

P.- 57.134

File No. 8301 JMG

- 4 MAYO 1974

42 49 09

Int. Cl.: H01R

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años

A nombre de AMP INCORPORATED

entidad norteamericana

establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg,

Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "UN METODO DE FABRICAR UN COLECTOR DE CABLES
ELECTRICOS".

(Clase Internacional H01r)

Este invento, debido a Earl Earnest Folkenroth, se refiere a un método para fabricar colectores de cables eléctricos.

Es práctica usual fabricar colectores de cables eléctricos del tipo que comprende una pluralidad de conectadores eléctricos de contactos múltiples y conductores de alambre asegurados a los terminales de los conectadores y que se extienden entre ellos, proporcionando un panel o tablero colector que tenga montado en él cierto número de plantillas o peines de situación de los alambres, correspondientes en número a los conectadores del colector de cables que se está fabricando. Estas plantillas están situadas en lugares correspondientes a las posiciones de los conectadores en el colector de cables y cada plantilla tiene una pluralidad de aletas o barreras espaciadas y paralelas. Los conductores para el colector de cables se enlazan sobre la superficie del tablero y se sitúan entre barreras adyacentes en las plantillas, en trayectorias que se conforman a las posiciones y trayectorias de los conductores del colector de cables que se está fabricando. Después de que se han enlazado los conductores sobre el tablero, y entre las plantillas en esta forma, se atan juntos o se forman haces con ellos y los extremos de los conductores en las plantillas se cortan a longitudes predeterminadas. El haz de conductores se retira lue-

go del tablero de colector, se desnudan luego los conductores individuales y se recalcan terminales sobre los extremos de los conductores. En la operación final de este procedimiento de fabricación, se insertan los terminales en las cavidades de alojamientos de conector eléctrico.

Esta técnica es de ejecución relativamente larga, ya que requiere varias operaciones que exigen un cuidado meticulouso, y también es difícil de realizar sin cometer errores en la interconexión de los conductores y de los terminales.

El presente invento se caracteriza por las operaciones de: situar uno de los conectores eléctricos cerca de cada una de las plantillas, con los terminales en cada conector en alineación con una parte de un conductor predeterminado que se extiende hasta la plantilla asociada y mover los conductores desde las plantillas hasta los terminales de los conectores eléctricos, para conectar los extremos de los conductores directamente a los terminales predeterminados.

La presente técnica reduce el número de operaciones independientes necesarias para fabricar un colector de cables.

Otra ventaja es que como, después de que se ha enlazado el tablero del colector con los conductores y se han inspeccionado los enlaces, los conductores

son conectados directamente a los terminales de los conectadores, no existe virtualmente posibilidad alguna de cometer un error.

5 A continuación se describirá una realización del presente invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 es una vista en perspectiva de un conectador eléctrico de contactos múltiples que termina una pluralidad de conductores;

10 la fig. 2 es una vista en perspectiva de un colector de cables eléctrico que utiliza cuatro conectadores del tipo representado en la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en despiece ordenado, en perspectiva, del conectador de la fig. 1, pero que muestra solamente uno de muchos terminales similares que forman parte del conectador;

15 la fig. 4 es una vista en sección transversal tomada por la línea 3-3 de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en despiece ordenado, en perspectiva, de un aparato de corte e inserción de conductores;

20 la fig. 6 es una vista en perspectiva del aparato de la fig. 5 que representa las posiciones de las partes al final de la operación de corte e inserción de alambres;

25
24.4.74

la fig. 7 es una vista en sección lateral del aparato de la fig. 5, encontrándose el miembro de corredera de inserción en su posición abierta o levantada en esta vista;

5 la fig. 8 es una vista en lateral en sección, parcialmente fragmentaria, a escala agrandada, del aparato de la fig. 5, ilustrando la situación de un alambre en el miembro de plantilla;

10 la fig. 9 es una vista similar a la de la fig. 7 pero mostrando las posiciones de las partes al final de la operación de corte e inserción de alambres;

la fig. 10 es una vista en perspectiva que muestra un detalle del aparato;

15 la fig. 11 es una vista en planta de un tablero de colector de cables que está destinado en particular a la fabricación de colectores de cables del tipo representado en la fig. 2; y

20 las figs. 12-14 son vistas similares a las de la fig. 11 que ilustran las operaciones de fabricación del colector de cables de la fig. 2.

Un conector eléctrico 8 (fig. 1) contiene una pluralidad de terminales 6, cada uno de los cuales tiene una ranura 4 de recepción de alambre para los alambres 2 del colector de cables.

25 Cada terminal 6 tiene una lengüeta
24.4.74 - 5 -

plana 10 que se extiende hacia su extremo delantero, que está doblada inversamente en 12 para proporcionar una parte de contacto 14 que se extiende hacia atrás, estando ranurada axialmente la parte de contacto de la realización descrita para proporcionar dos contactos separados.

La parte trasera del terminal 6 funciona como parte de recepción de conductores y es, en general, tubular, con un puente 16 y paredes laterales 18 que están vueltas hacia dentro y una hacia otra para definir la ranura 4 previamente identificada. Las paredes laterales están cizalladas parcialmente a lo largo de líneas de cizalla diagonales 20 que se extienden desde la ranura 4 hasta orificios 22 troquelados a cada lado de la ranura con el fin de proporcionar dos sistemas elásticos separados para los alambres como se muestra en la fig. 4. Las partes superiores de las paredes laterales se extienden hacia atrás, más allá del puente 16, como se muestra en 24, y tienen bordes convergentes 25 para ayudar a guiar los alambres al interior de la ranura 4.

El alojamiento 26 del conector tiene una forma en general prismática y tiene una cara de coincidencia o de acoplamiento 28 y una cara trasera 30. Una pluralidad de cavidades 32 de recepción de contacto se extienden a través del alojamiento desde la cara trasera hasta la cara de acoplamiento y están separadas una de otra por ba-

rreras en T, 34, en el lado de la cara de acoplamiento.
Como se muestra en la fig. 4, cada cavidad está agrandada
en su extremo trasero 36 para acomodar la parte tubular de
recepción de conductor de un terminal 6 y están previstas
5 aberturas 38 en la superficie superior 40 del alojamiento
que comunican con las cavidades y a través de las que se
extienden los alambres en el conector terminado y monta
do. Barreras o aletas 42 se extienden hacia atrás desde
la cara 40 en la parte superior del alojamiento y separan
10 las partes de recepción de conductor una de otra.

Una cubierta posterior 44, que está monta
da en la cara trasera 30, tiene forma de canal en sección
transversal y posee pestañas 46 que se extienden hacia de
lante, que rodean las partes traseras 24 de los terminales.
15 Esta cubierta posterior tiene brazos de enganche 48 en sus
extremos, los cuales tienen orificios 50 destinados a reci
bir con acoplamiento resaltes 52 en los extremos 39 diri
gidos en oposición del alojamiento 26.

Con referencia ahora a las figs. 5 a 7,
20 una forma preferida de aparato 54 para cortar alambres e
insertar los alambres cortados en las ranuras del terminal
comprende una base fija 56 que sirve como plantilla para
conector y para alambres y un útil 58 de corte e inser
ción de conductores que está destinado a montarse de mane
25 ra separable en la base. La base 56 comprende un bloque

de base 60 que puede estar fijado de manera permanente a una superficie de trabajo tal como una placa 62 de colector de cables, cuyo bloque de base 60 tiene rebajos en L 64 que se extienden a través de su extremo superior o extremo libre para acomodar un alojamiento de conector 26.

5 Una barra de corte 66 está montada en un pequeño rebajo en el extremo superior de la parte extrema libre 67 del bloque y tiene barreras espaciadas, enterizas, como aletas, estando montadas estas barreras 66 en alineación con las barreras 42 del alojamiento contenido en el rebajo 64. La barra de corte se extiende hacia la izquierda según se ve en la fig. 6 sobre el rebajo 64 de recepción de conector y tiene bordes superiores 70 entre barreras adyacentes 66 que sirven como filos de cizalladura fijos como se describirá en lo que sigue.

10

15

Placas laterales separadas 72 están aseguradas por tornillos 74 contra los extremos del bloque 60 y tienen ranuras 76 que se extienden hacia dentro desde sus bordes de la derecha según se ve en la fig. 3. Las partes internas de estas ranuras están agrandadas y estas ranuras están destinadas a recibir carriles 118, 120 del útil 58, como se describirá también en lo que sigue. El alojamiento de conector 26 debe estar situado de manera precisa en el rebajo 64 y para este fin se utilizan tornillos 77 para asegurar abrazaderas o ménsulas de posicionamiento

20

25

24.4.74

78 al lado del bloque 60 por encima de las placas laterales 72. Estas m^onsulas tienen barras 79 dirigidas hacia dentro, que se extienden sobre la superficie 65 del rebajo 64 y que sirven como topes de posicionamiento para los extremos del conector 26.

5

Como se muestra mejor en la fig. 7, el conector 26 es mantenido de manera segura en el rebajo 64 por medio de un tornillo de sujeci^on 82 que est^á roscado a trav^{és} de una placa de armaz^on 84. Barreras o aletas 85 est^{án} previstas en el extremo superior de la placa 84, las cuales est^{án} en alineaci^on con las barreras 66 previamente descritas en el bloque de base 60. Como resultará evidente a partir de la fig. 8, un alambre 2 situado entre barreras adyacentes en la placa frontal y el bloque de armaz^on se extenderá centralmente sobre un terminal de contacto 6 en una de las cavidades del alojamiento.

10

15

El útil 58 comprende una armaz^on a modo de yugo que tiene carriles laterales 86 y un cabezal 88 que se extiende entre los extremos superiores de estos carriles. Carriles de guía 90 se extienden entre los carriles 86, a media distancia hacia abajo desde el cabezal 88 y sirven para guiar de manera precisa una corredera 92 movible en vaiv^{én} en la que est^á montado el utillaje de corte e inserci^on de los hilos. Esta corredera es accionada por un seguidor de leva 94 soportado a rotaci^on por su extre-

20

25

24.4.74

mo superior en la corredera 92 y que está en contacto con una leva 96 montada en un eje 98 que se extiende a través del cabezal 85. Está previsto un mango 100 en la leva 96, de modo que cuando este mango es hecho oscilar en un arco en sentido lovógiro, según se ve en la fig. 7, la corredera 92 será desplazada hacia abajo, desde la posición de la fig. 7 hasta la posición de la fig. 9. La corredera 92 es mantenida normalmente en su posición superior por muelles de recuperación 102 que se extienden entre espigas en el cabezal y la corredera.

