



404900

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SEALED POWER CORPORATION

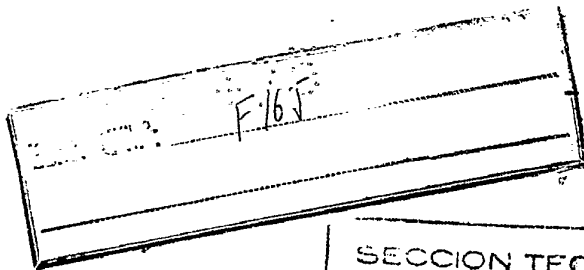
entidad norteamericana, domiciliada en
2001 Sanford Street, Muskegon, Michigan,
U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA
FABRICAR ALINEADORES DESLIZANTES"

=====

Inventores: Donal Paul Erickson y Roy Edward
Overway

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.,
nº 160.040 de fecha 6 julio 1971.



2 -

5



SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE _____
 SUBCLASE _____

404900

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a ensanchadores de segmento de pistón dotados de elementos alineadores deslizantes y más particularmente a una máquina para hacer alineadores deslizantes en los ensanchadores de segmento de pistón. - - - - -

Los extremos, normalmente a tope, de un distanciador-ensanchador ondulado partido, del tipo que no se asienta en el fondo de la ranura del pistón, son separados cuando se monta el distanciador-ensanchador en la ranura correspondiente de un pistón y cuando el distanciador-ensanchador es recibido en la ranura, a veces los extremos se solapan en vez de volver a su estado normal de tope. Puede impedirse este solapado usando un elemento alineador deslizante en el distanciador-ensanchador para retener los extremos de éste último en alineación opuesta. Se da a conocer y se reivindica un ejemplo de este perfeccionamiento en la solicitud de patente española nº 397.929 del mismo solicitante, presentada en 3 de diciembre de 1971. Dicho perfeccionamiento está constituido por una varilla flexible de material filamentoso tal como sedal de monofilamento de nylon con un radio de curvatura predeterminado. La varilla atraviesa los extremos del distanciador-ensanchador y se extiende sustancialmente de mo

404900



- do circunferencial por una parte del mismo y es susceptible de un movimiento deslizante relativo con respecto a los extremos. Para limitar la magnitud de la distancia por la cual se pueden separar los extremos del distanciador-ensanchador el uno del otro y para evitar que la varilla deje de ejercer su influencia sobre el distanciador-ensanchador o se desprenda del mismo, la varilla está dotada de un tope en un extremo o de topes en ambos extremos opuestos adaptados para que dar a tope con partes del distanciador-ensanchador. Este elemento alineador deslizante puede hacerse enhebrando manualmente la varilla a través de una pluralidad de hendiduras o aberturas del distanciador-ensanchador ondulado para extenderse sustancialmente de modo circunferencial en el mismo, formándose a continuación los topes en los extremos opuestos de la varilla. No obstante, esta técnica es costosa y poco adecuada para la fabricación en masa de tales distanciadores-ensanchadores dotados de elemento alineador deslizante. - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Los objetos de esta invención son proporcionar un aparato perfeccionado para instalar y formar in situ un elemento alineador del tipo arriba citado caracterizado porque un material filamentosos flexible curvo es alimentado en una parte arqueada de un ensanchador de segmento de pistón de modo económico y rápido, sin afectar materialmente el radio de curvatura previamente fijado del material y proporcionar un aparato para conformar, de manera automática, rápida y económica, dicho material en un elemento alineador deslizante en relación montada con respecto al ensanchador de segmen
- 20.
- 25.

404900



to de pistón. - - - - -

Se harán evidentes estos y otros objetos, caracte
rísticas y ventajas de esta invención en la descripción que
sigue, reivindicaciones anexas y planos anexas en los cuales:

5. La figura 1 es una vista fragmentaria en sección
de un segmento de pistón con dos anillos y un distanciador-
ensanchador radialmente ondulado montados en la ranura de un
pistón en el cilindro de un motor. - - - - -

10. La figura 2 es una vista superior del segmento de
pistón de la figura 1 con una parte de los anillos elimina
da para dejar expuesto un distanciador-ensanchador partido
con un elemento alineador deslizante montado en el mismo. -

15. La figura 3 es una vista fragmentaria ampliada en
perspectiva de un elemento alineador deslizante montado en
un distanciador-ensanchador, estando separados sus extremos
opuestos que normalmente están a tope. - - - - -

Las figuras 4 y 4A son vistas en sección ampliadas
por las líneas 4-4 y 4A-4A respectivamente de la figura 2. -

20. La figura 5 es una vista lateral fragmentaria de
un aparato según la invención para la fabricación del elemen
to alineador deslizante ya montado en un ensanchador de aro
de pistón. - - - - -

La figura 6 es una vista fragmentaria, parcialmen

404900



te en sección, por la línea 6-6 de la Figura 5, y que ilustra un macho de posicionamiento perteneciente al aparato para situar los ensanchadores. - - - - -

5. La figura 7 es una vista fragmentaria, parcialmente en sección, por la línea 7-7 de la figura 5, y que ilustra un mecanismo de cursor para las guías exteriores del aparato. - - - - -

10. La figura 8 es una vista en sección fragmentaria y ampliada por la línea 8-8 de la figura 11, que ilustra un posicionador y guía exterior móvil, sometido a presión pero con susceptibilidad de ceder. - - - - -

15. La figura 9 es una vista, parcialmente en sección, por la línea 9-9 de la figura 5 que ilustra las matrices de acuñado, las guías interiores y exteriores y el mecanismo de almacenamiento y alimentación de filamento del aparato. -

La figura 10 es una vista fragmentaria en planta del aparato que ilustra una parte del mecanismo para accionar los punzones. - - - - -

20. La figura 11 es una vista superior fragmentaria ampliada, parcialmente en sección, que ilustra las guías interiores y exteriores del aparato. - - - - -

La figura 12 es otra vista superior fragmentaria ampliada, parcialmente en sección, que ilustra las guías inte

404900



riores y exteriores del aparato. - - - - -

Las figuras 13, 14 y 15 son vistas en perspectiva de algunas de las guías ilustradas en la figura 12. - - - -

5. Las figuras 16, 17 y 18 son vistas en sección fragmentarias por las líneas 16-16, 17-17 y 18-18 respectivamente de la figura 12 que ilustran donde algunas de las guías posicionan el extremo del filamento con respecto al distanciador-ensanchador. - - - - -

10. La figura 19 es una vista en perspectiva fragmentaria de la guía postiza exterior de la derecha (según se ve en las figuras 9, 10, 11 y 12) del aparato. - - - - -

La figura 20 es una vista en perspectiva fragmentaria ampliada de una matriz de corte y acuñado, de la derecha, del aparato. - - - - -

15. Las figuras 21 y 22 son vistas en sección fragmentarias por las líneas 21-21 y 22-22 respectivamente de la Figura 12 que ilustran el filamento en las matrices justo antes de que se acuñan los topes en los extremos opuestos del mismo. - - - - -

20. La figura 23 es una vista lateral fragmentaria, por la línea 23-23 de la figura 22, de la matriz de acuñado de la derecha, ilustrada en la posición cerrada. - - - - -

La figura 24 es una vista fragmentaria en perspec-

404900



tiva de un extremo de un elemento alineador deslizante que ilustra un tope acufiado en el mismo. - - - - -

La figura 25 es una vista fragmentaria en perspectiva de un punzón de la matriz de acufiado de la derecha. - -

5. Con referencia a los dibujos, la figura 1 ilustra un distanciador-ensanchador 30 con anillos partidos 32 montados en una ranura 34 para segmento que se extiende circunferencialmente con respecto a un pistón 36 en un cilindro 38 de un motor de combustión interna. Los anillos 32 están retenidos en una relación de espaciado axial en la ranura 34 y están forzados radialmente hacia fuera por un distanciador-ensanchador 30 para establecer un contacto efectivo de sellado y barrido con la pared 38 del cilindro. Un paso 37 para aceite comunica la ranura 34 con el interior del pistón 36 para permitir el evacuado del aceite recogido en la ranura. - - -
- 10.
- 15.

- Tal como se ilustra en las Figuras 2 y 3, el distanciador-ensanchador 30 es un anillo metálico unitario ondulado radialmente y está partido según se indica por la línea de puntos y trazos 40 (figura 2) con extremos 42 que están sustancialmente opuestos y normalmente a tope el uno con el otro. Los extremos 42 pueden ser separados para hacer pasar el distanciador-ensanchador sobre el extremo del pistón 36 e insertarlo en la ranura 34 del pistón. El distanciador-ensanchador 30 tiene una pluralidad de cabezas interiores y exteriores 44 y 46 circunferencialmente alternas unidas por tramos intermedios 48, que forman una sola pieza con las cabezas,
- 20.
- 25.

404900



5. y que se divergen substancialmente de modo radial hacia fuera de las cabezas interiores 44. Los anillos 32 están forzados radialmente hacia fuera por lengüetas superiores e inferiores 50 y 52, inclinadas axialmente y que forman una sola pieza con las cabezas interiores 44. Junto a sus bordes exteriores, los anillos 32 están apoyados en salientes superiores e inferiores 54 y 56 que se extienden axialmente y forman una sola pieza con las cabezas exteriores 46. - - - - -

10. Un elemento alineador deslizante 58, que comprende una varilla flexible 60, se extiende sustancialmente de modo circunferencial por el distanciador-ensanchador 30 a través de una serie de pequeñas hendiduras 62 de guía provistas en cada una de los tres tramos intermedios 48 contiguos a cada extremo 42 opuesto. Tal como se ilustra en la figura 4, cada

15. hendidura 62 se extiende desde la parte inferior de su cabeza interior 44 asociada sobre solo una parte de su tramo intermedio 48 asociado para recibir deslizantemente y retener la varilla 60 en estrecha contigüidad con la superficie exterior de su cabeza interior asociada. Las hendiduras 62 confi-

20. nen la varilla 60 en el distanciador-ensanchador para retener los extremos opuestos 42 alineados el uno con el otro. Cada uno de los tramos intermedios 48 restantes posee una hendidura 64 mayor (figura 4A) para proporcionar pasos a través de los cuales el aceite puede fluir hacia dentro a través del

25. distanciador-ensanchador 30 cuando éste está posicionado en la ranura de segmento de un pistón. Las hendiduras 64 son más largas que las hendiduras 62 y se extienden, según se ilustra en la figura 4A, desde la cabeza interior 44 hasta la cabeza

404900



1972

exterior 46. - - - - -

Para retener el elemento alineador deslizante 58 dentro del distanciador-ensanchador 30 y limitar el grado de posible separación de los extremos opuestos 42, se proporcionan topes 66, que forman una sola pieza con la varilla 60, en extremos opuestos de la misma. Tal como se ilustra en las figuras 3 y 4, los topes 66 limitan la expansión del distanciador-ensanchador 30 e impiden que salga del mismo el elemento alineador deslizante 58 al hacer tope contra la parte 68 contigua al extremo radialmente hacia fuera de la hendidura 62 corta del tercer tramo intermedio 48 a contar desde cada extremo 42 opuesto. Cuando se llevan los extremos opuestos 42 del distanciador-ensanchador 30 a tope el uno con el otro (tal como se ilustra en la figura 2), la varilla 60 y los topes 66 se encuentran libres para pasar por los demás tramos intermedios 48 debido a la holgura proporcionada por las hendiduras 64 más largas, tal como se ilustra en las figuras 3 y 4A. Para facilitar el libre movimiento de la varilla 60 del elemento alineador 58 a través de las hendiduras 62 y 64, la varilla 60 se conforma con un radio de curvatura aproximadamente igual al radio del distanciador-ensanchador 30 o, preferentemente, con un radio menor en $3/8$ a $1/2$ pulgada (aprox., de 9 a 12 mm) que el del distanciador-ensanchador de modo que la varilla 60 tienda a rozar contra la superficie exterior de las cabezas interiores 44. Además, se conforman los topes 66 como lengüetas dotadas de bordes redondeados, las cuales se extienden sustancialmente de modo radial hacia fuera de la

404900



5. varilla 60 para que no se atasquen ni se enganchen con las cabezas interiores 44 o con las hendiduras 64. La varilla 60 puede ser de un material monofilamento filamentosos flexible, tal como acero para ballestas, o preferentemente de un material plástico como el nylon. La estructura y función del distanciador-ensanchador 30 con el elemento alineador deslizante 58 se describen con mayor detalle en la citada solicitud de patente española nº 397.929, presentada en 3 de diciembre de 1971, que queda incorporada en la presente por referencia. - - - - -

