



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	470935	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	20-Junio-1.978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77/07550-5	29-6-77	Suecia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B25B	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO DE FIJAR EL PUNTO DE PIVOTAMIENTO DE UN INSTRUMENTO METALICO A MODO DE TIJERAS"		
(71) SOLICITANTE (S)		
MO OCH DOMSJO AKTIEBOLAG		(MoDo 1378)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Pack, S-891 01 ORNSKOLDSVIK, Suecia		
(72) INVENTOR (ES)		
Gerhard Schneider		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P.-69.042)

MCS/.

BAD ORIGINAL

El presente invento se refiere a un método de fijar el punto de pivotamiento de un instrumento metálico a modo de tijeras que tiene una primera hoja que está provista de una hendidura pasante que tiene paredes mutuamente paralelas, a través de cuya hendidura se hace pasar la otra hoja, teniendo dicha otra hoja una parte de modo de placa adaptada a la forma y tamaño de la hendidura y que tiene un orificio de pivotamiento pasante en el que están dispuestos medios de pivotamiento cuyos extremos mutuamente opuestos son presionados hacia las paredes de dicha hendidura, siendo fijado el punto de pivotamiento de las dos hojas mediante un primer ensanchamiento de la hendidura hasta una extensión o grado tal que la segunda hoja pueda ser insertada en la misma, tras lo cual se aprietan o presionan conjuntamente las paredes de la hendidura para empujar los extremos de los medios de pivotamiento hacia las dos paredes de la hendidura.

Un método de fijar un pasador o similar en las paredes mutuamente opuestas de la hendidura ha demostrado ofrecer una ventaja considerable sobre los métodos usuales para proporcionar un elemento de pivotamiento.

La realización más común de dichos pivotes comprende un pasador de acero introducido a través de un talaadro o ánima de las dos hojas, de las cuales una es introducida a través de una hendidura de la otra, con el fin de obtener un guiado perfecto. Los extremos del pasador se remachan después de manera que el pasador se fije imperativamente sobre las dos superficies externas de la hoja que tiene en ella la hendidura. Cuando se remacha o recalca el pasador, la parte central de éste se deforma siempre en cier-

-to grado, lo que significa que el movimiento relativo entre las hojas es desigual y es preciso desechar el instrumento. Sin embargo, un efecto más grave es que el trabajo en frío a que está sometido el pasador cuando se remacha o recalca hace que la estructura del acero se modifique en un grado tal que cuando el instrumento se somete a un proceso de tratamiento térmico subsiguiente y a un proceso de endurecimiento, el pasador se hace más duro que el material del cual están hechas las hojas. Después de haber sido utilizado durante cierto período de tiempo, esta diferencia de durezas se manifiesta en forma de desgaste en el orificio de la hoja interior y, en consecuencia, la hoja interior no tendrá un punto de pivotamiento bien definido con respecto a la hoja exterior, lo que en la mayoría de los casos significa que el instrumento no puede ser utilizado, ya que, por ejemplo, los dientes de fijación o similares de las hojas ya no cooperan entre sí de la manera prevista.

Un problema más que se encuentra cuando se utiliza un pasador de lado a lado del tipo anteriormente citado es que los extremos remachados o recalcados del pasador deben ser alisados por rectificado. Con el fin de mantener bajos los costes, no es posible utilizar métodos de pulido caros a continuación de la rectificación de los extremos del pasador y, por lo tanto, quedan rayas de rectificado microscópicas inevitables, las cuales, después de haber sido utilizado el instrumento durante algún tiempo, se corroen y causan la corrosión de otros instrumentos cuando están siendo esterilizados, resultando costes más elevados.