El extremo inferior de la corredera 92 tiene una garganta o rebajo que se extiende a su través y que define pestañas 104, 105. Un insertador 106 (fig. 10) está montado en este rebajo entre las pestañas y asegurado en posición por espigas adecuadas 108. Este insertador tiene una pluralidad de pares alineados de punzones de inserción de conductores 110, 102, que cuelgan desde su cara inferior, estando separado cada par de punzones alineados por un espacio libre, de modo que los punzones puedan desplazarse hacia abajo, hasta la posición de la fig.9, a cada lado de la ranura de recepción de conductor de un terminal. La pestaña 104, que está cerca de la barra cortadora 68 tiene un borde inferior 115 que sirve como filo de cizalladura movable en cooperación con los bordes 70 de la barra cortadora para cortar los alambres individua-

les, según se ilustra en la fig. 9. Los carriles laterales 86 tienen partes 116 desplazadas hacia fuera, por debajo de los carriles de guía 90, y las caras dirigidas hacia dentro de los carriles tienen carriles de montaje 118 y 120 que se extienden transversalmente, los cuales están dimensionados para entrar en las gargantas o ranuras 76 de las placas extremas 72.

En uso, el útil de inserción estará normalmente retirado de la base 56, y cuando se desee conectar alambres a un conector, se coloca primero el conector en el rebajo 64 y entre las orejetas 79 de las ménsulas 78, con el lado 40 del conector enfrentado al tornillo 82. El tornillo 82 se aprieta entonces para situar el conector de manera precisa contra el lado vertical del rebajo 64 y se sitúan luego los alambres individuales entre barreras adyacentes 85 y barreras adyacentes 66, de modo que los alambres se extiendan por encima de los terminales 6, como se muestra en la fig. 8. Después de que se han colocado los alambres en la plantilla y en alineación con los terminales a que han de conectarse, se monta el útil en la base alineando los carriles 118 con los rebajos o gargantas 76 y moviendo el útil lateralmente al interior de estos rebajos de las placas laterales. El mango 100 es entonces hecho oscilar en un arco en sentido levógiro, según se ve en la fig. 6, para impulsar la corredera 92 hacia abajo, has-

ta la posición de la fig. 9. Durante tal movimiento descendente de la corredera, cada par de punzones 112, 110 se aplica a uno de los alambres y lo empuja hacia abajo, al interior de la ranura 4 de recepción de conductor del terminal en la cavidad inmediatamente adyacente. Cuando el borde 115 sobrepasa al borde 70 de la barra de corte, son cortados los alambres y los extremos cortados son insertados en las ranuras de los terminales. Cuando se alcanza el final de la carrera descendente de la corredera, el extremo inferior de la pestaña 104 se encuentra contra el borde que mira hacia arriba del alojamiento 30, como se muestra en 122 en la fig. 9. Se afloja entonces el tornillo 82 y el conectador, con los alambres unidos a los terminales en él contenidos, puede levantarse entre las filas de barreras 66, 85 y puede retirarse.

Con referencia ahora a la fig. 11, un panel 124 tiene, en una superficie, cuatro miembros de plantilla o bases de aparato, 56A, 56B, 56C y 56D. Estos miembros de plantilla son del tipo representado en la fig. 5 y están montados en el panel 124, junto a las esquinas, con las aletas o barreras 85 dirigidas hacia dentro o hacia el centro del panel. Los miembros de plantilla 56A-D están situados uno con relación a otro en posiciones correspondientes a los lugares de los conectadores montados en el colector de cables de la fig. 2. El panel 124 tiene

dos clavijas de guía 126 situadas centralmente y espaciadas y clavijas de guía adicionales 128, situadas junto a los miembros de plantilla 56A-D. Además, están previstas clavijas 130 de separación en el panel 124 en los lugares requeridos, junto a las barreras 66 de los miembros de plantilla.

En la fabricación del colector de cables de la fig. 2, se enlaza un alambre entre los cuatro miembros de plantilla según la trayectoria que proporcionará alambres que se extienden entre las posiciones predeterminadas deseadas de los cuatro conectadores eléctricos. Los diseños de alambrado representados en la fig. 12 y 13 son típicos. Se entenderá que los trayectos de alambrado eléctrico reales dependerán de las necesidades del colector de cables.

En la fig. 12, se muestra el alambre 131 unido o enrollado en torno a una clavija 130, junto al extremo de la izquierda del miembro de plantilla 56D y una longitud continua de alambre está tendida sobre el tablero, desde este conectador hasta los otros tres conectadores, según las trayectorias indicadas por las flechas en la fig. 12. Los alambres están dispuestos en torno a los postes o espigas 128 donde entran y salen de las plantillas individuales y son enlazados o dispuestos entre las espigas 126 cuando son tendidos desde uno de los miembros de plan-

tilla a otro miembro de plantilla. Debe observarse también que esta longitud continua de alambre 131 en la fig. 12 es enlazada a través de algunos de los miembros de plantilla por posicionamiento de la misma entre un par de barreras 85, 86 y, luego, enlazándola en torno a una barrera adyacente 66 y, de nuevo, a través del espacio entre las siguientes barreras adyacentes en el miembro de plantilla. El extremo de este primer tramo de alambre está sujeto a una de las clavijas 130 junto al miembro de plantilla 56B, como se muestra.

La fig. 13 ilustra la segunda operación del procedimiento de fabricación, en la que se enlaza una segunda longitud continua de alambre 132 sobre una trayectoria predeterminada entre los cuatro miembros de plantilla, en la forma descrita con referencia al alambre 131. Pueden enlazarse sobre el tablero alambres adicionales en la misma forma, según sea necesario.

Después de que se han enlazado sobre el tablero todos los alambres, sólo queda montar el útil de corte e inserción en cada uno de los miembros de plantilla 56A-56D, cortar los alambres en cada miembro de plantilla e insertarlos en las ranuras 4 de recepción de conductores de los terminales. Después de que se ha realizado esta operación de corte e inserción, los alambres quedarán asegurados permanentemente a los terminales y puede reti-

rarse el colector de cables acabado del tablero-panel. Se aplican ventajosamente dispositivos de formación de haces de alambres a los cuatro haces de alambres separados que se extienden hasta los conectadores individuales y dispositivos de formación de haz adicionales se aplican en la proximidad de las clavijas 126 para asegurar partes centrales de los alambres entre sí. Las cubiertas posteriores de los conectadores se aplican a los alojamientos de conectador después de que los alojamientos de conectador, con los alambres extendiéndose hasta los mismos, se han retirado de las plantillas.

Una ventaja del invento es que, después de que se ha enlazado totalmente el tablero de formación de colectores de cable con los alambres requeridos, como se muestra en la fig. 13, los enlaces pueden inspeccionarse cuidadosamente de modo que puedan descubrirse cualesquiera errores que se hubieran cometido durante el enlazado y puedan realizarse las correcciones apropiadas. Después de la inspección y detección de cualesquiera errores, los conductores se conectan directamente a los terminales en los miembros de plantilla, de modo que existe poca posibilidad, por no decir ninguna, de que se cometa un error en el posicionamiento de un alambre en un conectador del colector de cables.

El colector de cables ilustrado en la fig.

2 es de un tipo extremadamente sencillo, con sólo cuatro conectadores y un pequeño número de alambres. El método del invento es igualmente aplicable a la fabricación de colectores de cable mucho más complejos.

5

En las figs. 11-14, el colector de cables está constituido por dos alambres 131, 132, que se enlazan entre los cuatro miembros de plantilla. Es totalmente posible fabricar el colector de cables enlazando alambre des de un rollo, continuamente, hasta que partes del alambre hayan sido situadas en las posiciones deseadas en los miem bros de plantilla, en vez de enlazar dos alambres separados. La operación de enlace o de tendido del alambre podría realizarse en dos etapas, como se muestra, si se requieren dos tipos distintos de alambre o alambres con aislamiento de distinto color con fines de codificación. Debe observarse también que algunas de las posiciones terminales en las plan tillas no tienen alambre en ellas al final de la operación de enlazado, como se muestra en la fig. 13. Evidentemente, pueden enlazarse alambres a todas las posiciones de la plan tillas para alambre, con el fin de proporcionar alambres que se extiendan hasta todas las posiciones de terminal de los conectadores del colector de cables acabado. Asimismo, las necesidades reales del colector de cables acabado dictarán el número y las posiciones precisas de los alambres. Los alambres cuando se enlazan a través de un miembro de

10

15

20

25

24.4.74

plantilla particular, pueden dejar el miembro de plantilla en un lugar alejado de la posición por la que entran en la plantilla en vez de junto a ella.

5 Será evidente que el método de fabricación de colectores de cables que se ha descrito en lo que antecede no exige la forma específica de aparato o conector eléctrico representada y descrita. Por ejemplo, cada miembro de plantilla individual podría tener un útil de inserción conectado a pivotamiento al miembro de base, de tal
10 forma que el útil pudiera hacerse oscilar fuera de la plantilla con el fin de permitir llevar a cabo la operación de enlazado sobre los extremos superiores de los miembros de plantilla. Alternativamente podría emplearse un simple útil manual, después de que se han enlazado los alambres
15 a través de las plantillas, para cortar los alambres y conectarlas a los terminales de los conectores.

Además, aunque se muestra en el dibujo un panel único, los miembros de plantilla podrían estar montados en varios paneles que estuviesen separados si el colector de cables que se estuviera fabricando tuviese alambres extremadamente largos que se extendiesen entre los conectores y /o si fuese de naturaleza relativamente compleja. Finalmente, se cree que el método del presente invento es aplicable al empleo con conectores cuyos terminales no tengan ranuras de recepción de alambre, sino que
20
25

tengan, por ejemplo, casquillos que se recalquen en torno a los alambres respectivos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 4 de Abril de 1.973, bajo el Nº 347.957 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un método de fabricar un colector de cables eléctricos del tipo que comprende una pluralidad de conectadores eléctricos cada uno de los cuales comprende un alojamiento con una pluralidad de terminales eléctricos, y conductores que se extienden entre los conectadores y que están conectados en sus extremos a terminales predeterminados de los conectadores, cuyo método incluye las operaciones de situar una pluralidad de plantillas de posicionamiento de alambres en lugares correspondientes a las posiciones deseadas de los conectadores eléctricos en el colector de cable terminado, enlazar conductores en

5 tre las plantillas a lo largo de una trayectoria que se con
forme al conductor, que corre entre los conectadores eléc-
tricos en el colector de cables acabado, formar haces con
los conductores reuniéndolos y conectar los extremos de los
10 conductores a los terminales predeterminados, caracteriza-
do por las operaciones de situar uno de los conectadores
eléctricos cerca de cada una de las plantillas, con los
terminales de cada conectador en alineación con una parte
de un conductor predeterminado extendiéndose hasta la plan
15 tilla asociada y mover los conductores desde las plantillas
a los terminales en los conectadores eléctricos para conec
tar los extremos de los conductores directamente a los ter
minales predeterminados.

