorno rectangular y de cualquier tamaño conveniente. La construcción de la cuadrícula se ve más claramente en las Figs. 4 y 5. Así, la cuadrícula comprende una placa metálica perforada 11 que tiene una capa subyacente de poliestireno esponjado 12 emparedada entre la placa metálica 11 y una plancha de respaldo 13 y unida con ellas mediante capas 12a de adhesivo por impacto, estando el conjunto retenido en un marco de madera 14.

Las perforaciones 15 en la cuadrícula son de forma cuadrada y están dispuestas en filas paralelas que se extienden en dos direcciones en ángulo recto, estando

los centros de las perforaciones 15 adyacentes en cada fila espaciados a 2,54 mm. entre sí. Las perforaciones 15 son todas de tamaño idéntico.

El aparato comprende además una herramienta manual indicada en general en 16 en la Fig. 4, y construida como se ha ilustrado más claramente en las Figs. 2 y 3. Así, la herramienta manual comprende una parte de cuerpo o mango 17 que tiene en un extremo un resalto anular 18, a



través del cual se proyecta una púa retráctil 19. La parte de cuerpo comprende un tubo cilíndrico 17a que tiene un tapón fileteado enroscado en el mismo desde cada extremo. El tapón 20 en el extremo adyacente a la púa 19 tiene una parte 21 cilíndrica de diámetro estrechado, que se proyecta desde el tubo y que presenta el resalto 18 como su cara extrema. El tapón 20 tiene un ánima axial de sección transversal circular uniforme, el cual recibe a deslizamiento la púa 19, ajustando la púa en el ánima con ajuste deslizante.

La púa está formada con una parte intermedia 24 de diámetro agrandado, la cual entra con ajuste deslizante en el tubo 17a, y una parte extrema interior 24a de menor diámetro que el de la parte 24, en la cual hay montado un muelle 25 de compresión helicoidal abierto. El muelle 25 está aplicado entre las partes 24 y un miembro cilíndrico 26 en el ánima del tubo 17a, haciendo tope el miembro 26 con el otro tapón 28. Normalmente, el muelle 25 retiene la parte 24 contra el tapón 20, como se ha ilustrado en la Fig. 2, con lo que la púa 19 es retenida en su posición proyectada.

La púa es retráctil dentro de la parte de cuerpo de la herramienta, contra la acción del muelle 25.

El extremo libre 19a de la púa es de forma de cono recto, estrechándose hasta una punta afilada. Adyacente a su extremo libre, como en 19b, la púa es de forma cilíndrica y de un diámetro ligeramente mayor que el de los agujeros 29a en los discos o protectores 29, los cuales han de ser aplicados a una hoja de base 30 en la construcción de un partón de artesanía para circuito impreso por el



método de acuerdo con el presente invento, usando el aparato hasta aquí descrito, y ese método se describirá a continuación.

5 Se dibuja un trazado del circuito requerido sobre una hoja de dibujo transparente 35 de material de película de plástico de un grueso predeterminado que lleva impresa una cuadrícula rectangular de líneas 36 que se cortan en ángulo recto. Tal material se encuentra en el comercio. Es particularmente adecuada una película de tereftalato de polietileno de 0,076 mm. de grueso y que tiene una superficie mate.

10 Se prepara el trazado sobre la superficie mate de la película usando técnicas de delineación corrientes y sin que se requiera una precisión particular, marcando simplemente el delineante que dibuja el trazado las posiciones requeridas de los protectores en las intersecciones de las líneas 36 de la cuadrícula, las cuales están espaciadas a 2,54 mm, para que se correspondan con el espaciamiento de los centros de las perforaciones 15 de la cuadrícula perforada, y dibujando los circuitos de conductores con una escuadra, o con una escuadra y un cartabón. Esto se ha

15 ilustrado en la Fig. 1, en la que se han ilustrado las posiciones de los protectores marcadas sobre el trazado mediante cruces 40, y los conductores mediante líneas 41. Las

20 marcas ilustradas 40 y 41 se han hecho intencionadamente muy sencillas. Un trazado normal comprenderá usualmente una red mucho mas extensa de líneas que indican conductores y posiciones de protectores.

25 Se sitúa el trazado sobre la superficie de la cuadrícula perforada con las cruces 40 en alineación aproximada cada una con el centro de una perforación 15, y se sujeta



el trazado a la cuadrícula a lo largo de los cuatro bordes con cinta adhesiva.

5 La hoja de base 30, la cual es de un grueso predeterminado, y de preferencia otra película de plástico transparente de tereftalato de polietileno de 0,127 mm de grueso, se coloca luego sobre la parte superior del trazado y se sujeta a la cuadrícula con cinta adhesiva a lo largo de los cuatro bordes.

10 Después se perforan agujeros en la hoja de base 30, en todas las posiciones 40 de protector requeridas, usando la herramienta manual anteriormente descrita. La herramienta manual se usa perpendicular a la superficie de la cuadrícula, y la púa de la herramienta se empuja a fondo en las respectivas perforaciones 15 que hay debajo de las cruces que marcan las posiciones de los protectores, hasta
15 que se nota que cede el muelle 25 que retiene la púa en su posición proyectada.

