

167742

P.-47.517

U.S. Ser. No

5.548

Div. I

B-21
c



Memoria descriptiva

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de OLIN CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 275 Winchester Avenue, New Haven, Connecticut, Estados Unidos de América

por: "UN CONJUNTO DE BANDA O CHAPA METALICA", (Clase Internacional B21c)

7:00:072

167742



En la manufactura de tubería de chapa metálica partiendo de una tira continua dotada de pasajes de fluido inflables, es sumamente económico fabricar el material en forma de banda en rollo ancho que pueda luego dividirse en tiras de la anchura deseada. Resulta extremadamente difícil hendir o dividir este tipo de banda en rollo sin cortar uno o más de los diseños de tubo. Esto es así porque los citados diseños deben estar lo más juntos posible, desde el punto de vista de la economía. La distancia entre los respectivos diseños de distribución de tubo y el borde de la banda no es lo bastante uniforme para poder usar el borde de la banda enrollada como superficie de referencia para dividirla en anchura. Para dividir este tipo de banda en rollo se necesita una precisión del orden de 0,13 a 0,25 mm. Las tolerancias dimensionales de borde a borde de corte del diseño de tubo no pueden llegar a obtenerse usando los métodos de la técnica ya conocida, en los que se emplea el borde de la banda como superficie de referencia.

Esta invención ha sido ideada para obtener la deseada exactitud o precisión disponiendo en la banda un diseño de tubo de control, con fines de guía. El diseño de tubo falso o de control está situado en la banda en una relación fija respecto a los demás diseños de tubo, para que la banda pueda alinearse con exactitud respecto al cortador que hace de él las tiras individuales. Para mantener la precisión deseada durante el corte, conforme a este invento, hay un mandril situador ideado de modo que, a medida que la banda pasa por él, el tubo de control es dividido y abierto en canal como con un arado, lo

167742



que da la deseada alineación para la banda del rollo a medida que ésta entra en el conjunto de dividir o cortar en tiras. El mandril es estacionario, lo mismo que las cuchillas de dividir; y así, la banda del rollo es la que se mueve y es alineada con las cuchillas de cortar.

En el pasado, la división en tiras de las bandas de rollo, del tipo utilizable con esta invención, se efectuaba guiándolas por sus bordes; utilizados como superficies de referencia. Esto no puede producir la precisión deseada, porque el borde de la banda no sigue necesariamente, con exactitud a los diseños tubulares del interior de la banda. Con la presente invención se evita este problema poniendo un diseño de tubo de control simultáneamente con el de los tubos de trabajo, de modo que se mantiene siempre una relación fija con exactitud para referencia durante la operación de cortar.

El objeto de esta invención en una banda en rollo de chapa metálica que comprende por lo menos dos chapas de metal unidas entre sí en algunas áreas y dotadas de otras áreas que forman unos diseños de pasajes de fluido inflables, e incluye además un tubo de control para referencia durante la operación de dividir en tiras.

Otros objetos y ventajas de este invento se irán desprendiendo de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de parte de una banda en rollo de chapa metálica conforme a este invento;

- la figura 2 es una vista de canto de la banda de la fig. 1;

7.9.972

167742



6 APR 1974

- la figura 3 es una vista de canto de una tira inflada;

- la figura 4 es una vista en perspectiva de una de las formas de realización de un aparato conforme a este invento;

- la figura 5 es una vista frontal de un aparato como el de la fig. 4;

- la figura 6 representa en vistas frontal y de costado un mandril situador conforme a esta invención;

- la figura 7 es una vista en perspectiva de un mandril situador conforme a este invento;

- la figura 8 ilustra un mandril situador en contacto de apertura de surco con una banda de rollo;

- la figura 9 es una vista parcial de canto de la banda conforme al presente invento, inmediatamente después de pasar por el mandril situador de la fig. 7;

- la figura 10 es una vista en perspectiva de un aparato preferido conforme a esta invención;

- la figura 11 es una vista en perspectiva de un mandril situador preferido para uso en el aparato preferido de la fig. 10;

- la figura 12 es una vista parcial de canto de la banda de rollo, inmediatamente después de pasar por el mandril situador de la figura 11; y

- la figura 13 es una vista en perspectiva de un rodillo de presión utilizable con el aparato de la fig. 10.

