



10	ES	11	NUMERO	454230	12	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	14.12.76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.365

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
16489/75	19.12.75	Suiza
47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL	82 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 21 D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN CUERPO DE FORMA DE U, EN ESPECIAL DE UNA HORQUILLA DE ARTICULACION PARA UNA JUNTA CARDAN"		
71 SOLICITANTE (S)		
PRESS- UND STANZWERK AG		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Eschen, Principado de Liechtenstein		
72 INVENTOR (ES)		
Karl Mettler		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

P.-64.365

1 El invento se refiere a un procedimiento para la fa-
bricación de un cuerpo de forma de U, en especial de una
horquilla de articulación para una junta cardán, a partir
de una pieza en bruto que es conformada empleando matri-
5 ces y machos por prensado con flujo en frío.

Se conocen ya diferentes procedimientos para la fa-
bricación de un cuerpo de forma de U. En especial, dichos
cuerpos se forjan de una pieza. Esto tiene el inconvenien-
te de que el cuerpo debe mejorarse a continuación y que
10 se necesita relativamente mucho mecanizado con levanta-
miento de virutas; por ejemplo, deben realizarse fresa-
dos en plano y taladros.

Se sabe también estampar tales cuerpos a partir de -
chapa. Sin embargo, este sistema adolece del inconvenien-
te de que el cuerpo no posee rigidez suficiente para mu-
15 chas aplicaciones.

Se sabe todavía hacer tales cuerpos de dos partes y
soldar juntas estas partes a continuación. Este sistema
tiene el inconveniente de que el trabajo de soldadura es
20 relativamente engorroso.

Finalmente, se sabe hacer estos cuerpos por procedi-
mientos de prensado con flujo en frío, tal como se ha --
descrito en las memorias de las patentes norteamericanas
Nos. 1.925.721 y 2.120.118. No obstante, en estos proce-
25 dimientos el trabajo de conformación se mantiene lo me-
nor posible, con lo cual, también, la resistencia alcan-
zada por la conformación en frío es relativamente pequeña.
El hendido de la pieza en bruto para la formación de las
dos ramas de la horquilla tiene, además, el inconvenien-
te, de que se producen cantos vivos que exigen una meca-
30

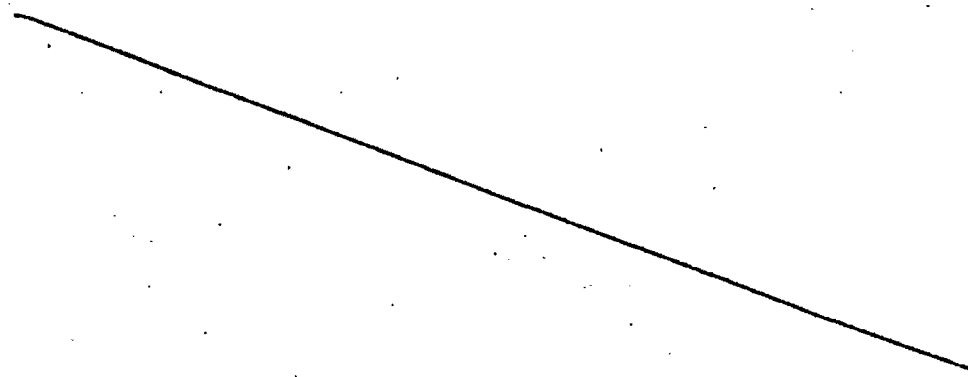
nización posterior.

El invento se propone remediar los mencionados inconvenientes y crear un procedimiento de fabricación con el cual pueden hacerse piezas de forma exacta, de gran resistencia, en número mayor, con poco trabajo de mecanización posterior y con relativa economía.

El procedimiento de acuerdo con el invento está caracterizado porque, en una primera etapa, a partir de una pieza bruta de forma paralelepípedica, se prensan dos ramas con ayuda de una primera matriz y un primer macho, y porque, en una segunda etapa del procedimiento las ramas obtenidas por prensado se llevan a la forma definitiva con ayuda de una segunda matriz y de un segundo macho.

El invento, para la realización de este procedimiento, prevé la utilización de un dispositivo en el que, de acuerdo con una primera forma de realización, para las dos etapas del procedimiento, la matriz corresponde por completo a la forma de las ramas de horquilla a obtener, y en el que la parte del macho que se pone en contacto con la pieza bruta es plana. Este dispositivo, en una segunda forma de realización, se distingue porque para las dos etapas del procedimiento, la forma de las ramas de horquilla a obtener viene dada en parte por las matrices y en parte por los machos.