15. En las figuras 5, 9 y 10, se ilustra un aparato en forma de una máquina semi-automática 70 según la presente invención para fabricar los elementos alineadores deslizantes 58 en los distanciadores-ensanchadores 30. La máquina 70 comprende un dispositivo centrador 72 para recibir y posicionar un distanciador-ensanchador 30 y un mecanismo 74 de almacenamiento y alimentación (figura 9) para hacer avanzar o alimentar de modo intermitente un filamento continuo flexible 60' a partir del cual se conforma la varilla 60. La máquina 70 está dotada de matrices 76 y 78 de acuñar, de la izquierda y de la derecha (según se ve en las figuras 9, 10, 11 y 12) con punzones 80 y 82 de la izquierda y de la derecha (figuras 5 y 22) para acuñar los topes 66 en los extremos opuestos de las varillas 60. A medida que el filamento 25. 60' es hecho avanzar por el mecanismo 74 de almacenamiento y alimentación, es guiado a través de las hendiduras 62 y 64 de un distanciador-ensanchador 30 recibido sobre el disposi-

404900



5. tivo centrador 72 por una pluralidad de guías interiores mon-
tadas sobre el dispositivo centrador y por guías exteriores
avanzadas y retraídas por un mecanismo deslizante 84. Los
punzones 80 y 82 son accionados en dirección vertical y en
vaiven por un mecanismo 92 a fin de cortar un trozo del fi-
lamento 60' para formar la varilla 60 y para acuñar los to-
pes 66 en los extremos opuestos de la misma, a fin de for-
mar un elemento alineador deslizante 58 ya montado en el dis-
tanciador-ensanchador 30. La máquina 70 tiene una columna
10. 94 de base y soporte a la cual está fijada una placa o mesa
superior 96 de montaje, estando las matrices 76 y 78 de acu-
ñar fijadas a la mesa con tornillos embutidos 98. Los pulsa-
dores 97 y 99 de puesta en marcha del ciclo y de parada de
emergencia están montados en la esquina delantera izquierda
15. de la mesa 96 (según se ve en la Figura 9). - - - - -

20. El dispositivo centrador 72 posiciona un distancia-
dor-ensanchador 30 en la máquina 70 con sus extremos opues-
tos 42, que normalmente están a tope, separados y su diámetro
interior normal aumentado. El dispositivo centrador 72 tiene
un macho 100 de posicionamiento fijado a la columna 94 por
medio de un brazo 102. Una placa expansora 104 está fijada
a la parte superior del macho 100 por tornillos 106 y tiene
un borde exterior con una parte 108 sustancialmente circular
y una parte acampanada 110 constituida por las zonas rebaja-
25. das 112. Tal como se ilustra en la Figura 6, las superficies
superior y lateral de la placa 104 se unen mediante un borde
redondeado 113 de radio relativamente grande que se extiende

404900



por toda la periferia de la placa para facilitar la colocación de un distanciador-ensanchador 30 en sentido descendente alrededor de la placa. Los extremos opuestos 42 de los distanciadores-ensanchadores 30 son abiertos y separados por una guía expansora 114, con forma de domo, fijada a la placa 104. La guía expansora 114 sirve también para posicionar circunferencialmente los distanciadores-ensanchadores 30 sobre el macho 100 de posicionamiento. Los distanciadores-ensanchadores colocados sobre la placa 104 son recibidos por un resalte circular 116 que se extiende por toda la periferia exterior del extremo superior del macho 100 y que tiene un borde interior dotado de la misma configuración que la placa expansora 104. - - - - -

Tal como se ilustra en la figura 9, el mecanismo 74 de almacenamiento y alimentación del filamento tiene un carrete 120 montado con cojinete para su giro libre sobre un árbol vertical 122 montado a su vez en una placa 124 de soporte fijada a la mesa 96. El filamento 60' enrollado en el carrete 120 está protegido por un escudo 126 fijado a la placa 124 de soporte y que está dotado de una ranura 128 de salida. Un embrague de rozamiento (no ilustrado) está acoplado operativamente al carrete 120 para evitar que el carrete se desenrolle sin que se aplique un ligero arrastre al filamento 60'. El filamento 60' es desenrollado del carrete 120 y hecho pasar a través de la matriz 78 de acuñar por una rueda motriz 130 forzada en cooperación a fricción con el filamento 60' por una rueda loca 132. La rueda motriz 130 es hecha avanzar

404900



- o girar de modo intermitente en el sentido contrario al de las agujas del reloj (tal como se ve en la Figura 9) por un motor 134 de accionamiento fijado por tornillos 136 a una placa 138 de montaje fijada a la mesa 96 y placa 124 de soporte del carrete. La rueda loca 132 está montada para girar libremente sobre un brazo de una palanca acodada 140 que está montada pivotantemente sobre el eje 142 fijado a la placa 138 de montaje. La rueda loca está forzada elásticamente hacia la rueda 130 por un resorte 144 acoplado en un extremo al otro brazo de la palanca acodada 140 y en su otro extremo a la placa 138 de montaje. Después de que el extremo libre delantero del filamento 60' pase entre las ruedas motriz y loca 130 y 132, el extremo libre es empujado a través de un tubo 146 de guía, soportado en la placa 138 de montaje, por las ruedas que toman contacto con partes sucesivas del filamento continuo y les hacen avanzar. - - - - -

- El mecanismo deslizante 84 hace avanzar y retraerse a las guías 86 y 88 exteriores de la izquierda y de la derecha, así como a una guía central exterior 90 de posicionamiento. Tal como se ilustra en las figuras 7 y 9, el mecanismo 84 está dotado de un bloque cursor 148 montado para un movimiento en vaivén sobre la pesa 96 en regletas 150 y 150' fijadas a la mesa por tornillos de cabeza 152. La guía central 90 de posicionamiento está recibida para un movimiento deslizante longitudinal en una ranura 154 del bloque 148 y está retenida en la ranura por los bordes solapados de las guías exteriores 86 y 88 que están fijadas al bloque 148 por tornillos 156 de cabeza embutida. Tal como se ilustra en las fi

404900



guras 8 y 11, la guía 90 de posicionamiento está forzada, con capacidad de ceder, hacia la placa 104 (radialmente con respecto al distanciador-ensanchador 30) por un resorte helicoidal 158 en compresión alojado en un taladro 160 ubicado en la parte trasera del cursor 148. El movimiento de la guía 90 hacia el distanciador-ensanchador 30 está limitado por el perno 162 alojado con capacidad de deslizamiento en un taladro pasante 164 a través de la parte trasera del cursor 148 y fijado a la guía 90 por una parte de cuerpo roscada 166. La distancia en que la guía 90 puede retraerse en la ranura 154 queda limitada por un saliente 168 del mismo que coopera con resaltes 170 de las guías exteriores 86 y 88. Tal como se ilustra en la figura 18, cuando la guía 90 es hecha avanzar, se desliza por debajo de la guía expansora 114 y se apoya en una pared 169 de un alojamiento 171 del macho 100. El bloque cursor 148 es hecho moverse en vaivén por un cilindro neumático 172 acoplado a una placa 174 de montaje (figura 5) fijada a la mesa 96. El vástago de pistón del cilindro 172 está unido por medio de una tuerca de acoplamiento 176 a un extremo de un árbol 178 roscado en su otro extremo en el bloque cursor 148 (figura 9). - - - - -

Tal como se ilustra en las figuras 5 y 10, el mecanismo 92 de accionamiento de los punzones tiene un plato móvil 186 montado con casquillos 188 para un movimiento vertical en vaivén sobre montantes 190 y 190' de guía fijados a la mesa 96. Los punzones 80 y 82 están alojados en portapunzones 194 y 196 de la izquierda y de la derecha (tal como se ve en la fi-

404900⁵



- gura 10) acoplados a bloques 198 y 200 de soporte de los portapunzones fijados al plato 186. Un tope ajustable 202 (figura 5) está roscado en el plato 186 para apoyarse en el bloque cursor 148 y así limitar el recorrido descendente del plato. El plato 186 es hecho mover en vaivén sobre los montantes 190 de guía por un cilindro neumático 204 que actúa a través de un brazo de palanca 206. El brazo de palanca 206 está acoplado pivotantemente entre sus extremos a un par de cojinetes 208 axialmente espaciados en lados opuestos del brazo por un pasador 210 alojado en los cojinetes. El par de cojinetes 208 están fijados mediante cartelas 211 un par de soportes espaciados 212 fijados a la mesa 96. Un extremo del brazo 206 tiene una parte semicilíndrica 214 en su borde inferior que está unida al plato 186 por una horquilla 216 fijada al plato. La parte extrema 214 está alojada en una hendidura central de la horquilla 216 y retenida en la misma por un pasador transversal 218 alojado de modo deslizante en ranuras horizontales 220 de la horquilla 216, espaciadas axialmente y sustancialmente opuestas. El otro extremo del brazo 206 de palanca está unido de modo pivotante a un vástago 222 de pistón del cilindro 204 por medio de un pasador 224 y abrazadera 226 roscada sobre el vástago de pistón. El cilindro neumático 204 está montado sobre la mesa 96 por medio de una placa 228 de montaje fijada a la mesa 96 por medio de cartelas 230. El extremo inferior del cilindro 204 está unido por un pasador 232 de pivote a placas 234 axialmente espaciadas y fijadas al extremo inferior de una barra 236 fijada a la placa 228 de montaje. - - - - -

404900



Tal como ilustran las figuras 11 y 12, el filamento 60' es guiado con su extremo libre hacia delante a través de las hendiduras 62 y 64 del distanciador-ensanchador 30 por una pluralidad de guías interiores y exteriores. Están fijadas a una placa portadora 150 de acero, por ejemplo, con adhesivo epóxico, unas guías interiores primera y segunda 240 y 242, respectivamente, de la derecha (según se ve en las figuras 11 y 12) y guías interiores primera, segunda y tercera 244, 246 y 248, respectivamente de la izquierda, hechas de un material como el carburo. La placa portadora 250 está alojada en un alojamiento 252 del macho 100 y está fijada en el mismo por tornillos 254 de cabeza plana. Tal como se ilustra en la figura 14, las guías interiores primera y segunda 240 y 242, de la derecha, tienen cada una una rampa arqueada 256, que se extiende sustancialmente de modo radial hacia afuera, y que tiene una pequeña superficie 258 en su punta, y también tienen dedos arqueados 260 y 262, superior e inferior que se extienden sustancialmente en sentido radial hacia afuera y que están espaciados axialmente el uno con respecto al otro junto a la rampa y a cada lado de la misma (las expresiones "axial" y "radial" se usan con referencia al distanciador-ensanchador 30 en la posición cargada). Las rampas arqueadas de las guías 240 y 242 son ligeramente más estrechas que las hendiduras asociadas 62 y 64 de tramo intermedio respectivamente del distanciador-ensanchador 30 y se extienden en las mismas. El espacio vertical (axial) entre los dedos 260 y 262 es ligeramente inferior que la anchura axial de las hendiduras asociadas 62 y 64 respectivamente del distanciador-

404900



ensanchador. - - - - -

- Tal como se ilustra en las figuras 13 y 15, las guías interiores 246 y 244 de la izquierda tienen cuñas o rampas rectas 263 y 264 respectivamente, que se extienden sustancialmente de modo radial hacia afuera y que tienen pequeñas superficies 266 y 268 en sus extremos exteriores. De modo parecido, la guía interior 248, de la izquierda, tiene una rampa 270 que se extiende radialmente hacia afuera y una pequeña superficie 272 en su extremo exterior. Preferentemente la anchura de las rampas 264, 263 y 270 de las guías interiores 244 y 246 y 248 es ligeramente superior que la anchura de las hendiduras asociadas 62 y 64 de tramo intermedio del distanciador-ensanchador 30. Tal como se ilustra en las figuras 16, 17 y 18, las rampas de las guías postizas interiores 240, 242, 244, 246 y 248 proporcionan una serie de superficies de guía inclinadas radialmente hacia afuera con respecto a la posición montada definitiva del elemento alineador 58, con las cuales toma contacto deslizante el extremo libre delantero del filamento 60' secuencialmente durante el montaje, siendo dirigido radialmente hacia afuera el extremo libre por cada rampa para alinear el extremo del filamento para atravesar las hendiduras 62 y 64 del distanciador-ensanchador 30 a medida que dicho filamento es hecho avanzar por el mecanismo 74 de alimentación y almacenamiento. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Tal como se ilustra en las figuras 11, 12, 18 y 19, cada una de las guías exteriores 86, 88 y 90 tiene uno o más salientes provistos de ranuras pasantes para limitar el movi-

404900



- miento vertical (axial con respecto al distanciador-ensanchador 30) del filamento 60' de modo que el extremo del filamento esté alineado con las hendiduras del distanciador-ensanchador 30 a medida que la varilla es hecha avanzar por el mecanismo de alimentación 74. Tal como se ilustra en la figura 19, la guía exterior 88 de la derecha tiene tres salientes 274, 276 y 278 que sobresalen substancialmente en sentido radial dotados de ranuras transversales 280, 282 y 284. Para asegurar que cada ranura 280, 282 y 284 recoja el extremo delantero libre del filamento 60', sus bordes delanteros tienen un par de biselas inclinados substancialmente opuestos 286, 288 y 290 respectivamente. De modo parecido, la guía exterior 86 de la izquierda tiene dos salientes radiales 292 y 294 espaciados circunferencialmente dotados de ranuras transversales 296, 298, tal como se ilustra en las figuras 11 y 12, y parcialmente en la figura 21. La guía central 90 de posicionamiento tiene una ranura transversal 300 en el saliente 168 (figura 18) y biseles opuestos 301 sobre sus bordes delanteros para guiar el extremo delantero del filamento 60' entre los extremos opuestos espaciados 42 del distanciador-ensanchador 30. La guía central 90 tiene caras delanteras inclinadas 302 y un radio comparativamente grande 304 alrededor de su periferia para facilitar la inserción de la guía 90 de posicionamiento entre los extremos opuestos 42 del distanciador-ensanchador 30 (figura 12). Cada ranura de los salientes de las guías exteriores 86, 88 y 90 es ligeramente más pequeña en anchura que la anchura axial de las hendiduras 62 o 64 asociadas de los tramos intermedios del distan-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

404900



ciador-ensanchador 30 para limitar el desplazamiento vertical (en sentido axial con respecto al distanciador-ensanchador 30) del extremo delantero del filamento 60' de modo que esté alineado verticalmente con las hendiduras asociadas para pasar a través de las mismas. - - - - -

5.

