



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	476655	10 AI
	21	FECHA DE PRESENTACION		
	22		9-1-79	

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

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO P 28 02791.0	23-1-78	Rep. Fed. Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23Q	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "UN DISPOSITIVO PARA DETERMINAR Y SUJETAR PIEZAS PARA SU LE- CANIZACION"
--

71 SOLICITANTE (S) DIPL.-ING. HERBERT NIEDECKER "FBS-System"
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Am Ellerhang 6, D 6240 Königstein 2, República Federal Alemana
---

72 INVENTOR (ES) El mismo solicitante
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 70.672)
--

El invento se refiere a un dispositivo para la determinación o posicionamiento y la sujeción de piezas para su mecanizado, consistente en elementos determinadores y sujetadores.

5 Las piezas brutas a partir de las cuales deben hacerse piezas acabadas por mecanización, por ejemplo, piezas de maquinaria o de aviones, deben llevarse para su mecanización a la posición espacialmente correcta con el fin de que resulten correspondientemente accesibles para los útiles mecanizadores. La posición de mecanizado de la pieza viene determinada en tres planos, en correspondencia con las coordenadas espaciales X, Y, Z. La determinación es la misión principal de dispositivos que precede a la sujeción.

10 La determinación en el primer plano se lleva a cabo por aplicación sobre tres superficies usualmente estacionarias.

15 La determinación en el segundo plano se realiza mediante dos topes y la determinación en el tercer plano se hace mediante un tope adicional.

20 Otros apoyos o topes pueden servir para el sostén de la pieza, pero no para la determinación de la posición de mecanización.

25 Después de la determinación, la pieza bruta es retenida con elementos sujetadores debiendo, no obstante, permanecer determinada y sin alteraciones en la mecanización. La forma y modo de sujetarla se ajustan a la forma específica de la pieza y a la mecanización considerada.

30 La necesaria exacta determinación en el primer plano es muy engorrosa a causa de las desigualdades existentes en las piezas brutas y, a menudo no resulta posible

hacerla con suficiente exactitud. Por ello es frecuentemente necesaria una mecanización preliminar de las superficies de apoyo de la pieza bruta.

5 En la subsiguiente sujeción después de la determinación y a causa de las desigualdades de la pieza bruta, se produce con frecuencia una indeseada deformación lo que, después de la mecanización, conduce a una pieza defectuosa. Incluso con superficies de apoyo previamente mecanizadas no siempre está garantizada la sujeción sin deformación simultánea de la pieza. Estas dificultades, hasta ahora, se han mantenido dentro de límites soportables por el hecho de que las superficies de apoyo para la pieza en el primer plano se llevaban al grado de precisión necesario a costa de gastos de mano de obra adicionales.

15 Por la memoria de las patentes norteamericanas No. 2.619.010 y 2.487.022 se sabe ya sujetar las piezas a mecanizar con un hierro sujetador que, en el punto de sujeción, lleva un elemento semiesférico cuya superficie se aplica sobre la pieza mientras que la media esfera se apoya en una depresión del hierro sujetador. De este modo se piensa facilitar el empleo del hierro sujetador con piezas de diferente altura. La determinación de la pieza se realiza, sin embargo, de la forma usual que hemos descrito antes.

20 El invento se propone resolver el problema de crear un dispositivo para la determinación y sujeción de piezas, en el cual la pieza a mecanizar puede determinarse y sujetarse sin que se deforme.

Este problema es resuelto según el invento por el hecho de que los elementos determinadores para el primer plano tienen bolas aplanadas apoyadas con posibilidad de

Movimiento en depresiones esféricas y porque las superficies de contacto de las bolas para el apoyo con la pieza son planas.

5 Es ventajoso que, no sólo los elementos determinadores tengan bolas aplanadas, sino que también los elementos sujetadores tengan elementos esféricos que están apoyados con posibilidad de movimiento en depresiones esféricas.

10 Se ha visto que, con el dispositivo de acuerdo con el invento, puede renunciarse a la mecanización previa de superficies determinadoras de la pieza, hasta ahora necesaria; las bolas aplanadas cuidan de una compensación de las desigualdades presentes en las superficies determinadoras de la pieza y que hasta ahora conducían en la sujeción subsiguiente a la deformación descrita de la pieza. Para el  
15 mismo fin de evitar deformaciones sirven también los elementos esféricos previstos en los elementos de sujeción. Esto conduce a una considerable economía en costos de acabado, ya que puede renunciarse a la costosa producción actual de superficies de determinación en la pieza. Además, se suprime  
20 un mecanizado posterior de las piezas, deformadas según la forma de proceder actual, y con ello mecanizadas de manera defectuosa. Todavía, los dispositivos son más económicos por su idoneidad al empleo en el sistema de mecano, en especial con placas básicas o de retícula existentes.

25 Resulta una forma especialmente ventajosa del dispositivo de acuerdo con el invento cuando los elementos determinadores y los elementos de sujeción están dispuestos mutuamente enfrentados. Esta disposición impide todavía la deformación de la pieza.

30 De acuerdo con el invento es posible también pre-

ver, además de los elementos determinadores y de los elementos sujetadores, elementos adicionales de sostén y sujeción, en especial para el primer plano, los cuales, de nuevo y con preferencia, están dispuestos enfrentados entre sí y que contienen bolas aplanadas apoyadas con posibilidad de movimiento en depresiones esféricas, y siendo planas las superficies de contacto de los elementos para aplicación con la pieza. Sirven también para impedir deformaciones.

En una realización ulterior del invento se prevé que también los topes para la determinación de la pieza en los planos segundo y tercero tengan bolas aplanadas que están apoyadas con posibilidad de movimiento en depresiones esféricas y que las superficies de contacto de los elementos para aplicación con la pieza sean planas. De este modo, incluso en el caso de los elementos determinadores para los planos segundo y tercero, se hace uso de la idea del invento de evitar, gracias a las bolas aplanadas, una deformación de la pieza al sujetar después de determinar. Para la determinación en los planos segundo y tercero pueden emplearse asimismo topes tradicionales.

De acuerdo con otra característica del invento, los elementos determinadores para los planos segundo y tercero pueden incorporarse ya en los elementos determinadores para el primer plano. Estos elementos determinadores para los planos segundo y tercero tienen entonces sendas espigas de recepción en ánimas de la pieza y están incorporados en los elementos determinadores para el primer plano. De este modo se consigue de nuevo la sujeción de la pieza sin que se deforme. Todavía, esta realización de acuerdo con el invento significa una economía de costos en razón de los ele-

mentos determinadores adicionales no necesarios para los planos segundo y tercero.