Con el fin de eliminar el problema de la deformación del pasador y la aparición de grietas en el mismo cuando

do se remacha, cuyas grietas dan lugar a la fractura, se han hecho intentos para, en vez de ello, soldar los extremos del pasador en el denominado bloqueo de caja de manera que se reduzcan las tensiones internas en el pasador. Desde el aspecto de la resistencia mecánica, sin embargo, este método es tan inapropiado como el método de remachar, ya que cuando se suelda se obtiene una modificación del material del cual está hecho el pasador y del material circundante de la hoja. Esta falta de homogeneidad del material obtenido cuando se suelda conduce frecuentemente a la fractura del pivote, lo que significa que el instrumento debe ser desechado.

Se han hecho intentos para resolver los problemas anteriormente citados formando un orificio cilíndrico pasante en la parte a modo de placa de la hoja interior, en cuyo orificio está dispuesto un apoyo de bola o un pasador que sobresale de las dos superficies mutuamente paralelas de la parte en forma de placa en aproximadamente 0,2 a 0,3 mm.

La hendidura o ranura de la otra hoja, cuya hendidura en su estado normal tiene paredes mutuamente paralelas que apoyan probablemente contra las superficies de la parte a modo de placa de la hoja interior, es algo ensanchada después de calentar la hoja hasta calor blanco antes de insertar la hoja interior, y las dos hojas se fijan en la posición correcta una con relación a otra, tras lo cual las paredes de la hendidura se aprietan contra la bola o similar. Las dos partes que se apoyan en las paredes internas de la hendidura son presionadas de esta manera dentro de las paredes para proporcionar un pivote. Una desventaja de

este método es que el calentamiento del metal alrededor de al menos la hendidura, que se realiza con el fin de que los medios de pivotamiento puedan ser apretados dentro de las paredes de la hendidura, hace que el metal se oxide y que las paredes de la hendidura resulten así cubiertas con una capa de óxido que, después de un tiempo, da lugar a la corrosión, con lo que el instrumento debe ser desechado. No es posible, por ejemplo, eliminar esta capa de óxido después de ensamblar el instrumento y tampoco es prácticamente posible calentar y ensamblar el instrumento bajo vacío. Otra desventaja encontrada particularmente cuando los medios de pivotamiento comprenden un pasador es que cuando la hoja se enfría a continuación de ser calentada resulta bloqueada demasiado firmemente contra los extremos del pasador y origina fuerzas de fricción que no se pueden ajustar.

Un objeto principal del invento es, por lo tanto, proporcionar un nuevo método de fijar el punto de pivotamiento de un instrumento a modo de tijeras, estando caracterizado dicho nuevo método principalmente por el hecho de que los medios de pivotamiento son oprimidos firmemente dentro del orificio de pivotamiento de tal manera que no giren ni se desplacen en el mismo; y por el hecho de que el ensanchamiento de la hendidura y la presión de las paredes de la misma en el sentido de juntarlas tengan lugar mientras la hoja es enfriada.

Debido a que los medios de pivotamiento, que comprenden preferiblemente un pasador cilíndrico cuyas dos partes extremas sobresalen hacia fuera de la parte a modo de placa, no son giratorios y no son desplazables axialmente al presionarlos dentro del orificio de pivotamiento, el

pasador es capaz de absorber fuerzas axiales muy elevadas mientras las paredes de la hendidura se aprietan conjuntamente, eliminando con ello completamente la flexión del pasador como resultado de estas fuerzas muy elevadas que actúan sobre el pasador cuando las partes extremas del mismo son apretadas dentro del metal frío de las paredes de la hendidura. Puesto que los extremos del pasador son presionados al interior del metal de las paredes de la hendidura mientras que el material de la hoja está frío, no habrá oxidación de las paredes de la hendidura y, por lo tanto, el instrumento tendrá una vida útil larga. Las tensiones internas presentes en el material y originadas por la compresión en frío anteriormente descrita son equilibradas completamente por calentamiento del instrumento, o de al menos la parte de pivotamiento del instrumento, bajo vacío. Por compresión en frío del material se quiere dar a entender aquí y en lo que sigue que el material no ha sido calentado en un grado tal que pueda tener lugar la oxidación, y normalmente esta compresión en frío se efectúa a temperaturas ambientales.

