

27



P.- 31.643

325307

27 ABR. 1966

325307

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 7 de Abril de 1966, con el núm. 325.307

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de G.H. HEATH & COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Pickford Street Mills, Macclesfield, Cheshire, Inglaterra, por:

"UN METODO DE UNIR HILOS TERMOPLASTICOS"

Este invento se refiere a la unión de hilos termoplásticos, es decir a la fusión entre sí de dos o más extremos de tal hilo mediante la aplicación de calor.

5 El objeto del invento es permitir efectuar rápidamente la unión de hilos termoplásticos, y producir una unión que tenga excelentes características.

De acuerdo con una característica del presente invento, un método de unir hilos termoplásticos comprende las operaciones de sujetar los extremos a ser unidos estrechamente lado a lado y extendiéndose en igual medida en la misma

10



27 AB

325307

5 dirección, calentar los extremos adyacentes hasta hacer que se fundan, y quitar calor, en un punto espaciado de la región calentada y donde los extremos están sujetos juntos, todo ello de tal manera que los extremos son cortados por fusión en la región donde es aplicado el calor, y el material fundido corre hacia atrás a la región donde los extremos están sujetos y se quita calor, para solidificar en ella y formar una unión entre los extremos.

10 De acuerdo con otra característica del invento, se ha provisto un aparato para llevar a cabo este método y que incluye mordazas para sujetar los extremos de hilo y quitar calor a un régimen apropiado, y unos medios de calentamiento espaciados desde dichas mordazas. De preferencia las mordazas y los medios de calentamiento son relativamente ajustables para poder modificar la distancia entre ellos. Los medios de calentamiento pueden consistir en un alambre de resistencia eléctrica. El invento se pondrá mejor de manifiesto en la descripción que sigue con referencia a las diversas figuras de los dibujos que se acompañan, los cuales representan, a manera de ejemplo únicamente, dos dispositivos para uso en la puesta en práctica del método del invento.

15 En los dibujos:

La fig. 1 es un alzado frontal de un primer dispositivo;

25 La fig. 2 es una vista en planta correspondiente a la fig. 1;

La fig. 3 es una vista en perspectiva seccionada del dispositivo representado en las figs. 1 y 2; y

30 Las figs. 4 y 5 son secciones en alzado, a una escala ampliada, por la línea X-X de la fig. 2 y mostrando las mordazas abiertas y cerradas respectivamente, habiéndose omitido



325307

ciertas partes para mayor claridad;

La fig. 6 es un alzado lateral de un segundo dispositivo;

5 La fig. 7 es una vista en planta desde arriba del segundo dispositivo;

La fig. 8 es una vista correspondiente a la de la fig. 6 pero con las partes envolventes quitadas;

La fig. 9 es una vista en sección del dispositivo por la línea IX-IX de la fig. 8;

10 La fig. 10 es una sección fragmentada en que se ilustra el funcionamiento del mecanismo de suelta del gatillo;

La fig. 11 es una vista en perspectiva de la parte fija del subconjunto del dispositivo;

15 La fig. 12 es una vista en perspectiva de las partes móviles del subconjunto del dispositivo; y

La fig. 13 es una vista en planta, desde arriba, del conjunto completo.

20 Refiriéndonos a las figs. 1-5 de los dibujos, se verá en ellas que el primer dispositivo comprende esencialmente unas mordazas de soporte de hilo para sujetar los extremos del hilo, un elemento de calentamiento para calentar los extremos de hilo y medios para operar las mordazas y el elemento de calentamiento respectivamente.

25 En la descripción que sigue se omitirán las referencias a las partes constructivas más evidentes del dispositivo.

El soporte de hilo consiste en un bloque en V de manera 10 soportado en un canal metálico 12.

30 Para sujetar el hilo se han provisto dos mordazas 14, 16. La mordaza 14 es fija, estando situada en un intersticio transversal en el bloque 10 en V y el canal 12; mientras que la mordaza 16 es móvil, estando montada para movi-

325307

27 AB



miento de pivotamiento en torno al ajustador 18, la función del cual se describirá en lo que sigue, Las mordazas tienen formaciones en V que se complementan; en su posición abierta (fig. 4) se proporciona acceso a la formación en V de la mordaza fija 14, y en su posición cerrada (fig. 5) las formaciones en V sirven para sujetar los extremos de hilo 20, 22 entre ellas.

El elemento de calentamiento 24 está situado junto a la mordaza fija 14, en un espacio provisto retracando la parte del bloque 10 en V en el lado de mordaza fija del soporte de hilo. Consiste en un alambre de resistencia adecuada que está colocado y soportado en posición por medio de aisladores de cerámica 26 y que tiene terminales 28 para conexión, parte del elemento 24 se extiende horizontalmente paralelo a los planos de las mordazas 14, 16 al nivel del vértice de la formación en V en la mordaza fija 14, de manera que los extremos de hilo sujetos por las mordazas descansan sobre el elemento.