5 Otra realización del invento consiste en que los elementos determinadores para los planos segundo y tercero tengan sendos tornillos cuyo vástago sirve para la determi-  
nación, y para ello es conducido por un agujero del elemen-  
to determinador para el primer plano, y cuya cabeza sirve  
para la sujeción, estando hecho esférico el lado inferior  
de la cabeza y asentando en una depresión esférica que se  
10 aplica justo a la pieza.

En tal realización del dispositivo de acuerdo con el invento los elementos determinadores para los planos se-  
gundo y tercero están hechos, por tanto, al mismo tiempo,  
como elementos sujetadores para la pieza.

15 Finalmente, es posible también que la cabeza del tornillo esté embutida en la pieza. Si determinadas superfi-  
cies de la pieza permiten tal disposición de los elementos  
sujetadores, resulta de este modo una posibilidad de meca-  
nización sin impedimentos de estas superficies.

20 En combinación con los elementos determinadores de acuerdo con el invento pueden emplearse también los ele-  
mentos sujetadores tradicionales, por ejemplo hierros suje-  
tadores; sin embargo, no siempre podrán alcanzarse así to-  
das las ventajas del dispositivo de acuerdo con el invento.

25 Otros detalles, características y ventajas del invento resaltarán de la siguiente descripción de varios ejem-  
plos de realización representados en los dibujos, en los  
cuales muestran:

30 La figura 1, un elemento determinador para los planos primero, segundo y tercero;

la figura 2, el objeto de la figura 1, realizado al mismo tiempo como elemento determinador para los planos segundo y tercero;

5 la figura 3, una variante del objeto de la figura 2, asentando el elemento determinador en una corredera móvil;

la figura 4, el objeto de la figura 1, estando el elemento determinador para los planos segundo y tercero hecho simultáneamente como elemento sujetador;

10 la figura 5, el objeto de la figura 4, con cabeza del elemento determinador y sujetador embutida en la pieza;

la figura 6, un elemento de sostén y sujeción;

15 la figura 7, el dispositivo de acuerdo con el invento para la determinación y sujeción de una pieza, teniendo el elemento de sujeción una bola o esfera aplanada;

la figura 8, un elemento determinador con elemento sujetador tradicional;

20 la figura 9, el dispositivo de acuerdo con el invento, consistente en un elemento determinador para la determinación del primer plano y un elemento sujetador dispuesto en frente;

la figura 10, el dispositivo de la figura 9, en vista en planta;

25 la figura 11, una variante del dispositivo según las figuras 9 y 10, estando provisto el elemento determinador para el primer plano de un elemento determinador para los planos segundo y tercero;

la figura 12, un dispositivo según la figura 11 con una corredera longitudinal;

30 la figura 13, otra variante del dispositivo según

La figura 11, pero con una corredera transversal;

la figura 14, una vista en planta del objeto de la figura 13;

5 la figura 15, una vista lateral de un pieza representada de puntos y trazos, determinada y sujeta con dispositivos según las figuras 9, 11 y 12 sobre una placa de base común;

la figura 16, una vista en planta del dispositivo según la figura 15;

10 las figuras 17 y 18, un ejemplo de disposición de los dispositivos de acuerdo con el invento en vista frontal y en planta; y

15 la figura 19, un corte por la línea A-A de la vista en planta de la figura 20, estando hechos los elementos determinadores como topes adicionales.

En la siguiente descripción del dibujo, las partes iguales o equivalentes de las diversas figuras han sido provistas de los mismos números de referencia.

20 En la figura 1 se ha mostrado un elemento determinante del dispositivo según el invento y que ha sido designado en su conjunto con 10. Consiste en una bola aplanada 1, sirviendo el aplanamiento para el apoyo contra la pieza 11. La bola 1 está montada giratoria, dentro de ciertos límites, en una caja 2. Al girar, la bola 1 se desliza en una  
25 depresión esférica 3 que también está dispuesta en la caja 2. Esta última tiene un apéndice 6 con el cual el elemento determinante 10 está insertado en una ánima 7 de una placa de pie 8 del dispositivo según el invento. Para impedir un  
30 giro demasiado pronunciado de la bola 1 en la caja 2, se ha empotrado en un taladro 9 de la bola una espiga 5 que pene-

Tra en un taladro mayor 12 del apéndice 6, con lo cual resulta posible un giro limitado de la bola 1 en la caja 2.

Para impedir que se ensucie el apoyo de la bola 1 en la caja 2 y asegurar de este modo su fácil acceso, está dispuesta una junta 4, por ejemplo un anillo tórico, en el borde superior de la caja 2.

La posibilidad de giro de la bola 1 en la caja 2 hace posible una aplicación de la bola 1 con su parte aplanada contra la pieza 11 y de este modo, al existir los tres elementos determinadores necesarios, una determinación precisa de la pieza 1 sin que sus superficies de apoyo contra la parte aplanada de la bola necesiten un mecanizado previo especial.

En las figuras siguientes, los elementos determinadores 10 están estructurados de igual modo que se ha descrito antes en relación con la figura 1. Para evitar repeticiones, sólo entraremos a discutir en lo que sigue las diferencias de las otras figuras en relación con la figura 1.

En la figura 2 se ha provisto el elemento determinador 10 según la figura 1, adicionalmente, con una espiga 13 que se aloja en el taladro 9 que también recibe la espiga 5. Con la espiga 13 puede taparse un agujero 14 de la pieza 11. Para la determinación de la pieza 11 en los planos segundo y tercero pueden preverse en conjunto tres elementos determinadores 10 para la determinación del primer plano con las espigas 13.

Para compensar las inexactitudes de distancia de los taladros de taponamiento 14 en la pieza 11, en la figura 3, uno de los dos elementos determinadores 10 provistos de una espiga 13 está apoyado en una corredera longitudinal

o transversal 15 de la placa de pie 8.

Las figuras 4 y 5 muestran una variante de la determinación de los planos segundo y tercero según las figuras 2 y 3, realizándose en este caso la determinación por medio de un tornillo 16 en lugar de la espiga 13. El tornillo 16 tiene un diámetro menor que el del agujero 9 de la bola 1, de modo que la bola 1 puede girar limitadamente en torno del tornillo 16. El tornillo 16 asienta con deslizamiento en la caja 2. En la placa de pie 8 está prevista la rosca para el tornillo 16. También entonces pueden emplearse para la compensación de las inexactitudes de distancia de los taladros de taponamiento de la pieza 11 correderas longitudinales o transversales.

La cabeza 17 del tornillo 16 está hecha esférica en su superficie de apoyo enfrentada a la pieza, de modo que pueda rodar en una depresión esférica.

La figura 5 muestra la disposición embutida de la cabeza 17 del tornillo en la pieza 11 para que un útil de mecanización 19, una fresa por ejemplo, no sea estorbado por la cabeza 17.