Tal como se ilustra en las figuras 21 y 22, las matrices 76 y 78 de la izquierda y la derecha tienen placas de acero 306 y 308 respectivamente de cavidad, con placas 310 y 312, respectivamente, de yunque que están por debajo de las placas asociadas de cavidad. Tal como se ilustra en la figura 12, las placas 306 y 310 de cavidad y de yunque de la matriz 76 tienen un saliente radial 314 que se extiende en el espacio radialmente hacia fuera de la tercera cabeza interior 44 a la izquierda de los extremos 42 del distanciador-ensanchador 30 (según se ve en la figura 12) y entre las cabezas exteriores segunda y tercera 46 para ayudar a posicionar y con tener el distanciador-ensanchador sobre el centrador 72, y para alinear la cavidad de la matriz para recibir el filamento 60'. Las placas 308 y 312 de cavidad y de yunque de la matriz 78 tienen un saliente 316 que se extiende en el espacio radialmente hacia fuera de la cuarta cabeza interior a la derecha de los extremos 42 del distanciador-ensanchador 30. La matriz 78 tiene una ranura 318 junto a la cuarta cabeza exterior para proporcionar una holgura para el distanciador-ensanchador. El saliente 316 sirve como guía así como una parte de la cavidad de la matriz para alimentar el extremo libre 61 del filamento 60' en la entrada de la pista de guía que regula

10.

15.

20.

25.

404900⁵



- el camino de recorrido del filamento 60' a través del distan-
ciador-ensanchador. Las placas 306 y 308 de cavidad tienen
cada una unas ranuras 320 y 322 substancialmente con forma
de V a través de las mismas y que se extienden paralelas al
eje del ensanchador 30 para proporcionar una cavidad para re-
cibir el filamento 60' y los punzones 80 y 82. Las superfi-
cies superiores 324 y 326 de los yunques 310 y 312 respecti-
vamente están por debajo de las ranuras 320 y 322 para propor-
cionar una superficie inferior de acuñado en las cavidades.
- 5.
10. El filamento 60' es alimentado en la matriz 78 a través de un
orificio de guía 328 (figuras 12 y 22) que se extiende hori-
zontalmente a través de la placa 308 de cavidad de la matriz
78. - - - - -

- Tal como se ilustra en las figuras 22, 23 y 25, el
punzón 82 tiene una superficie plana 330 substancialmente de
forma triangular con un canto periférico vivo que recorre en
la cavidad de la matriz 78 para cortar el filamento 60' a
fin de formar la varilla 60 y acuñar el extremo de la misma.
El punzón 82 tiene una zona rebajada 332 substancialmente rec-
tangular inmediatamente junto a la superficie 330 de acuñado
para proporcionar una holgura para la parte de la varilla 60
que se extiende más allá de la zona a acuñar hacia el extremo
delantero de la varilla 60. El punzón 82 es guiado en la cavi-
dad de la matriz 78 por una cola 334 que sobresale hacia abajo
en sentido substancialmente axial junto a la superficie 330
de acuñado y una superficie 336 que se extiende axialmente.
La superficie lateral interior 338 de la cola 334 toma contac-
to deslizante con una parte de la superficie lateral 313 (fi
- 15.
- 20.
- 25.

404900



- guras 22 y 23) de la placa 312 de yunque inmediatamente junto a la cavidad de la matriz 78 para guiar el punzón 82 en y fuera de la cavidad de la matriz. La cola 334 tiene un bisel 340 en una esquina para proporcionar una holgura entre el punzón 82 y la placa 312 de yunque de la matriz 78. Las superficies laterales 342 y 344 que se extienden verticalmente del punzón 82 complementan respectivamente las superficies laterales 322' y 322" que definen la ranura 322 de cavidad para deslizar contra estas superficies respectivas para guiar de modo similar el punzón 82 en su recorrido entre las posiciones superior e inferior del mismo ilustradas en las figuras 22 y 23 respectivamente. El punzón 82 es de mano opuesta, o sea es una imagen especular del punzón 82 y, por lo tanto, no se describirán con detalle su construcción y configuración. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- En el funcionamiento de la máquina 70, se desliza un distanciador-ensanchador 30 sobre la placa 104 del centrador 72 con sus extremos opuestos en contacto con la guía expansora 114 y se empuja hacia abajo para que descansa sobre el resalte 116 tal como se ilustra en la figura 5. A medida que el distanciador-ensanchador 30 es insertado sobre el centrador 72, la parte exterior derecha del mismo junto a la guía 114 es movida radialmente hacia afuera y entonces soltada para saltar radialmente hacia adentro para asegurar que las rampas de las guías 240 y 242 de la derecha se extiendan en las hendiduras respectivas de tramo intermedio del distanciador-ensanchador respectivamente contiguas. Este movimiento
- 20.
- 25.

404900



- radial hacia fuera se logra preferentemente apretando el distanciador-ensanchador en las zonas rebajadas 112 de la placa superior 104 y entonces soltando la fuerza de compresión. Se aprieta el pulsador 97 de comienzo del ciclo que, a través
5. de unos medios apropiados de mando (no ilustrados), acciona el cilindro neumático 172 hacia el centrador 72 para así mover el bloque cursor 148 y así extender las guías exteriores 86, 88 y 90 desde la posición retraída ilustrada en la figura 9 hasta una firme cooperación con el distanciador-ensanchador tal como se ilustra en las figuras 11 y 12. A medida que
10. el cursor 148 es hecho avanzar, la guía 90 de posicionamiento primero toma contacto con los extremos opuestos 42 del distanciador-ensanchador 30 para posicionar circunferencialmente de modo exacto el distanciador-ensanchador sobre el centrador 72. Cuando la guía 90 llega a tope contra el centrador 72, el acoplamiento de marcha perdida entre las guías 86, 88 y 90 permite que las guías 86, 88 continúen moviéndose y por tanto son avanzadas con respecto a la guía 90 para cooperar firmemente con el distanciador-ensanchador 30 y retener
15. el distanciador-ensanchador 30 sobre el centrador 72. Los medios de mando entonces accionan el motor 134 para desenrollar filamento 60' a partir del carrete 120 de almacenamiento y hacer avanzar el filamento a través de la guía 146 y matriz de acuñado 78 tal como se ilustra en las figuras 11 y 12. - - - -
- 20.
25. Supóngase que el extremo delantero 61 del filamento 60' está posicionado inicialmente a la salida del orificio de guía 328 de la placa 308 tal como se ilustra en la figura

404900



- 20, como resultado de la operación de corte de un ciclo anterior. Debe observarse que la matriz 78 de acuñado está posicionada de modo que el extremo delantero libre 61 del filamento 60' primero toma contacto deslizante y se monta por
5. encima de la tercera cabeza exterior a la derecha de los extremos 42 del distanciador-ensanchador, entonces pasa a través de la ranura 280 del saliente 274 de la guía exterior 88 y a continuación pasa por la hendidura 64 de tramo intermedio derecho de la segunda cabeza 46 exterior a la derecha
10. de los extremos 42 del distanciador-ensanchador 30. Las superficies 286 y ranura 280 del saliente 274 de la guía exterior 88 alinean verticalmente el extremo 61 del filamento 60' para que pase a través de esta hendidura grande de tramo intermedio del distanciador-ensanchador. - - - - -
15. A medida que el filamento 60' continua siendo avanzado, el extremo 61 es empujado entre los dedos 260 y 262 de guía espaciados verticalmente de la guía interior 240 y toma contacto deslizante y es movido radialmente hacia fuera por la rampa 258, de modo que es guiado para entrar en la
20. hendidura izquierda 64 de la segunda cabeza exterior 46 a la derecha de los extremos 42 del distanciador-ensanchador, tal como es ilustrado por la posición del extremo 61 en las líneas sólidas de la figura 12. El extremo 61 del filamento entonces penetra en la ranura 282 del segundo saliente 276 de
25. la guía exterior 88 y pasa por esta hendidura mientras se apoya de modo deslizante sobre la superficie exterior de la segunda cabeza interior 44 a la derecha de los extremos 42 del

404900 

distanciador-ensanchador. El extremo 61 entonces pasa por la pequeña hendidura 62 del tramo intermedio derecho de la primera cabeza exterior 46 a la derecha de los extremos 42. Las superficies planas achaflanadas 288 y la ranura 272 del saliente 276 de la guía exterior 88 guían y contienen el extremo 61 del filamento 60' axialmente con respecto al ensanchador 30 de modo que el filamento está alineado para pasar por esta hendidura derecha 62 de esta primera cabeza exterior. A medida que el filamento 60' es hecho avanzar, el extremo 61

5. pasa entre los dedos 260 espaciados verticalmente de la guía interior postiza 242, toma contacto deslizante con la rampa 258 y es movida radialmente hacia fuera por la misma y a continuación pasa por la hendidura izquierda 62 de la primera cabeza exterior 46 a la derecha de los extremos 42 del

10. distanciador-ensanchador, tal como se ilustra con las líneas de trazos de la figura 12 en 346. El extremo 61 entonces penetra en la hendidura 284 del tercer saliente 278 de la guía exterior 88 y pasa rozando la superficie exterior de la primera cabeza interior 44 a la derecha de los extremos 42 y pasa por la hendidura 62 en el tramo intermedio extremo al extremo derecho 42 del distanciador-ensanchador. Así, las superficies 290 y ranura 284 del saliente 268 de la guía exterior 88 en cooperación con esta primera cabeza interior alinean al extremo libre 61 del filamento 60' con la hendidura perteneciente al tramo intermedio del extremo izquierdo 42 para pasar a través de la misma. - - - - -

15.

20.

25.