20 La parte extrema libre cónica 19a de la púa tiene un diámetro máximo mayor que la longitud de los lados de las perforaciones 15. La parte cónica de la púa se aplica, en consecuencia, a los lados de cada perforación dentro de la cual se mete la púa, con lo cual, la púa queda centrada automáticamente en la perforación, e igualmente el agujero formado por la púa en la hoja de base 30.

25 A continuación de esto se aplica un protector 29 a la hoja de base, de modo que rodee a cada agujero, usando también la herramienta manual.

30 Puede proveerse una reserva de protectores recubiertos de una capa de adhesivo sensibles a la presión sobre una cara, unidos de modo separable a una tira de otro material,



como se ha descrito, por ejemplo, en la Memoria Descriptiva de la Patente Británica Número 959.861.

5 A fin de aplicar un disco o protector 29 a la hoja de base alrededor de un agujero en ésta, se recoge el protector sobre la púa 19 con su cara recubierta de adhesivo mirando hacia la punta de la púa. Puesto que el agujero que hay en el protector es de menor diámetro que el diámetro máximo de la parte extrema libre cónica 19a de la púa, la púa queda retenida sobre esa parte.

10 Es importante situar el protector sobre la parte 19a de antemano, de tal modo que cuando se empuja a fondo la púa en la perforación en la cual se centra el agujero, la cara recubierta de adhesivo del protector quede justamente enrasada con la superficie de la hoja de base 30, como se ha ilustrado en la Fig. 4. Para este fin, la longitud axial de la parte de la porción extrema libre cónica 19a, de la púa que se proyecta por encima de la superficie de la cuadrícula cuando se empuja a fondo a la púa en cada perforación, de modo que quede centrada en
15 la misma como antes se ha descrito, se hace mayor que la suma de los gruesos del protector, de la hoja de base y de la hoja de trazado, y se elige el ángulo de cono de la parte 19a de modo que un protector que tenga un agujero de un diámetro predeterminado adopte la posición
20 correcta sobre la parte 19a cuando se empuja sobre la parte 19a hasta que la parte 19a llene justamente el agujero del disco o protector. Estando así situado el agujero del protector, y por consiguiente el propio protector, queda centrado con respecto a la púa de modo que cuando se empuja a fondo la púa que lleva al protector en la perforación
25
30



F-3 416 1770

en la cual está centrado el agujero. El agujero del protector queda centrado con respecto al agujero. Además, puesto que el protector está entonces enrasado con la superficie de la hoja de base, no puede moverse fuera de su posición correcta sobre la hoja de base.

5

Después de situado el protector sobre la superficie de la hoja de base, se ejerce fuerza adicional hacia abajo sobre la herramienta manual para hacer que el resalto 18 avance hacia, y se aplique a, la cara superior del protector y presione el disco o protector firmemente contra la hoja de base, para hacer que se adhiera a ésta.

10

Si el ángulo del cono es x , entonces la tangente del ángulo mitad del ángulo de cono deberá ser igual al radio del agujero del protector dividido por la suma de los groesos del protector, de la hoja de base y de la hoja de trazado.

15

A fin de situar cada protector correctamente sobre la púa 19 antes de aplicar la púa a la hoja de base, puede proveerse una pequeña sección de la cuadrícula 10 cubierta con una capa de material de hoja de un grueso igual al grueso combinado de la hoja de base y de la hoja de trazado, y con un recubrimiento, para facilitar la separación sobre su superficie superior.

20

Luego se recoge cada protector sobre la púa de la herramienta manual y se introduce la púa en una perforación de esa sección especialmente preparada de la cuadrícula y se empuja a fondo en la misma, con el resultado de que el protector es empujado hacia arriba por la parte extrema libre cónica 19a de la púa y queda centrado sobre ella, como se requiere. Al mismo tiempo, el recubrimiento

25
30

384444



para facilitar la separación evita que quede unido al material de hoja que cubre a la sección especialmente preparada de la cuadrícula.

5 En vez de disponer una sección especialmente preparada de la cuadrícula 10 para este fin, puede proveerse una cuadrícula separada especialmente preparada, por ejemplo, juntamente con un dispositivo de entrega para material que lleva una reserva de protectores o discos.

10 Cuando se han aplicado protectores a todos los agujeros formados en la hoja de base, se aplican a continuación las cintas adhesivas sobre las líneas 41.

Las cintas, al igual que los protectores, tienen una capa de adhesivo sensible a la presión sobre una cara.

15 Las cintas pueden aplicarse usando un dispositivo de entrega o la llamada "pluma de aplicación de cinta" tal como la descrita en la Memoria Descriptiva de la Patente Británica Número 862.706, y con ayuda de un miembro de "regla" para guiar la pluma, como también se describe en esa Memoria Descriptiva.

20 A fin de que el miembro de regla pueda quedar situado por sí mismo para guiar al dispositivo distribuidor de cinta, puede hacerse uso de la cuadrícula 10 y de espigas introducidas en perforaciones 15 de la cuadrícula, para obtener punto de referencia para situar el borde recto.