La figura 6 muestra un elemento de sostén y sujeción ajustable en altura en la ejecución de las figuras 4 y 5. La caja 22 está dispuesta entonces ajustable en altura en una pieza de pie 8. Por medio de una pieza de bloqueo 22 la caja y, con ella, la parte de la bola aplanada aplicada contra la pieza, puede ajustarse en altura y fijarse. El elemento sujetador está representado por el tornillo 16 con cabeza 17 que, en su superficie de apoyo enfrentada a la pieza 11, está hecho con forma esférica, de modo que pueda rodar en la depresión esférica 18.

En la figura 7 se ha representado el dispositivo según el invento con el elemento determinador 10, así como con un elemento sujetador 30. El elemento sujetador 30 tiene una bola aplanada 31 dispuesta en una caja de un hierro sujetador 32 con depresión esférica 33. Entre el elemento esférico 31 y la caja 32 está prevista una junta 34. En el caso del elemento sujetador 30, y para limitar su capacidad de inclinación, está dispuesto un tornillo embutido 39 en la caja 32, el cual coopera con otra parte aplanada 35 de la bola 31. Si tiene lugar una fuerte inclinación de la bola 31, su parte no aplanada hace tope con el tornillo embutido 39 e impide entonces el giro ulterior. Lo mismo que la bola 1 del elemento determinador 10, el elemento esférico 31 tiene una parte aplanada con la cual se aplica contra la pieza.

Un virotillo 36 está roscado en la placa de pie 8; también, un apoyo antagonista 37, que puede estar hecho como pistón hidráulico. La sujeción de la pieza 11 se realiza después de la determinación o posicionamiento apretando la tuerca 38.

En la figura 8 la sujeción de la pieza 11 se hace de forma tradicional con un hierro sujetador 20.

En las figuras 9 a 14, los elementos determinadores y los elementos sujetadores mostrados en las figuras 1, 2, 3 y 7 están agrupados para formar un dispositivo.

Las figuras 9 y 10 muestran un dispositivo agrupado según las figuras 1 y 7, la figura 11 muestra un dispositivo agrupado según las figuras 3 y 7, estando el elemento determinador 10 dispuesto en una corredera longitudinal 15. Las figuras 13 y 14 muestra la agrupación en vista

frontal y en planta según las figuras 3 y 7, estando dispuesto el elemento determinador 10 en una corredera transversal 15.

5 En las figuras 15 a 20 se han reproducido ejemplos de disposición para la determinación y sujeción de diferentes piezas 11 con dispositivos de acuerdo con el invento, sobre una placa de base 45 común.

10 La figura 15 muestra la vista frontal y la figura 16 la vista en planta de una pieza 11 determinada y sujeta empleando el dispositivo según las figuras 9, 11 y 12. En la figura 15, la doble flecha muestra la dirección del primer plano y en la figura 16 las dobles flechas II y III muestran las direcciones de los planos segundo y tercero. La pieza 11 es determinada en el primer plano por tres elementos determinadores 10' , 10'' y 10''' . Como resalta de la figura 16, la pieza es determinada o posicionada en los planos segundo y tercero por medio de los dos elementos determinadores 10'' y 10''' gracias a las espigas 13' y 13'' incorporadas. El elemento determinador 10''' asienta, para 20 la compensación de las inexactitudes de distancia de los taladros de recepción de la pieza 11 en una corredera longitudinal 15. Con los elementos sujetadores 30', 30'' y 30''' enfrentados y asociados a los elementos determinadores de modo correspondiente, la pieza 11 es sujeta en la posición determinada por los elementos determinadores 10', 10'' 25 y 10'''.

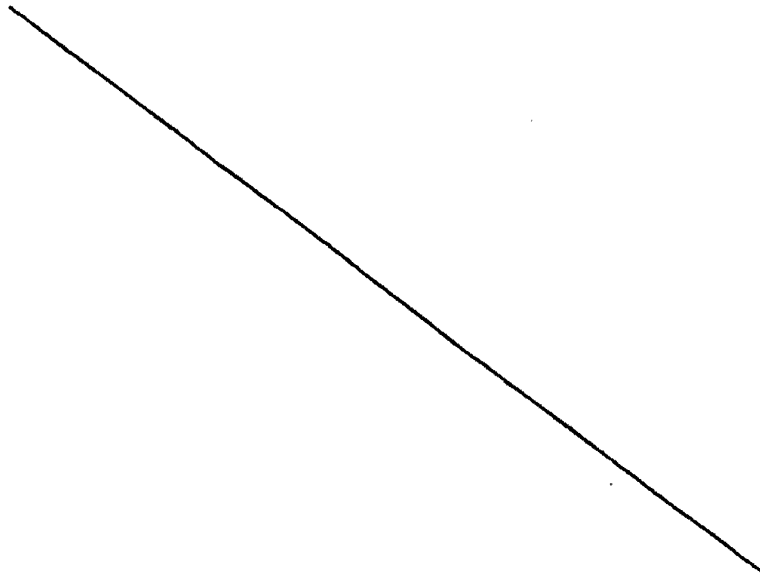
30 De la vista en planta de la figura 16 resalta que las placas de base 8 de los distintos dispositivos están provistas de perforaciones 43 que guardan la misma medida de retícula que las perforaciones 43' de una mesa o placa

45. De este modo, los dispositivos pueden fijarse con relativa facilidad en la mesa o placa 45, por ejemplo, mediante tornillos.

5 Las figuras 17 y 18 muestra una pieza 11 determinada y sujeta empleando piezas intermedias, por ejemplo escuadras 44. Los dispositivos determinadores y sujetadores están entonces estructurados o montados sobre escuadras si lo necesita la mecanización de la pieza 11.

10 Las figuras 19 y 20 muestran el empleo del dispositivo de acuerdo con el invento para la determinación y sujeción de una pieza 11 en el primer plano con los elementos determinadores 10', 10'' y 10'''. Para la determinación en los planos segundo y tercero, se prevén elementos determinadores 10''''', 10''''''', 10'''''''' según la figura 1, hechos como topes ajustables y montados en bloques 46 de recepción.

15



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 recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un dispositivo para determinar y sujetar piezas para su mecanización, consistente en elementos determinadores y sujetadores, caracterizado porque los elementos determinadores para el primer plano tienen bolas aplanadas apoyadas de modo móvil en depresiones esféricas, y porque las superficies de contacto de los elementos para aplicación con la pieza son planas.

15

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los elementos sujetadores tienen elementos esféricos que están apoyados de modo móvil en depresiones esféricas.

20

3ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque los elementos determinadores y los elementos sujetadores están dispuestos enfrentados entre sí.

25

4ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque están previstos adicionalmente elementos sostenedores y sujetadores que están dispuestos enfrentados entre sí y contienen bolas aplanadas que están apoyadas móviles en depresiones esféricas y porque las superficies de contacto de los elementos para

30

27128

aplicación con la pieza son planas.