El extremo 61 del filamento 60' entonces penetra en la ranura 300 de la guía 90, toma contacto deslizante con

404900



- la rampa 264, y es movido radialmente hacia fuera por la misma, de la guía interior 244 de la izquierda, y entonces pasa por la hendidura 62 del tramo intermedio extremo del extremo izquierdo 42 del distanciador-ensanchador 30, tal como se
5. ilustra en la línea de puntos y trazos en 348 de la figura 12. Así la ranura 300 de la guía exterior 90 coopera con la rampa 264 de la guía interior 244 para alinear el extremo 61 del filamento 60' para su paso por la hendidura 62 pequeña del tramo intermedio extremo del extremo izquierdo 42 del
10. ensanchador y de ahí en la hendidura 296 del primer saliente 292 de la guía exterior 86 de la izquierda. La ranura 296 en cooperación con la superficie exterior de la primera cabeza interior 44 a la izquierda de los extremos 42 del distanciador-ensanchador 30 alinea el extremo 61 para su paso por la
15. hendidura 62 derecha de la primera cabeza exterior 46 a la izquierda de los extremos 42. El extremo del filamento 60' toma contacto deslizante con la rampa 262, y es movido radialmente hacia fuera por la misma, de la guía interior 246, pasa por la hendidura 62 izquierda de la primera cabeza exterior
20. 46 a la izquierda de los extremos 42, y penetra en la ranura 298 del segundo saliente 294 tal como se ilustra en las líneas de puntos y trazos en 350 en la figura 12. La ranura 298 de la guía exterior 86 en cooperación con la superficie exterior de la segunda cabeza interior 44 a la izquierda de
25. los extremos 42 del distanciador-ensanchador alinea el extremo 61 para su paso a través de la hendidura 64 de tramo intermedio derecho de la segunda cabeza exterior 46 a la izquierda de los extremos 42. A medida que el extremo del filamento 60'



404900

es hecho avanzar a través de esta hendidura de esta segunda cabeza exterior, toma contacto deslizante con la rampa 270, y es movido radialmente hacia afuera por la misma, de la guía interior 248 y pasa por la hendidura 64 de tramo inter

5. medio izquierdo de esta segunda cabeza exterior 46 y de allí a la cavidad de la matriz 76 de la izquierda tal como se ilustra en las líneas de puntos y trazos en 352 de la figura 12. Las guías interiores 246 y 248 no necesitan dedos verticalmente espaciados para controlar la posición vertical

10. del extremo libre 61 del filamento 60' ya que la parte del filamento que sigue su extremo delantero está, en este momento, suficientemente limitado contra el desplazamiento vertical por estar enhebrado a través de la pista de guía substancialmente continua formada por las distintas ranuras de las

15. guías exteriores, las distintas hendiduras 62 y 64 de los tramos intermedios del distanciador-ensanchador y entre los dedos de las guías interiores 240 y 242. - - - - -

El filamento 60' es hecho avanzar en un movimiento continuo a través del distanciador-ensanchador y en la matriz

20. 76, habiéndose descrito este enhebrado automático como una serie de etapas separadas simplemente para la comodidad de describir las funciones de las distintas guías. Después de que el filamento 60' ha sido enhebrado a través del distanciador-ensanchador 30 y el extremo 61 está alojado en la cavidad de

25. la matriz 76 tal como se ilustra en la figura 11, y tal como se ilustra en las figuras 21 y 22 tomadas conjuntamente, los medios de control accionan el cilindro 172 para retraer las

404900



- gufas 86, 88 y 90 y a continuación acciona el cilindro 204 para mover los punzones 80 y 82 hacia abajo en las matrices 76 y 78. A medida que el punzón 82 es hecho avanzar hacia abajo en la cavidad de la matriz 78, primero corta el filamento 60' junto a la superficie 322' para proporcionar una longitud predeterminada de filamento que forma la varilla flexible 60 del elemento alineador 58. A medida que los dos punzones 80 y 82 continúan avanzando hacia abajo en la cavidad de las matrices 76 y 78, acuña los topes 66 en los extremos opuestos de la varilla 60, tal como se ilustra en las líneas de puntos y trazos de las figuras 21, 22 y 23. Acuñados los topes 66, los medios de control accionan el pistón 204 en la dirección inversa para retraer los punzones 80 y 82 para retirar estos punzones de las matrices asociadas. A continuación se saca el ensanchador 30 con un alineador deslizante 58 así enhebrado, conformado y montado en el mismo del dispositivo centrado 72 cuando el operario abre los extremos y lo saca del centrador en una secuencia inversa con respecto a la operación de carga. A continuación puede ser situado otro ensanchador de pistón sobre el centrador y puede apretarse el pulsador 97 de ciclos para comenzar otro ciclo de la máquina
5. 10. 15. 20. 70. - - - - -

Para disminuir el grado de doblado o flexión del filamento 60' cuando se inserta en el distanciador-ensanchador, es alimentado en el distanciador-ensanchador con su cobertura en coincidencia substancial con la curvatura del distanciador-ensanchador. Se ha encontrado que con ciertos materiales de fi

25.

404900



- lamento, el insertar un filamento 60' con la cobertura inver-
- sa en un distanciador-ensanchador generalmente flexionará o
- doblará el filamento tan gravemente debido al cambio de su
- radio de curvatura localmente en la zona de entrada, que el
5. alineador resultante está sobreforzado y no funcionará debi-
- damente en el distanciador-ensanchador. Por ejemplo, se ha
- encontrado que un filamento 60' de nylon tipo 6-6 que ha si-
- do termofijado con un radio de curvatura de 1,562 pulgadas
- (aprox., 39,674 mm) por calentamiento a 420°F (aprox., 216°C)
10. durante 30 minutos, si se inserta con una curvatura inver-
- sa en un distanciador-ensanchador que tiene un diámetro in-
- terior normal de 3,609 pulgadas (aprox., 91,668 mm), se atas-
- cará y quedará enganchado en el distanciador-ensanchador cuan-
- do los extremos de éste son separados y devueltos a la rela-
15. ción de tope. El sobredoblado localizado y sucesivo hará
- que adopte un radio aumentado de curvatura de modo que el ali-
- neador resultante ya no abraza las cabezas interiores del dis-
- tanciador-ensanchador cuando sus extremos opuestos son sepa-
- rados y devueltos a relación de tope abriendo y cerrando los
20. extremos partidos del ensanchador, lo que da como resultado
- el que el alineador queda atrapado o atascado en el distan-
- ciador-ensanchador. - - - - -

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención,

el filamento es alimentado en el distanciador-ensanchador con

25. una curvatura coincidente de modo que el ángulo de avance,

o sea, el ángulo entre el camino de recorrido del filamento

donde entra en el distanciador-ensanchador durante el enhe-

404900



- brado y la posición que adoptará cuando esté montado en el mismo, es disminuido en el punto en donde el filamento penetra en el distanciador-ensanchador. Además, el punto de entrada está desplazado circunferencialmente de los extremos
5. 42 del ensanchador lo más posible que sea consistente con la longitud económica máxima del alineador 58. Esta orientación de enhebrado así disminuye el ángulo de avance y por lo tanto reduce el grado de flexión o doblado del filamento cuando es insertado en el distanciador-ensanchador. Por ejemplo,
10. cuando se usa el filamento arriba citado de nylon tipo 6-6 y un distanciador-ensanchador 30 radialmente ondulado tal como se ilustra a escala en la presente, se ha encontrado que el filamento puede alimentarse de modo satisfactorio en el distanciador-ensanchador si penetra en el distanciador-ensanchador a través del espacio radialmente hacia afuera de la
15. tercera cabeza interior 44 a partir de los extremos 42 del distanciador-ensanchador mientras que se apoye preferentemente de modo deslizante sobre la superficie exterior de la tercera cabeza exterior desde los extremos, tal como se ilustra
20. en las figuras 11 y 12. Con este tamaño de distanciador-ensanchador y esta curvatura de filamento de nylon tipo 6-6, el filamento suele sufrir una flexión o doblado demasiado grave si penetra en el distanciador-ensanchador en el espacio de la segunda cabeza interior a partir de los extremos 42 y se
25. apoya en la segunda cabeza exterior a partir de los extremos.

De acuerdo con otra característica de la invención, las rampas 260 de las guías interiores 240 y 242 iniciales es

404900⁵



- tán dotadas, preferentemente, de una superficie curva para proporcionar un régimen variable de movimiento hacia afuera del extremo 61 del filamento para facilitar el paso del filamento sobre las rampas; o sea, la curvatura de las rampas
5. 260 proporciona inicialmente menos movimiento radial hacia afuera por unidad de avance lineal del filamento 60' cuando el ángulo de avance entre la rampa y el extremo del filamento es mayor para impedir que el filamento quede atrapado o atascado sobre la rampa. Entonces la curvatura de la rampa
10. hacia afuera aumenta el régimen del desplazamiento radial hacia afuera por unidad de avance lineal a medida que disminuye el ángulo de avance. También se prefiere que las rampas 260 de las guías interiores 240 y 242 iniciales se extiendan en sus hendiduras asociadas de los tramos intermedios del distanciador-ensanchador para asegurar que el extremo del filamento sea movido en grado suficiente sustancialmente de modo radial hacia afuera de modo que no quede atascado ni atrapado sobre la cabeza interior corriente abajo inmediatamente contigua al extremo posterior de las rampas
15. de las guías iniciales. No obstante, a medida que se empuja cada vez más filamento en el distanciador-ensanchador, la variación entre la posición real del extremo 61 del filamento durante la alimentación y la posición que el filamento 60' adopta en la relación montada en el distanciador-ensanchador
20. disminuye. Por lo tanto, no suele ser necesario que las guías interiores restantes 244, 246 y 248 tengan ni rampas curvas ni rampas que se extiendan en las hendiduras de los tramos intermedios del distanciador-ensanchador inmediatamente conti-
- 25.

404900



guos a las guías restantes. - - - - -

De acuerdo con otra característica de la invención, el mecanismo alimentador 74 es ajustable de modo que puede ajustarse para alimentar una longitud de filamento 60' cuya longitud es igual o ligeramente mayor que la longitud nominal del camino curvo trazado por el filamento 60' a medida que es enhebrado a través de la pista de guía entre la salida del orificio 328 de guía y las superficies 320 de tope de la matriz 76. Esta sobresalimentación del alimentador es ajustado para asegurar que el extremo 61 siempre llegue a fondo en la matriz 76 y a tope con la superficie 320 de la misma. No obstante, si es preciso, puede ajustarse el alimentador para sobrealimentar para compensar las ligeras variaciones de la longitud de filamento alimentada por el alimentador 74. Esta sobrealimentación se mantiene mientras se están acuñando los topes 66 en los extremos opuestos de la varilla 60 del elemento alineador deslizante 58. Además de esta sobrealimentación, o incluso en ausencia de la misma, las varillas tienden a alargarse ligeramente debido a la acción de acuñando que tiene lugar en los extremos de la varilla 60. Por lo tanto, como quiera que los extremos del filamento 60' están sujetos en las matrices de acuñado, el filamento 60' se curvará radialmente hacia afuera ligeramente, particularmente en la parte central entre los extremos separados 42 del distanciador-ensanchador. Por consiguiente, las ranuras de las guías exteriores 86 y 88 y particularmente en la guía central exterior 90 de posicionamiento están hechos lo suficientemen



404900

te profundas para proporcionar una holgura para compensar este comado radialmente hacia afuera del filamento mientras está en su posición para ser cortado y acuñado. - - - - -

- A título de ejemplo y no de limitación se ha encontrado que una máquina 70 según esta invención funciona de modo altamente satisfactorio con un distanciador-ensanchador partido que tiene un diámetro interior normal cuando sus extremos están a tope de 3,609 pulgadas (aprox., 91,668 mm), y un filamento de nylon del tipo 6-6 con un diámetro exterior de 0,042 pulgadas (aprox., 1,066 mm), y un radio prefijado de curvatura de 1,562 pulgadas (aprox., 39,674 mm). Este distanciador-ensanchador es conformado con treinta y una cabezas exteriores 46 y treinta y dos cabezas interiores 44 a partir de una tira de plancha metálica (o sea acero inoxidable) que tiene una longitud en plano de 15,87 pulgadas (aprox., 403,09 mm), una anchura del orden de 0,177 a 0,182 pulgadas (aprox., 4,495 a 4,622 mm) y un espesor de 0,025 pulgadas (aprox., 0,635 mm) antes de conformarse. Las hendiduras de los tramos intermedios de este ensanchador de pistón tienen una anchura del orden de 0,050 a 0,060 pulgadas (aprox., 1,270 a 1,524 mm), y las hendiduras largas son de 0,176 pulgadas (aprox., 4,470 mm), de largo y las hendiduras pequeñas son de 0,091 pulgadas (aprox., 2,311 mm) de largo antes de conformarse. Una vez conformado, el espesor radial desde el diámetro interior al diámetro exterior de este distanciador-ensanchador es de aproximadamente 0,146 pulgadas (aprox., 3,708 mm) y el ancho circunferencial en el diámetro medio de