25 Tal miembro de regla se ha indicado en 80 en la Fig. 1 y tiene un borde recto 81.

30 A fin de situar el miembro de regla 80 se proveen espigas 85 (véase la Fig. 4) que tienen cabezas cilíndricas 86 y cuerpos cilíndricos 87 acabados en punta. Los cuerpos cilíndricos tienen un diámetro igual a la longitud

29.11.70



de las caras de las perforaciones 15 en la cuadrícula.

5 Cuando una de esas espigas está situada en la cuadrícula, por consiguiente, el eje largo de la espiga pasa por el centro de la perforación en la cual está introducida la espiga. Las cabezas de las espigas tienen todas el mismo diámetro predeterminado, en el presente ejemplo 5,08 mm.

10 Un par de espigas 85a (véase la Fig. 1) situadas en perforaciones en la misma fila horizontal de perforaciones de la cuadrícula, proporcionan puntos de referencia para situar el borde 81 en una posición de partida.

15 El dispositivo de entrega de cinta está dimensionado para tender una cinta con la línea central de la cinta extendiéndose a lo largo de una línea recta que pasa por los centros de los protectores aplicados a la hoja de base y centrada sobre perforaciones en la misma fila que están las espigas 85a.

20 Situando las espigas 85a en una fila de perforaciones que se extiende en sentido vertical de la cuadrícula, pueden también tenderse cintas verticalmente de la manera descrita.

25 La cuadrícula y las espigas pueden usarse directamente para situar una regla a lo largo de la cual pueda ser guiado un dispositivo distribuidor de cinta, o para situar una regla especial para trazar líneas entre los centros de pares de las espigas, y a lo largo de las cuales puede aplicarse cinta en cualquier modo conveniente.

30 Tal regla se ha indicado en 90 en la Fig. 1 y comprende de una barra recta 90a que lleva un cursor 90b que es deslizable sobre la barra. El cursor tiene un par de bordes paralelos opuestos 90c, paralelos a los bordes rectos lar-



5 gos 90d de la barra y cada uno de ellos espaciado del bor-
de paralelo adyacente de la barra a 2,54 mm. Cuando se si-
túa la barra contra un par de espigas 85, como se ha ilus-
trado en la Fig. 1, uno de los bordes 90c queda dispuesto
a lo largo de una línea que pasa por los centros de las
dos espigas, y haciendo deslizar el cursor a lo largo de
la barra puede usarse el cursor para guiar un lápiz entre
las espigas 85 a fin de trazar tal línea.

10 Reduciendo la tangente de un ángulo a una fracción
ordinaria corregida para el número requerido de posiciones
decimales, pueden fijarse las espigas 85 sobre la cuadrí-
cula para marcar las esquinas de un triangulo que incluya
tal ángulo, y construirse así el ángulo con la precisión re-
querida.

15 Se comprenderá que la cuadrícula ha de ser produci-
da con un alto grado de precisión, y debe ser dimensional-
mente estable y no experimentar un rápido desgaste. Para
este fin, la placa metálica se forma de preferencia por
electrodeposición de níquel para formar directamente una
20 placa de níquel perforada.

25 Puede disponerse una barra 95 (véase la Fig. 1) de
longitud predeterminada para verificar la distancia entre
las espigas 85 situadas horizontalmente, verticalmente o
en diagonal sobre cualquier parte de la cuadrícula, para
comprobar la precisión dimensional de la cuadrícula. Una
30 barra de 248,92 mm de largo deberá ajustar exactamente en-
tre dos espigas espaciadas en dirección horizontal y en
dirección vertical, respectivamente, por 60 agujeros
(152,4 mm) y 80 agujeros (203,20 mm). Esto supone, en efec-
to, construir un triángulo rectángulo de lados proporcio-

-3 Dic. 19



nales a 3, 4, 5, para obtener una hipotenusa de 254,0 mm, completando las espigas, por supuesto, la longitud de 248,92 mm de la barra hasta esa dimensión.

5 Los agujeros perforados en la hoja de trazado y en el patrón de artesanía por la herramienta manual sirven para volver a situarlos sobre la cuadrícula para corrección o modificación. Se ha comprobado que cuando se usa una película de material plástico, el borde periférico de cada agujero se hunde ligeramente y forma un grano en la cara inferior de la película. Estos granos en el patrón y en la hoja de trazado pueden ajustarse uno en otro, y los granos de la hoja de trazado en las perforaciones de la cuadrícula a fin de volver a situar la hoja de trazado y el patrón sobre la cuadrícula. Del mismo modo pueden girarse la hoja de trazado y el patrón 90° sobre la cuadrícula para facilitar la composición del patrón si se desea.

15 Los protectores o discos pueden ser de cualquier diámetro exterior que se desee.

20 Si es necesario emplear protectores que tengan agujeros de diferentes diámetros, debe entonces usarse una herramienta manual como la descrita que tenga una púa dimensionada para adaptarse a cada diámetro de retención de protector particular.

25 Para los fines de esta Memoria Descriptiva se define una "cuadrícula" en el sentido de que representa puntos de referencia espaciados uniformemente y dispuestos en filas paralelas que se extienden en dos direcciones en ángulo recto.