En lo que sigue, haciendo referencia al dibujo adjunto, describiremos minuciosamente dos procedimientos diferentes para la fabricación de un cuerpo de forma de U. En los dibujos muestran:



1 la fig. 1, un cuerpo de forma de U, en representa--
ción en perspectiva, fabricado con arreglo a una primera
variante del procedimiento, en estado semiacabado;

5 la fig. 2, el mismo cuerpo que en la fig. 1 en esta
do terminado;

 la fig. 3, otro cuerpo en representación en perspec
tiva, fabricado según una segunda variante del procedimien
to, en estado semiacabado;

10 la fig. 4, el mismo cuerpo que en la fig. 3, en es
tado terminado;

 la fig. 5, una matriz y un macho para la primera e
tapa del procedimiento para la fabricación del cuerpo --
mostrado en las figs. 1 y 2;

15 la fig. 6, una matriz y un macho para la segunda e
tapa del procedimiento para la fabricación del cuerpo --
mostrado en las figs. 1 y 2;

 la fig. 7, una matriz y un macho para la tercera e
tapa del procedimiento;

20 la fig. 8, matriz y macho para la primera etapa de
procedimiento para la fabricación del cuerpo mostrado en
las figs. 3 y 4;

 la fig. 9, matriz y macho para la segunda etapa de
este procedimiento; y

25 la fig. 10, matriz y macho para la tercera etapa de
esta variante para la fabricación del cuerpo mostrado en
las figs. 3 y 4.

30 El cuerpo de forma de U según la fig. 1 tiene dos -
cortas alas 10 y un puente 12. El puente 12 posee en el
lado opuesto a las dos alas 10 un fondo de horquilla com
pletamente plano 13. La silla 14 de la horquilla enfren-

1 tada al fondo 13, del puente 12, está redondeada fuerte-
mente tanto en la transición a las alas 10 como también
en la transición a las superficies laterales 15.

5 El cuerpo de forma de U según la fig. 2 se ha produ-
cido merced a otra etapa del procedimiento, a partir del
cuerpo según la fig. 1. Las alas 10 tienen ahora abajo -
una parte 16 de menor sección transversal rectangular y
arriba una parte 17 de mayor sección transversal rectan-
10 gular. Estas secciones están redondeadas en las cuatro -
esquinas. También en las transiciones de la parte supe-
rior a la inferior hay redondeamientos. En el puente 12
existe un agujero ciego 36. También en este cuerpo hay -
un fondo de horquilla 13 completamente plano con cantos
relativamente vivos. Todos los demás cantos están redon-
15 deados.

El cuerpo según la fig. 3 posee dos alas 18 cuyos -
extremos 19 tienen una sección transversal menor que el
resto de la sección de las alas. El puente 20 está dis-
20 puesto paralelo a las alas 18 y tiene un taladro 21. En
contraste con el cuerpo según la fig. 1, en el caso de -
este cuerpo según la fig. 3 el fondo de horquilla 22 - -
opuesto a las alas 18 está fuertemente redondeado en to-
dos los cantos. En cambio, la silla 11 de la horquilla -
está hecha completamente plana. El cuerpo de forma de U
25 de la fig. 4 se ha producido por otra etapa del procedi-
miento a partir del cuerpo de la fig. 3. Este cuerpo, ob-
tenido según otro procedimiento que el cuerpo de la fig.
2, se diferencia del cuerpo según la fig. 2 por las si-
guiente características:

30 a) el fondo de horquilla 22 está redondeado en los

1

cuatro cantos

b) los extremos de las alas tiene pequeños aplana-
mientos

5

c) la silla 11 de la horquilla es completamente pla-
na.

Con referencia a las figs. 5 a 10 describiremos en lo que sigue los dos procedimientos de fabricación para estos cuerpos de forma de U.

10

Según la fig. 5, entre una matriz 23 y un macho 24 se forma, por deformación en frío a partir de una sección de barra cilíndrica, un cuerpo paralelepipedico 26. El macho 24 y la matriz 23 tienen redondeamientos 25 en las superficies de trabajo para que por el proceso de deformación no se originen cantos vivos. La matriz 23 está fijada con un retenedor anular 27 a una prensa no representada.