5 5ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque también los topes para la determinación en los planos segundo y tercero tienen bolas aplanadas que están apoyadas móviles en depresiones esféricas, y porque las superficies de contacto de los topes para aplicación con la pieza son planas.

10 6ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los elementos determinadores para los planos segundo y tercero tienen sendas espigas para alojamiento en taladros de las piezas, que están montadas en los elementos determinadores para el primer plano.

15 7ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los elementos determinadores para los planos segundo y tercero tienen sendos tornillos cuyo vástago sirve para la determinación y para ello está conducido por un taladro del elemento determinador para el primer plano, y cuya cabeza sirve para la sujeción, estando el lado inferior de la cabeza hecho con forma esférica y asentando en una depresión esférica que se aplica de plano contra la pieza.

20 8ª.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque la cabeza del tornillo está embutida en la pieza.

25 9ª.- Un dispositivo para determinar y sujetar piezas para su mecanización.


30 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 quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09.ENE.1979

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poderes



27128  
MTR.

Fig.1

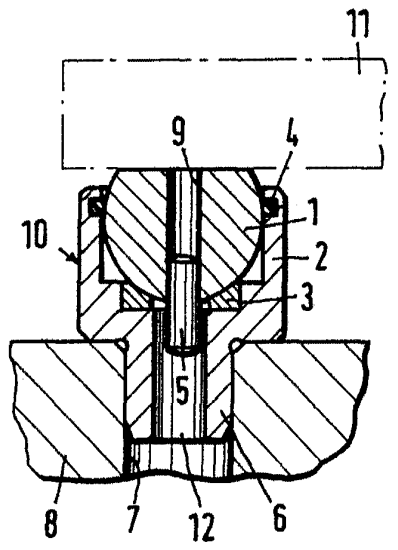


Fig.2

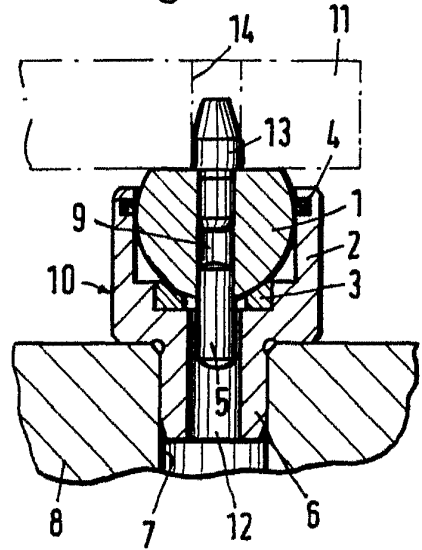


Fig.3

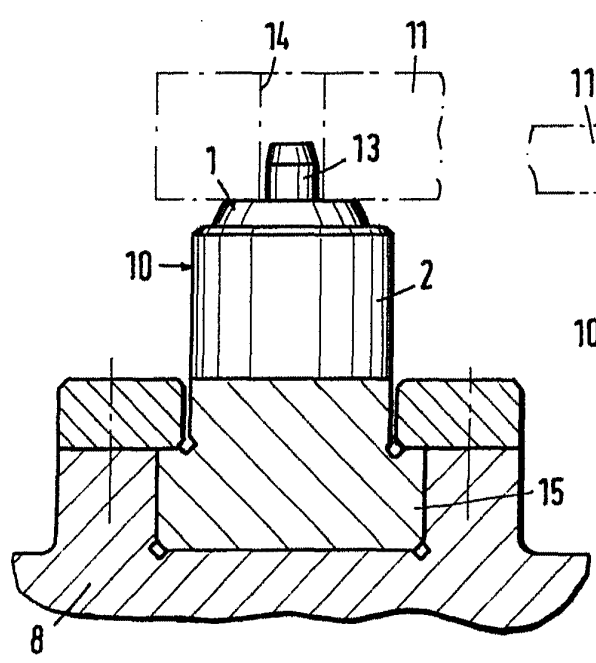
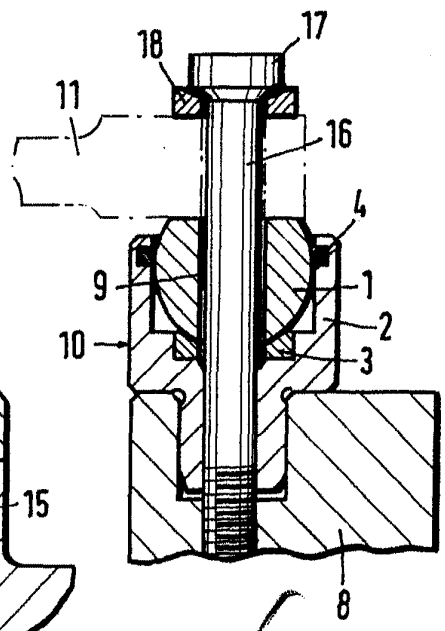