Con referencia ahora a los dibujos, y especialmente a la fig. 1, se ilustra una porción de una -

167742

167742

6 APR 1954



banda de rollo 1 ilustrativa del tipo de chapa enrollada
útil para el presente invento. La chapa enrollada con la
que puede usarse este invento puede fabricarse por el mé-
todo expuesto en la patente de EE.UU. 2.690.002, concedi-
5 da a Grenell el 28 de Septiembre de 1954. Por ejemplo,
con referencia ahora a la fig. 1, se aplica un diseño de
distribución de material 2 inhibidor de soldeo a una su-
perficie limpia de una chapa de metal 3. El diseño 2 in-
hibidor de soldeo comprende una pluralidad de diseños de
10 distribución individuales colocados en unas áreas de tira
4 que se extienden longitudinalmente. Incluye además por
lo menos un diseño de tubo de control 5 que se extiende
longitudinalmente en la chapa, y que tiene una relación
fija respecto a los demás diseños 2. Este diseño 5 de tu-
15 bo de control da la línea de referencia para la operación
de dividir en tiras. Los demás diseños 2 de inhibición de
soldeo dan los pasajes de fluido inflables en la tira que
se corta de la banda de chapa metálica en rollo. En la -
superficie de la primera chapa 3 que tiene el diseño inhi-
20 bidor de soldeo va superpuesta una segunda chapa 6 de me-
tal que tiene una superficie limpia, y las dos chapas 3 y
6 se sujetan entre sí, impidiéndose el movimiento relati-
vo entre ambas. A continuación, las dos chapas superpues-
tas 3 y 6 se sueldan con presión entre sí por laminación,
25 de modo que las áreas contiguas 7 de las chapas 3 y 6 no
separadas por el inhibidor de soldeo 2 y 5 quedan unidas
entre sí. La laminación de las chapas 3 y 6 da por resul-
tado una reducción de su espesor y un alargamiento de la
banda de chapa resultante 1 en el sentido de la laminación.
30 La anchura de la banda resultante 1 sigue siendo sensible

7:9:972

167742



mente igual a la anchura inicial de las chapas 3 y 6. Tras la operación de laminación, la banda de chapa 1 resultante se suele someter a una operación de ablandamiento, por ejemplo, por recocido, para hacerla más flexible. Si así
5 conviene, puede seguir laminándose hasta darle un calibre final, y volverse a ablandar, por ejemplo, por recocido.

El material inhibidor de soldeo 2 y 5 da lugar a que se conserven las partes 8 sin soldar (fig. 2)
10 correspondientes al diseño de distribución del inhibidor de soldeo 2 y 5, emparedado entre las superficies exteriores de la banda de chapa resultante 1. Después de ser ablandada esta banda y dividida en tiras 9, las partes sin unir suelen expandirse, como se ilustra en la fig. 3, para formar los pasajes 10 deseados. Esta expansión o dilatación se obtiene inyectando en las partes sin unir 8 un fluido, tal como aire o agua, a una presión de la magnitud suficiente para deformar de modo permanente la chapa metálica en esa área, hasta obtener los pasajes 10.

Ahora bien, se sobrentiende que en la ma--
20 nufactura de las tiras 9 utilizadas con esta invención pueden emplearse otros métodos, Por conveniencia de empaque y transporte se pone en forma de rollo la banda de chapa 1 resultante, dotada de la pluralidad de diseños 2
25 y 5; sin embargo, la invención es aplicable a chapas 1 de longitudes diversas, ya estén enrolladas o en plano.

Como se hace notar más arriba, la banda de rollo conforme al presente invento contiene una pluralidad de diseños de inhibidor de soldeo 2 cada uno de los cuales queda dentro de una área de tira longitudinal 4 de la
30

7:00:07

! 167742



banda metálica 1. Es objeto de esta invención dividir la banda en tiras 9 correspondientes a las áreas 4. En la práctica, los diseños 2 de inhibidor de soldeo para cada área de tira pueden estar separados entre sí por una distancia aproximada de 1,27 a 2,54 mm, de manera que es deseable una tolerancia de 0,13 a 0,25 mm en la operación de cortar o dividir, tolerancia no obtenible por los métodos anteriores a esta invención. Aun cuando los diseños de inhibidor de soldeo pueden disponerse inicialmente alineados con precisión respecto al borde de la chapa metálica 1, la operación de laminación necesaria para efectuar la unión arriba indicada tiende a deformar esta relación. Así, es necesario prever la rigurosa tolerancia indicada.

Según se ha visto, en el uso, resulta práctico disponer un diseño de tubo de control 5 de una anchura comprendida entre 6,35 y 8 mm, y la tolerancia del diseño 5 depositado ha de estar comprendida dentro del intervalo de $\pm 0,05$ mm y, de preferencia, $\pm 0,025$ mm. Las tiras 9 que se cortan de la chapa metálica 1 varían normalmente, en anchura, desde los 19 mm hasta los 75 ó 150 mm. Se suele usar en la práctica la anchura de 28,5 mm.