Se ha provisto una palanca 30 para operar las mordazas 14, 16. Cuando se mantiene oprimido el extremo de la palanca 30, las mordazas 14, 16 están cerradas, y cuando se suelta la palanca 30 se abren las mordazas. Ello se hace posible por montaje adecuado de las mordazas, y conectando convenientemente la palanca 30 y la mordaza 16. Se ha hecho ya referencia al montaje de las dos mordazas, y solamente es preciso describir la construcción del ajustador 18 con algo más de detalle. Ese ajustador tiene tres partes; dos espárragos roscados exteriormente 32, 34 soportados en agujeros terrajados interiormente de manera complementaria en las ménsulas 36, 38. Los extremos adyacentes de los espárragos 32, 34 son huecos y acomodan a los extremos de una espiga (no visible en los dibujos) sobre la cual está montada a pivotamiento la mordaza 16. Los



325307

5 espárragos 32, 34 sirven para situar la mordaza 16 en sentido longitudinal del dispositivo y con relación a la mordaza fija 14, ajustándolos dentro de las ménsulas 36, 38. La palanca está montada a pivotamiento en el bloque 40, el cual incorpora un tope ajustable 42 con el que puede ser controlada la tensión del movimiento hacia abajo de la palanca 30. Un resorte de compresión 44 se extiende entre el extremo libre de la palanca 30 y una parte fija del dispositivo, para empujar a la palanca hacia arriba. Otros dos resortes sirven para conectar la palanca, en o cerca de su punto medio, a la mordaza 16. 10 Ambos son resortes de tensión, extendiéndose el resorte 46 entre la mordaza 16 y una parte fija al dispositivo, en una posición tal que empuja la mordaza 16 a su posición abierta, y extendiéndose el otro resorte 48 entre la mordaza 16 y la palanca 30, en una posición tal que empuja la mordaza 16 a su posición cerrada. Los resortes 44, 46, 48 están diseñados de tal manera que, al oprimirse la palanca 30. La mordaza 16 es girada a su posición cerrada para retener hilo entre ella y la mordaza fija 14, pero de tal manera que al seguirse orpi- 15 miendo la palanca 30 no se ejerce sobre los extremos de hilo fuerza excesiva que pudiera dañarlos; y de tal manera que al soltar la palanca 30, la mordaza fija 16 se mueve rápidamente a su posición abierta y permanece en ella. 20

25 Para operar el elemento de calentamiento se ha provisto un interruptor de botón 50 con una luz indicadora asociada 52 que es excitada cuando está conectada la alimentación al elemento. Estas partes están dispuestas en circuito entre un conductor de alimentación principal 54 y el elemento 24, con lo que siempre que el interruptor de botón se mantenga oprimi- 30 do es alimentada corriente para calentamiento eléctrico al elemento.

325307

27



En funcionamiento, los extremos de hilo 20, 22 se disponen lado a lado en el bloque 10 en V, estando desde luego las mordazas abiertas, extendiéndose sus extremidades a través de la parte horizontal del elemento 24 (fig. 2). La palanca se mantiene entonces oprimida de manera que la mordaza 16 pivota a la posición cerrada para sujetar los extremos de hilo ligeramente, en posición (fig. 5). Luego se oprime el interruptor de botón de manera que el elemento 24 se calienta y funde rápidamente y corta los extremos de hilo. El hilo fundido corre hacia atrás a las mordazas 14, 16, las cuales actúan como "evacuador de calor" y rápidamente enfrían el material de hilo fundido al aproximarse éste a ellas, para formar una unión entre los extremos. Al tener lugar la fusión se suelta el interruptor de botón 50 para desexcitar el elemento 24, e inmediatamente que se forma la unión se suelta la palanca 30 de manera que las mordazas se abren, con lo que pueden retirarse del dispositivo los extremos de hilo unidos.

A continuación se describirá la segunda realización con referencia a las figs. 6-12.

Como se aprecia mejor en las figs. 6 y 7, el dispositivo tiene una envolvente exterior en forma de una pistola, y está destinado a ser sujeto manualmente para su uso. La envolvente está compuesta por una parte 100 que forma un lado de la misma y por partes 101 y 102 sujetas a la parte 100 mediante tornillos 103 y que forman el otro lado de la misma. Un espacio entre las partes 101 y 102 define una ranura 104 en que un par de hilos Y a ser unidos pueden ser dispuestos en relación lado a lado, de manera que se extiendan transversalmente a través del interior de la parte de cañón de la envoltura. Se ha provisto un miembro de gatillo 105 del cual puede tirarse hacia dentro para accionar el dispositivo. Cuando se tira del gatillo 105 hacia dentro, éste adopta una posición

325307

27A



enclavada de la cual puede soltarse mediante un botón de suelta 106 que sobresale hacia fuera de la parte de envolvente 101.

5 Como se aprecia mejor en las figs. 8 y 9, el miembro de gatillo 105, el cual está compuesto por un bloque moldeado, tiene un ánima 107 que se extiende por dentro del mismo desde su cara trasera. En el ánima 107 hay situado un resorte de compresión 108 que se extiende hacia atrás desde ella hasta hacer tope con la pared interior de la envolvente, estando situada la parte trasera del mismo sobre un espárrago 109 el cual se
10 extiende parcialmente por dentro del ánima 107 cuando el gatillo está en su posición suelta (según se ve en la fig. 8). Se ha provisto una garganta 110 en la cara lateral del gatillo alejada de la parte de envoltura 100, en cuya garganta hay situada una palanca 111 pivotada sobre una espiga 112 junto a su
15 extremo delantero y empujada hacia fuera por un pequeño resorte de compresión 113 situado en un ánima ciega en el miembro 105.