15

20

Según la fig. 6, el cuerpo paralelepipedico 26 se inserta en otra matriz 28 y es conformado en frío por un macho 29 para obtener un cuerpo de forma de U. La matriz 28 tiene para este fin dos entrantes 30 que corresponden a la forma de las alas 10. Para sacar el cuerpo de forma de U de la matriz 28 se ha dispuesto una espiga expulsora 31. La matriz 28, como la matriz 23, está fijada al retenedor 27.

25

30

Según la fig. 7, el cuerpo de forma de U obtenido de la manera descrita es colocado en otra etapa del procedimiento en otra matriz 32. Esta matriz 32 posee entrantes 33 más largos en los cuales el cuerpo de forma de U es oprimido por deformación en frío con ayuda de un macho 34. Este macho 34 tiene una espiga 35 para ge-

1 nerar el agujero ciego 36. Esta espiga 35 puede tener -
un dentado merced al cual se produce un dentado interior
en el agujero 36, como se indica en la fig. 2. Para reti-
5 rar el cuerpo de forma de U de la matriz 32 se necesitan
dos espigas expulsoras 37. La matriz 32 está rodeada por
un anillo 38 y colocada en el retenedor 27.

En este procedimiento, la forma del cuerpo en U es
determinada en esencia por la matriz 32. El macho 34 pro-
duce solamente la superficie plana 13. En contraste con
10 esto, en otro procedimiento que describiremos a continua-
ción con referencia a las fig. 8 a 10, la forma es pro-
ducida tanto por la matriz como por el macho.

En este otro procedimiento, en una primera etapa -
(fig. 8) es generado de nuevo un cuerpo paralelepípedi-
15 co 26 con ayuda de una matriz 39 y un macho 40 por defor-
mación en frío a partir de un trozo de barra.

En una segunda etapa del procedimiento (fig. 9) las
alas 18 son producidas con ayuda de una matriz 42 y un
macho 43. Para expulsar la pieza se necesita una espiga
20 de expulsión 44. La espiga 45 puede tener un dentado --
gracias al cual se produce un dentado interior en el --
agujero 21, dentado que no ha sido representado en las
figs. 3, 4 y 9. La matriz 42, o bien está redondeada de
modo que también queden redondeados los extremos 19 de
25 las alas, o bien, en una etapa subsiguiente del procedi-
miento, los extremos 19 de las alas son redondeados me-
diante estampas, como puede verse por las figs. 3 y 4.

Finalmente, en una tercera etapa del procedimiento,
30 se doblan las alas 18 a la forma de la fig. 10. Para --
ello, hay una matriz 46 que, como se ha representado, -

1 tiene una espiga 50 para expulsar el cuerpo acabado. Pa
ra la guía recta del cuerpo hay en el macho 47 una espiga
de guía desplazable 48. En lugar de expulsar el cuer-
po terminado con ayuda de la espiga de expulsión desde -
5 la matriz 46 hacia arriba, la matriz, que en este caso -
no ha sido representada, puede estar abierta hacia abajo,
con lo que resulta posible hacer pasar el cuerpo con ayu-
da del macho 47 a través de la matriz 46. El puente 20 -
ya no es modificado en su anchura en esta etapa del pro-
cedimiento (fig. 10). Pero en ciertas circunstancias pue-
de ser ventajoso, al doblar las alas 18, disminuir al --
mismo tiempo la anchura del puente. Con preferencia, la
matriz 46 tiene ranuras 51 en las cuales se insertan las
alas del cuerpo según la fig. 3.

15 Este prensado con flujo en frío de cuerpos de forma
de U tiene las siguientes ventajas en relación con los -
procedimientos de fabricación conocidos:

- 20 a) Se consigue mediante conformación en frío la re-
sistencia necesaria. No se necesita ya mejorar -
el cuerpo;
- b) los agujeros pueden hacerse por deformación en -
frío sin ninguna operación adicional;
- c) puede producirse también un dentado interior por
conformación en frío sin trabajos adicionales;
- 25 d) tal cuerpo de forma de U puede hacerse por con-
formación en frío más rígido que por embutición
de chapas;
- e) por el prensado con flujo en frío puede evitarse
el caldeo necesario y que se necesita en el for-
30 jado. Por consiguiente, los cuerpos son más exac