404900



- las cabezas interiores es de 0,095 pulgadas (aprox., 4,953 mm) y de las cabezas exteriores 0,145 pulgadas (aprox., 3,683 mm). Los topes del alineador tienen una anchura circunferencial mínima de 0,065 pulgadas (aprox., 1,651 mm) una anchura axial mínima de 0,010 pulgadas (aprox., 0,254 mm) y una anchura radial del orden de 0,070 a 0,085 pulgada (aprox., 1,778 a 2,159 mm), respectivamente. La longitud libre total del elemento alineador es del orden de 2,750 a 2,812 pulgadas (aprox., 69,850 a 71,424 mm). Las rampas 260 de las guías 240 y 242 utilizadas con este distanciador-ensanchador tienen un radio de curvatura de 0,5 pulgadas (aprox., 12,70 mm), una altura de 0,047 pulgadas (aprox., 1,193 mm), una superficie en la punta con una anchura circunferencial de 0,010 pulgadas (aprox., 0,254 mm) y las rampas tienen una anchura axial de 0,045 pulgadas (aprox., 1,143 mm). Los dedos 260 de las guías postizas interiores 240 y 242 se extienden radialmente hacia afuera en una distancia aproximada de 0,067 pulgadas (aprox., 1,701 mm), y cada una tiene una superficie con una anchura circunferencial de aproximadamente 0,031 pulgadas y un radio de curvatura de aproximadamente 0,050 pulgadas (aprox., 0,787 y 1,270 mm respectivamente) estando su borde trasero desplazado con respecto al borde trasero de la rampa en aproximadamente 0,093 pulgadas y 0,062 pulgadas respectivamente (aprox., 2,362 y 1,574 mm, respectivamente). La rampa 264 de la guía interior izquierda 244 tiene una longitud de 0,25 pulgadas, una altura de 0,037 pulgadas y un espesor axial de 0,187 pulgadas (aprox., 6,350, 0,939 y 4,749 mm, respectivamente). De modo parecido, las rampas 262 y 270
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



404900

de las guías interiores 246 y 248 de la derecha tienen longi-
tudes respectivas de 0,062 y 0,125 pulgadas, alturas de 0,0468
y 0,0937 pulgadas y un espesor axial de 0,187 pulgadas (aprox.,
1,574, 3,175, 1,188, 2,379 y 4,749 mm, respectivamente). Las
5. ranuras a través de los distintos salientes de las guías ex-
teriores 86, 88 y 90 tienen una anchura o espesor axial de
0,045 pulgadas (aprox., 1,143 mm). - - - - -

Proporcionando una pluralidad de guías interiores
y exteriores que se extienden en los espacios de algunas de
10. las cabezas de un distanciador-ensanchador ondulado para seg-
mento de pistón, la máquina o aparato según esta invención
alimenta y enhebra de modo económico, rápido, seguro y auto-
mático un filamento flexible curvo con su extremo libre ha-
cia adelante en una parte substancialmente circunferencial
15. del ensanchador para segmento de pistón. Alimentando el fila-
mento arqueado de modo que su curva coincide substancialmen-
te con la curvatura del distanciador-ensanchador, y con un
ángulo mínimo de avance se inserta el filamento en el distan-
20. ciador-ensanchador sin afectar materialmente el radio prefijado de curvatura del filamento que a su vez impide que el
alineador formado del filamento se atasque en el distanciador-
ensanchador cuando los extremos de éste son separados y de-
vuelto a su relación de tope. Las matrices de acuñado no sólo
ayudan a fijar el ensanchador, guiar y hacer tope para el fi-
25. lamento, sino también cortan el filamento para formar la va-
rilla de un elemento alineador deslizante y para acuñar topes
en sus extremos opuestos mientras la varilla está en el dis-

404900 5 JUL



tanciador-ensanchador, así permitiendo además que la máquina de la invención fabrique rápida y económicamente un elemento alineador deslizante mientras está en una relación montada exacta en el distanciador-ensanchador. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Perfeccionamientos en las máquinas para fabricar alineadores deslizantes, y más particularmente para hacer un elemento alineador deslizante en los extremos partidos en un ensanchador ondulado de segmento de pistón del tipo consistente en una serie de tramos intermedios de unión circunferencialmente espaciados y dotados de aberturas, caracteriza dos porque la máquina comprende: - - - - -

1) medios centradores para soportar el ensanchador en una posición predeterminada con sus extremos alineados sustancialmente de modo circunferencial; y - - - - -

20. 2) medios de guía insertables en dichas ondulaciones en la proximidad de dichos extremos para proporcionar conjuntamente con las aberturas de dichos tramos intermedios una pista de guía circunferencial que se extiende desde un primer espacio entre un par circunferencialmente contiguo de

404900



tramos intermedios junto a un primer extremo de dichos extre-
 . mos partidos y en el lado del mismo opuesto al otro de dichos
 extremos partidos hasta un segundo espacio entre otro par de
 tramos intermedios circunferencialmente contiguos junto al
 5. otro de dichos extremos y en el lado del mismo opuesto a di-
 cho primer extremo con lo que el extremo libre de un filamen-
 to curvo puede ser alimentado en dicho primer espacio y en di-
 cha pista de guia y dicho extremo libre es guiado de modo des-
 10. lizante por dicha pista de guía para así enhebrarse secuen-
 cialmente a través de dicho primer espacio, dichas aberturas
 de los tramos intermedios entre dichos espacios primero y se-
 gundo y en dicho segundo espacio. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
 caracterizados porque la máquina incluye medios para confor-
 15. mar un tope de retención en un primer extremo de dicho fila-
 mento para convertirlo en un elemento alineador deslizante
 susceptible de un movimiento circunferencial limitado con
 respecto a los extremos partidos: - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
 20. caracterizados porque la máquina incluye medios para alimen-
 tar un tramo de dicho filamento cuya longitud que es un múl-
 tiplo de la longitud de dicha pista de guía, medios para cor-
 tar dicho filamento en la proximidad de dicho primer espacio
 cuando dicho extremo libre está en la proximidad de dicho se-
 25. gundo espacio, y medios para acuñar dicho extremo libre y di-
 cho extremo cortado para conformar topes de retención en di-
 chos extremos y adaptados para limitar el movimiento circun-

Handwritten mark or signature.

404900

5 JU



ferencial de dicho filamento con respecto a los extremos par-
tidos de dicho ensanchador. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque dichos medios de guía comprenden con-
5. juntos de guía primero y segundo que penetran en dichas on-
dulaciones en la proximidad de dichos extremos y que definen
con las aberturas de dichos tramos intermedios dicha pista
de guía circunferencial, siendo móvil al menos dicho primer
conjunto de guía desde una posición retraída alejada de di-
10. cho ensanchador hacia una posición extendida en la cual dicho
primer conjunto de guía completa dicha pista de guía, estan-
do adaptados dichos medios de guía para recibir y guiar un
filamento por los mismos para conectar de modo móvil los ex-
tremos partidos de dicho ensanchador. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei-
vindicações anteriores, caracterizados porque la máquina
incluye además medios alimentadores para empujar un filamen-
to dotado de un extremo delantero libre en dicho primer es-
pacio y en dicha pista de guía de modo que dicho extremo li-
20. bre es guiado de modo deslizante por dicha pista de guía para
así enhebrarse secuencialmente a través de dicho primer espa-
cio, dichas aberturas de los tramos intermedios dispuestas
entre dichos espacios primero y segundo y en dicho segundo es-
pacio. - - - - -

25.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2,
caracterizados porque la máquina incluye medios para formar

4049005



un tope de retención en un extremo de dicho filamento opues
to a dicho primer extremo y dispuesto en el lado de dichos
extremos partidos opuesto a dicho primer extremo. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la máquina in
cluye medios alimentadores para alimentar material filamen-
toso que tiene un extremo delantero libre y una longitud que
es múltiplo de la longitud de dicha pista de guía en dicha
10. pista de guía y a través de la misma con el extremo delan-
tero primeramente, y porque incluye además medios para cor-
tar dicho material en la proximidad de dicho primer espacio
y medios para accionar dichos medios de cortar cuando dicho
extremo libre está en la proximidad de dicho segundo espa-
cio. - - - - -

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,
caracterizados porque dicho material filamentososo tiene una
curvatura prefijada y dichos medios alimentadores están orien-
tados con respecto a dichos medios centradores para alimen-
tar dicho material con su curvatura orientada en la misma
20. dirección que la curvatura de dicho ensanchador cuando éste
está en dicha posición predeterminada. - - - - -

25.
[Handwritten mark]

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8,
caracterizados porque dichos medios de cortar comprenden un
bloque de guía que tiene un paso de alimentación alineado con
la entrada a dicha pista de guía, el cual bloque tiene una
salida en una superficie extrema del mismo espaciada de la

404900

5 JUL 1972



5. entrada a dicha pista de gufa y que se extiende en sentido transversal con respecto a la direcci3n de alimentaci3n de dicho material, y medios de corte m3viles junto a dicha superficie extrema y a lo largo de la misma, pasando por dicha salida para cortar dicho material que sobresale de la salida.

10. 10.- Perfeccionamientos segun la reivindicaci3n 9, caracterizados porque hay una superficie de conformaci3n dispuesta en sentido transversal con respecto a dicha superficie extrema junto a dicha salida y porque dicha salida del paso de alimentaci3n est3 dispuesta antes de dicha superficie de conformaci3n con respecto al movimiento de corte de dichos medios de corte para as3 conformar dicho tope en el extremo cortado de dicho material posteriormente al paso de dichos medios de corte a trav3s de dicha salida durante su movimiento de corte. - - - - -

20. 25. 11.- Perfeccionamientos segun la reivindicaci3n 7, caracterizados porque la m3quina incluye medios de tope dispuestos en la proximidad de dicho segundo espacio para recibir el extremo libre de dicho filamento contra un tope de los mismos, medios para detener dichos medios alimentadores despu3s de que dicho extremo libre ha tomado contacto con dicho tope, teniendo dichos medios de tope una superficie de conformaci3n dispuesta junto al camino de recorrido de dicho extremo libre, y porque la m3quina incluye adem3s unos medios de conformaci3n m3viles en sentido transversal con respecto a la direcci3n de alimentaci3n de dicho filamento y hacia di-

404900



cha superficie de conformación, pudiendo cooperar con la misma para conformar un tope en dicho filamento junto al extremo libre del mismo. - - - - -

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque dicho primer conjunto de guía incluye medios susceptibles de un movimiento de penetración en el espacio entre los extremos partidos de dicho ensanchador, y de retracción desde dicho espacio, para mantener dichos extremos en una relación espaciada durante la alimentación de dicho filamento. - - - - -

13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque dicho ensanchador está ondulado radialmente y tiene cabezas interiores y exteriores alternas unidas por dichos tramos intermedios de unión, y porque dicho segundo conjunto de guía comprende una serie de elementos fijos dispuestos radialmente hacia dentro con respecto a dichas cabezas exteriores y porque dicho primer conjunto de guía comprende una serie de elementos móviles susceptibles de movimiento entre dicha posición extendida, en la que dicho primer conjunto de guía coopera con al menos dos de dichas cabezas interiores dispuestas en lados opuestos de los extremos partidos de dicho ensanchador, y dicha posición retraída dispuesta alejada de dicho ensanchador. - - - - -

25. 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque uno de dichos

404900

5



2

conjuntos de guía primero y segundo comprende una serie de salientes posicionables en el espacio entre una serie sucesivamente contigua de dichos tramos intermedios situada en ambos lados de dichos extremos partidos entre dichos espacios

- 5. primero y segundo, cooperando dichos salientes con las aberturas de dichos tramos intermedios para definir unas superficies de guía primera y segunda espaciadas dentro de los límites de dicho ensanchador para así formar partes de dicha pista de guía para guiar y limitar el movimiento de dicho filamento en sentido transversal con respecto a la dirección de alimentación de dicho filamento en dicho ensanchador. - -

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque dicho conjunto de guía constituye dicho conjunto de guía primero y está dispuesto para un movimiento en vaivén en sustancialmente la misma dirección en que está ondulado el ensanchador. - - - - -

15.

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque dicho conjunto de guía segundo está dispuesto en dichos medios centradores y comprende una pluralidad de rampas yuxtapuestas interdigitalmente con respecto a dicho conjunto de guía primero y en el otro lado de dicho ensanchador con respecto a dicho conjunto de guía primero. - - - - -

20.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque dichas rampas sobresalen en espacios en dicho ensanchador que alternan circunferencialmente con los

25.

13-9-75



404900

espacios en los cuales dichos salientes de dicho conjunto de guía primero están posicionados. - - - - -

5. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque dichas rampas están inclinadas en un ángulo con respecto al camino de recorrido del filamento a través de dicha pista de guía para converger hacia dicha pista de guía en la dirección de alimentación del filamento. - - - - -

10. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque dichas rampas están dispuestas en cada lado de dichos extremos partidos de dicho ensanchador entre dichos espacios primero y segundo y una de dichas rampas está dispuesta entre dichos extremos partidos de dicho distanciador-ensanchador. - - - - -

15. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque dicho ensanchador está radialmente ondulado y comprende una serie de cabezas interiores y exteriores que se extienden circunferencialmente y que se alternan circunferencialmente con respecto al segmento y que están unidas por dichos tramos intermedios de unión, estando dispuesta cada una de dichas rampas junto a una cabeza asociada de dichas cabezas interiores y penetrando radialmente con respecto a dicho ensanchador en el espacio definido por una de dichas cabezas exteriores y sus tramos intermedios de unión asociados situada inmediatamente junto y al lado de dicha cabeza interior más próxima a la entrada a dicha pista

25.