Con referencia ahora a la fig. 4, se ilustra en ella un aparato conforme al presente invento. El aparato comprende un bastidor 20 en el cual va montado un conjunto de cortador 21. El conjunto de cortador 21 comprende unas cuchillas giratorias de cortar 22, dispuestas como se indica en la fig. 5 para cortar la chapa metálica 1 en tiras 9 de la anchura deseada. Las cuchillas 22 son movidas por medio de un motor, no representado. El aparato

749972

167742



to incluye también medios 23 de sujetar o retener un rollo de chapa metálica, y de suministrar la chapa metálica 1 a las cuchillas de cortar 22 y a un mandril situador 24 colocado en una determinada relación espacial fija con -
5 las cuchillas cortadoras 22. A medida que se hace pasar la chapa metálica 1 desde el rollo por el mandril situador 24, se abre en canal el tubo de control 5, fijándose así con exactitud la alineación de la chapa metálica 1 a medida que ésta va llegando al conjunto cortador 21. Al
10 pasar la chapa por el conjunto cortador 21, la parte que lleva el tubo de control 5 es cortada, separada y desechada como recorte o chatarra, y el resto de la banda se corta en tiras 9. Las tiras 9 contienen cada una por lo menos un diseño de distribución de inhibidor de soldeo, y se -
15 vuelven a enrollar (de manera no ilustrada) para ulterior tratamiento.

La forma del mandril situador 24 es extremadamente importante en esta invención. Con referencia a las figs. 6A y 6B, se ilustra un mandril situador típico
20 24 para uso en el aparato de la fig. 4, donde el tubo de control 5 ha de ser completamente abierto en canal. El mandril 24 tiene una parte inferior plana 25 cuya anchura corresponde a la del tubo de control 5, dentro de aproximadamente 0,05 mm de tolerancia. De los bordes opuestos
25 de esta parte inferior 25 salen unas partes inclinadas 26, que se encuentran en 27 formando la superficie abridora. Las partes inclinadas pueden apreciarse más fácilmente - por la fig. 7, que ilustra la forma general del mandril 24. Como se indica en la fig. 7, en la parte inclinada 26
30 hay cuatro caras inclinadas A, B, C y D. Las dos fronta-

7:00:072

! 167742



les A y B forman ángulo entre sí, de manera que se encuentran a lo largo de la arista 27 y ejercen una acción abridora cuando el mandril 24 entra en el tubo de control 5. Las caras laterales C y D desempeñan la función de guía del mandril 24, al moverse apoyadas con exactitud dentro del tubo de control 5. El mandril incluye también una parte de caña o pata 28 que tiene unos costados 29 y unas caras en cuña E y F, formando una parte frontal 30 de configuración en "V". La parte frontal 30 en "V" tiene por función la de cortar y abrir la chapa superior 6 del tubo de control 5 de modo que la caña 28 pueda pasar a través del tubo de control, en tanto que la parte inclinada 26 se mueve apoyándose por el interior del tubo de control y abriéndolo en canal.

Esto se aprecia del mejor modo en la fig. 8, donde se representa el mandril 24 después de que la parte 30 en "V" de la caña 28 ha cortado y separado la chapa superior 6 del tubo de control 5. Como se ilustra, la parte inferior 25 del mandril 24 fija con exactitud la alineación de la banda de chapa 1, ocupando esencialmente el área 5 del tubo de control. Las caras inclinadas A y B del mandril 24 abren a modo de arado la chapa superior 6 apartándola, y después de cortada esta chapa por la parte 30 en "V", el mandril puede pasar y seguir de manera continua. Por lo tanto, la chapa 1 se alinea con el mandril 24 por contacto entre la chapa inferior 3 y la parte inferior 25 del mandril, y por el existente entre la chapa superior abierta o separada 6 y las partes inclinadas C y D del mandril.

Con referencia de nuevo a la fig. 7, el -

7:00:072

167742



mandril 24 incluye también una parte de montura 31 que tiene unos agujeros 32 a través de los cuales se hacen pasar unos tornillos de colocación (no representados), para asegurar el mandril 24 al aparato de la fig. 4. La superficie cortante del mandril puede ser curva, como se ilustra en la fig. 6A, para reforzar la acción abridora y facilitar el corte.

La fig. 9 ilustra la banda de chapa 1 después de pasada por el mandril 24, pero antes de haber entrado en el conjunto cortador 21. Como puede verse, ha sido abierto el tubo de control 5 por la chapa superior 6, y esta chapa superior está como abierta en canal por la acción abridora, a modo de arado, del mandril 24.