El extremo trasero de la palanca 111 tiene una cabeza 111a, la cual encaja en un escalón 114 definido en la
20 pared interior de la parte de envolvente 101 para enclavar el gatillo en su posición hacia dentro cuando se tira de él hacia atrás contra la acción del resorte 108. El botón 106 apoya contra un resorte de lámina 115 el cual sirve para elevar la cabeza 11a desde el escalón 114, (véase la fig. 10) cuando se
25 oprime el botón 106, permitiendo con ello que el resorte 108 haga volver al gatillo 105 a su posición exterior.

Un subconjunto indicado en general en 116 está situado en el extremo delantero de la parte de cañón de la envolvente. Este subconjunto 116 se describirá con detalle
30 en lo que sigue, pero basta por ahora con decir que incluye

325307

27



una corredera operante 117 la cual se extiende hacia atrás desde el mismo. La corredera 117 tiene una entalla dura 117 a en su extremo trasero, en la cual encaja una parte 118 sujeta al gatillo 105 y que se extiende hacia arriba desde éste.

5

Cuando se tira del gatillo 105 hacia dentro, actúa de dos maneras. En primer lugar, la parte 118, coopera con la corredera 117 para tirar de esta última hacia atrás, y en segundo lugar, la cara inferior del gatillo 105 se aplica a un resorte de lámina 119 para efectuar el cierre de un micro-interruptor 120, al tirarse del gatillo más allá de su posición enclavada.

10

Un cable de alimentación eléctrico 121 entra en la envolvente a través de un ojal 112 en la base del mango o parte de asidero de pistola de la envolvente. El cable de alimentación 121 tiene dos hilos conductores, uno de los cuales está conectado a la envolvente, la cual está formada de un metal conductor, y el otro de los cuales está conectado a un terminal del microinterruptor 120. El otro terminal del microinterruptor 120 alimenta una lámpara de aviso 123 en la parte posterior de la envolvente, y a un calentador de resistencia eléctrica 124 incluido en el subconjunto 116. De ello se sigue que, cuando el gatillo 105 está en su posición más interior, la lámpara 123 está encendida, y el calentador de resistencia 124 está excitado.

15

20

25

A continuación se describirá el subconjunto 116 con referencia a las figs. 11 y 12.

El subconjunto 116 incluye un cuerpo 125 de secciones en general en H que definen guías de correderas 126 y 127 en lados opuestos del alma central 125a del mismo. Falta una parte central de una de las pestafias laterales 125b y el alma central 125 a del cuerpo 125, para formar un canal 128 el cual está dispuesto en coincidencia con la ranura 104 de manera

30



que los extremos de hilo introducidos en la envolvente a través de la ranura 104 quedan dispuestos transversalmente dentro del canal 128.

5 Dos tiras 129 y 130 que tiene partes provistas de entalladuras en V que forman mordazas están soportadas por el cuerpo 125 de manera que quedan dispuestas en relación espaciada una en cada lado de la guía de corredera 126. Las entalladuras en V están en relación superpuestas y dispuestas sobre la sección del canal 128 en el lado superior trasero del mismo.

10

La corredera operante 117 está destinada a moverse alternativamente en la guía de corredera 126 junto con una chapa 131 que está yuxtapuesta a la misma. Se ha provisto una chapa o tira 132 que está destinada a moverse alternativamente en la guía de corredera 127, y las chapas 131 y 132 están conectadas mediante una espiga 133 que se extiende transversalmente entre ellas hacia atrás del bloque 125.

15

Un pequeño resorte de tensión 134 se extiende entre el extremo trasero de la chapa 131 y la corredera, 117, pero el movimiento hacia atrás de las chapas 131 y 132 con relación a la corredera 117 está limitado por el extremo delantero de la chapa 131, el cual está vuelto sobre el extremo de la corredera 117.

20

Las chapas 131 y 132 tienen entalladuras 131a y 132a en las cuales pueden disponerse los hilos, y está recortada aquella parte de la corredera 117 que, de no estarlo, impediría disponer los hilos a través del canal 128.

25

En funcionamiento, la chapa 131 desliza entre las chapas 129 y 130 y la parte delantera de la entalladura 131a está perfilada con una formación en V formando una mordaza

30

325307



que coopera con las mordazas entalladas en V de las chapas 129 y 130 para coger los extremos de hilo entre ellas.

5 El calentador por resistencia 124 está dispuesto en relación ligeramente espaciada paralelo al plano de las chapas 129 y 130 por debajo de las chapas 129 y 130 y está colocado ligeramente por delante de los vértices de las entalladuras en V de las mismas.

10 En uso, los extremos de hilo a ser unidos se disponen en relación lado a lado a través de la ranura 104, de tal manera que se extienden en igual medida en la misma dirección. Los extremos están dispuestos de tal manera que aquellas partes de los mismos que han de quedar dispuestas en lados opuestas de la unión a ser formada, se extienden hacia fuera desde el extremo superior de la ranura 104 en la parte de cañón de la envolvente. Entonces se tira del gatillo 105 hacia adentro haciendo que las chapas 131 y 132 se muevan hacia atrás para llevar los extremos de hilo hacia atrás, con lo que éstos quedan sujetos en las mordazas constituidas por las entalladuras de las chapas 128, 129 y 131, quedando dispuestas sus partes inferiores sobre el calentador 124. Las mordazas se mantienen cerradas mediante el resorte 134, el cual permite un exceso de movimiento de la corredera 117 con relación a las chapas 131 y 132. Cuando el gatillo 105 sobrepasa de su posición enclavada, el calentador 124 es excitado haciendo que 15 los extremos de hilo se fundan y se corten. El hilo fundido corre hacia atrás a las mordazas constituidas por las chapas 130 y 131, las cuales actúan como "evacuador de calor" para enfriar rápidamente el material de hilo fundido al aproximarse éste a ellas, para formar una unión entre los extremos. Después 25 de la fusión, se suelta el gatillo a la posición enclavada, en cuya etapa el elemento y la luz piloto están desconectados pero el hilo sigue todavía cogido por las mordazas en V, se deja 30