15 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª,
caracterizado por la operación de cortar a la longitud desea-
da los conductores en las plantillas durante el movimiento
de los conductores desde las plantillas hasta los termina-
les.

20 3ª.- Un método según una cualquiera de las
reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque un conecta-
dor eléctrico se sitúa en cada plantilla antes de enlazar
los conductores entre las plantillas.

25 4ª.- Un método según una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el
caso de que los terminales tengan ranuras de recepción de

conductores, los conductores son desplazados desde las plantillas al interior de las ranuras.

5.- Un método de fabricar un colector de cables eléctricos.

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


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

10

Madrid, 10 MAR. 1976

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poder.



6-3-76

MCG.

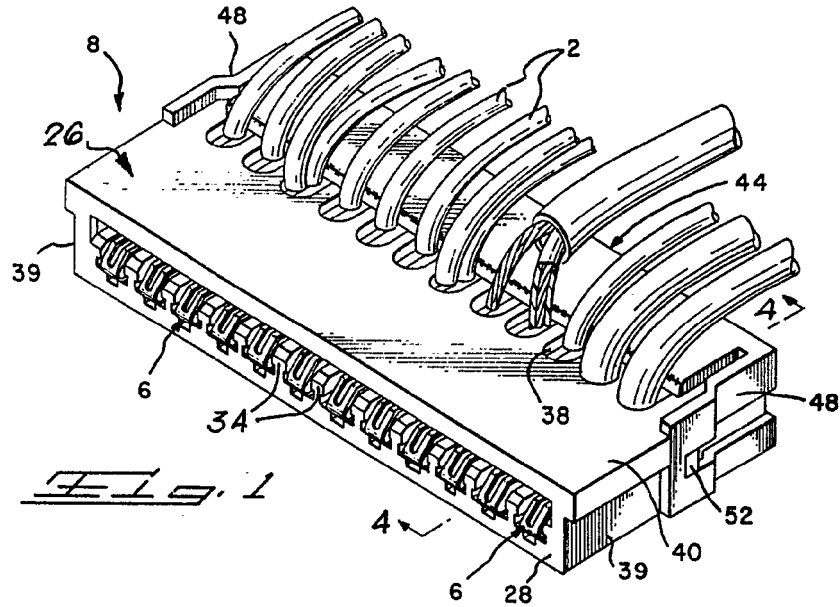


FIG. 1

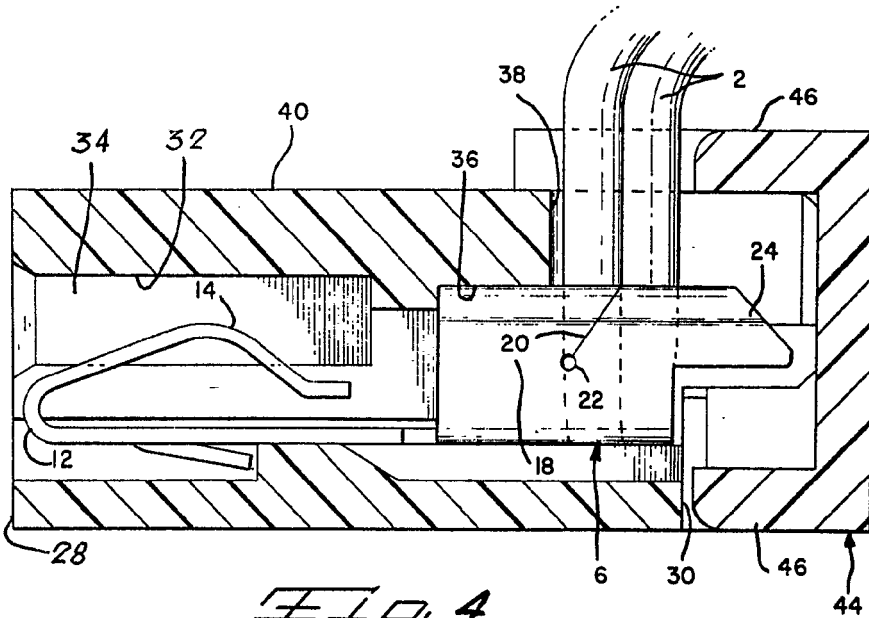


FIG. 4

[Handwritten signature]
For [unclear]