Fig.4



Fernando de Elizaburu  
Per. Roda

Fig. 5

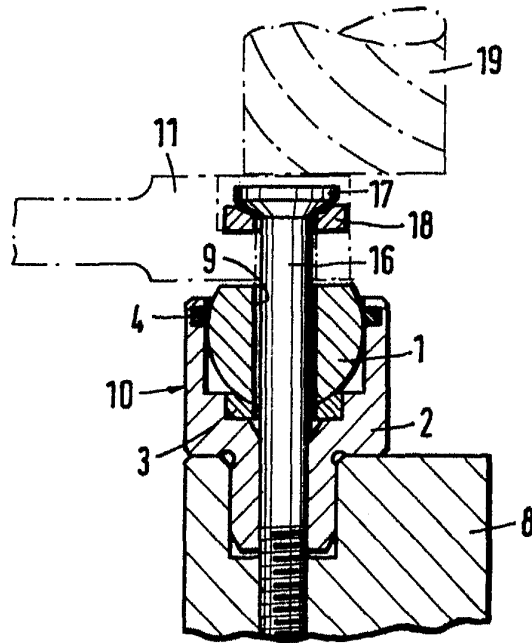
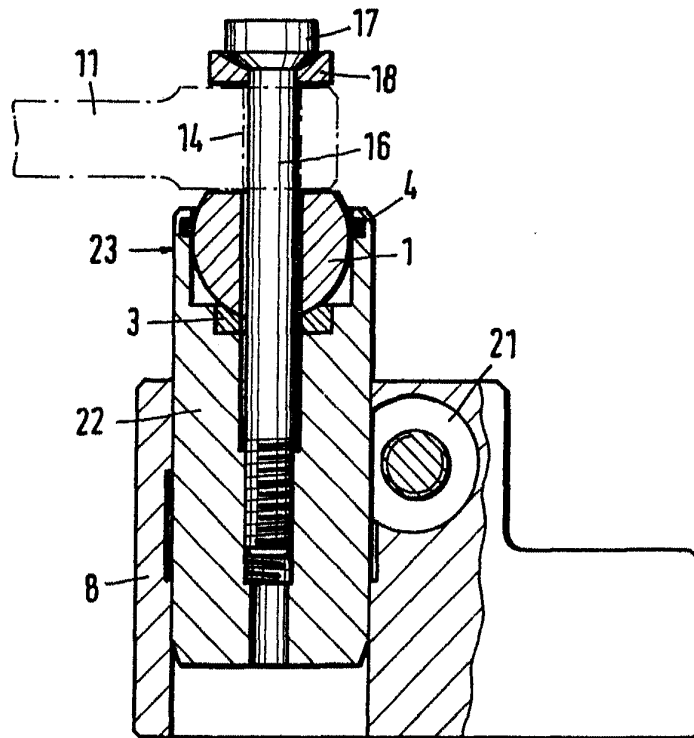
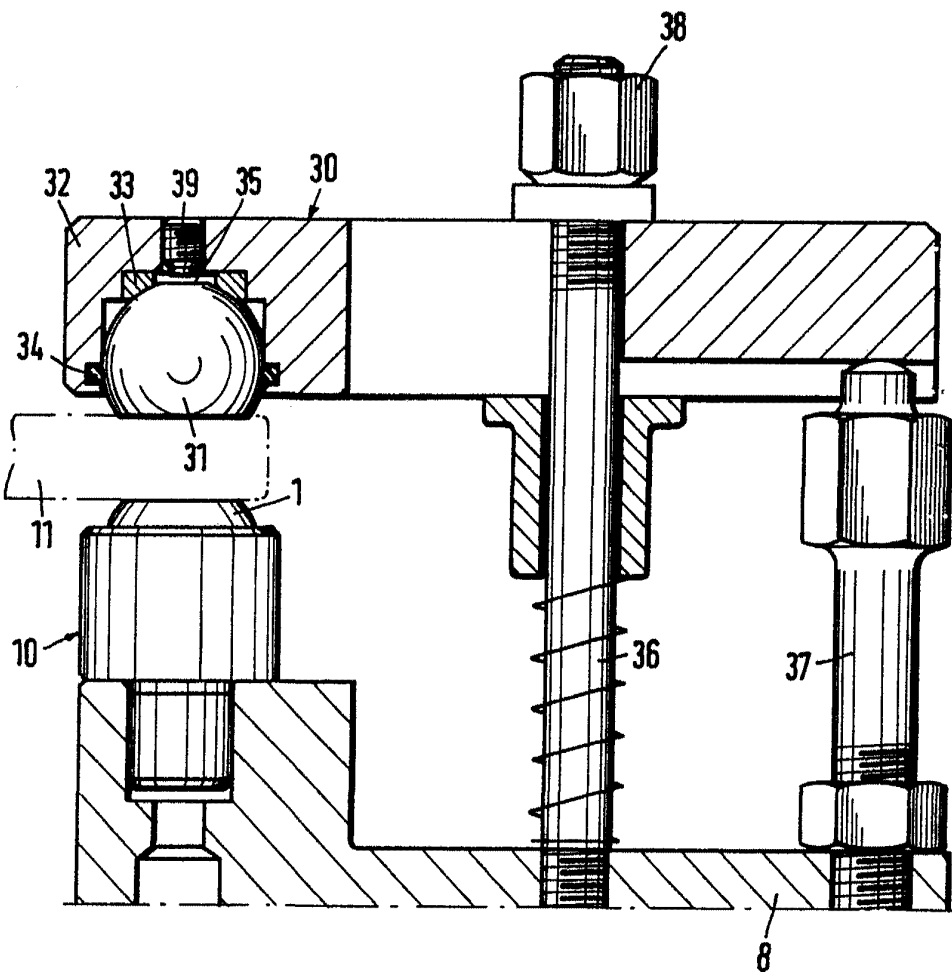


Fig. 6



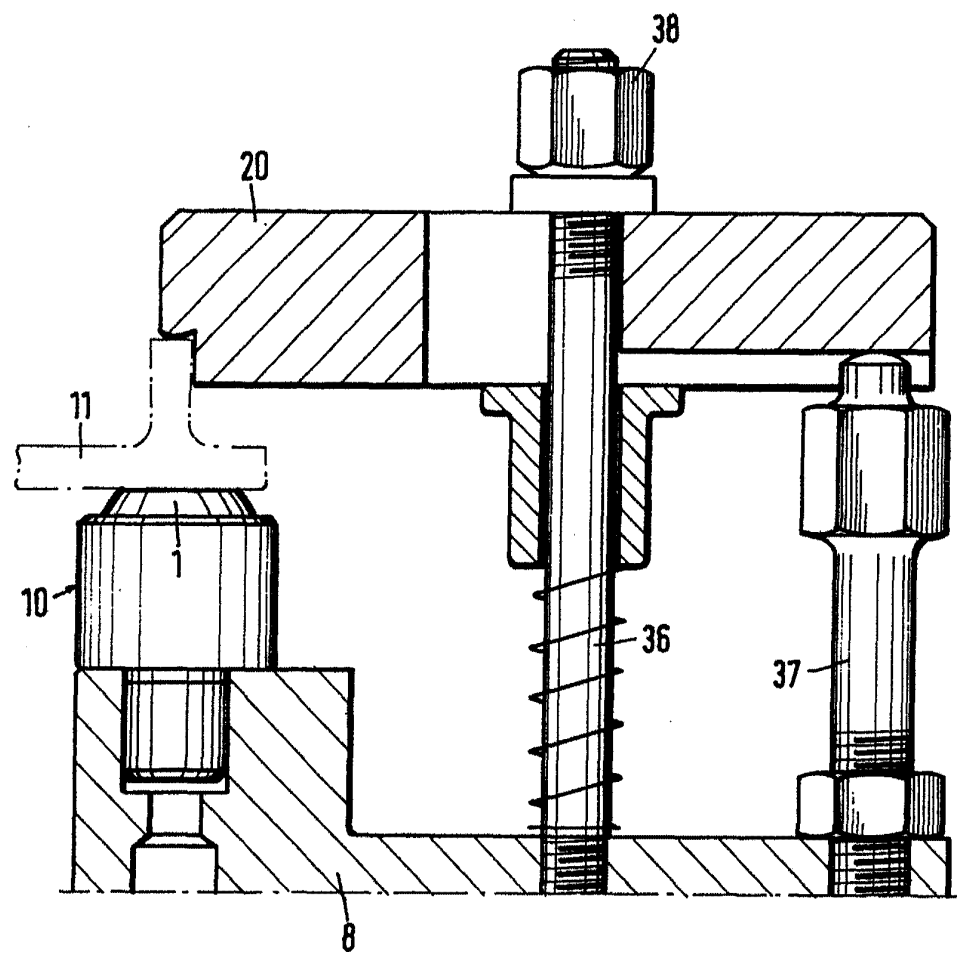
Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

Fig.7



Gezeichnet von E. Schmitt  
K. P. P. P. P. P.