- 1 tos en su forma;
- f) se suprime el desbarbado de las piezas forjadas.
 Este procedimiento, en general, exige las etapas si-
 guientes:
- 5 a) corte de trozos de material de barra redonda o -
 de barras que poseen otra sección;
- b) estampado en plano de las secciones cilíndricas
 para obtener cuerpos paralelepípedicos o aplana-
 dos;
- 10 c) pre-estampado de estos cuerpos para obtener cuer-
 pos de forma de U;
- d) prensado de acabado de los cuerpos de forma de U
 a su forma definitiva y, si es necesario, levanta-
 miento de las alas de la posición de la fig. 3
15 a la de la fig. 4.
- El pre-estampado puede omitirse en algunos casos.

20

REIVINDICACIONES

25

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

30

1ª.- Procedimiento para la fabricación de un cuerpo
de forma de U, en especial de una horquilla de articula-

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

ción para una junta cardán, a partir de una pieza en bruto, conformada mediante el empleo de matrices y machos por prensado con flujo en frío, caracterizado porque, en una primera etapa del procedimiento, a partir de una pieza en bruto paralelepípedica, son extruidas dos alas con ayuda de una primera matriz y de un primer macho y porque, en una segunda etapa del procedimiento, las alas extruidas son llevadas a la forma definitiva con ayuda de una segunda matriz y un segundo macho.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en la primera etapa las dos alas son extruidas paralelamente entre sí en parte y en la segunda etapa lo son por completo, desde la pieza bruta.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en la primera etapa, las dos alas son extruidas desde la pieza bruta paralelamente al puente de la horquilla, y porque en la segunda etapa las alas preformadas de la horquilla son dobladas paralelamente una a otra.

4ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizado porque se hace un taladro con dentado interior en el puente del cuerpo en U también por prensado con flujo en frío.

5ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN CUERPO DE FORMA DE U, EN ESPECIAL DE UNA HORQUILLA DE ARTICULACION PARA UNA JUNTA CARDAN.

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.

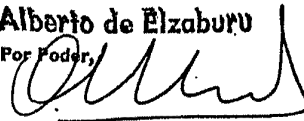
1 Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina
por una sola cara.

MADRID, 18. FEB. 1977

5 P.A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder,



10

15

20

25

30

CSD.