30 Se define una "cuadrícula perforada" en el sentido

de que significa una cuadrícula en la cual los puntos de referencia están definidos cada uno en el centro de un agujero en la cuadrícula.

5 Los agujeros pueden ser de cualquier forma que se de see que defina un centro.

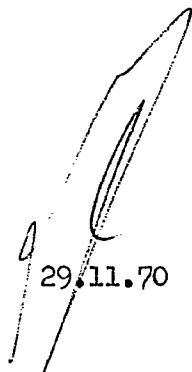
Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 13 de Octubre de 1969, bajo el número 50279/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

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 siguientes:

15 1º.- Un aparato utilizable para facilitar el posicionamiento exacto de protectores o discos sobre una hoja de base en la producción de patrones de artesanía para circuito impreso, que comprende una cuadrícula perforada como aquí se ha descrito en lo que antecede, destinada a
20 soportar una hoja de base transparente sobre la cual se ha de preparar un patrón de artesanía, y un útil formado con una púa destinada a penetrar en la hoja de base y entrar en cualquiera de las perforaciones de la cuadrícula, para centrar de ese modo la púa en la perforación.


29.11.70

384444



23 DIC 1970

5 2º.- Un aparato según la reivindicación 1, en que el útil tiene un resalto que es desplazable con respecto a la púa para presionar un protector o disco centrado sobre la púa contra la superficie de la hoja de base, cuando se hace entrar la púa a través de la hoja de base y en una perforación de la cuadrícula.

10 3º.- Un aparato según la reivindicación 2, en que el útil tiene una parte de cuerpo que presenta dicho resalto y la púa es retráctil dentro de la parte de cuerpo.

4º.- Un aparato según la reivindicación 3, en que la púa es retractil dentro de la parte de cuerpo contra la acción de un muelle.

15 5º.- Un aparato según la reivindicación 3 ó 4, en que dicho resalto es anular y dicha púa se proyecta a su través.

20 6º.- Un aparato según la reivindicación 5, en que la parte de cuerpo comprende un tubo cilíndrico que tiene un tapón fileteado roscado en el mismo desde un extremo, y el tapón tiene una parte cilíndrica de diámetro estrechado que se proyecta desde el tubo y que presenta el resalto como su cara extrema, y un ánima axial de sección transversal circular uniforme que recibe a deslizamiento a la púa, teniendo la púa ajuste deslizante en el ánima.

25 7º.- Un aparato según la reivindicación 6, en que la púa está formada con una parte de diámetro agrandado que ajusta a deslizamiento en el tubo.

8º.- Un aparato según la reivindicación 7, en cuanto la reivindicación 5 está subordinada a la reivindicación 4, en que dicha parte de diámetro agrandado es una parte intermedia de la púa, teniendo la púa una parte in-

29.11.70



terior de menor diámetro que el de su parte intermedia y en la cual va montado dicho muelle, siendo el muelle un muelle de compresión helicoidal abierto.

5 9º.- Un aparato según la reivindicación 8, en que el muelle está aplicado entre dicha parte intermedia de la púa y un miembro cilíndrico en el ánima del tubo, y el miembro cilíndrico apoya a tope con un tapón fileteado rosado en el otro extremo del tubo.

10 10º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el extremo libre de la púa es de forma de cono recto que se estrecha hasta una punta afilada.

15 11º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que junto a su extremo libre la púa es de forma cilíndrica y de un diámetro ligeramente mayor que el de los agujeros de los protectores o discos que se han de aplicar a la hoja de base.

20 12º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la púa tiene una parte extrema libre que se estrecha y que tiene una longitud axial tal que la longitud axial de la porción de la parte que se estrecha de la púa que se proyecta por encima de la superficie de la cuadrícula perforada, cuando la púa está centrada en una perforación de la cuadrícula, es mayor que la suma de los gruesos de un protector o disco a ser aplicado a la hoja de base, de la hoja de base y de una hoja de dibujo sobre la cual se ha preparado un trazado del circuito impreso, y la conicidad de la parte extrema libre que se estrecha de la púa está relacionada con el diámetro del agujero del protector o disco de tal modo que cuando el

29.II.70



5 protector o disco está en una posición sobre la parte extrema libre que se estrecha de la púa tal que la parte extrema libre que se estrecha de la púa llena justamente el agujero del protector, y se hace entrar la púa a través de la hoja de base y de la hoja de dibujo, con la hoja de dibujo dispuesta debajo de la hoja de base sobre la cuadrícula, en una perforación de la cuadrícula, de modo que se centre la púa con respecto a la perforación, la superficie inferior del protector queda enrasada con la superficie de la hoja de base.

10

13º.- Un aparato según la reivindicación 12, en que la parte extrema libre que se estrecha de la púa es de forma de cono recto y la tangente del ángulo mitad del ángulo del cono de dicha parte extrema libre en forma de cono recto de la púa, es igual al radio del agujero protector dividido por la suma de los gruesos del protector, de la hoja de base y de la hoja de dibujo.