enfriar la unión soldada que se ha formado, ello requiere un período de dos a tres segundos transcurrido el cual se oprime el botón de suelta 106 para soltar el gatillo el cual se mueve hacia adelante bajo la acción del resorte 108 abriendo con ello las mordazas, tras lo cual pueden sacarse del dispositivo los extremos de hilo unidos.

Las dimensiones relativas a las diversas partes de ambos dispositivos no se han descrito con detalle, pues un técnico competente no tendría dificultad para seleccionarlas apropiadamente, tal vez después de ligeros ensayos, habida cuenta de la naturaleza de los extremos a ser unidos. A este último respecto, aunque se ha usado el término hilo en toda esta memoria descriptiva, debe entenderse que pueden unirse cualesquiera materiales termoplásticos de una naturaleza filamentososa, por el método de acuerdo con el invento y mediante un dispositivo diseñado convenientemente de acuerdo con el invento. El invento es particularmente aplicable a la unión de hilos de elevado peso por unidad de longitud (de denier alto) tales como hilos para alfombras, donde no sea aceptable la formación de nudos. Se ha comprobado que es posible formar una unión excelente entre extremos de hilo de nilón de 1.050 denier en aproximadamente 12 segundos. El examen detenido de la junta reveló que, mientras su resistencia era perfectamente adecuada, el área de la sección transversal de la unión era ligeramente inferior al área de la sección transversal media de las guías de hilo. Además, en cierto modo sorprendentemente, los extremos de hilo eran fácilmente alineados y permanecían bien alineados después de la formación de la unión y al ser retirados desde el dispositivo.

Como se ha indicado, los dispositivos que se han descrito con referencia a los dibujos que se acompañan representan únicamente dos realizaciones posibles. Es claro que son posibles numerosas modificaciones dentro del alcance del in-

325307

27 AB



vento.

Es sin embargo importante proveer medios para calentar el hilo rápidamente hasta fusión, seleccionar correctamente la distancia entre el elemento de calentamiento y las mordazas, y facilitar la apertura rápida de las mordazas después de formada la unión.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un método de unir hilos termoplásticos que comprende las operaciones de sujetar los extremos a ser unidos estrechamente lado a lado y extendiéndose en igual medida en la misma dirección, calentar los extremos adyacentes hasta hacer que se fundan, y quitar calor, en un punto espaciado de la región calentada y donde los extremos están sujetos juntos, todo ello de tal manera que los extremos son cortados por fusión en la región donde es aplicado calor, y el material fundido corre hacia atrás a la región donde los extremos están sujetos y se quita calor, para solidificarlos allí y formar una unión entre los extremos.

2.- Un aparato para la unión de hilos termoplásticos de acuerdo con el método del punto 1, que comprende medios para soportar los extremos del hilo en relación lado a lado, medios de mordaza metálica fija, medios de mordaza metálica móvil, destinados a cooperar con dichos medios de mordaza fija para sujetar los extremos de hilo entre ellas, medios de



calentamiento destinados a establecer contacto con los extremos de hilo en una posición espaciada desde dichos medios de mordaza, y medios para operar dichos medios de mordaza móvil y dichos medios de calentamiento, respectivamente.

5 3.- Un aparato según el punto 2 en que dichos medios de calentamiento comprenden un calentador de resistencia eléctrica.

 4.- Un aparato según el punto 2 en que dichos medios de mordaza móvil y dichos medios de mordaza fija están constituidos por chapas que tienen entalladuras en forma de V, las
10 cuales cooperan para coger los extremos de hilo entre los vértices de las mismas.

 5.- Un aparato según el punto 4, en que dichos medios para operar a dichos medios de mordaza móvil operan sobre
15 los mismos por intermedio de al menos un resorte de tensión, con lo que la fuerza con que son cogidos los extremos está controlada y es predeterminada.

 6.- Un aparato según el punto 5 en que dichos medios para operar dichos medios de mordaza móvil incluyen medios
20 de resorte con lo que, cuando se suelta la mordaza móvil de su posición de agarre de hilo, se separa rápidamente de los medios de mordaza fija.

 7.- Un aparato según el punto 6 en que dichos medios de mordaza móvil están destinados a pivotar con relación
25 a dichos medios de mordaza fija.

 8.- Un aparato según el punto 6 en que dichos medios de mordaza móvil están destinados a deslizar longitudinalmente con relación a dichos medios de mordaza fija.

 9.- Un aparato según el punto 8 que incluye una envolvente exterior en forma de una pistola, que tiene una ra-
30

325307

27A



nura en la parte de cañón de la misma, a través de la cual pueden introducirse los extremos de hilo a ser unidos para quedar dispuestos entre dichos medios de mordaza fija y dichos medios de mordaza móvil.

5 10.- Un aparato según el punto 9 en que dicha envolvente tiene un miembro de gatillo que sobresale desde ella, el cual puede ser accionado para operar dichos medios de mordaza móvil y dicho calentador.