Fig. 8



*Handwritten signature*  
Patented in England  
for 1888

Fig.9

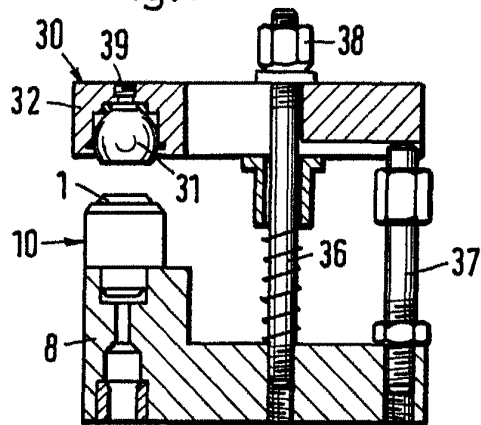


Fig.10

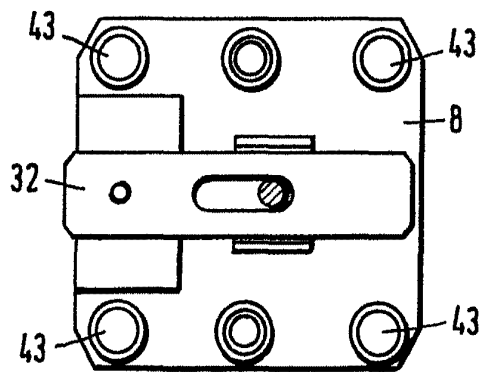
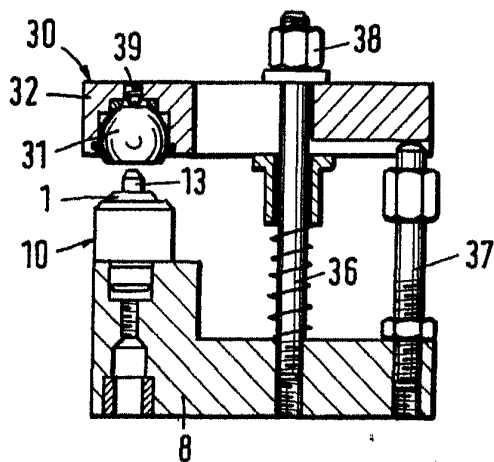


Fig.11



Re: Fernando de Eizaburri  
Dip. de Econ. Ind.

Fig. 12

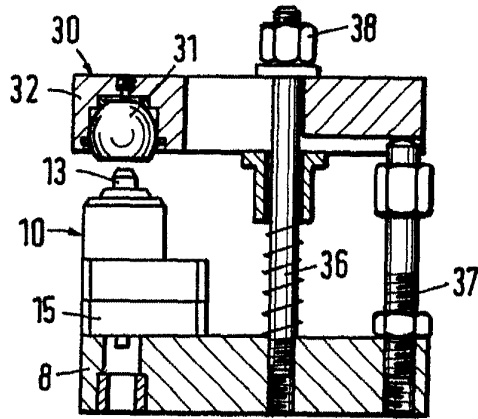


Fig. 13

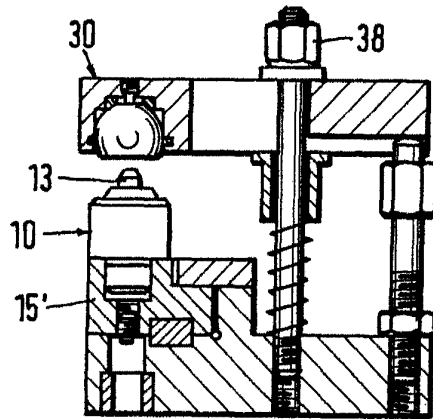
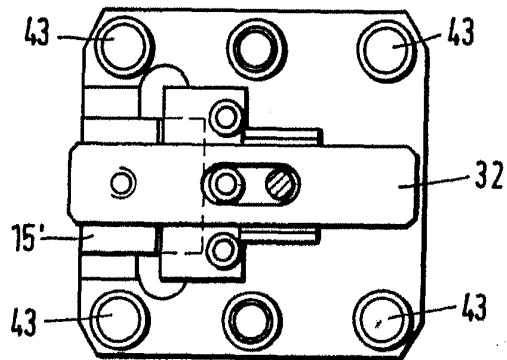