PAT. 2,811,134

THE INCORPORATED II/VII

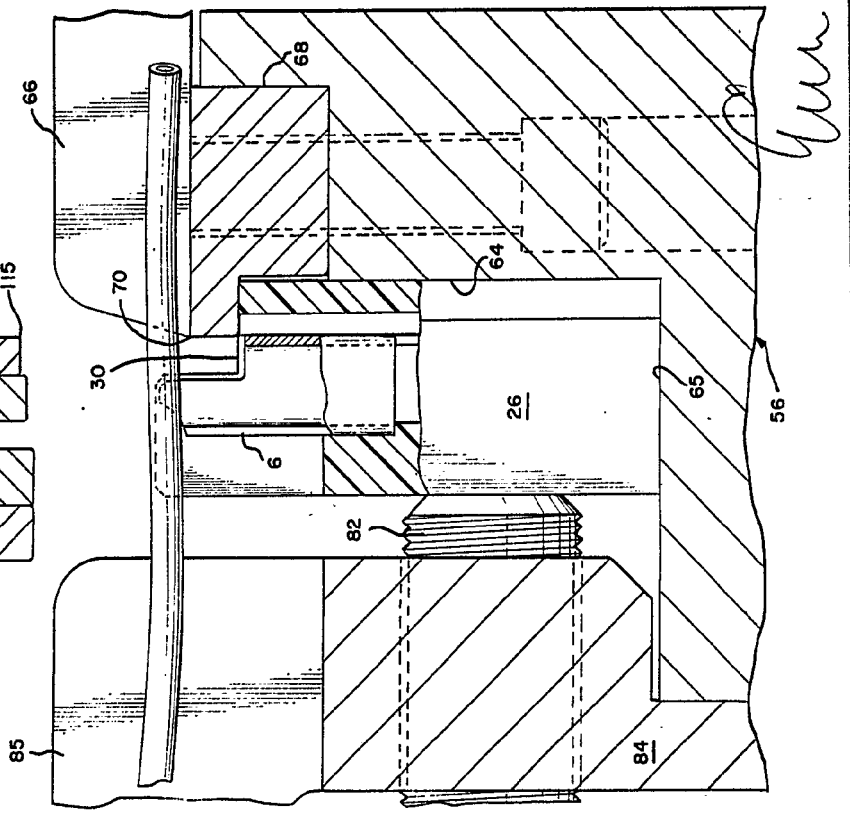
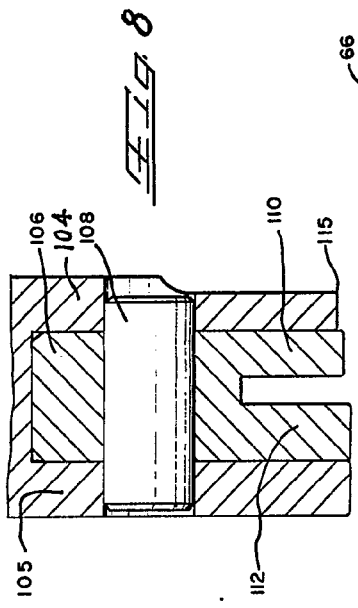
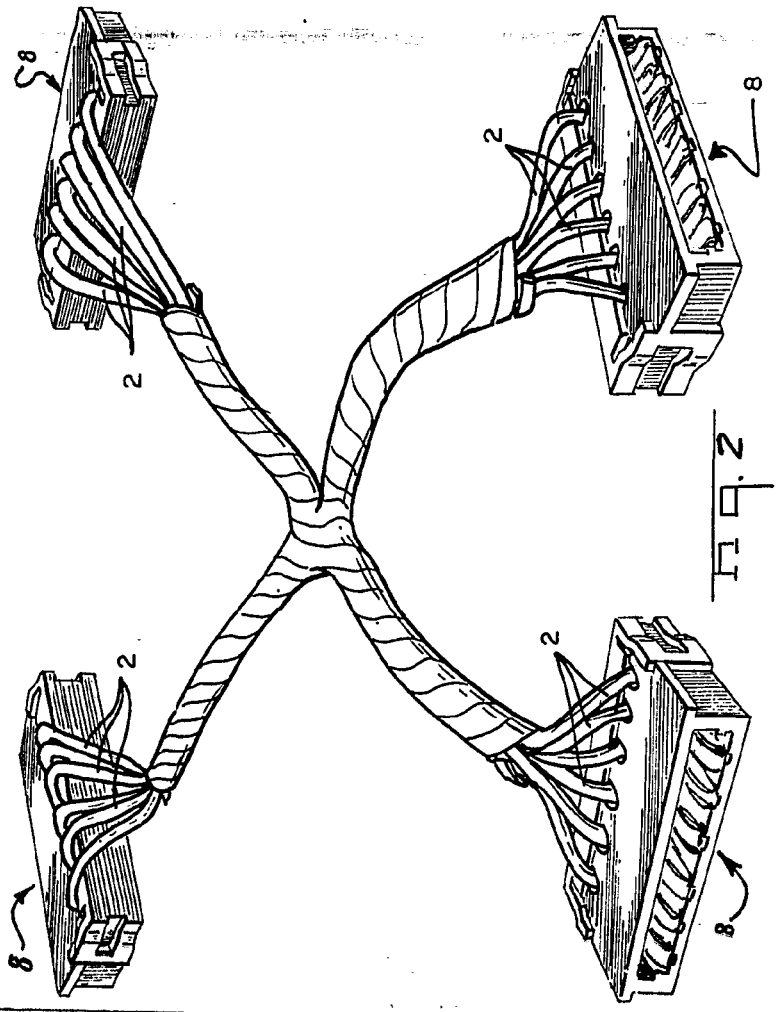
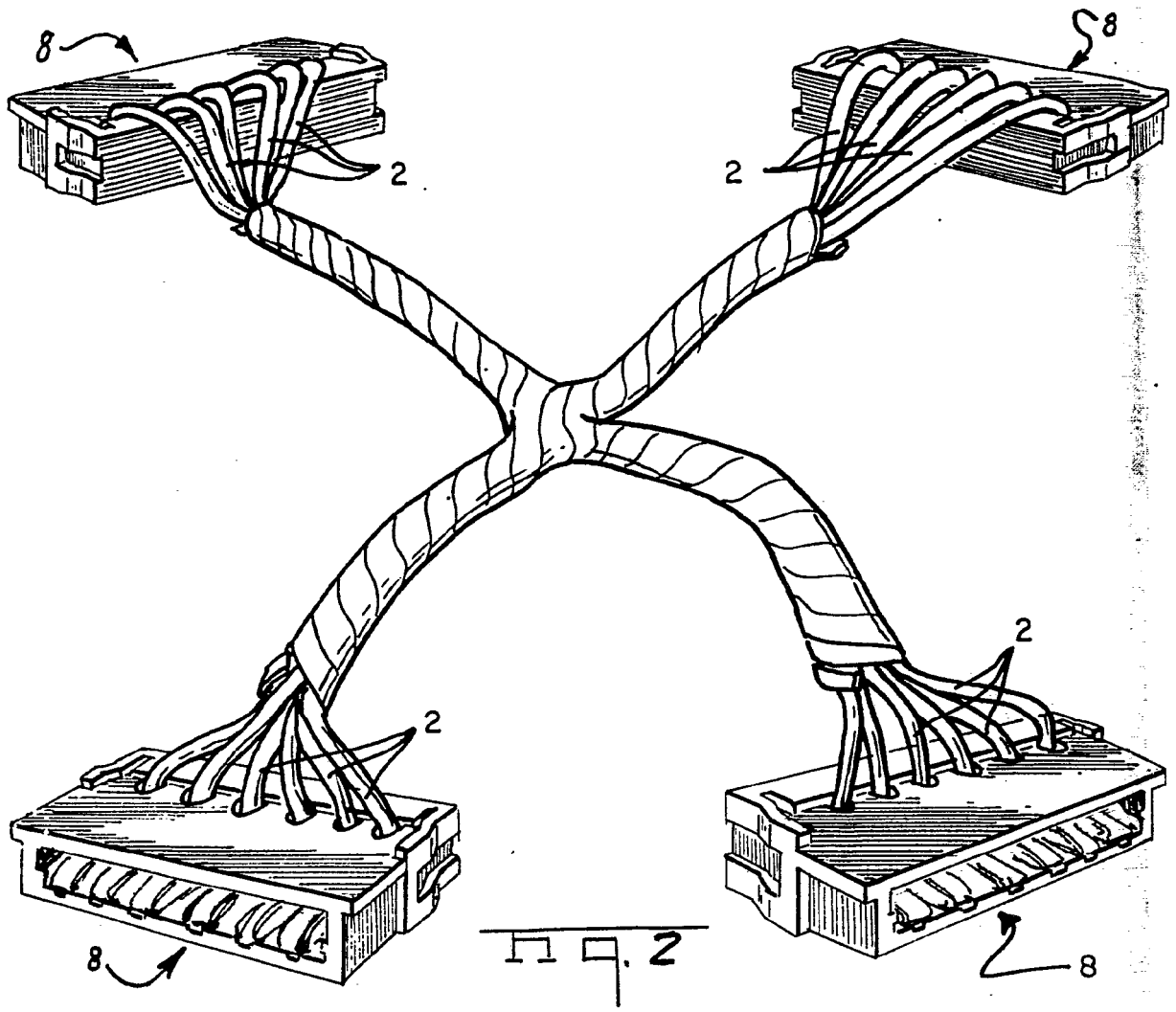
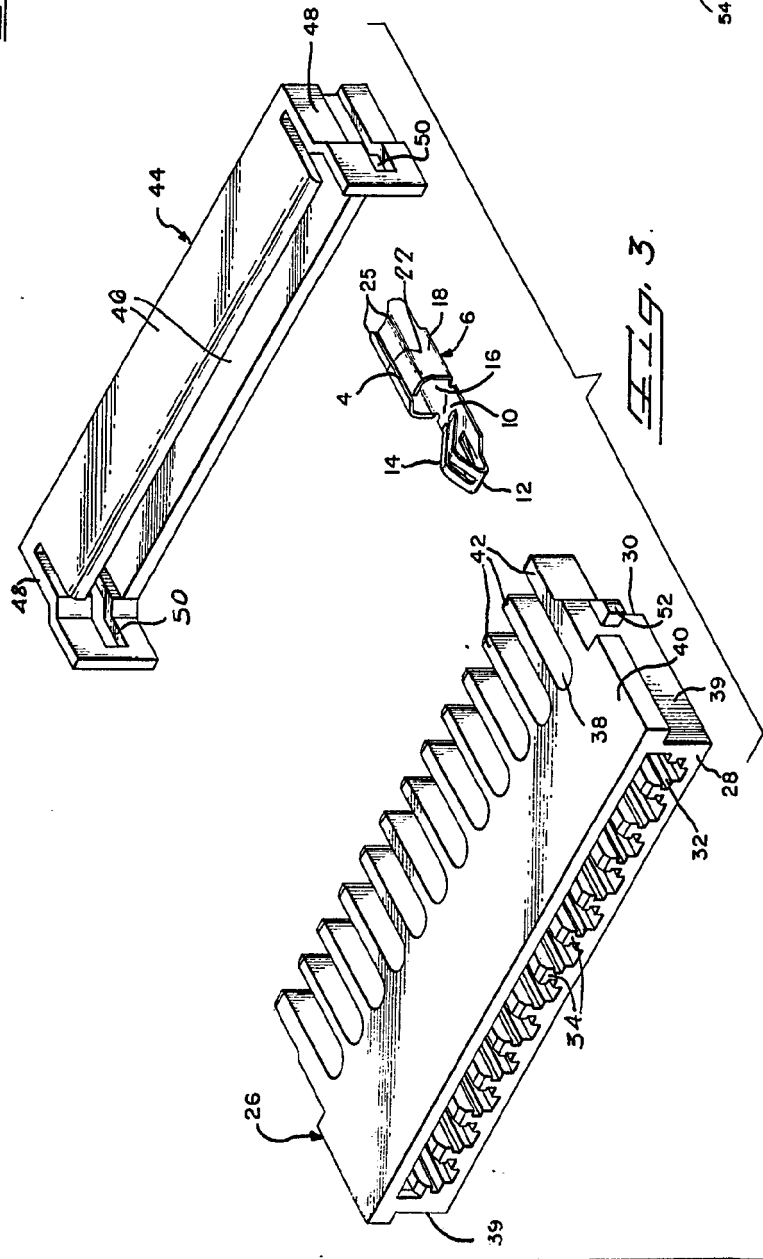
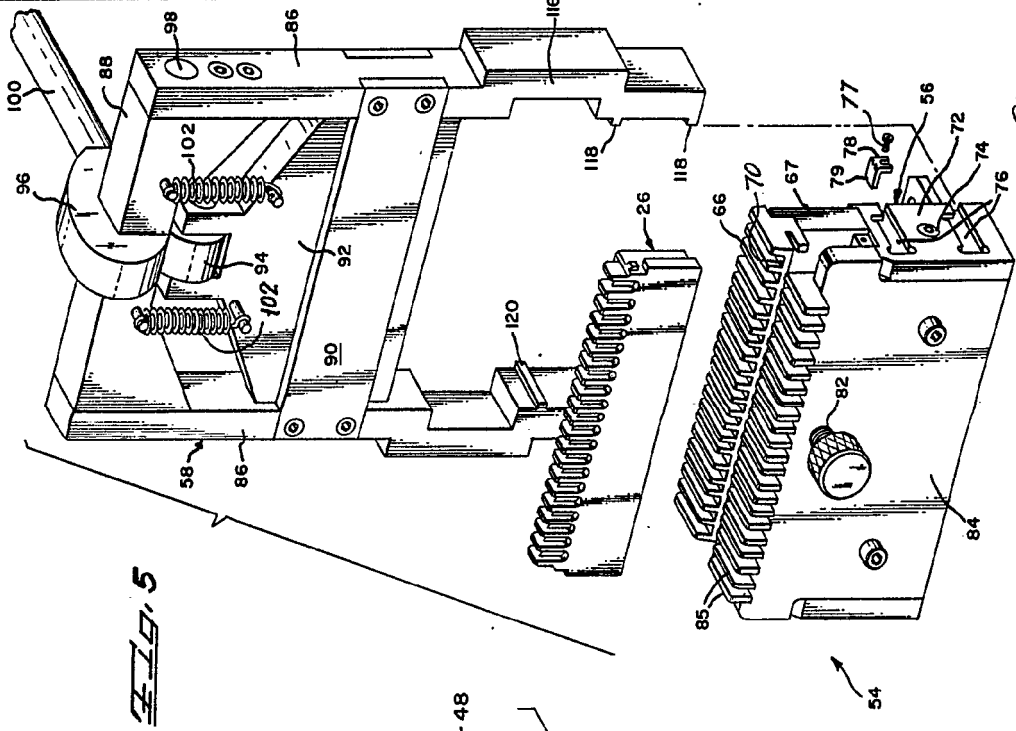