15

14º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la cuadrícula comprende una placa metálica perforada que presenta las perforaciones de la cuadrícula.

20

15º.- Un aparato según la reivindicación 14, en que la placa de cuadrícula metálica es una placa de níquel perforada que ha sido formada directamente por electrodeposición de níquel.

25

16º.- Un aparato según las reivindicaciones 14 ó 15, en que la placa metálica perforada tiene debajo una capa de material plástico esponjado.

17º.- Un aparato según la reivindicación 16, en que el material plástico esponjado es poliestireno.

30
29.11.70



18º.- Un aparato según las reivindicaciones 16 ó 17, en que el material plástico esponjado está emparedado entre la placa metálica perforada y una placa de respaldo.

5 19º.- Un aparato según la reivindicación 18, en que el material plástico esponjado está unido con la placa metálica perforada y con la placa de respaldo mediante capas de adhesivo de impacto, estando el conjunto retenido en un marco.

10 20º.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que las perforaciones de la cuadrícula son de forma cuadrada.

21º.- Un aparato según la reivindicación 20, en que los centros de las perforaciones adyacentes en la cuadrícula están espaciados entre sí a 2,54 mm.

15 22º.- Un aparato utilizable para facilitar el posicionamiento exacto de protectores o discos sobre una hoja de base en la producción de patrones de artesanía para circuito impreso.

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

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

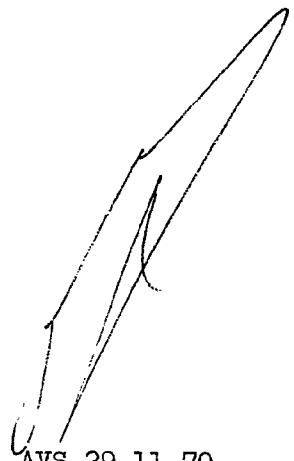
Madrid,

-3 015 1970

P.A.