Si bien el aparato de la fig. 4 da la alineación de precisión deseada con este invento, puede haber un desgaste de trabajo del mandril situador 24, por funcionar como herramienta tanto para abrir el tubo 5 como para cortarlo. Por consiguiente, se ha desarrollado un aparato preferido en el cual se corta o abre primero una parte del tubo de control de la chapa 1, y a continuación se lleva la chapa 1 haciéndola pasar por un mandril situador 100 que no hace más que abrir en canal la chapa superior 6 de la parte restante del tubo 5. Un aparato adecuado para poner en práctica esta forma de ejecución es el que se representa en la fig. 10, y comprende un bastidor 101 y un primer conjunto cortador 102. Este primer conjunto cortador es esencialmente igual al descrito con referencia a la fig. 4, por lo que no se estudiará con más detalle. En este aparato hay un segundo conjunto cortador 103 a cierta distancia de separación por delante



! 167742



del primer conjunto cortador 102 y delante del mandril
100. Este segundo conjunto cortador 103 corta una parte
del tubo de control 5, que suele ser aproximadamente de
la mitad de su anchura. La banda de chapa 1 prosigue lue-
5 go hasta el mandril situador 100, que abre separando las
chapas 3 y 6 del tubo de control 5, como se ilustra en
la fig. 12. Para dar guía a la chapa 1, se usa una placa
de presión 104 o un conjunto de laminación 105 como el in-
dicado en la fig. 13, para mantener la presión contra el
10 borde 106 de la tira 1 de manera que se vea siempre empu-
jado contra el mandril situador 100. La presión debe ser
suficiente para empujar una tira contra el mandril situa-
dor, con fuerza suficiente para que el mandril 100 haga
presión en el borde del diseño de tubo de control 5 hasta
15 que el borde del mandril llegue esencialmente al borde -
del tubo de control 5.

El mandril situador usado en este aparato -
es esencialmente el mismo o semejante al representado en
la fig. 4, indicándose además un mandril tipo en la fig.
20 11. La diferencia esencial entre éste y el mandril situa-
dor de las figs. 6 y 7 está en que la parte inferior y
las partes inclinadas son esencialmente la mitad de las
del otro mandril.

Este aparato incluye también medios 110 -
25 para ajustar la posición del mandril situador 100. El man-
dril situador 100 está montado en un órgano móvil 111 que
se mueve apoyado en un chavetero 112, obteniéndose el mo-
vimiento de este órgano con exactitud por medio de un -
mando micrométrico 113. Un tornillo 109 bloquea el man-
30 dril en su sitio. Estos medios 110 de mover el mandril -

7-9-72

! 167742



pueden incorporarse también al aparato de la fig. 4.

La chapa 1 es presionada contra el mandril 100 por medio de un conjunto 104 de placa solicitada - por resorte, conectado al bastidor 101. La placa 114 ejerce por medio del muelle 115 una fuerza suficiente para -
5 que el tubo de control 5, al pasar por el mandril 100, se abra en canal hasta esencialmente el límite de la parte sin unir 5.

La fig. 12 representa la chapa 1 después de pasar por el mandril 100, pero antes de ser dividida en tiras. Por esta figura se ve que el tubo de control, del cual queda aproximadamente la mitad, se abre hasta el límite del diseño 5 del inhibidor de soldeo. La fuerza -
10 ejercida por el conjunto 104 de placa solicitada por acción de resorte debe ser suficiente para que el mandril 100 abra en canal al tubo de control 5, esencialmente hasta el límite del inhibidor de soldeo.

Como alternativa podrían usarse otros medios de aplicar presión a la chapa 1; por ejemplo, en la
20 fig. 13 se representa un conjunto 105 de rodillo solicitado por acción de resorte, que se aplica al borde 106 de la chapa 1 para dar la presión necesaria. El rodillo 116 está montado en una placa superior 117 montada a su vez con deslizamiento en 118 en el bastidor. Un muelle 119 conectado a la placa superior 117 da la presión. Dos pasadores 120 colocados dentro de unas ranuras 121 practica-
25 das en la placa superior 117 facilitan el movimiento deslizante de la placa superior 117.

En funcionamiento, la banda de chapa 1 se
30 lleva desde el rollo al segundo conjunto cortador 103,

7:9:972

1167742



6 APR 1972

que corta aproximadamente la mitad del tubo de control 5, y de allí pasa por el mandril situador 100, que abre en canal el tubo de control alineando la chapa 1 a medida que ésta prosigue hasta el primer conjunto cortador, que
5 corta la chapa 1 en las tiras 9 deseadas. Las velocidades de corte o división en tiras pueden ser esencialmente las mismas empleadas en las operaciones usuales de dividir en tiras.