La dureza de la parte que forma el pasador o la bola del pivote debe ser mucho mayor que la del material del cual están hechas las hojas y debe ser capaz de absorber elevadas presiones sin deformarse o agrietarse.

Este objeto principal se realiza completamente mediante el invento según se define en las reivindicaciones.

A continuación se describirá un ejemplo de realización del invento con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 ilustra la parte de pivotamiento cen-

tral de un instrumento;

La figura 2 ilustra la primera etapa del montaje de un instrumento según el invento;

5 La figura 3 ilustra el instrumento mostrado en la figura 1 insertado en un dispositivo de presión;

La figura 4 es una vista en sección a través de la parte de pivotamiento del instrumento a continuación de apretar las paredes de la hendidura conjuntamente;

10 La figura 5 ilustra a mayor escala un extremo de un pasador de pivotamiento preferido;

La figura 6 ilustra un pasador modificado bloqueado en la hoja interior del instrumento, y

15 La figura 7 una vista exageradamente aumentada de una realización de las superficies de la parte a modo de placa que lleva el pasador, de la hoja interior, que cooperan con las superficies mutuamente opuestas de la hendidura de la otra hoja.

20 El instrumento, que puede ser una pinza de arteria o un par de tijeras, etc, tiene una primera hoja 1 que está provista de una hendidura pasante 2 que tiene paredes mutuamente paralelas 3 y 4; respectivamente. Dispuesta entre las paredes 3 y 4 hay una parte 5 en forma de placa formada en la otra hoja 6 del instrumento. Las dos superficies laterales 7 y 8 (figura 3) de la parte 5 en forma de
25 placa son planas o al menos sensiblemente planas y paralelas entre sí y previstas para cooperar con las superficies 3 y 4 mientras deslizan. Las dos hojas 1 y 6 están conectadas a pivotamiento entre sí de tal manera que se permite la rotación relativa alrededor de un eje 9.

30 En la realización ilustrada este eje comprende

un pasador 10 presionado dentro de un orificio que se extiende a través de la parte 5 en forma de placa de la hoja 6. Es importante que el pasador esté firmemente bloqueado en el orificio de manera que el pasador no pueda girar o ser movido axialmente y de manera que las fuerzas que actúan axialmente sobre el pasador sean absorbidas por las paredes del orificio de modo que el pasador 10 no sea doblado. El pasador 10 es presionado dentro de dicho orificio de tal manera que se extiende a ambos lados de las superficies laterales de la parte 5 en forma de placa para formar espigas 11, 12 (figura 3) que se extienden más allá de las respectivas superficies 7, 8 sustancialmente en el mismo grado o extensión. La altura o extensión en la que sobresalen las espigas es mucho menor que la longitud total del pasador 10 y cuando se utiliza un pasador que tiene una longitud de, por ejemplo, 5 mm, puede alcanzar hasta 0,5 mm. Las dimensiones relativas dependen del tamaño del instrumento, aunque por las razones que a continuación resultarán evidentes, la altura total de las espigas no debe exceder del 50% de la longitud total del pasador, es decir, la altura de las respectivas espigas alcanzará aproximadamente el 50% de la longitud de la parte del pasador que está situada en el orificio entre las superficies 7 y 8.