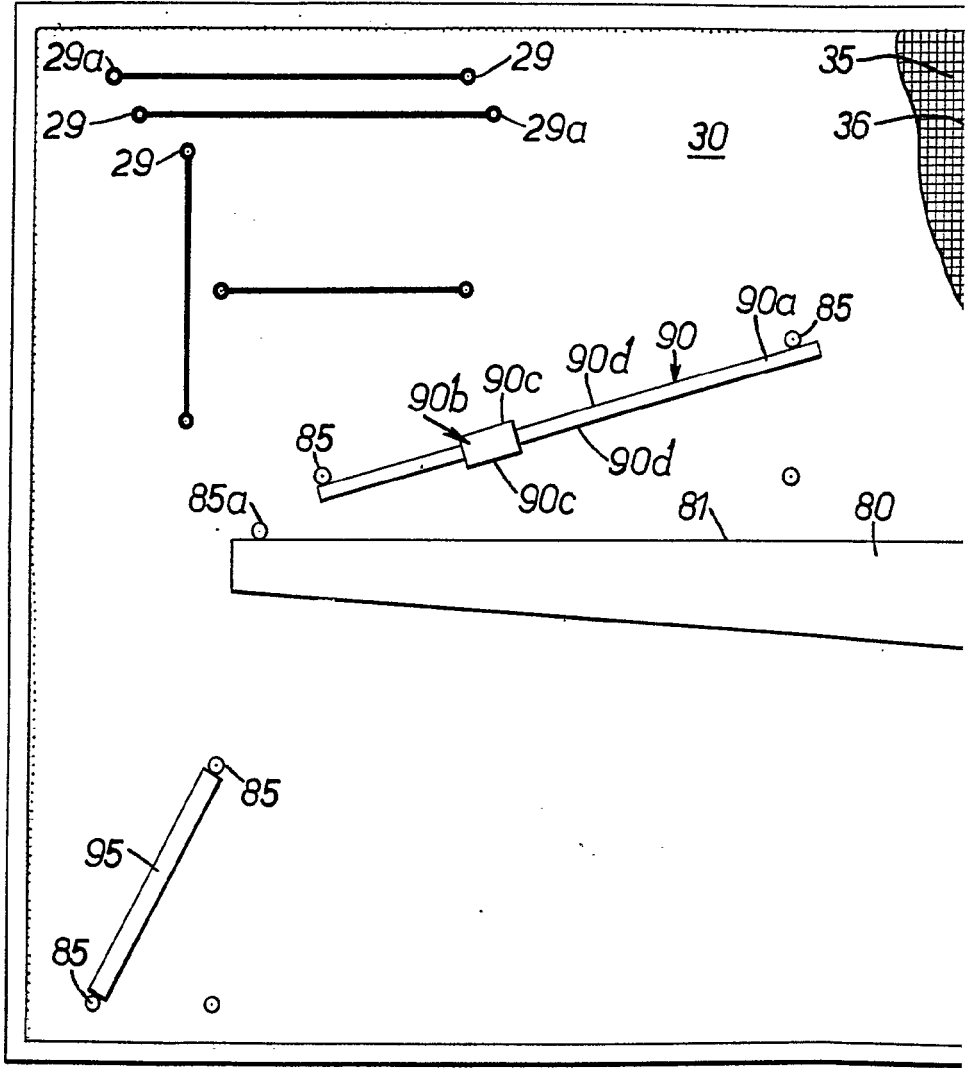
Arta

384444



AVS.29.11.70

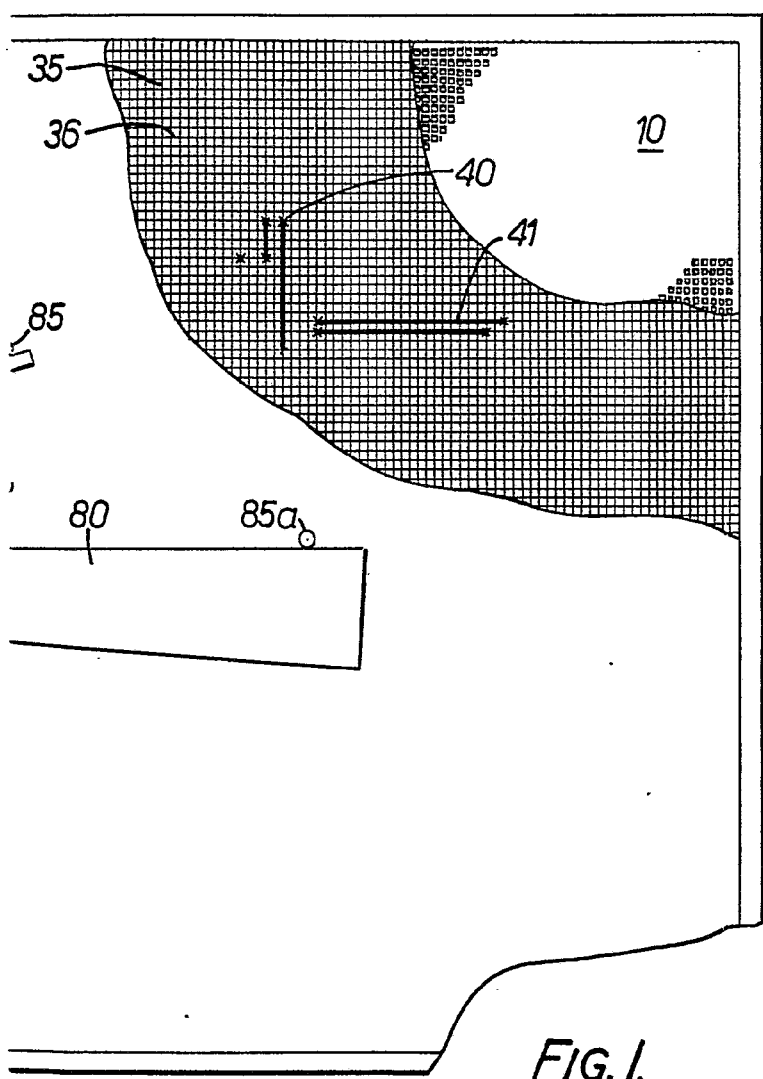
384444



8296003

384444

-3 D18



Albert J. Eichhorn
For Patent

124600?

AVENUE PRODUCTIONS COMPANY
384444

584444-8

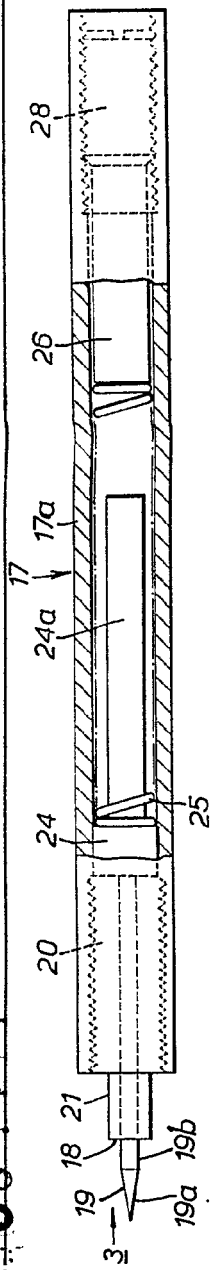
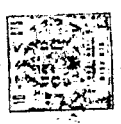


FIG. 2.

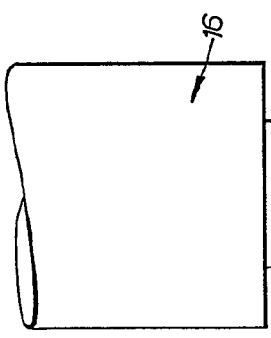


FIG. 3.

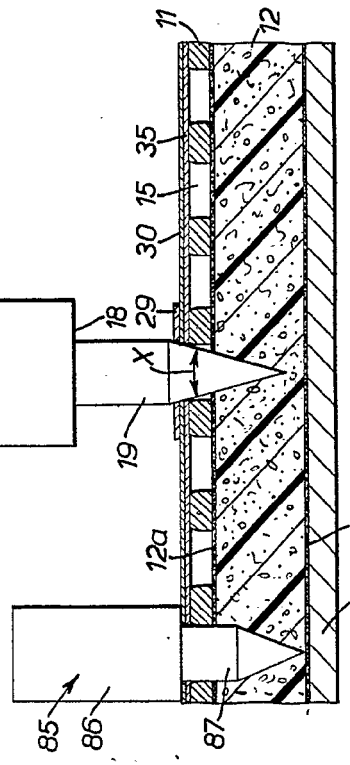


FIG. 4.