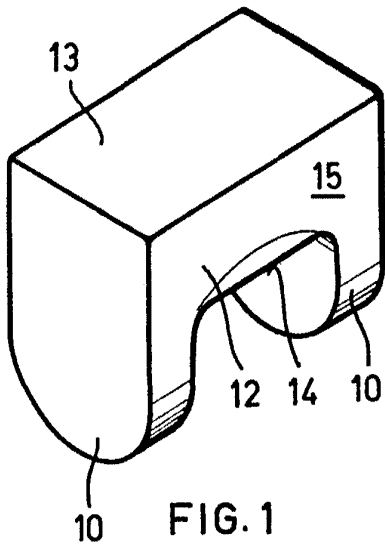


FIG. 1

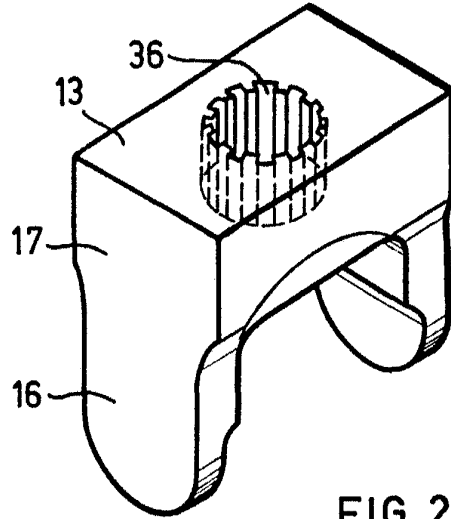


FIG. 2

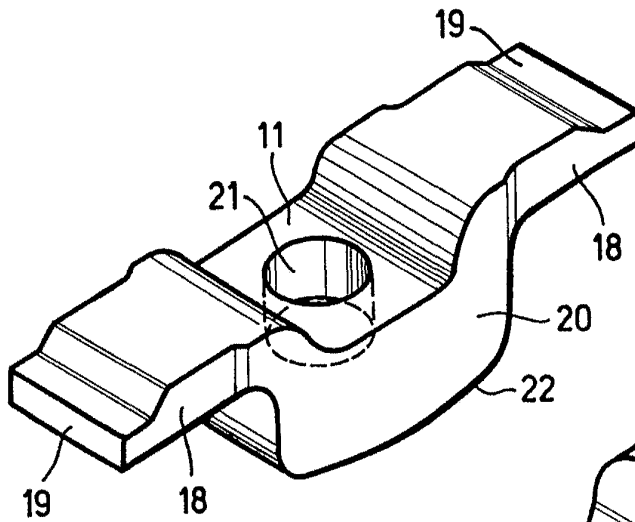


FIG. 3

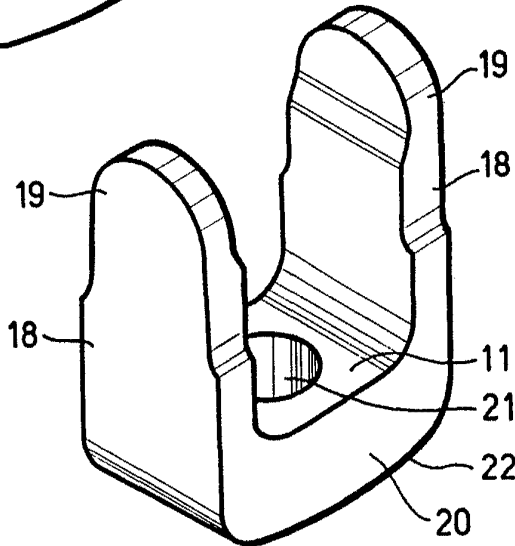


FIG. 4

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

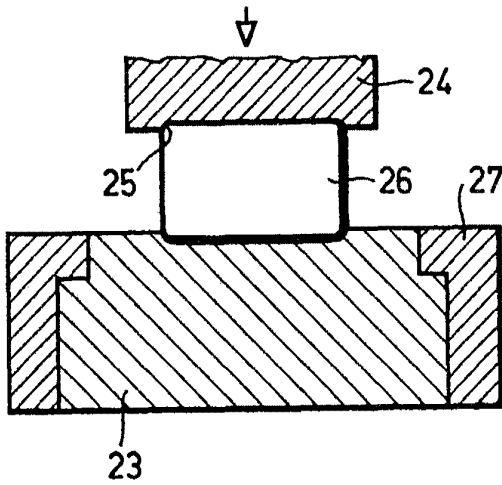


FIG. 5