10 11.- Un aparato según el punto 10 en que dicho gatillo incluye medios para enclavar el mismo en su posición operante con las mordazas cerradas, y medios para soltar el gatillo desde su posición enclavada, para retorno a su posición inoperante bajo la acción de medios de resorte.

15 12.- Un aparato según el punto 11 en que dicho gatillo lleva un miembro el cual coge a una corredera para mover a esta última con el gatillo, estando dichos medios de mordaza móvil conectados a dicha corredera por medios de resorte de tensión que permiten un exceso de movimiento de la corredera con relación a ellos, después que los medios de mordaza móvil alcanzan una posición en que queda impedido su ulterior movimiento por los extremos de hilo entre los mismos y los medios de mordaza fija.

25 13.- Un aparato según el punto 10 en que dichos medios de mordaza móvil son deslizables entre dos chapas que tienen entalladuras en V en relación sustancialmente superpuesta y que constituyen dichos medios de mordaza fija.

30 14.- Un aparato según el punto 13 en que dicho calentador está constituido por un hilo de resistencia eléctrica destinado a ser excitado por un interruptor, el cual está destinado a ser cerrado por dicho gatillo cuando éste está en su posición operante.

325307

27



15.- Un método de unir hilos termoplásticos.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representada por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

La presente memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 ABR. 1966

P.A.