Fig. 14



Fernando de Azevedo  
Inventor

Fig.15

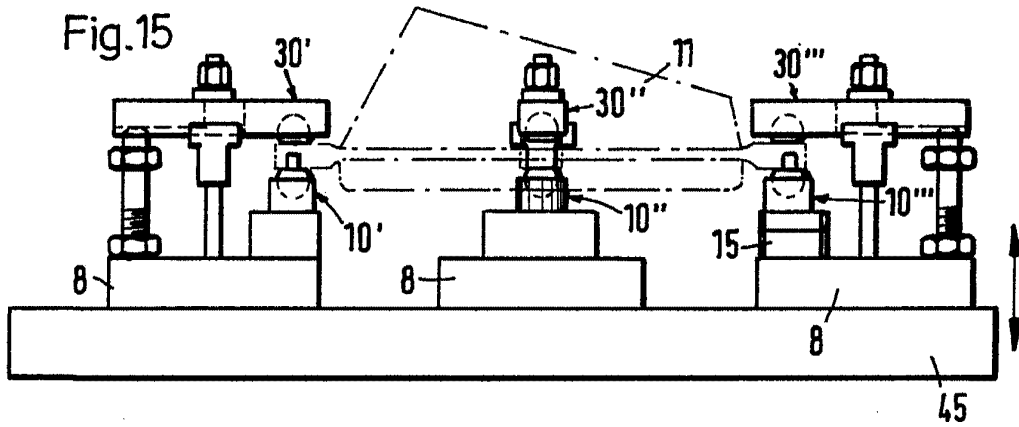
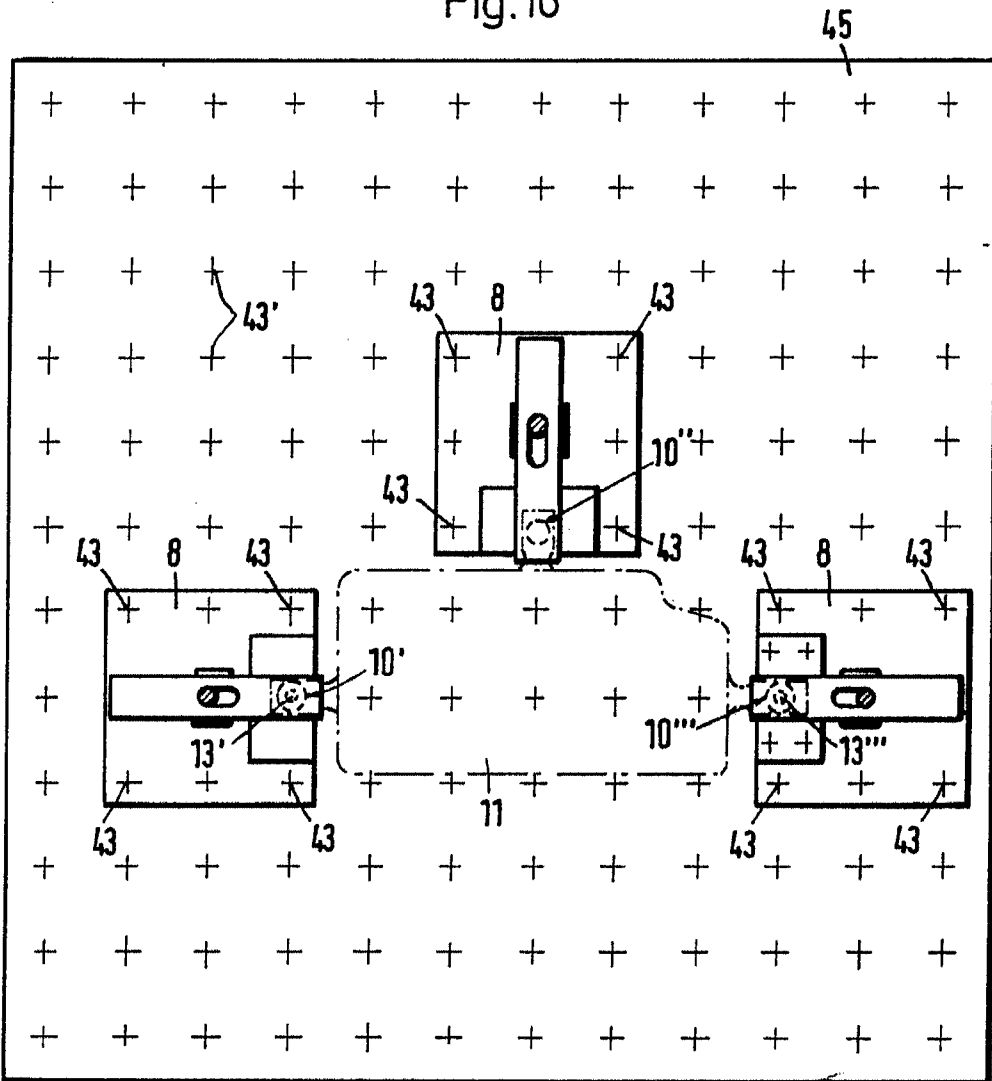