Si bien el mandril situador se ha descrito
10 en relación con las formas de ejecución ilustradas en las figs. 7 y 11, pueden utilizarse otras formas con esta invención. Es esencial que el mandril llene de alguna manera el tubo de control, para que haya una alineación precisa. En las formas de realización de las figs. 7 y 11, esta
15 función viene desempeñada por la parte inferior plana y las partes inclinadas. Es también posible emplear mandriles situadores que tengan formas cilíndricas en vez de la parte inferior plana 25 y de las partes inclinadas 26. Las formas cilíndricas pueden ser bien de sección recta
20 circular, o bien de sección recta elíptica. La parte frontal o anterior del cilindro iría en disminución con forma cónica esencialmente hasta un punto en que ejerciese la acción abridora. El efecto de un mandril de esta forma se
25 que se deformaría también la chapa inferior 5. En esencia, la forma de sección recta circular o elíptica correspondería a la del tubo de control, de haber sido inflado éste. Las ventajas de este tipo de herramienta sobre el -
descrito con referencia a las figs. 7 y 11 está en que re
30 duce la posibilidad de que la herramienta se hunque en la

167742



chapa inferior 5. En los mandriles de superficie abridora de tipo cilíndrico se podría seguir empleando el mismo tipo de caña 28 y de montura 24, descrito con referencia a la fig. 7.

5 Se ha descubierto asimismo que, a medida que aumenta de longitud la parte de la extremidad de entrada o ataque del mandril correspondiente a las caras A y B (fig. 7), se reduce la tendencia a clavarse en la chapa inferior 5.

10 Los procedimientos arriba descritos son aplicables a cualquier tipo de chapa metálica con la que pueda formarse la banda de chapa compuesta aquí descrita, y en especial a las de aluminio y sus aleaciones, cobre y sus aleaciones, y acero. La tira 1 puede inflarse como se ilustra en la fig. 3 utilizando presiones de inflado que por lo general varían entre los 7 y los 210 kg/cm².

15 Se sobrentiende que la invención no se limita a las ilustraciones que aquí se describen y representan, y que se estiman como meramente ilustrativas de los mejores modos de llevar a la práctica la invención, y son susceptibles de modificaciones en cuanto a forma, tamaño, disposición de partes y detalles de funcionamiento. La invención, por el contrario, se entiende que abarca todas esas modificaciones que se hallen dentro de su ámbito y espíritu, tal como los definen las reivindicaciones anexas.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 26 de Enero de 1.970, bajo el número 5.548, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad In-

7-9-972

167742

6 ABR 1971



dustrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un conjunto de banda o chapa metálica caracterizado por: una primera chapa de metal dotada de una pluralidad de áreas de tira correspondientes a las tiras que se vayan a cortar de dicha banda o chapa metálica; en dicha primera chapa, unos diseños de distribución de material inhibidor de soldeo, de un primer tipo, correspondientes a por lo menos un pasaje inflable para fluido que haya presente en cada una de dichas áreas de tira; en dicha primera chapa, un diseño adicional de material inhibidor de soldeo correspondiente a un tubo de control para uso en la alineación de dicha banda de metal para dividir dicha banda de metal en las citadas tiras; estando dicho diseño adicional en una relación fija predeterminada con respecto a dichos diseños del primer tipo; y una segunda chapa de metal soldada con presión a dicha primera chapa de metal en todas las áreas excepto en aquellas que contienen el material inhibidor de soldeo.

7:9:972

167742

7 ABR 1971



2.- El conjunto de la reivindicación 1, caracterizado porque dichos diseños del primer tipo corresponden a una pluralidad de pasajes de fluido inflables que vaya a haber en cada una de dichas áreas de tira.

5

3.- El conjunto de la reivindicación 1, caracterizado por haber sido quitada una parte de dicha banda metálica que contiene dicho tubo de control.

4.- El conjunto de la reivindicación 1, caracterizado porque dicha banda metálica está en forma de rollo.

10

5.- Un conjunto de banda o chape metálica.

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

15

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

Madrid,

7 ABR 1971

P.A.