Alberto de Elzabur
Por/Foda

MCC. 111 011

325307

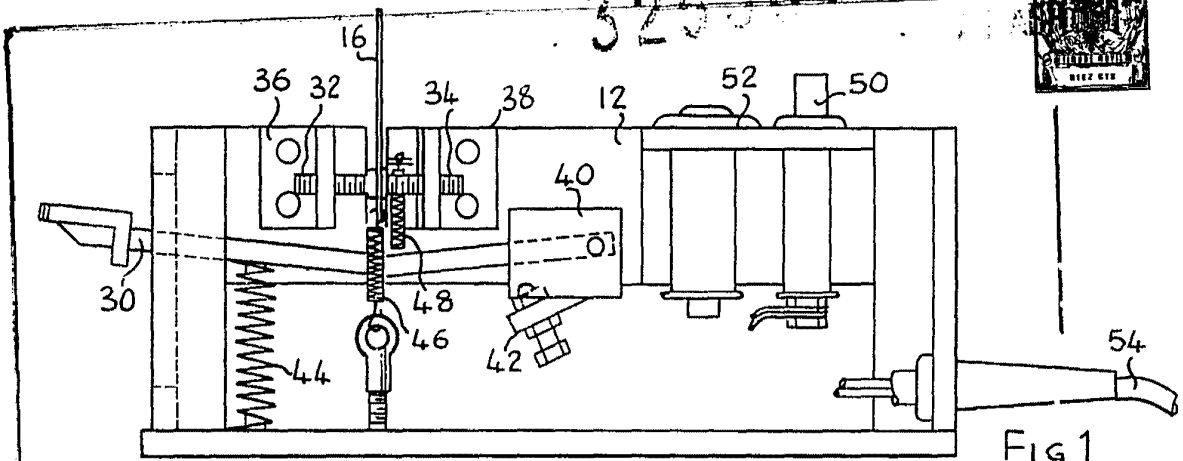


FIG 1

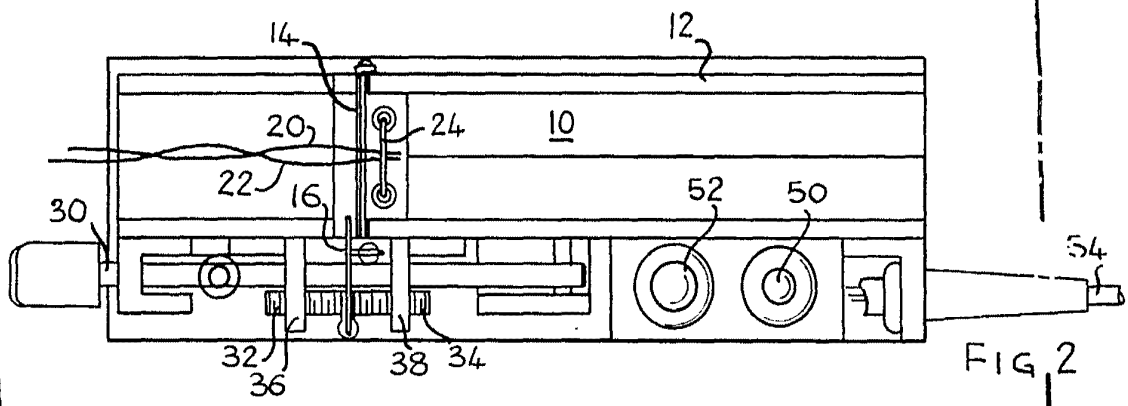


FIG 2

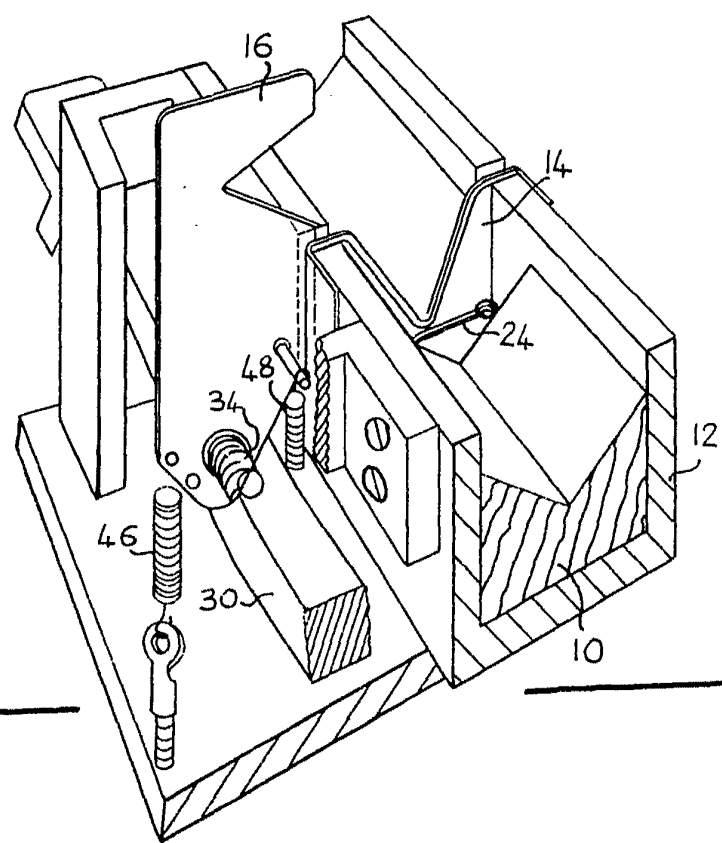


FIG 3

Carls

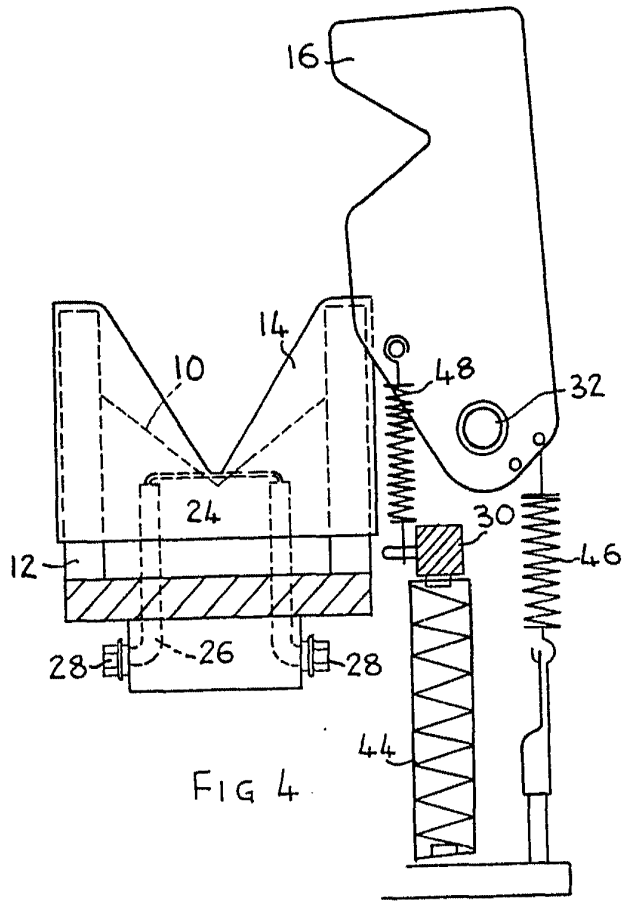


FIG 4.

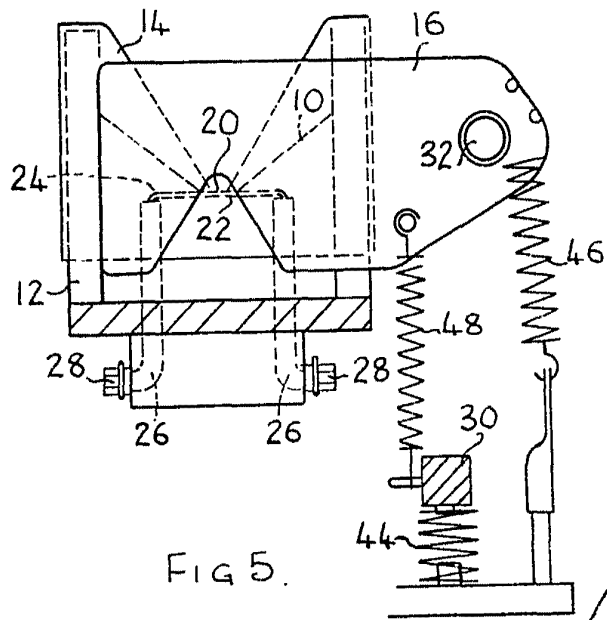


FIG 5.

Handwritten signature or initials.