404900



de guía, terminando la parte radialmente más hacia fuera de dicha rampa en un punto radialmente hacia fuera de la superficie radialmente hacia fuera de dicha cabeza interior. - -

- 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19,
5. caracterizados porque dicho ensanchador tiene una parte de tope extrema y que se extiende radialmente en cada uno de dichos extremos partidos adaptadas para estar a tope la una con la otra en la posición operativa de dicho ensanchador y porque las cabezas inmediatamente junto a dichos extremos
10. comprenden cabezas interiores, estando definido dicho primer espacio por el espacio entre las cabezas exteriores segunda y tercera desde dicho primer extremo partido siendo uno de dichos salientes de dicho conjunto de guía primero susceptible de posicionamiento en dicho primer espacio para definir
15. una entrada a dicha pista de guía situada circunferencialmente entre dicha tercera cabeza y dicha segunda cabeza, teniendo dicho conjunto de guía segundo una primera rampa de dichas rampas dispuesta entre las cabezas interiores segunda y tercera que están a cada lado de dicha segunda cabeza exterior y
20. una segunda rampa de dichas rampas dispuesta en el espacio entre las cabezas interiores primera y segunda que están a cada lado de dicha primera cabeza exterior para así definir una parte de dicha pista de guía que se extiende a lo largo de un camino que empieza radialmente hacia fuera de dicha
25. tercera cabeza exterior y junto a la misma, que converge en la dirección de recorrido del filamento a lo largo de dicha pista de guía hacia el diámetro medio aproximado de dicho en



404900



sanchador y que pasa por las aberturas de los tramos intermedios entre dichas cabezas interiores segunda y tercera. -

22.- Perfeccionamientos según la reivindicación

5. 21, caracterizados porque dichas rampas primera y segunda incluyen cada una salientes espaciados axialmente los unos de los otros en lados opuestos de la rampa asociada y que forman partes de dichas superficies de guía primera y segunda de dicha pista de guía. - - - - -

23.- Perfeccionamientos según la reivindicación

10. 21, caracterizados porque dicho conjunto de guía primero incluye un elemento susceptible de un movimiento de penetración en el espacio entre dichas partes de tope extremas de dicho ensanchador, y de retracción desde dicho espacio, para mantener dichas partes extremas de tope en una relación circunferencialmente espaciada durante la alimentación del filamento a través de la pista de guía. - - - - -

24.- Perfeccionamientos según la reivindicación

20. 23, caracterizados porque la máquina incluye matrices primera y segunda una a cada lado de dicho conjunto de guía primero, teniendo dicha primera matriz un paso de alimentación de filamento apuntado hacia la entrada a dicha pista de guía, teniendo dicho paso una salida dispuesta radialmente hacia fuera de dicha tercera cabeza exterior y situada circunferencialmente con respecto a dicho ensanchador en el lado de dicha tercera cabeza exterior opuesto a dichos extremos partidos de dicho ensanchador, teniendo dicha primera matriz una

25.

404900



- superficie de corte que define dicha salida y una superficie de acuñado dispuesta junto a dicha salida y que se extiende en la dirección de alimentación del filamento entre dicha salida y la entrada a dicha pista de guía, un primer punzón
5. que puede cooperar con dicha primera matriz para cortar el filamento en dicha salida y para acuñar el extremo cortado del filamento contra dicha superficie de acuñado de dicha primera matriz, teniendo dicha segunda matriz una superficie de tope situada dentro de dicho segundo espacio para detener
10. el movimiento del extremo libre del filamento, teniendo además dicha segunda matriz una superficie de acuñado dispuesta junto a dicha superficie de tope en dicho segundo espacio y que se extiende en la dirección de alimentación del filamento, y un segundo punzón que puede cooperar con dicha segunda
15. matriz para acuñar el extremo libre del filamento contra dicha superficie de acuñado de dicha segunda matriz cuando el extremo libre está a tope contra dicha superficie de tope. -

25.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA FABRICAR ALINEADORES DESLIZANTES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de cuarenta y cinco hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de seis láminas de dibujos que la ilustran.

mpm.