Alberto de Alencar
Por Poderes

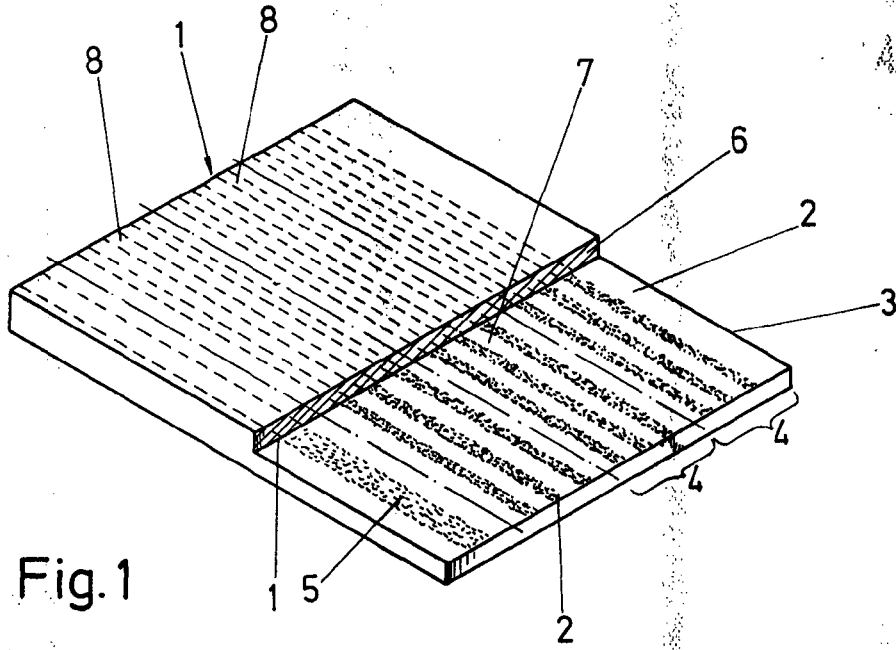


Fig. 1

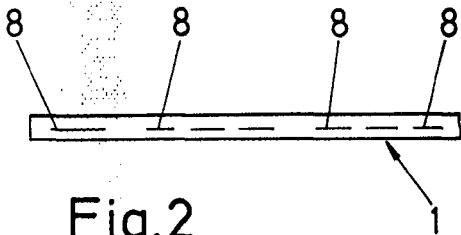


Fig. 2

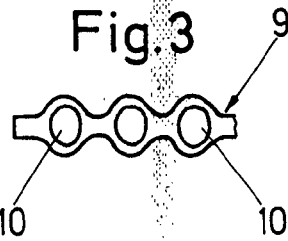


Fig. 3

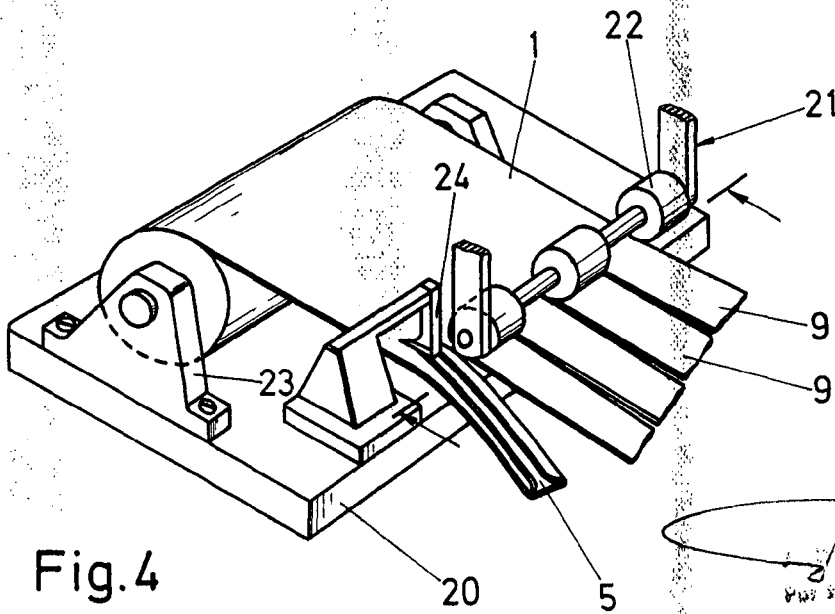


Fig. 4

[Handwritten signature and scribbles]