Fig. 6





Handwritten signature

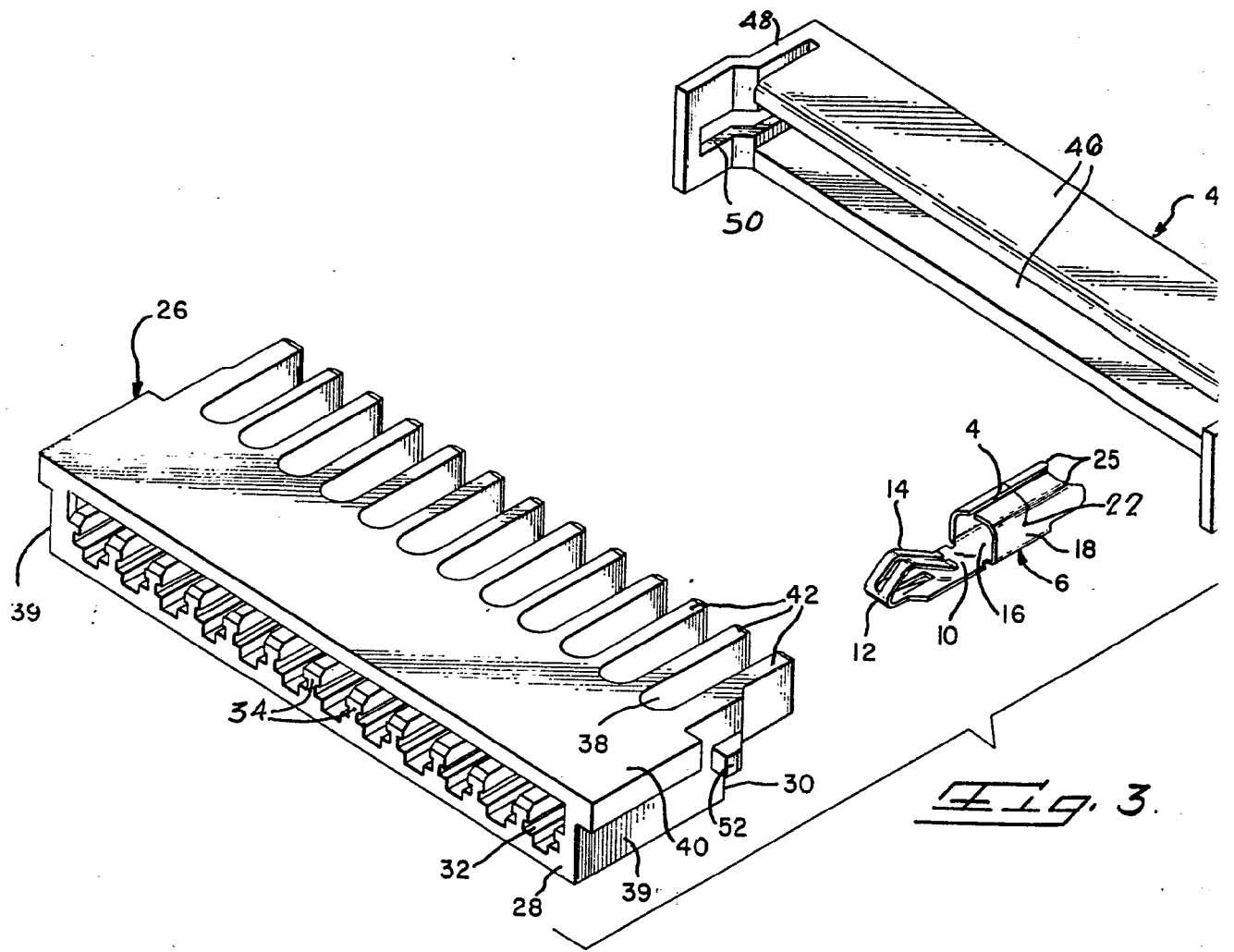


Fig. 5

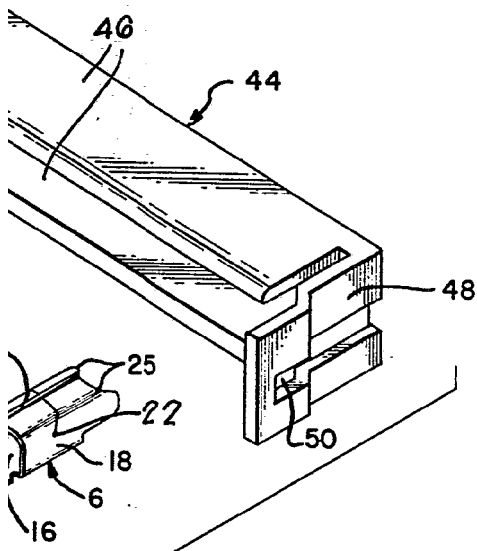
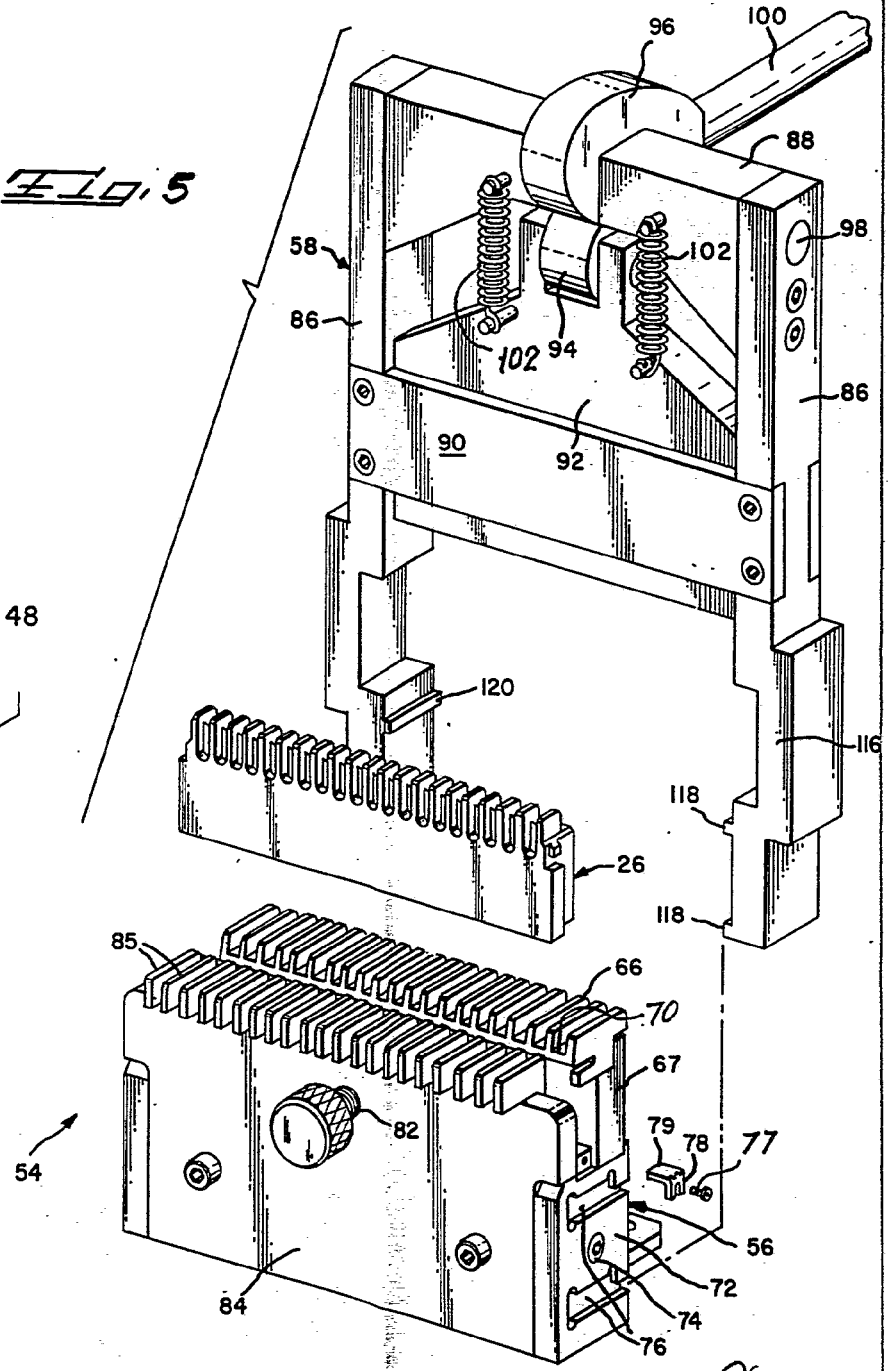
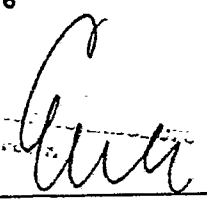
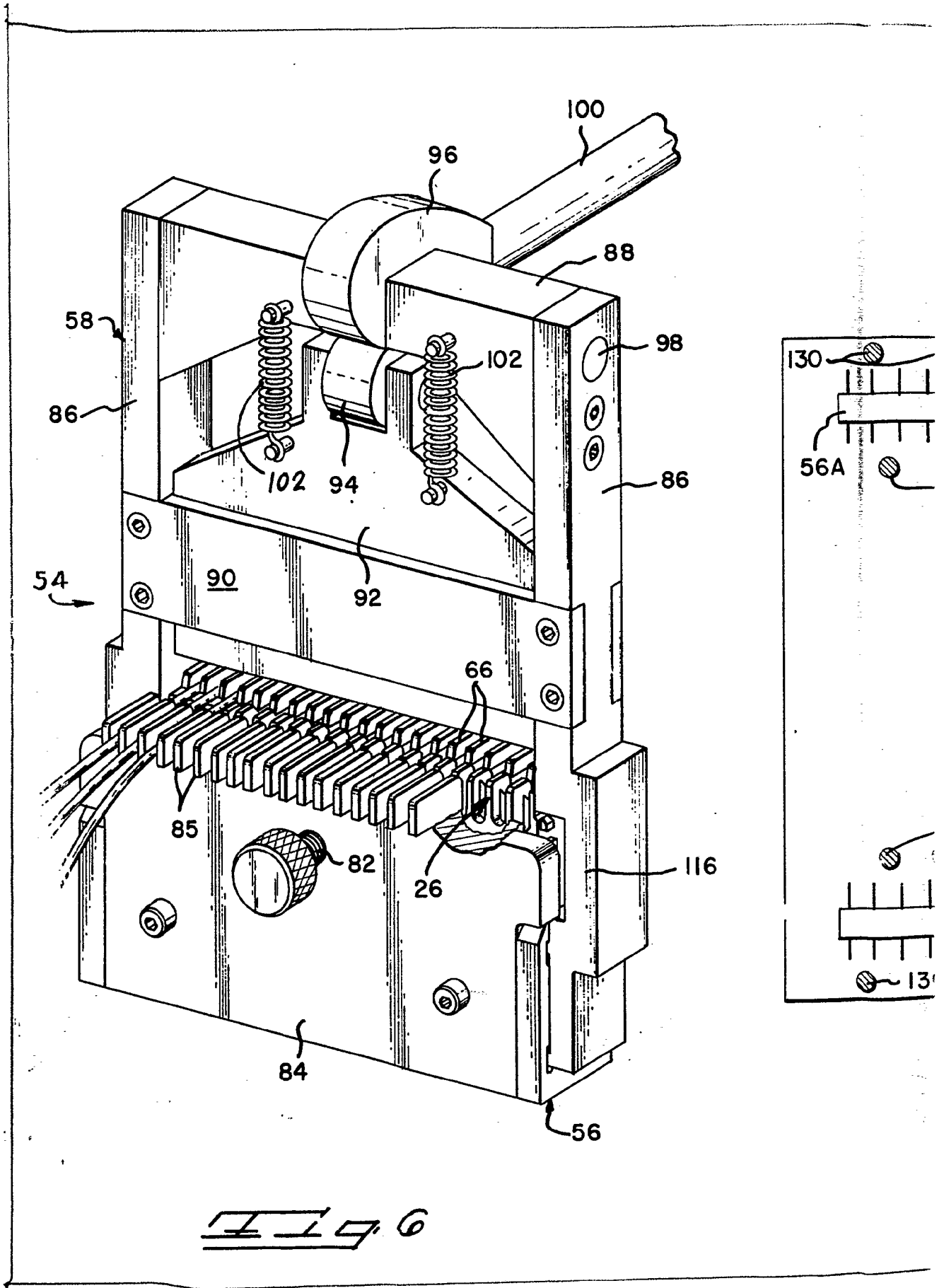