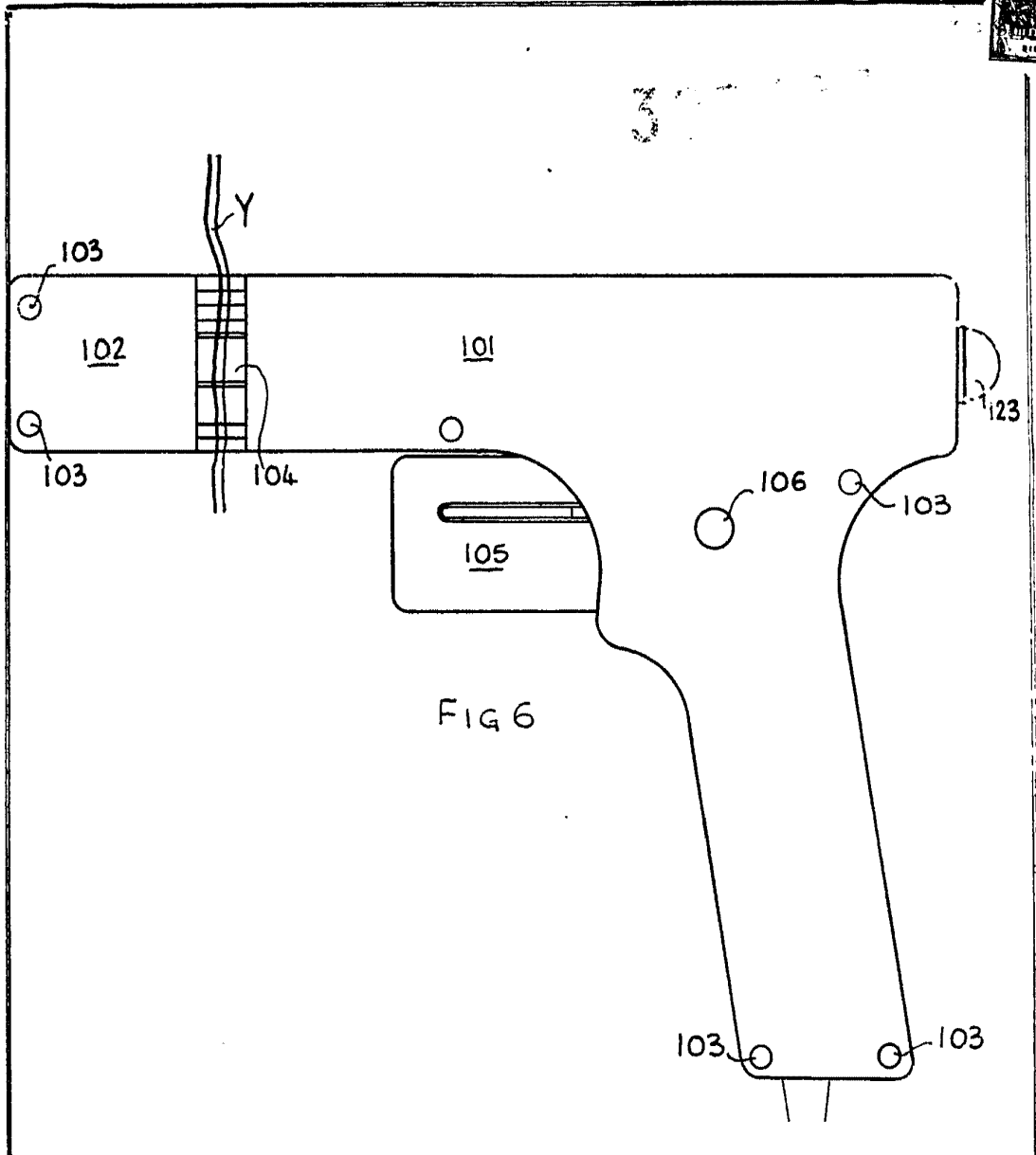


FIG 6

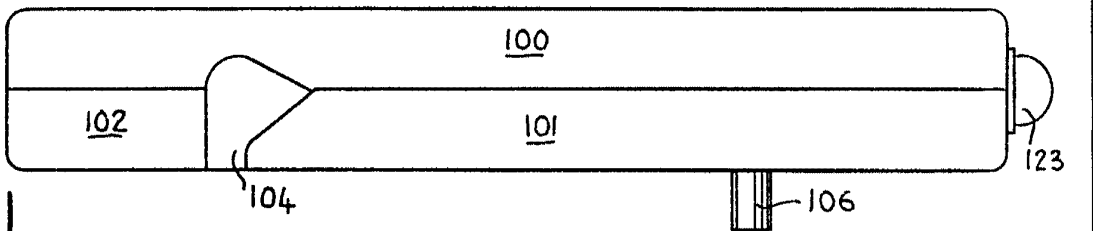


FIG 7

W. H. Heath

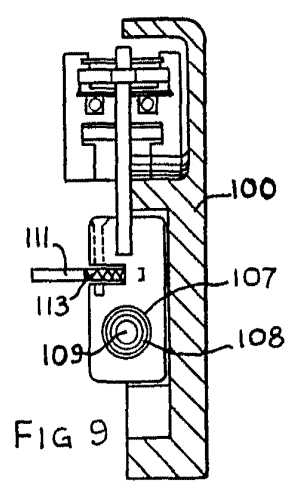


FIG 9

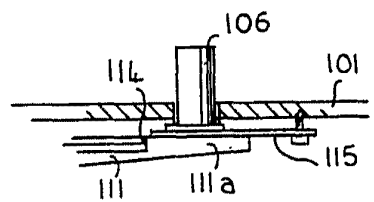


FIG 10