BARCELONA, -5 JUL 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

404900

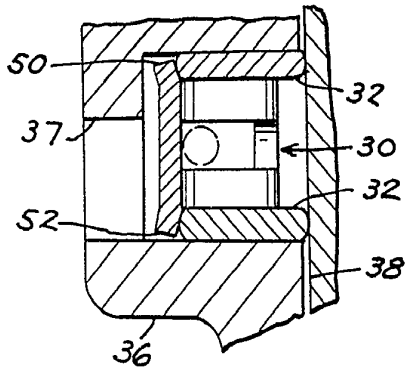


FIG. 1

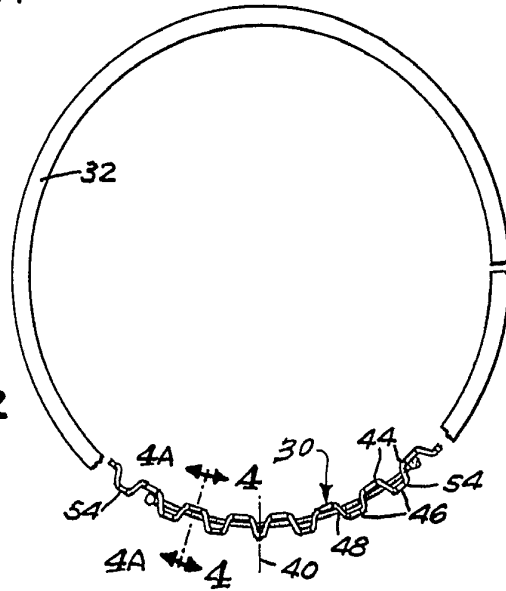


FIG. 2

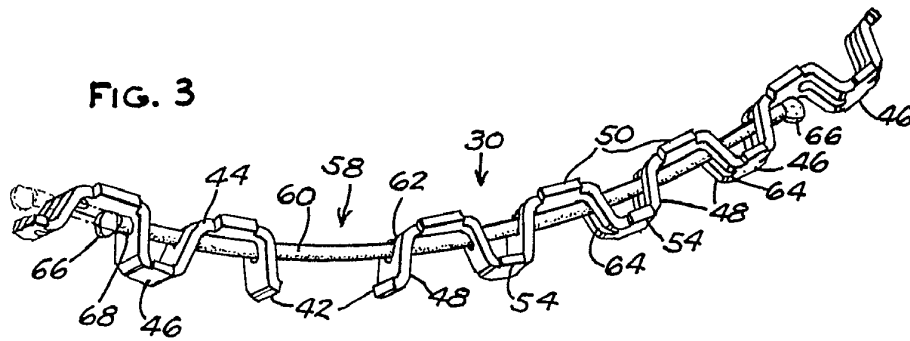


FIG. 3

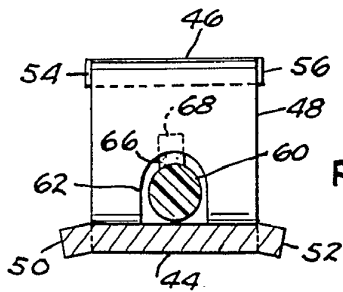


FIG. 4

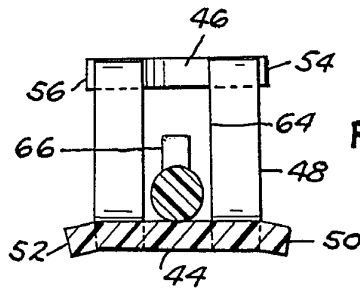


FIG. 4A

BARCELONA, SPAIN

F. A. M. CURELL SUÑER

Man. Inven

404900

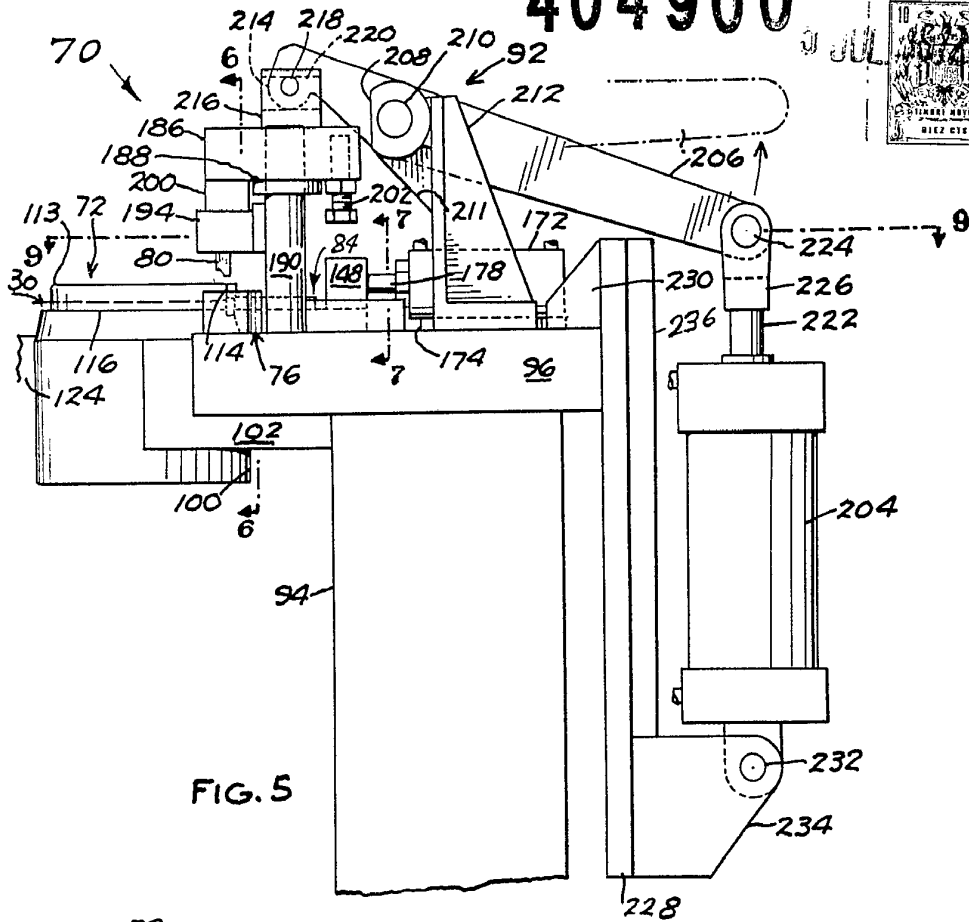


FIG. 5

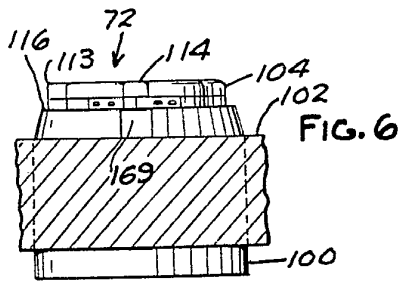


FIG. 6

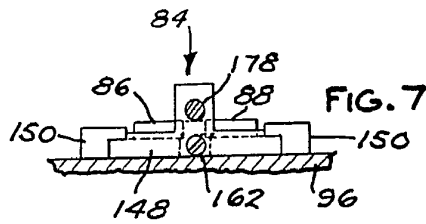


FIG. 7

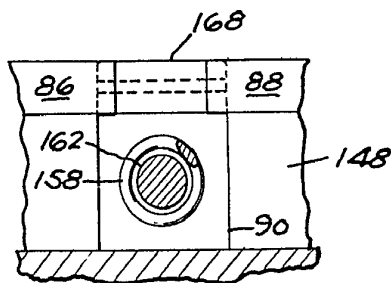


FIG. 8

Man. Ind. n

404900

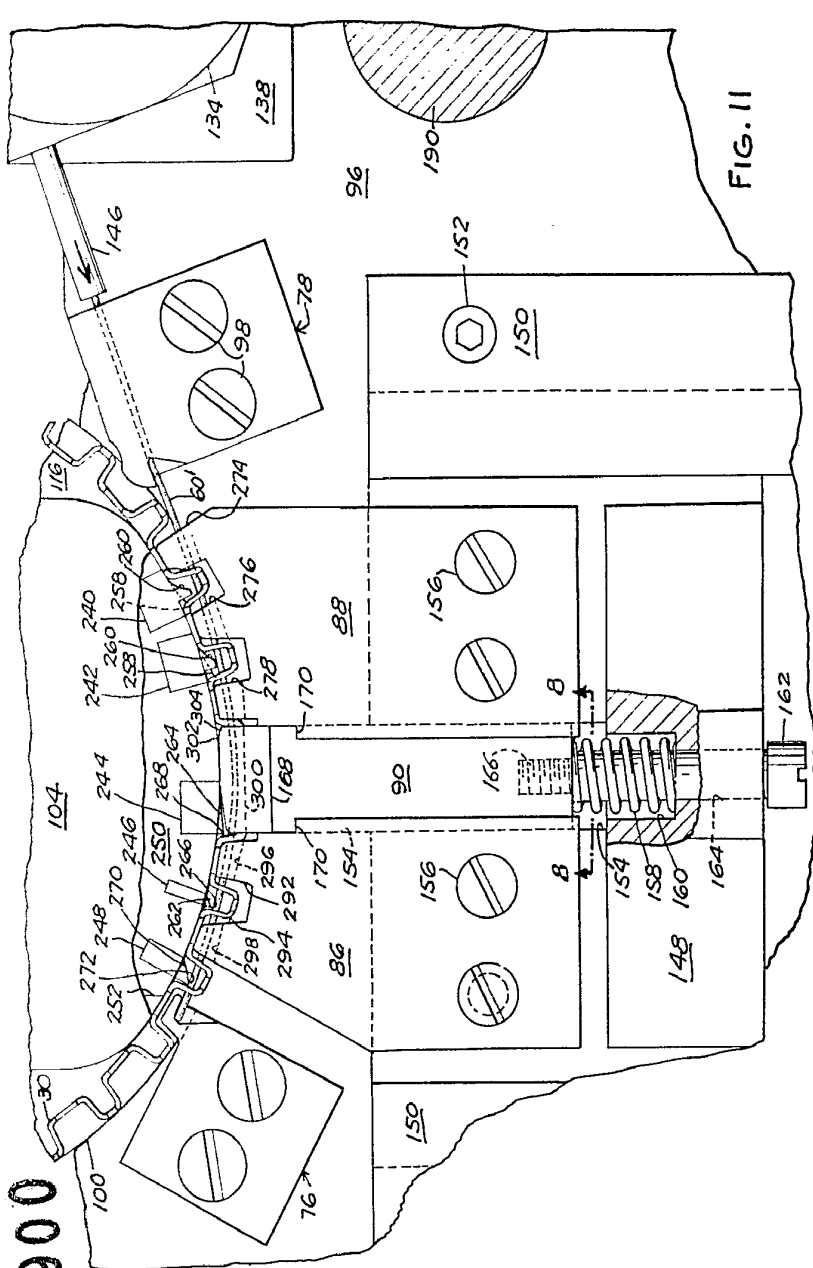


FIG. 11

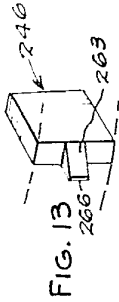


FIG. 13

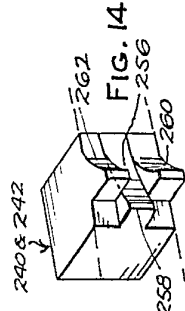


FIG. 14

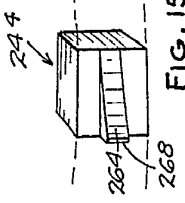


FIG. 15

INVENTOR
P. A. M. CUMMILL EUNROL

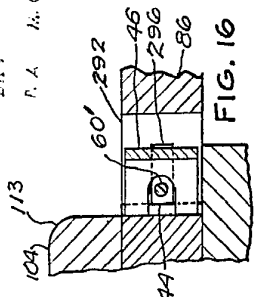


FIG. 16

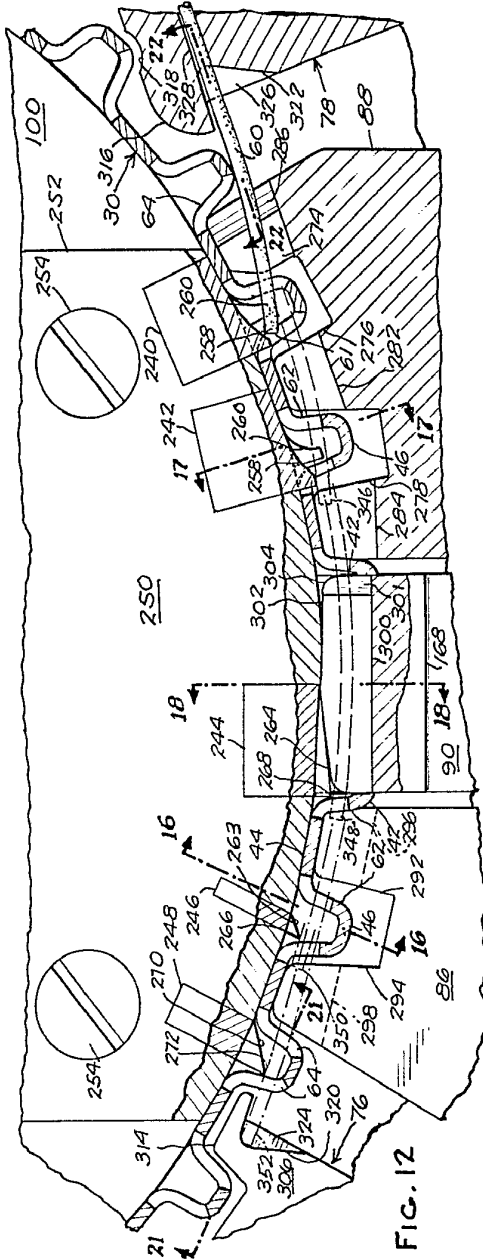


FIG. 12

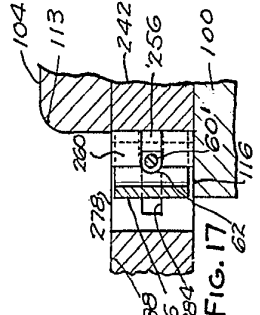


FIG. 17

Wm. W. W. W.

404900

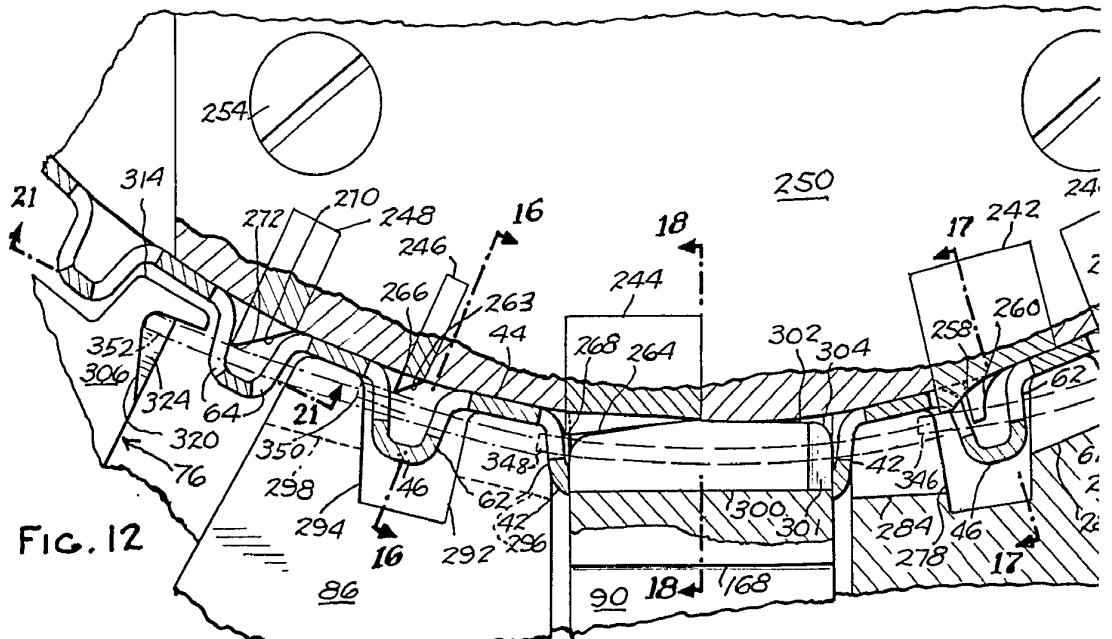
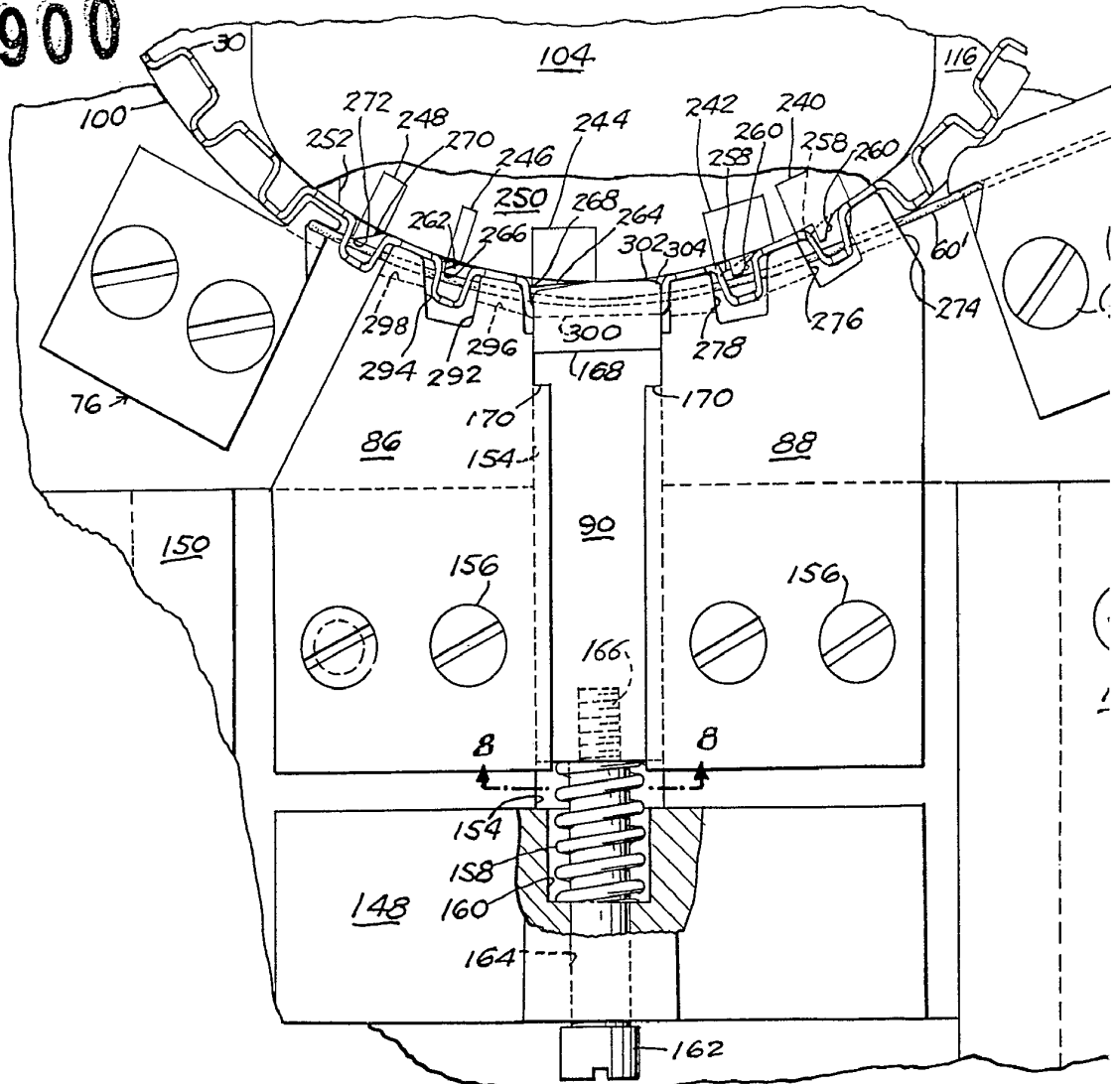
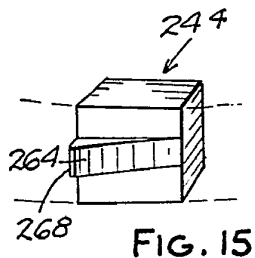
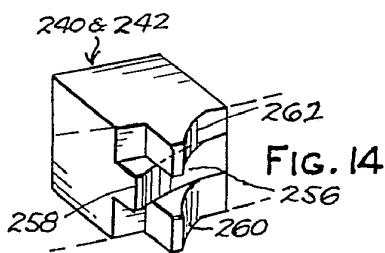
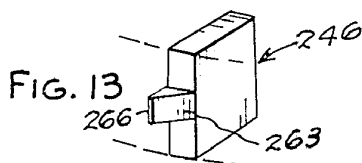
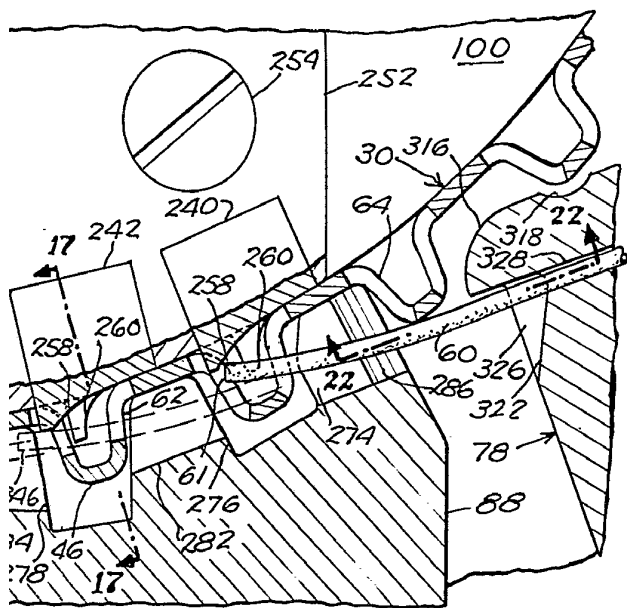
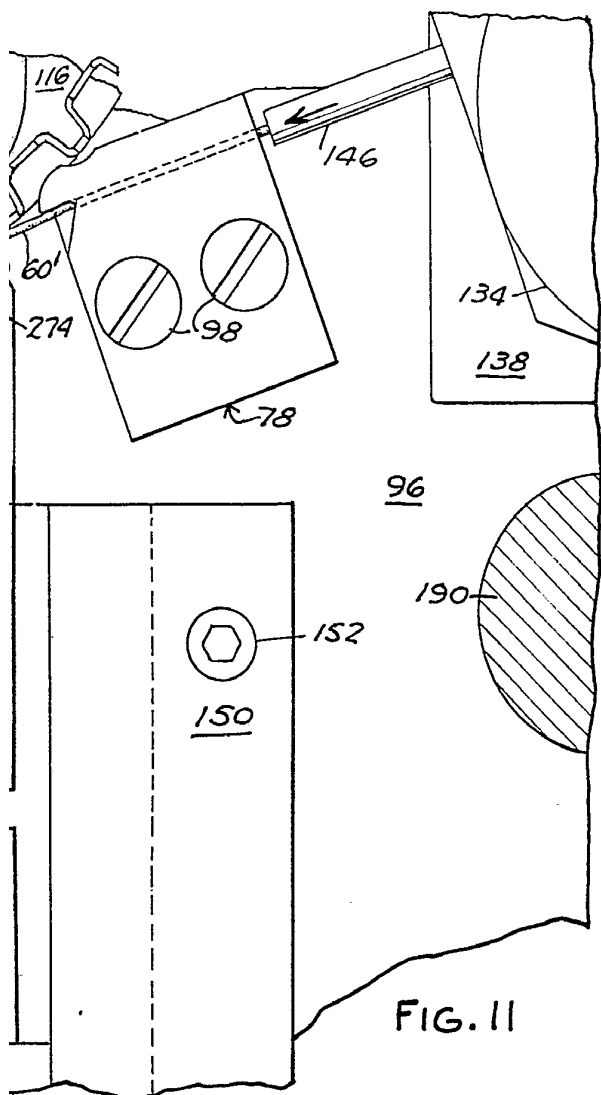
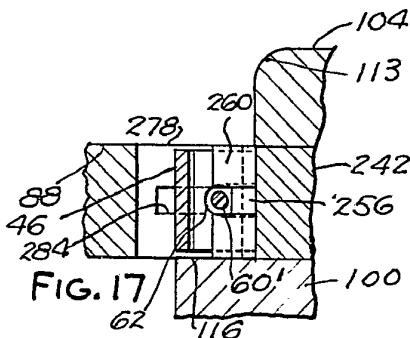
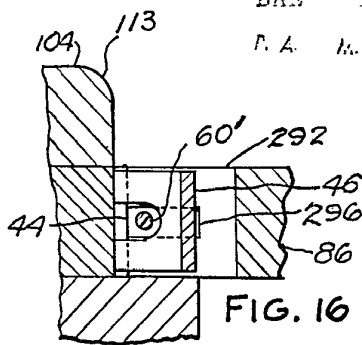