Fig. 3



For use in




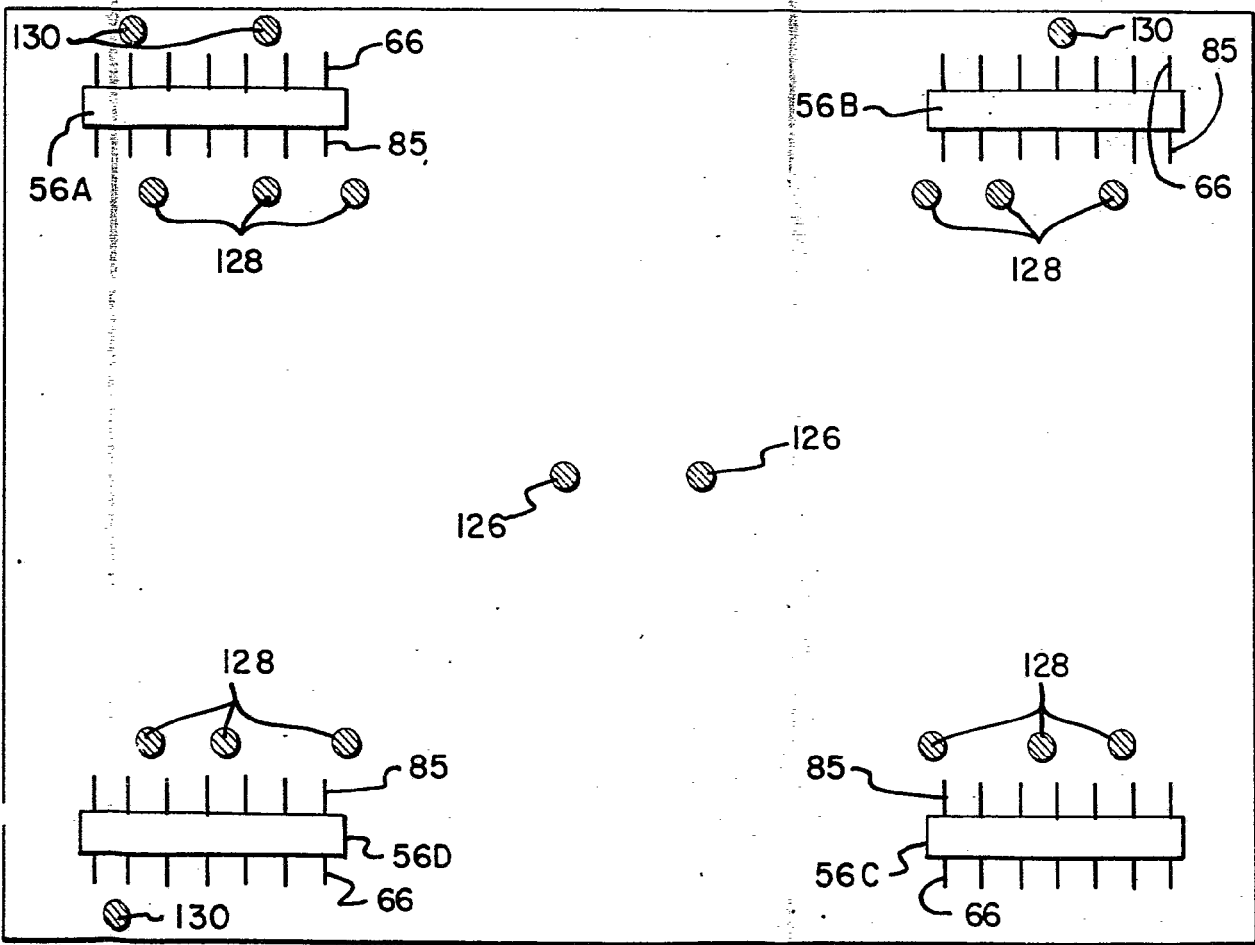
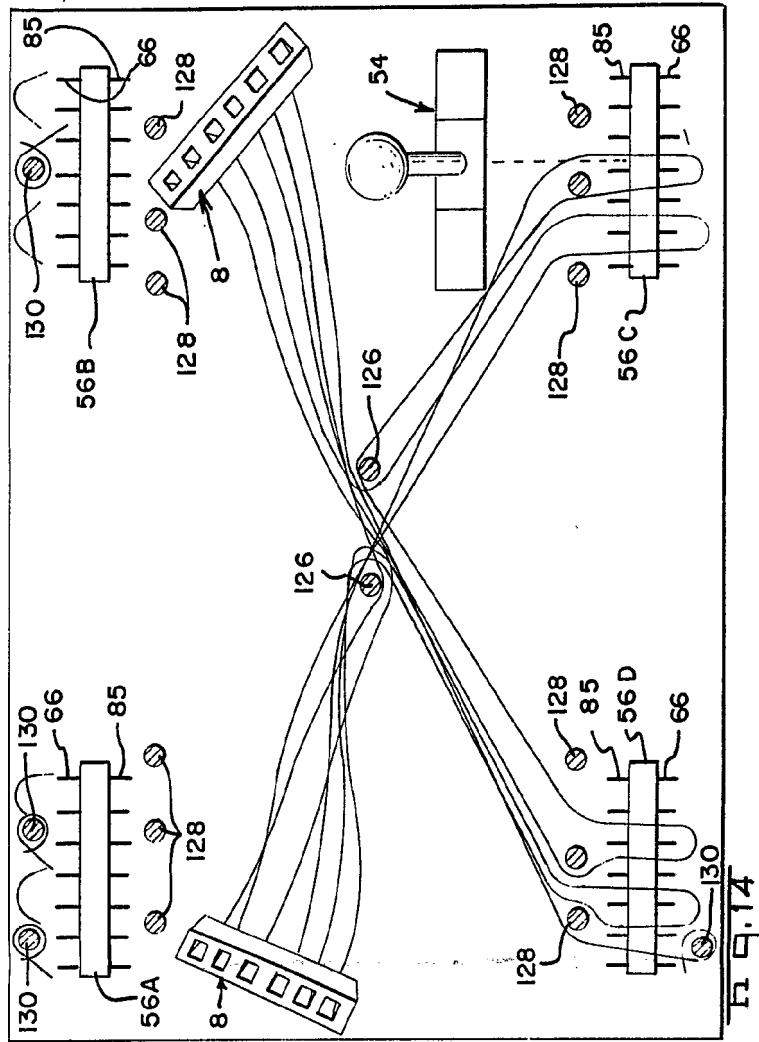
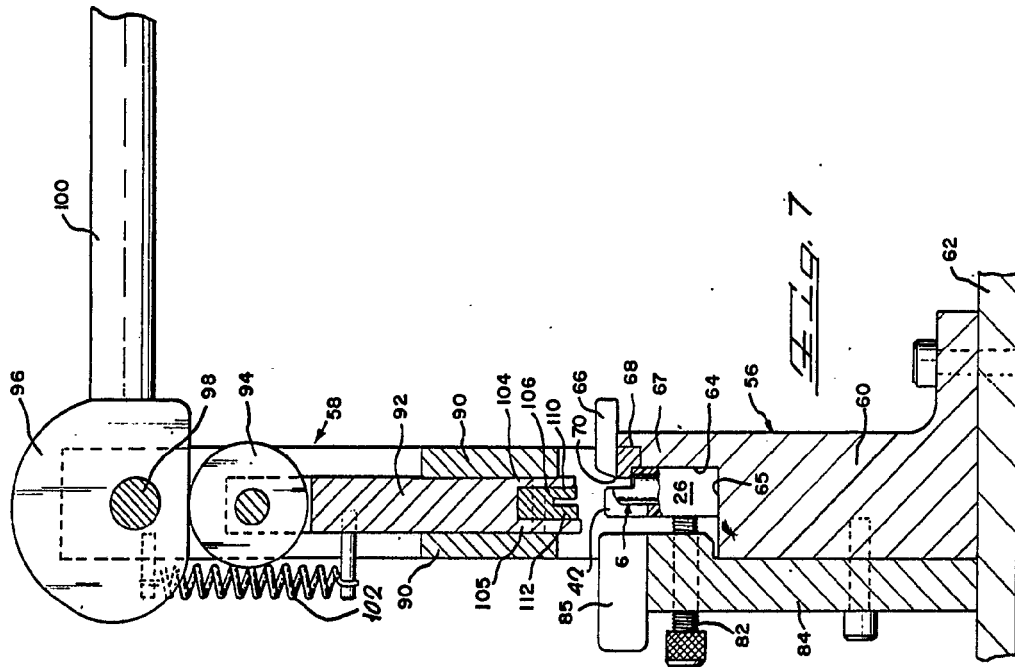
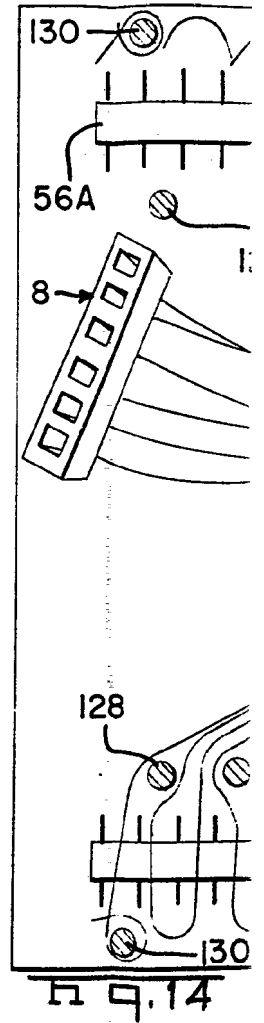
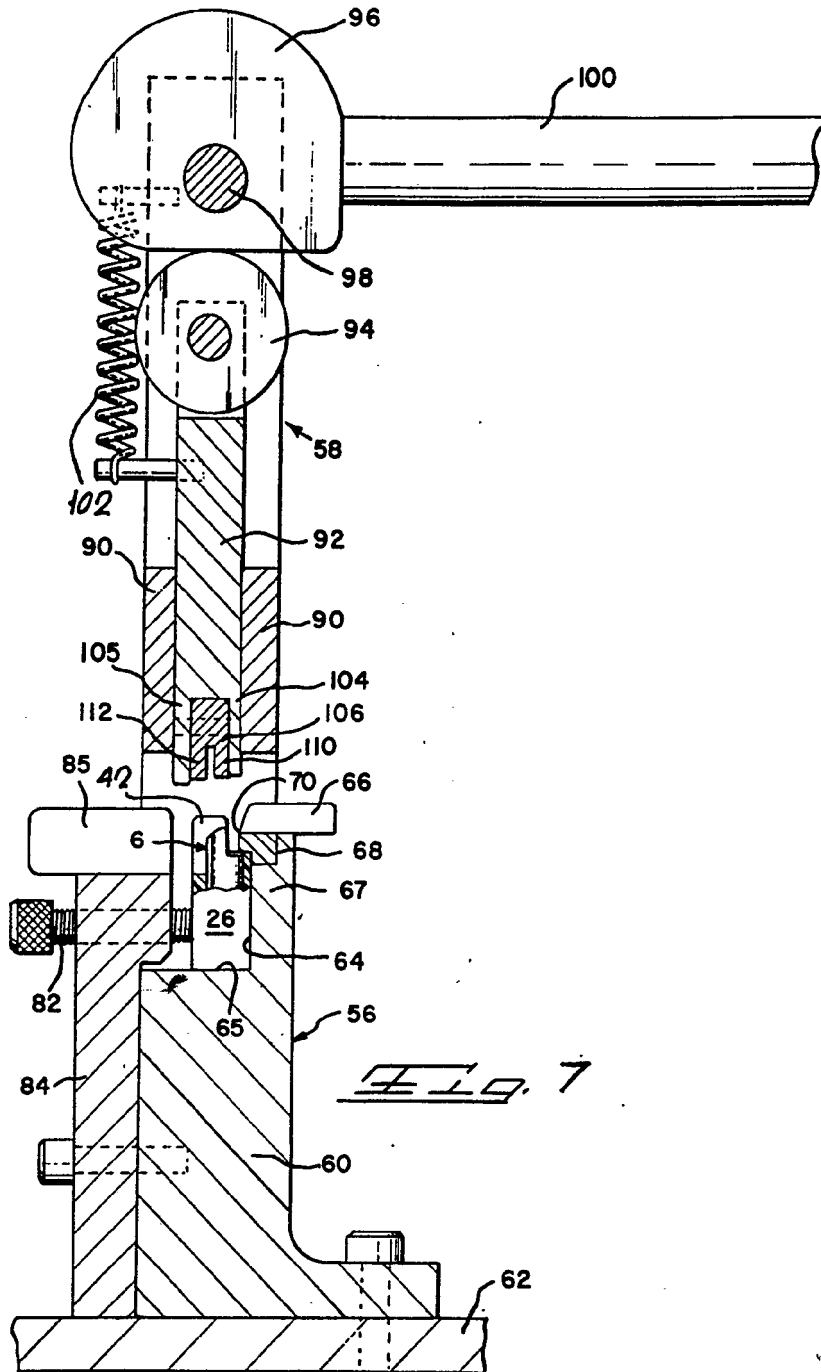