La figura 2 ilustra la operación de la fabricación del instrumento en la que ha sido ensanchada la hendidura 2 o la caja de la hoja 1 no endurecida, con la hoja en estado frío de tal manera que la hoja 6 provista del pasador puede ser presionada a través de la hendidura. El pasador 10 es después alineado con relación a las paredes de la hendidura por medio de un dispositivo, no mostrado, siem-

do dicho pasador alineado de tal manera que el pivote (el eje 9 en la figura 1) definido por el pasador 10 se situará, en el lugar previsto dentro de las paredes 3, 4 de la hendidura. Después se oprimen conjuntamente las paredes de la hendidura con la hoja todavía en estado frío por medio de útiles de presión 13, 14, siendo llevadas las superficies 4 y 7 y 3 y 8, respectivamente, a contacto mutuo. La presión de contacto entre las superficies es controlada por medio del útil de presión. Cuando las paredes de la hendidura se aprietan conjuntamente, las espigas sobresalientes 11, 12 del pasador 10 serán empujadas dentro del material frío de las superficies 3 y 4 hasta una profundidad correspondiente a la altura de las espigas. Los dentados formados por las espigas en las superficies 3 y 4 corresponderán exactamente a la forma de las espigas y se obtiene sin fricción indeseada un buen contacto de guía y deslizamiento entre las espigas y las superficies de los dentados. La espiga 10 es preferiblemente cilíndrica y los extremos de las superficies que se extienden perpendicularmente al eje del cilindro, por ejemplo el borde 19 en la figura 5, están suavemente redondeados. En el caso de un pasador que tenga un diámetro de 3 mm, el radio del borde extremo puede ser, por ejemplo de 0,2 a 0,4. Sin embargo, es también posible que las espigas 11 y 12 tengan la forma de conos rectos 15, 16, según se ilustra en la figura 6, aunque, bajo todas las circunstancias, la parte central del pasador 10 presionada dentro de la hoja 6 debe ser cilíndrica. El pasador 10, que está endurecido, estará sometido a elevadas fuerzas de compresión cuando las paredes de la hendidura son apretadas conjuntamente, pero, puesto que las espigas

11, 12 tienen una altura relativamente pequeña y debido a que la parte central del pasador está firmemente retenida por el material de la hoja 6, no hay peligro de que el pasador se flexione o de que sea deformado de cualquier otro modo. Los ensayos prácticos han mostrado que se requiere una fuerza de tracción de más de 500 kp, actuando perpendicularmente a las espigas que tiene una profundidad de penetración de 0,5 mm, para destruir el pivote, que es comparable, por ejemplo, con el pivote de bola mencionado en la introducción, en el que la hoja puede ser separada totalmente cuando se aplica a dicho pivote una carga de algunas decenas de kilopondios.

A continuación del ensamblaje final del instrumento, éste se trata finalmente, por ejemplo, en un horno calentado y bajo vacío, y a continuación se endurece de manera que las partes que cooperan entre sí obtienen sensiblemente el mismo grado de dureza. El pasador 10, que está inicialmente muy duro, se puede ablandar fácilmente en el presente caso, ya que el material no está sometido a un trabajo tal que se origine una modificación de la estructura que impediría dicho ablandamiento. Así, las espigas 11, 12 tendrán sensiblemente el mismo grado de dureza que el material de la hendidura, con lo que se elimina el problema del desgaste indeseable en los pivotes que utilizan un pasador remachado.

Un instrumento que tiene un pivote de pasador remachado o soldado o un instrumento que tiene un pivote presado de tipo usual puede ser ajustado sólo con gran dificultad si se encuentra que las hojas se mueven rígidamente una con relación a otra, mientras que el ajuste es práctica-