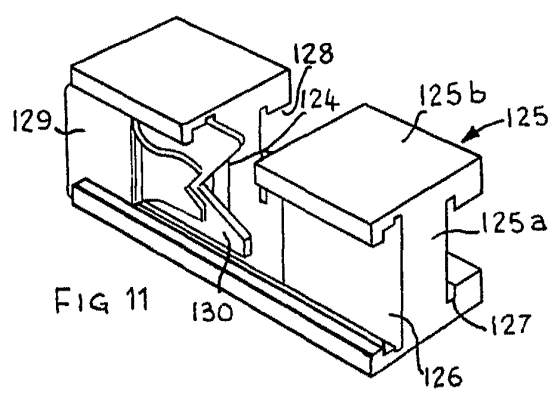


FIG 11

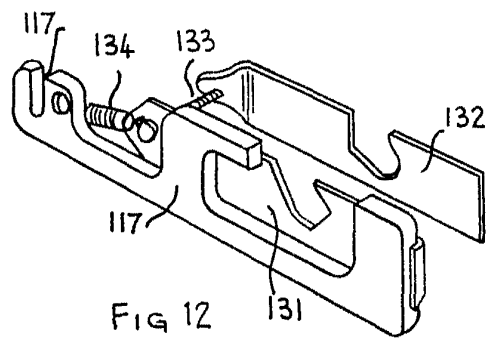


FIG 12

Pro

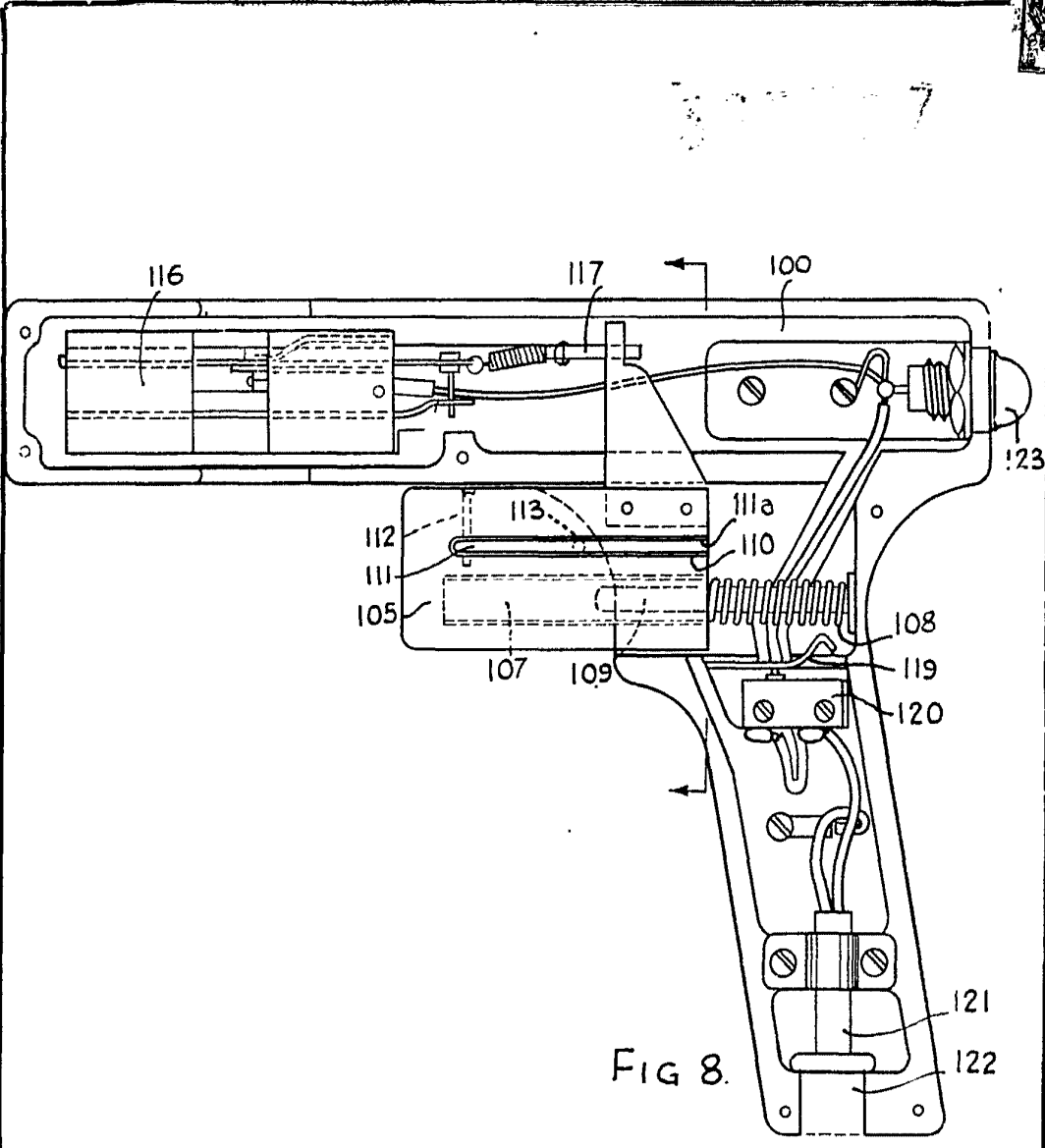


FIG. 8.

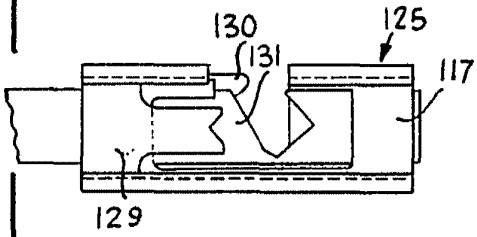


FIG. 13.

Arce