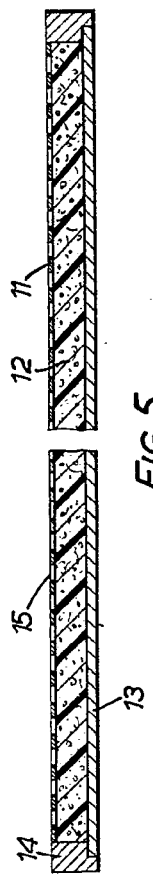


FIG. 5.

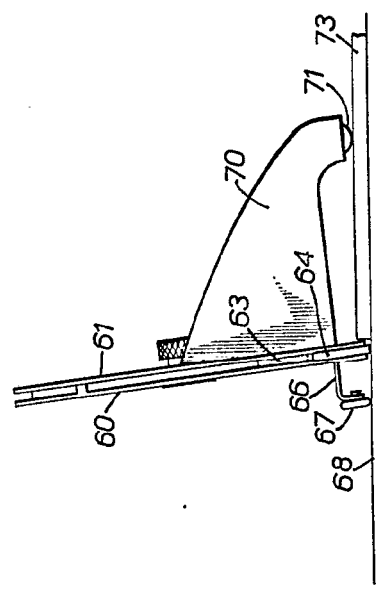


FIG. 6.



FIG. 7.

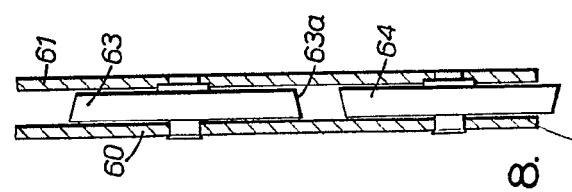


FIG. 8.

384444

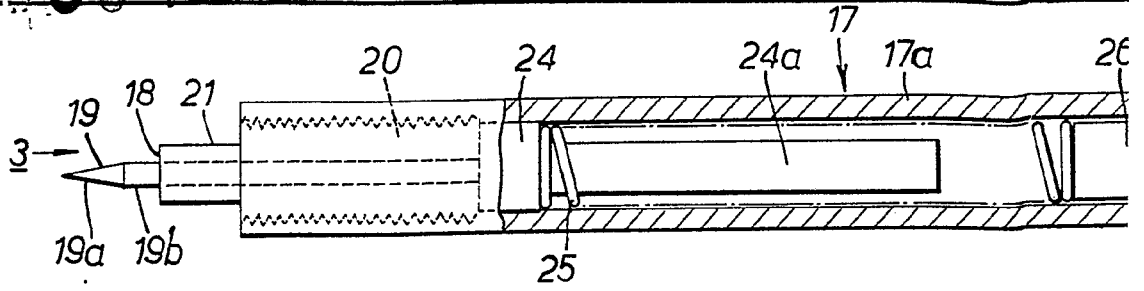


FIG. 2.

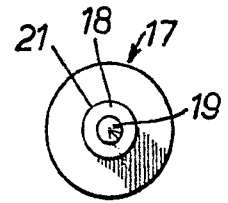
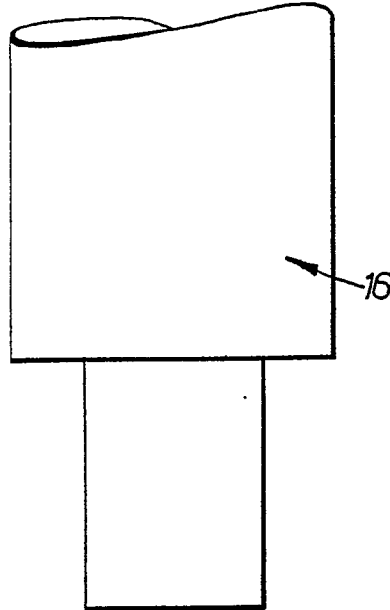


FIG. 3.

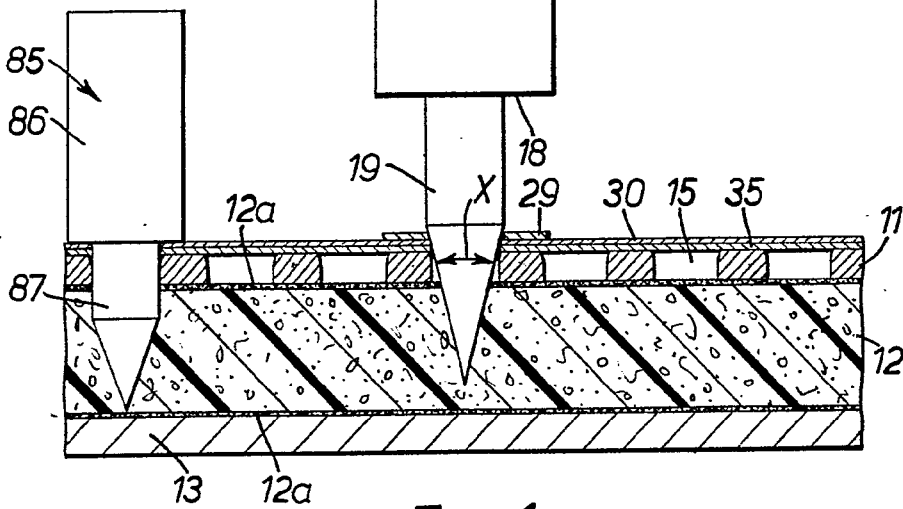


FIG. 4.