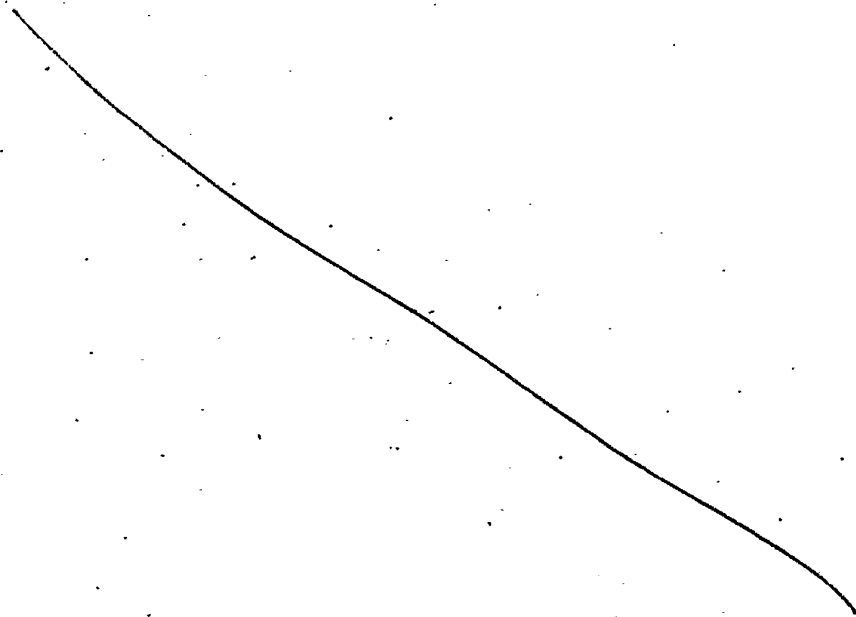
mente imposible cuando las hojas se mueven demasiado libremente una con respecto a otra.

Sin embargo, el invento permite un cambio de la presión entre las superficies mutuamente cooperantes de la hoja. Como se ilustra muy esquemáticamente en la figura 7, la parte de placa de la hoja 6 está provista de rebajos en ambos lados del pasador 10 y entre partes elevadas. Estos rebajos 17 y partes elevadas 18 se pueden disponer sólo sobre una superficie o, como se ilustra en la figura, sobre ambas superficies 7 y 8. Se debe hacer observar que las desviaciones con respecto a la superficie plana nominal afectan sólo a unas pocas micras. Las partes elevadas y los rebajos, respectivamente, que han sido formadas, por ejemplo, por rectificación, se extienden sobre una parte que es sensiblemente perpendicular al eje longitudinal de la hoja, como se ilustra por la zona 19 definida por líneas de trazos en la figura 2. Se supone que esta zona abraza una parte levantada o elevada (figura 7). La parte elevada 18 del lado opuesto del pasador se sitúa dentro de una zona correspondiente a la zona 19 y las dos zonas se sitúan, a su vez, simétricamente en relación con el eje central del pasador 10. Lo mismo se aplica para los rebajos.

Cuando se encuentra que la fricción entre las hojas 1 y 6 de un instrumento ensamblado es demasiado elevada, las fuerzas de presión externas se aplican sobre las partes del instrumento que tienen los rebajos más alejados del pasador, tras lo cual la superficie situada inmediatamente por encima de las respectivas partes elevadas sobre el pasador se elevarán ligeramente para reducir la fricción. Por el contrario, si la fricción es demasiado pequeña, las

fuerzas de presión se aplican entre el pasador y las partes elevadas 18, 18', tras lo cual el pasador es apretado más fuertemente contra las paredes 3, 4. Opcionalmente, la presión puede ser aplicada directamente sobre las partes elevadas de manera que se deforman de la misma manera para aumentar el área de las superficies de fricción.

También es posible formar ranuras someras en la superficie o superficies planas 7, 8 correspondientes a los rebajos ilustrados en la figura 7, formando las zonas entre dichos rebajos las partes elevadas anteriormente citadas. La forma de la ranura es convenientemente arqueada, según se aprecia en la dirección longitudinal de la hoja 6, como se ilustra en la figura 7, de manera que cuando se aplica una fuerza contra una parte elevada 18, 18', que se une en ambos lados con un rebajo, se obtiene una superficie de fricción aplanada que tiene partes de borde uniformes inclinadas hacia abajo.



REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
10 recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un método de fijar el punto de pivotamiento de un instrumento metálico a modo de tijeras, que tiene una primera hoja que está provista de una hendidura o ranura pasante que tiene paredes paralelas mutuamente enfren-
15 tadas, a través de cuya hendidura se hace pasar la otra hoja de dicho instrumento y cuya otra hoja tiene una parte a modo de placa adaptada a dicha hendidura, teniendo dicha parte a modo de hoja un orificio de pivotamiento pasante en el que están dispuestos unos medios de pivotamiento cu-
20 yos extremos opuestos son presionados dentro de las paredes de dicha hendidura, siendo efectuada la fijación del punto de pivotamiento de las dos hojas ensanchando primeramente la hendidura en un grado tal que dicha otra hoja pueda ser introducida dentro de dicha hendidura, tras lo cual se
25 aprietan entre sí las paredes de la hendidura con el fin de empujar los extremos de dichos medios de pivotamiento dentro de las dos paredes de dicha hendidura, caracterizado porque los medios de pivotamiento son presionados en el orificio de pivotamiento de tal manera que no sean girato-
30 rios ni desplazables axialmente en el mismo; y porque la

09068

hendidura es ensanchada y las paredes de dicha hendidura son comprimidas conjuntamente con el material de dicha hoja en estado frío.

5 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque a continuación de fijar el punto de pivotamiento de dicho instrumento se calienta al menos la parte de pivotamiento de dicho instrumento bajo vacío para igualar la tensión en dicho material.

10 3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, caracterizado porque se introduce a presión dentro de dicho orificio de pivotamiento un pasador cilíndrico que tiene espigas que sobresalen desde dicha parte a modo de placa.

15 4ª.- Un método según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las espigas que sobresalen hacia fuera de dicho pasador son de forma sensiblemente cónica.

20 5ª.- Un método según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque el pasador tiene una longitud tal que la parte de la espiga situada en el orificio de pivotamiento es al menos la mitad de la longitud total del pasador.

25 6ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la parte en forma de placa de dicha otra hoja está provista en ambos lados de los medios de pivotamiento de al menos dos partes hundidas que forman entre ellas un reborde que se extiende en toda la anchura de dicha parte.

30 7ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque al menos una de las paredes de la hendidura está provista, a ambos lados de los medios de pivotamiento, de al menos dos partes hundi-

-das que forman conjuntamente un reborde que se extiende sobre toda la anchura de las paredes de dicha hendidura.

8ª.- Un método de fijar el punto de pivotamiento de un instrumento metálico a modo de tijeras.

5

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.

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

Madrid, 20 JUN 1978

P. A.

Oscar de Elaburu
Por Poder.