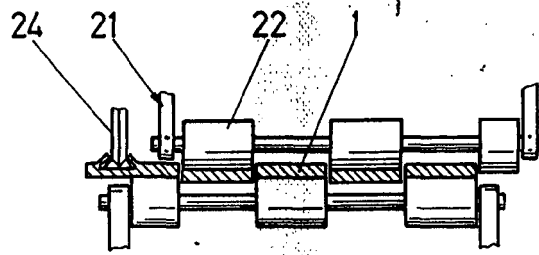


Fig. 5

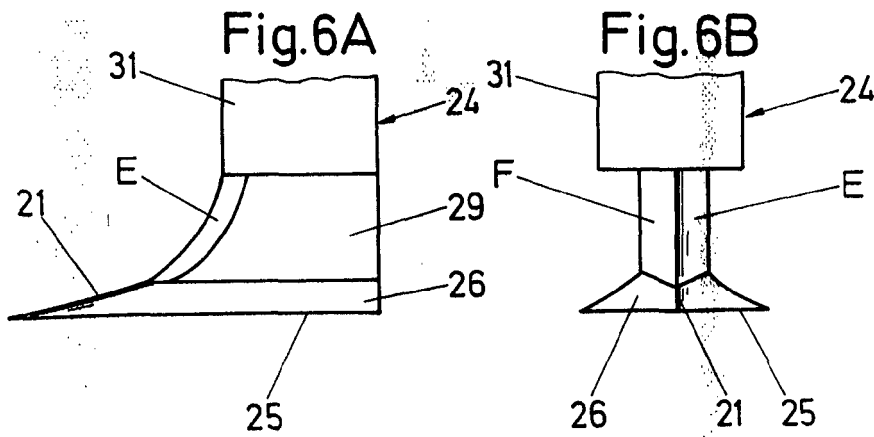


Fig. 6A

Fig. 6B

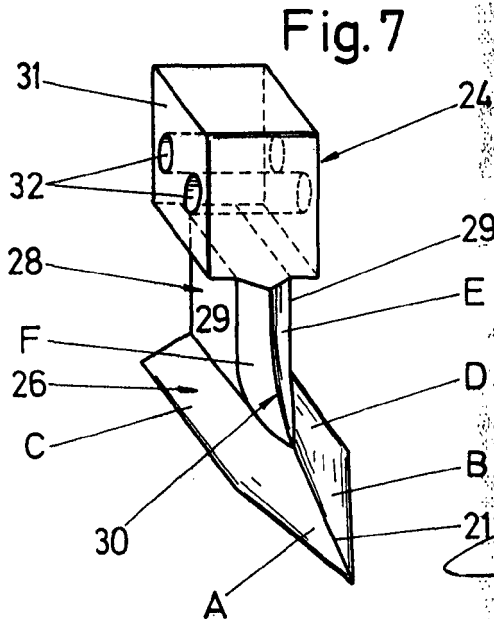
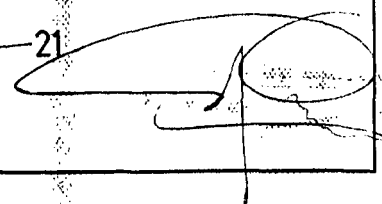