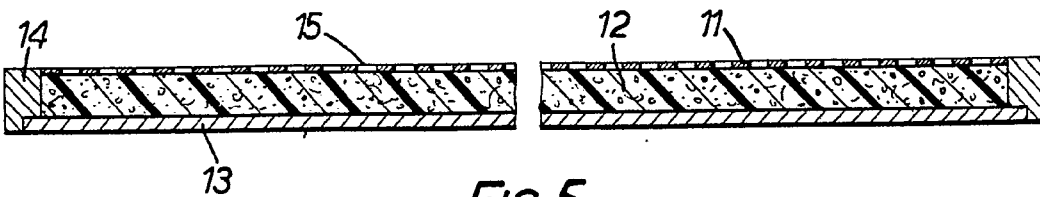
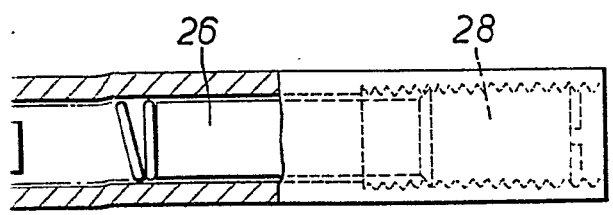


FIG. 5.

P4600?

584-4-4



7
19

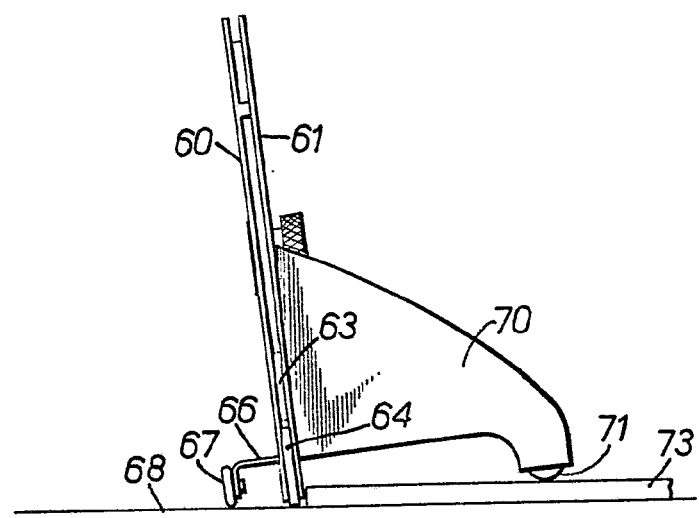


FIG. 6.

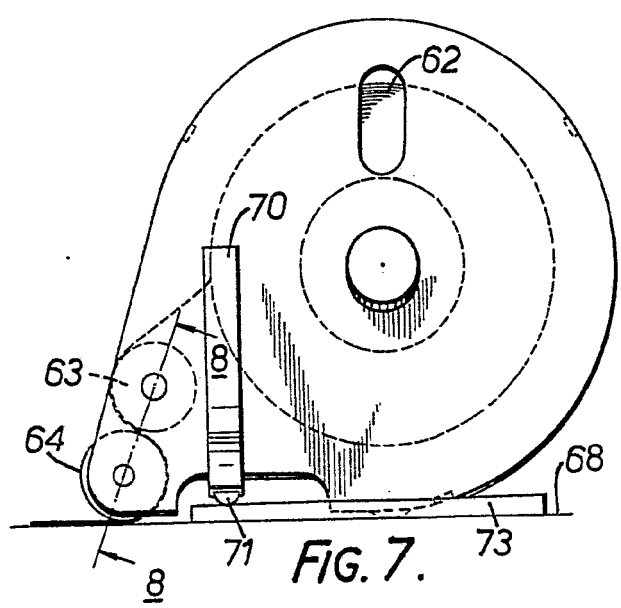


FIG. 7.

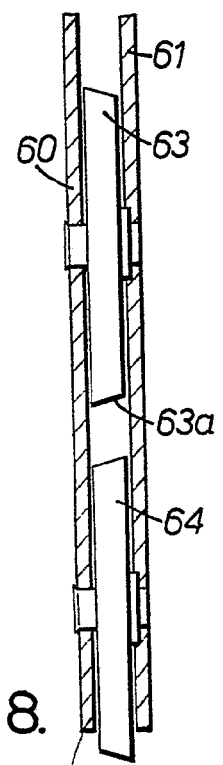


FIG. 8.

[Handwritten signature]