03068
MTR/.

Fig. 1

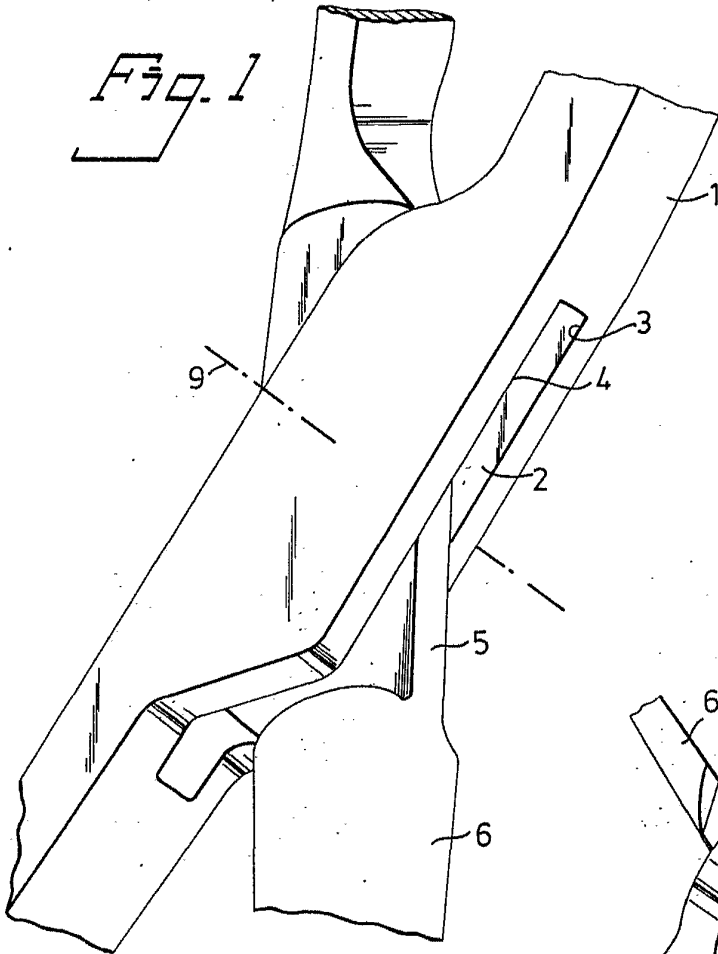


Fig. 2

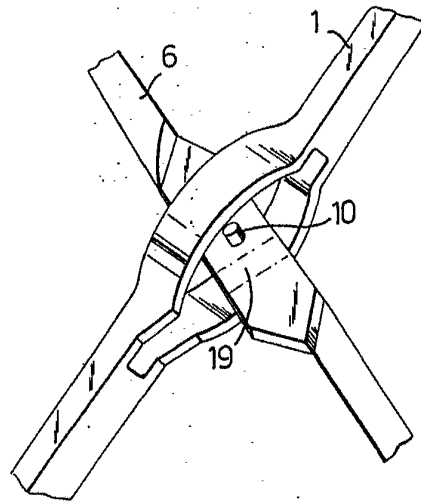
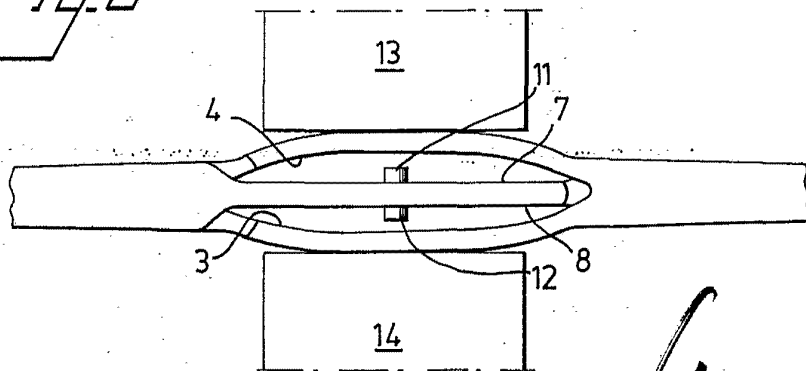


Fig. 3



Oscar de Elizabeth
Por Favor

Fig. 4

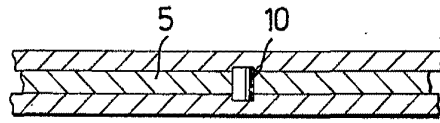


Fig. 5

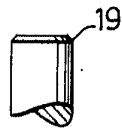


Fig. 6

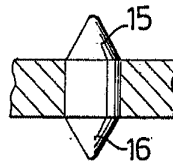
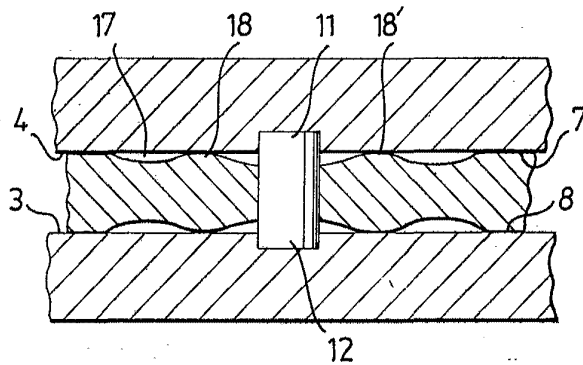


Fig. 7



Oscar de Elizabeth
Por Poder.