FIG. 12



DABOROVA
P. A. M. CURELL SUÑOL



Man. Linder

404900

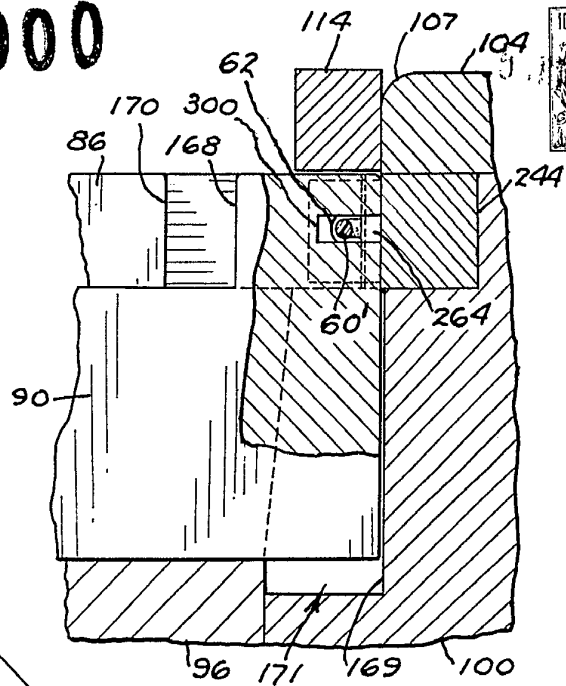


FIG. 18

FIG. 19

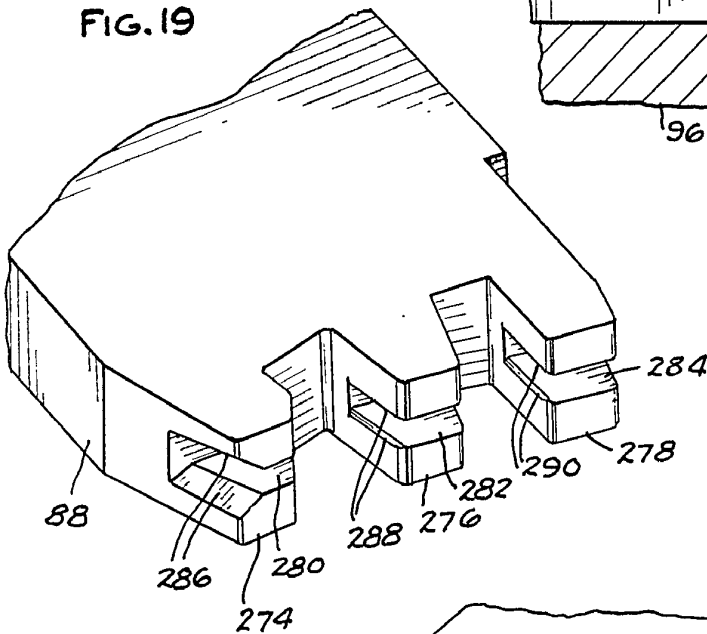
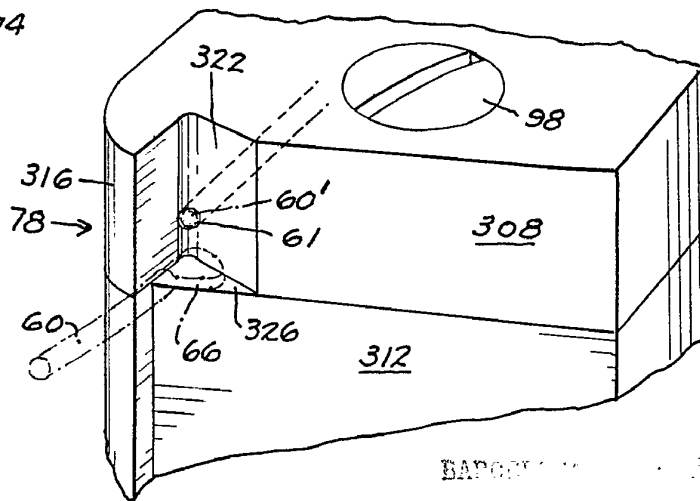


FIG. 20



BARON & CO. INC. NEW YORK

NEW YORK, N. Y.

Man. Index

404900

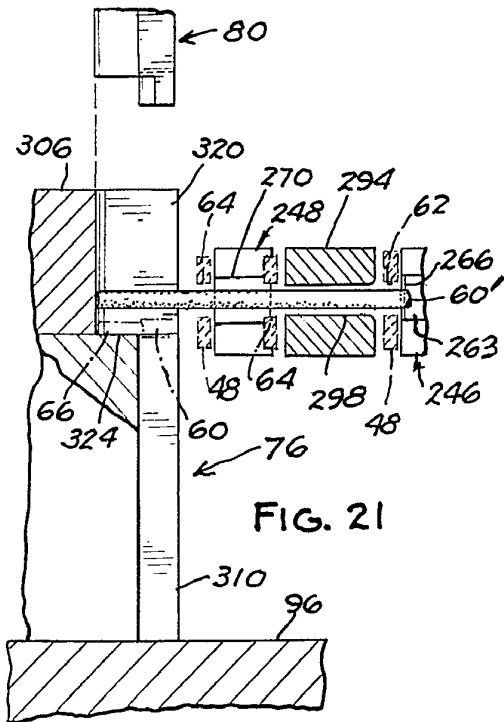


FIG. 21

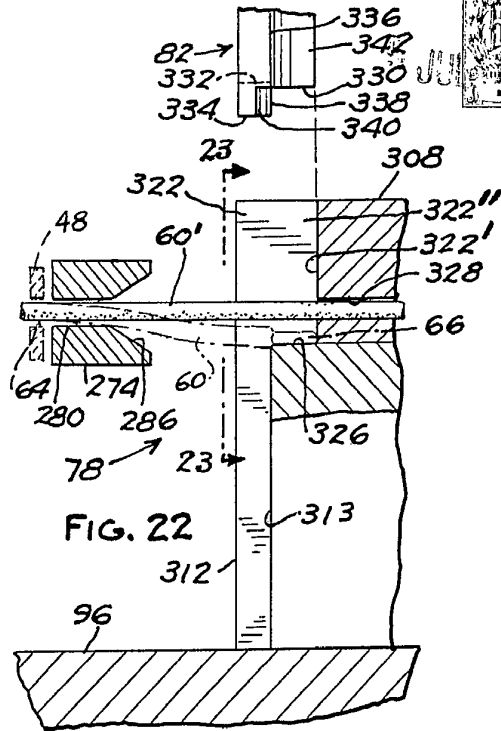


FIG. 22

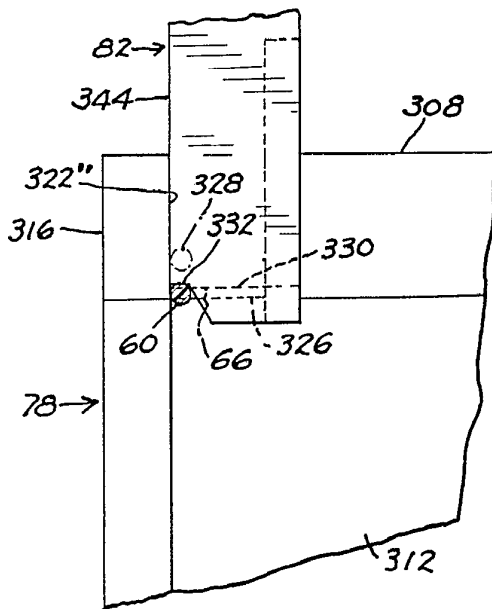


FIG. 23

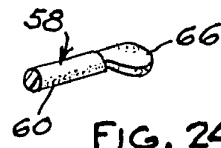


FIG. 24

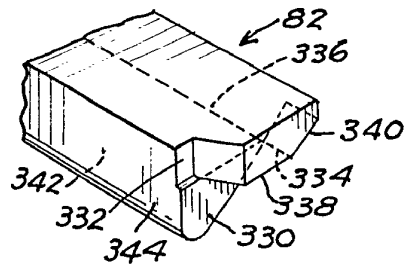


FIG. 25

DEPOSITADA EN JUNIO 1972

AL CEBELL SUÑOL

Man. London