Fig.16



Fernando de A. Ribeiro  
Proprietario

Fig.17

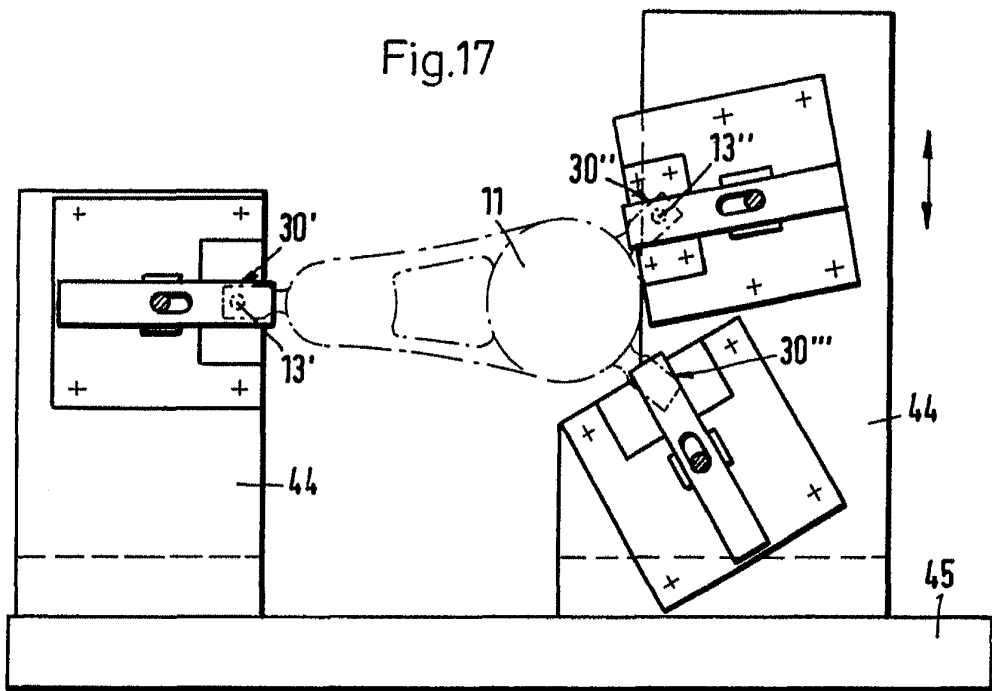
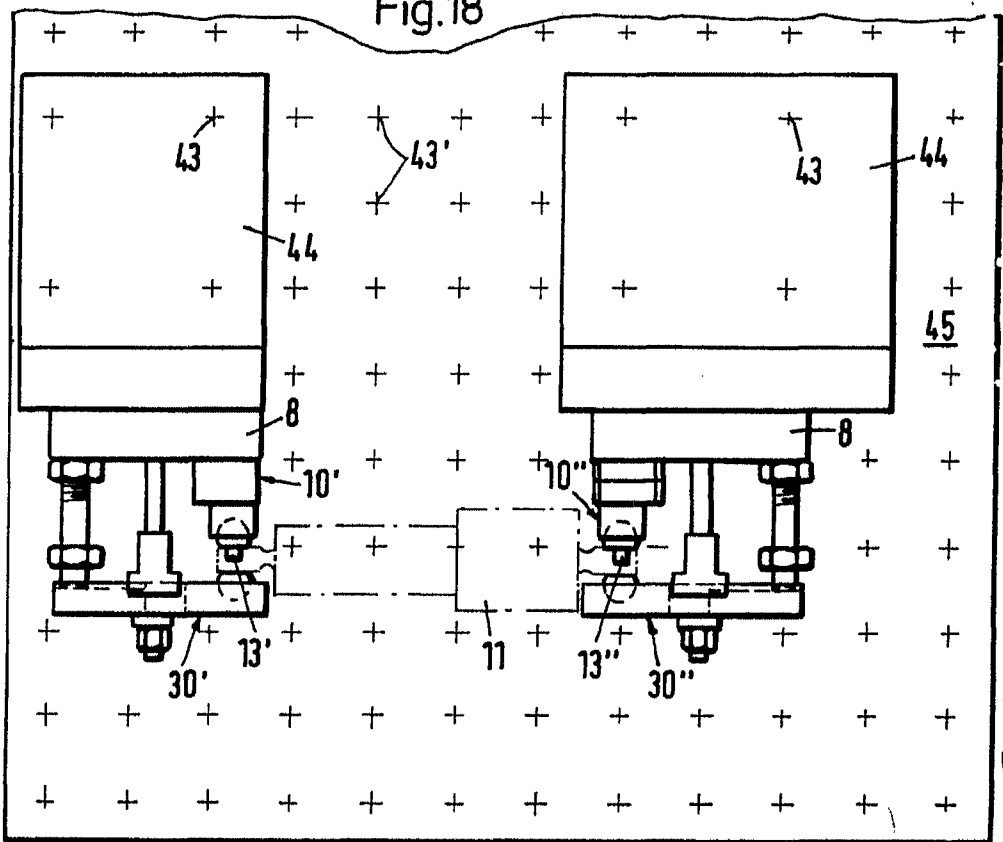
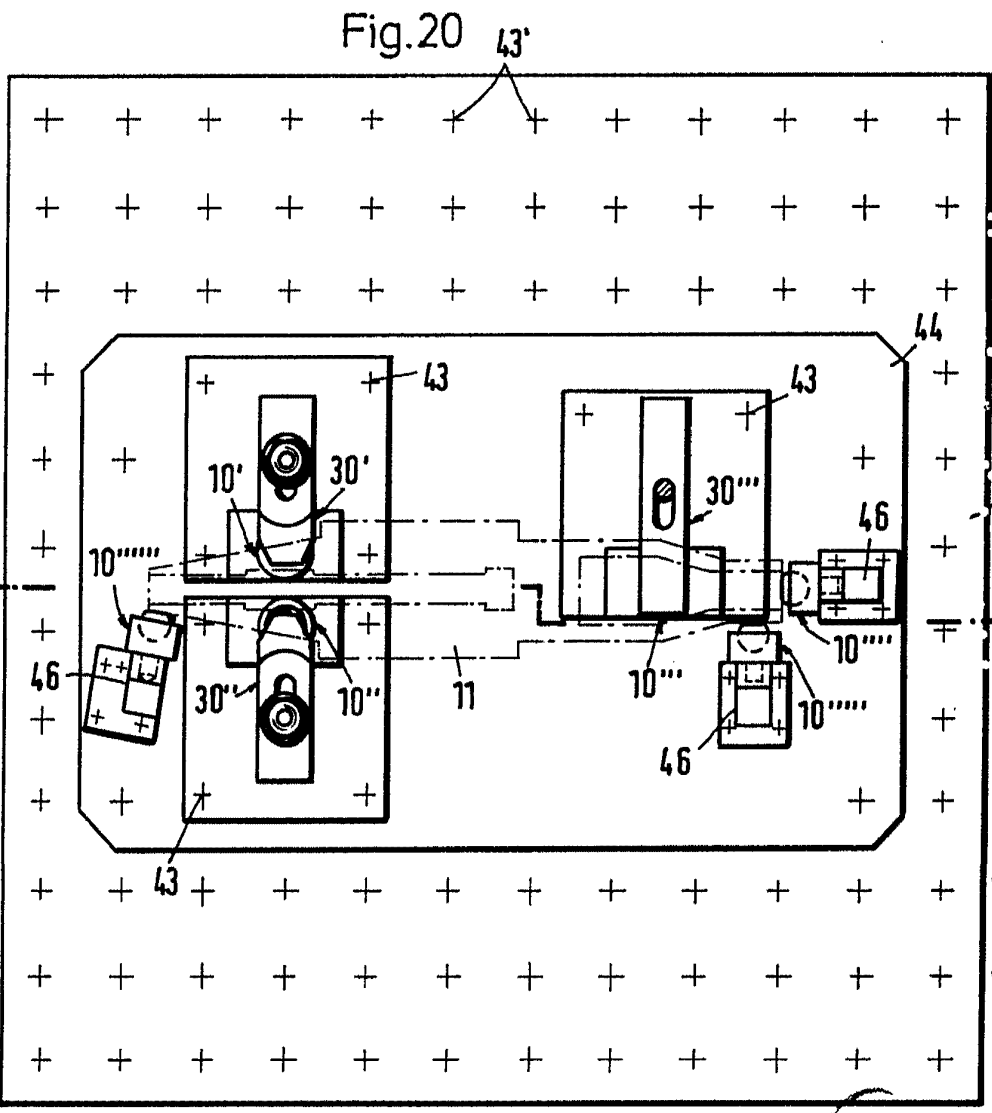
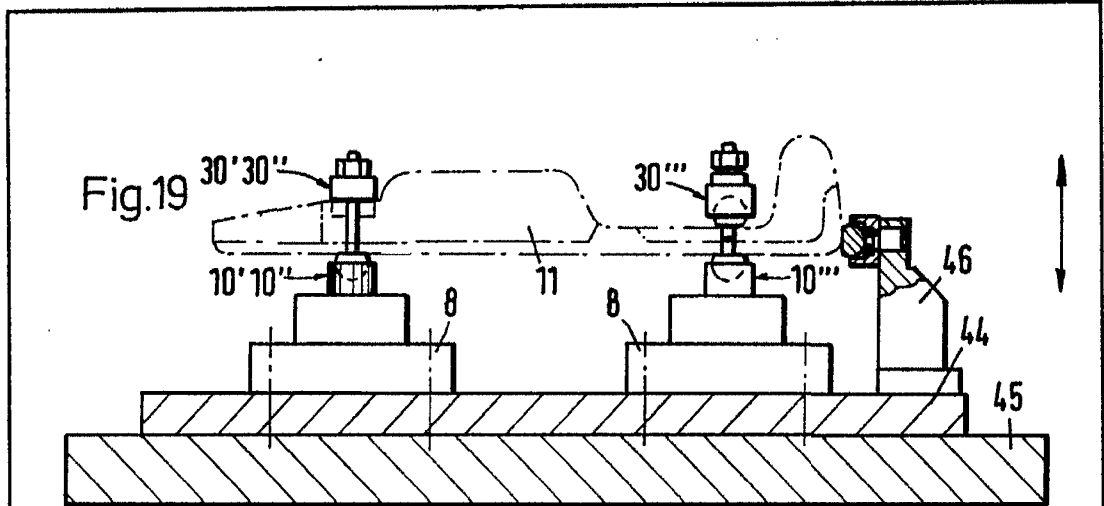


Fig.18



Fernando de Elaburu  
Pat. Esp.



Fernando de Elzoberry  
Per. Técn.