Fig. 11

Per *[Signature]*



Clarke



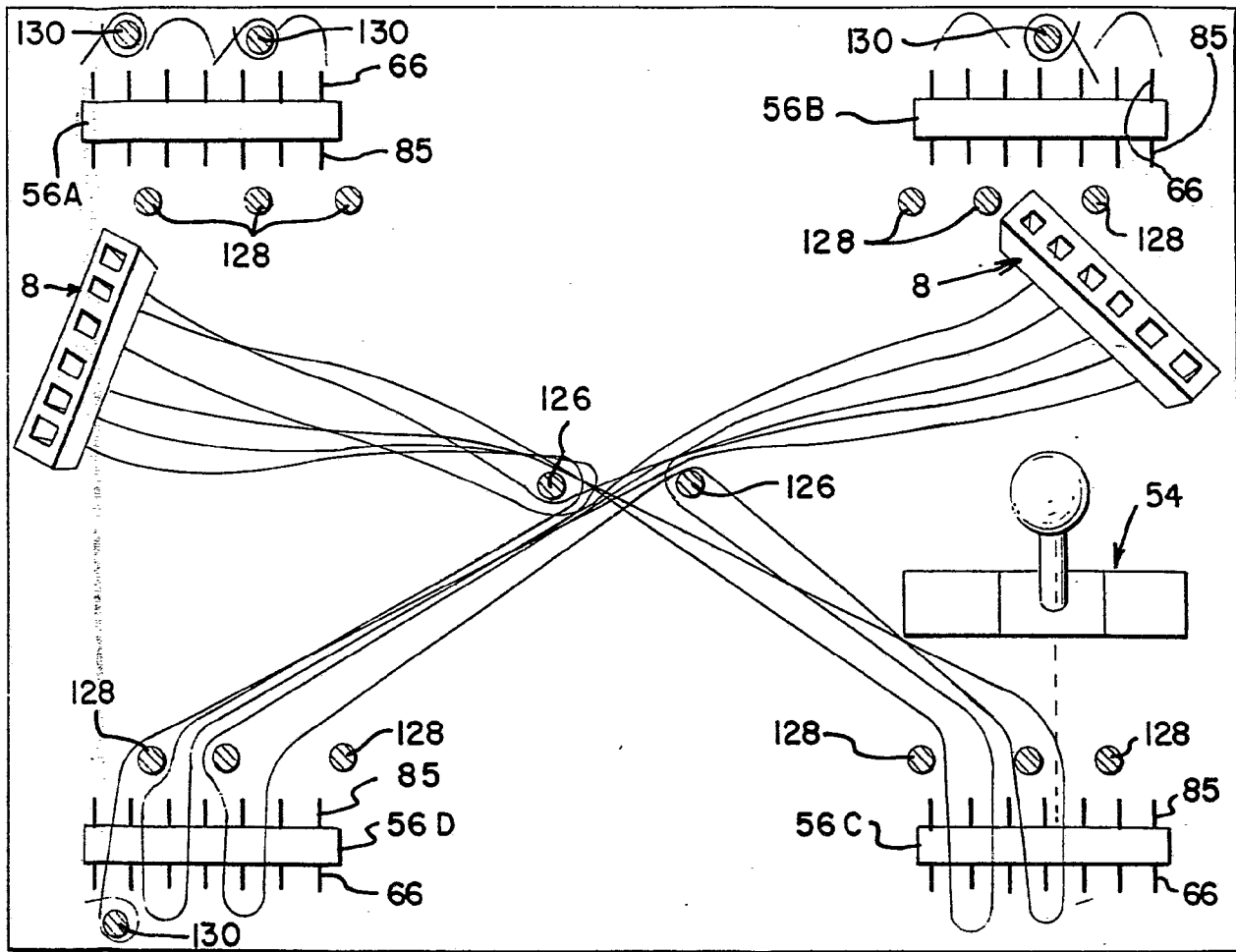


Fig. 14

Allen

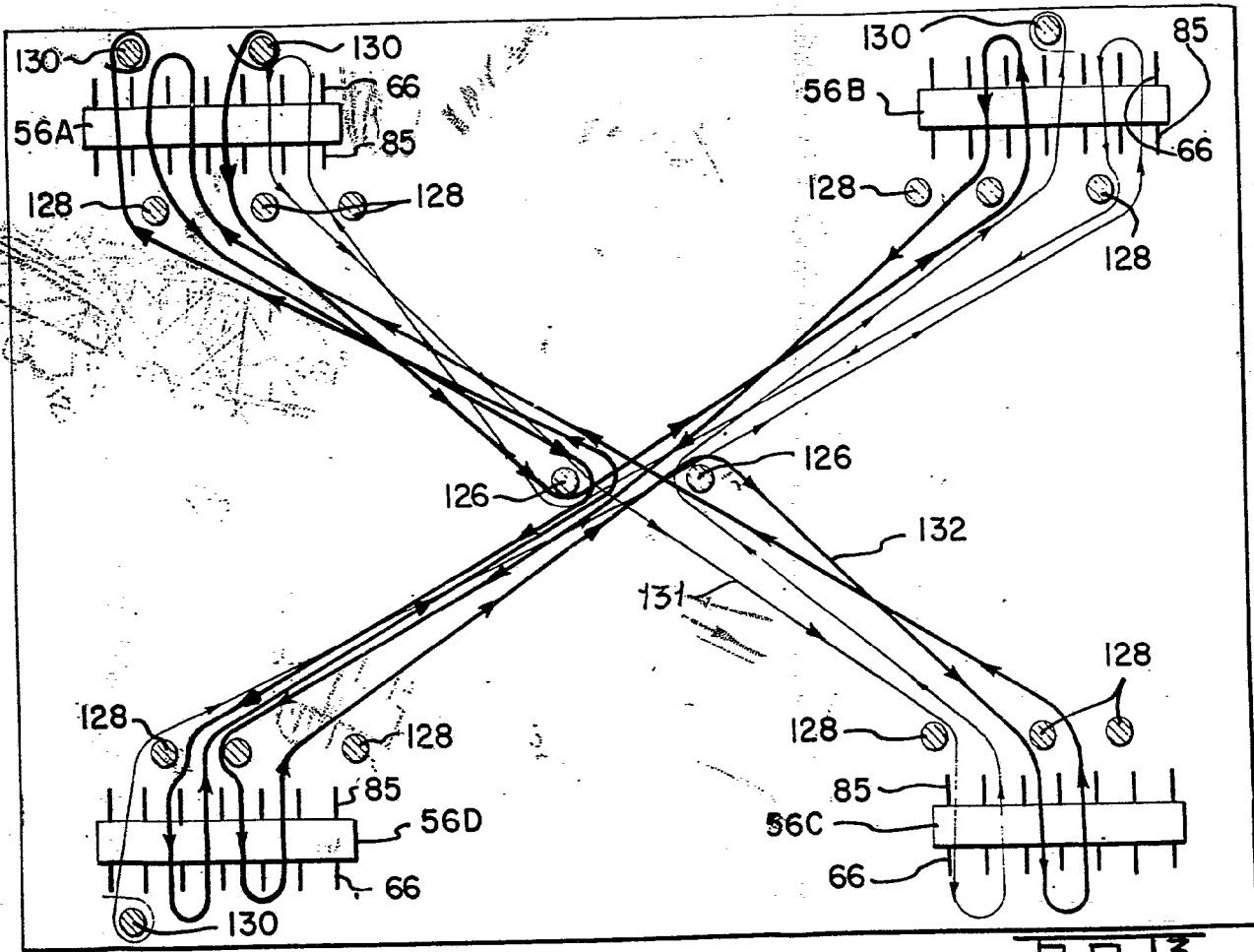


Fig. 13.

Carte

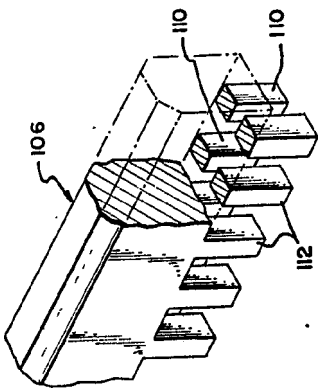


FIG. 10