Fig. 7



167742

2988

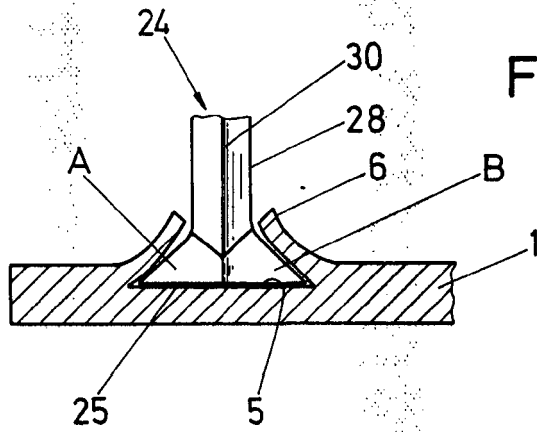


Fig. 8

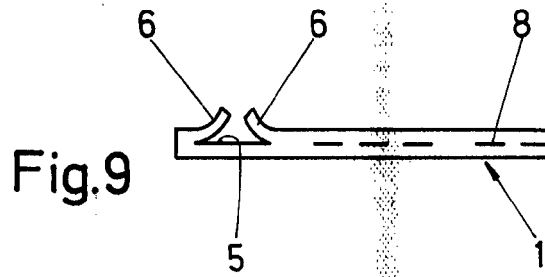


Fig. 9

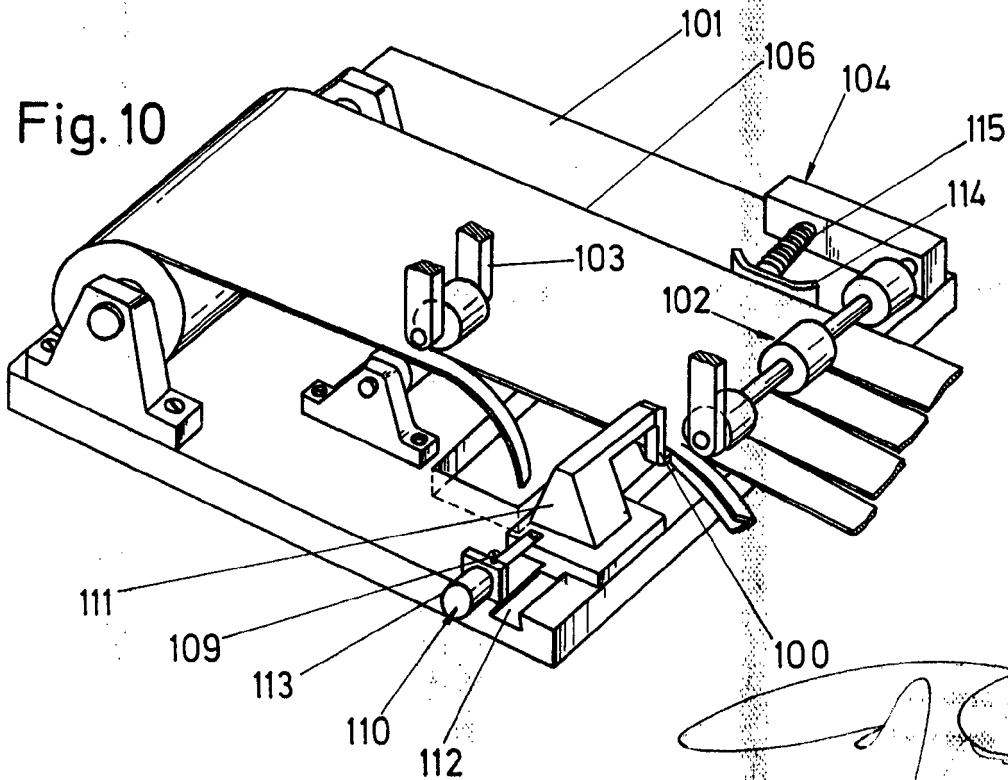


Fig. 10

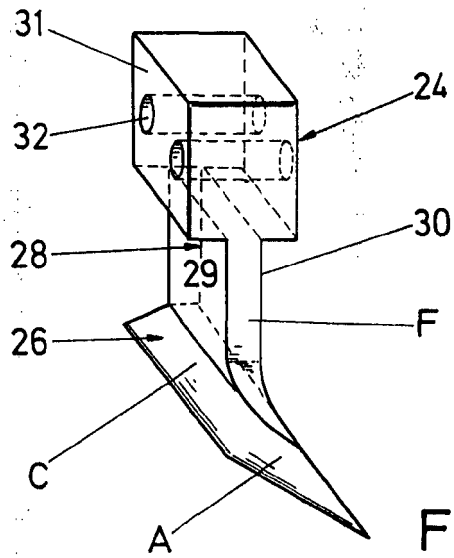


Fig. 11

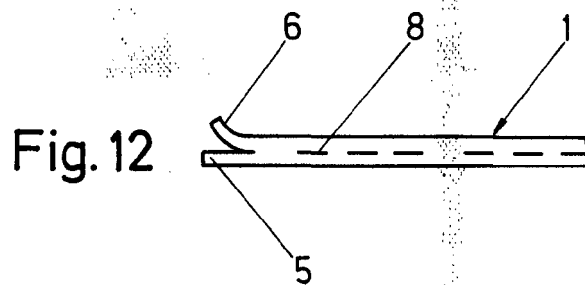


Fig. 12

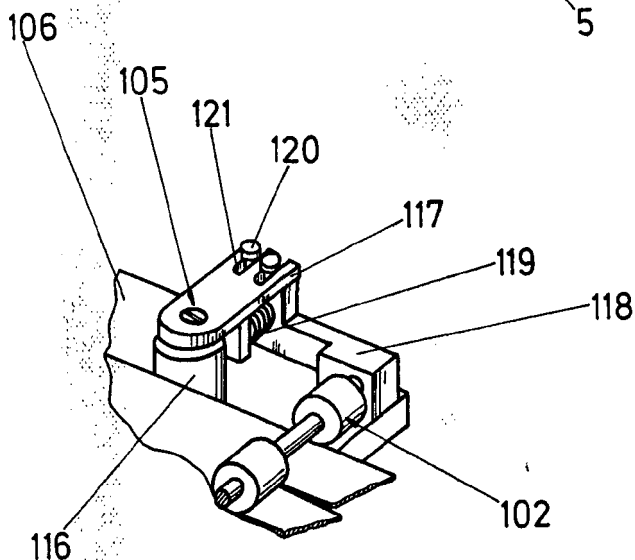


Fig. 13

Alberta
Per
[Handwritten signature]