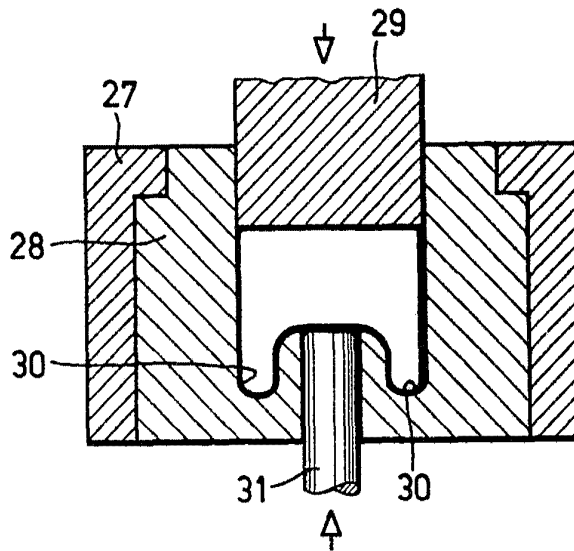


FIG. 6

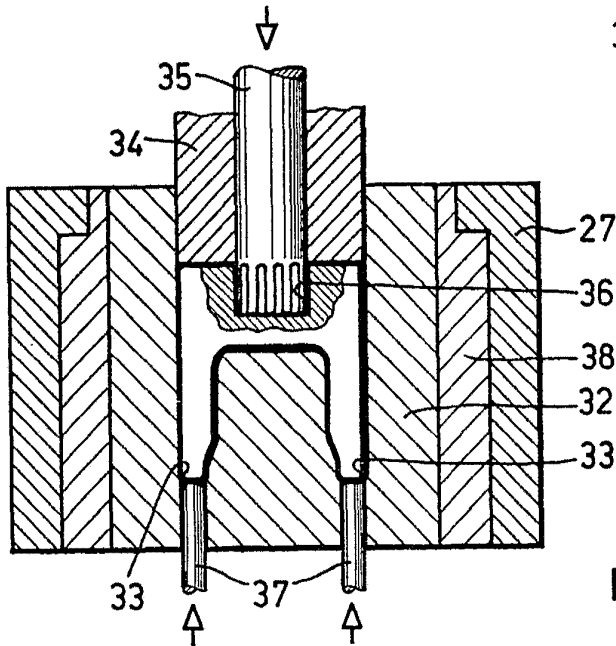


FIG. 7

Alberto d. Elizabur
Für Feder,

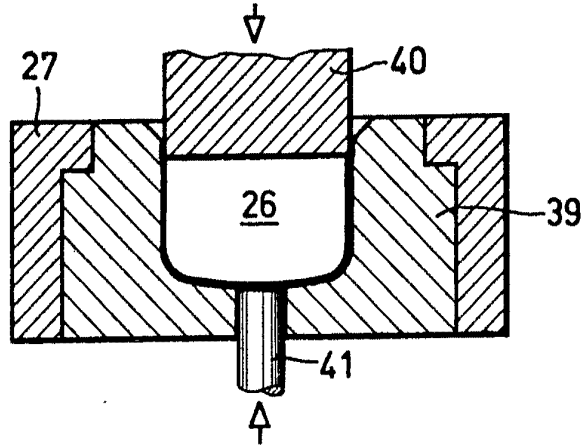


FIG. 8

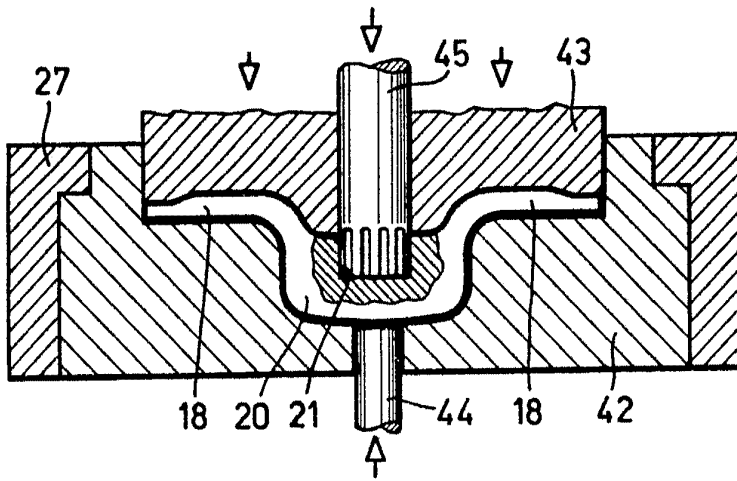


FIG. 9

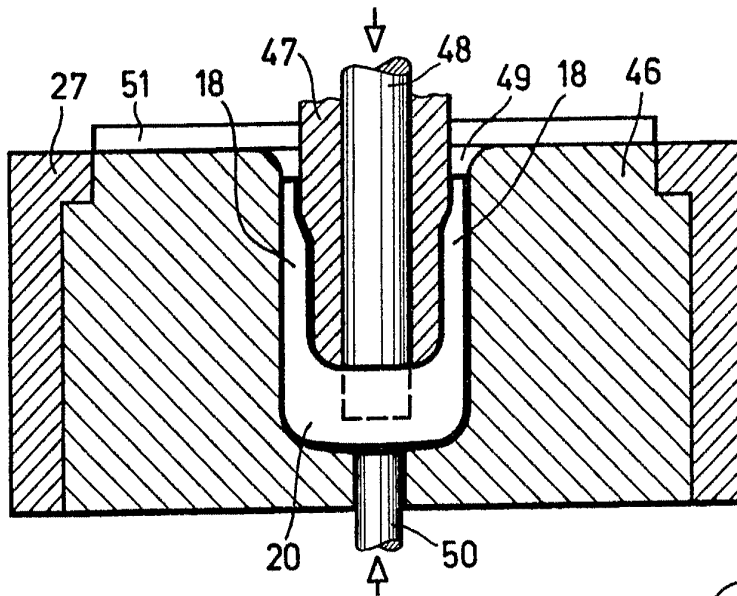


FIG. 10

Alberto de Elzaburu
Por Poder