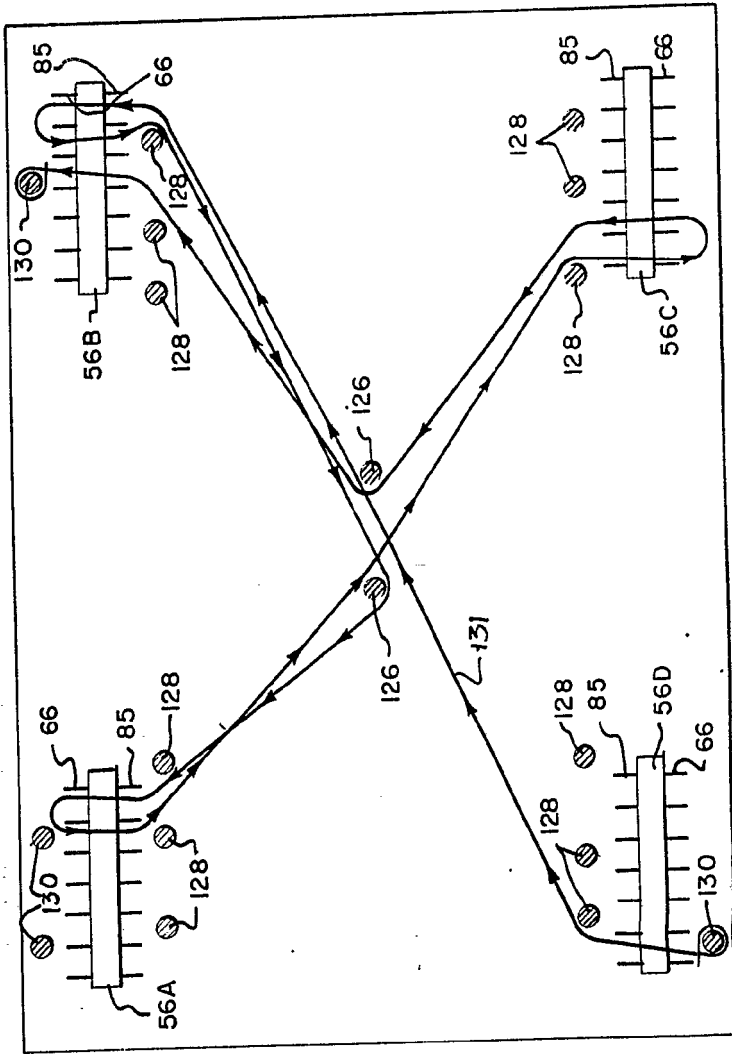


FIG. 12

md

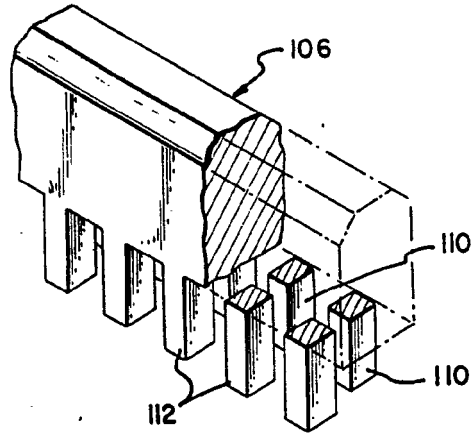


Fig. 10

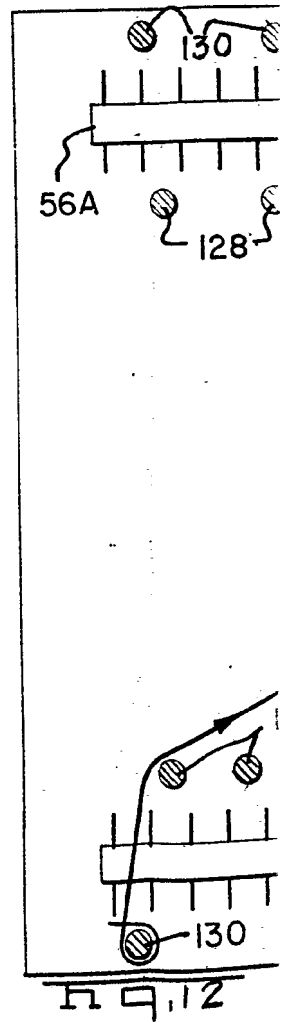


Fig. 12

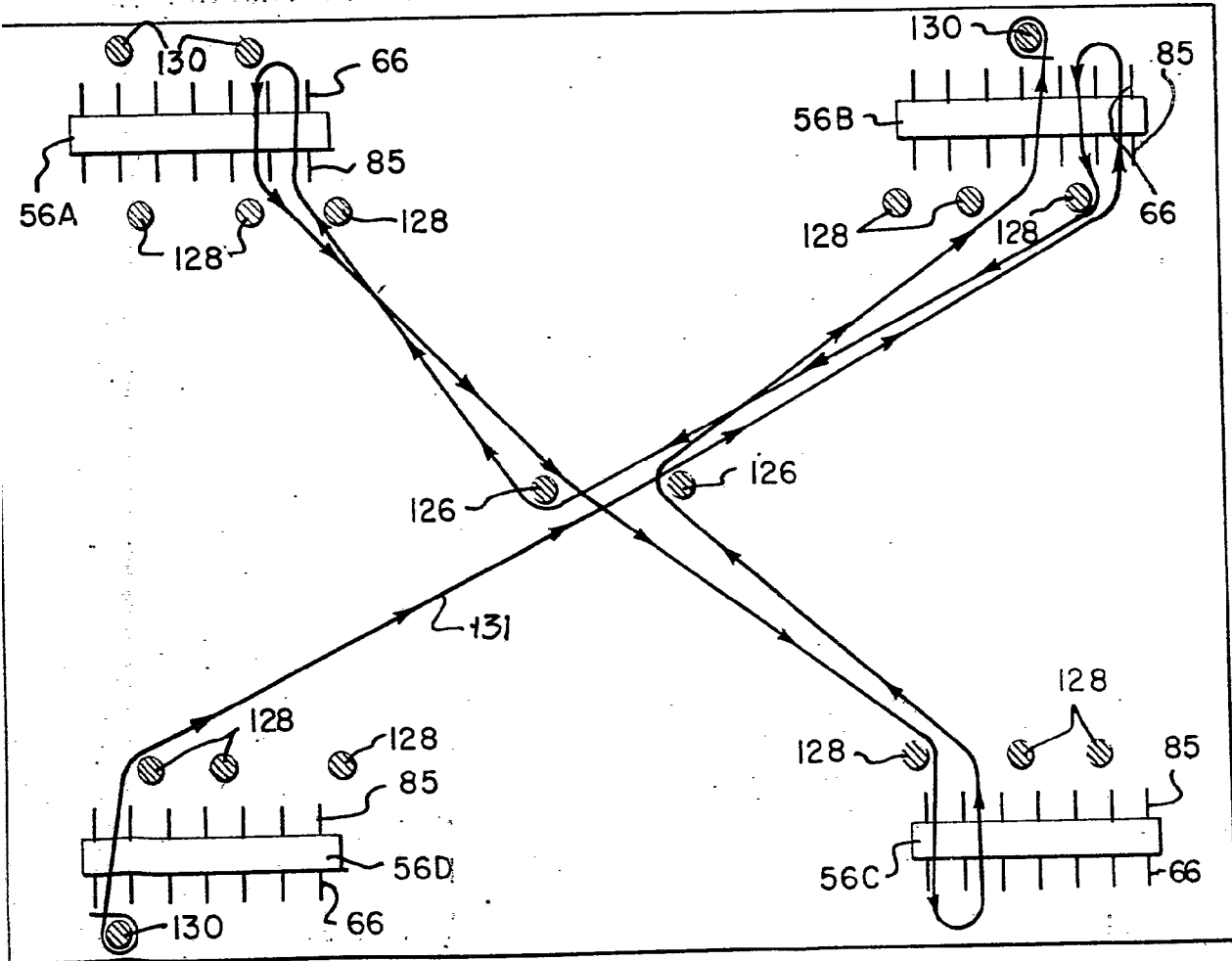


FIG. 12

Handwritten signature or initials