

304902



PATENTE DE INTRODUCCION

a favor de

D. Miguel BERNABEU LAJARA y D. Rafael WAGNER SANTIRO; de nacionalidad españoles, domiciliados en BARCELONA, Calle Llacuna, 105.

—:oO:—

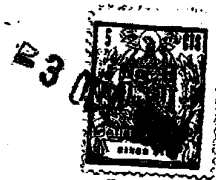
por:

" Aparato para curvar tubos "

—————oO—————

Memoria Descriptiva

El presente registro de patente de introducción tiene como objeto un aparato para curvar tubos, con el que pueden doblarse perfectamente y con toda precisión los tu-



30 4902

bos de cobre, latón, acero y otros metales, sin necesidad de caldearlos previamente ni de rellenarlos con arena, cenizas u otros productos similares, tal como es usual hasta la fecha.

5 El aparato en cuestión es móvil y se halla provisto de los medios oportunos para su fijación en terminillos de ajustador, bancadas de torno y de cepilladora, u otros soportes que por su solidez resulten adecuados, ofreciendo en sí mismo, el propio aparato, dos posibilidades de sujeción del tubo a doblar, constituida una de ellas por una palanca de cabeza excéntrica, y la restante por un sistema de bridas con las que pueden efectuarse dobladuras de tubo en sucesión rápida y con espacios de tiempo muy reducidos.

15 En su aspecto esencial, el aparato que motiva éste registro está constituido por un plato discoidal que, provisto de un limbo graduado en su periferia, pueda girar sobre su placa soporte fija que es de dimensiones y configuración adecuadas, formando parte de éste mismo soporte, dos palas linealmente opuestas sobre las que se fijan los elementos directrices del avance o avances del tubo a doblar, así como una aleta lateral, paralela a la alineación de aquellas palas, que se destina a recibir la fijación del soporte longitudinal del mismo tubo que es objeto de manipulación, completándose dicho aparato con una palanca de cabeza excéntrica, un sistema de bridas y una sufridera central provista de un vaciado semi-tórico cuyo radio coincide, en cada caso, con el del tubo a curvar.

30 Para favorecer una correcta interpretación del aparato objeto de ésta patente, cuya explotación ya existe en el extranjero, a continuación se describe una



30 49 02

forma preferida de realización práctica que se cita a sólo título de ejemplo no exclusivo ni limitativo, relacionándola con dos hojas de dibujos que se acompañan y en las que se representan seis figuras a las que se remite repetidamente el texto de la descripción.

5

En dichos dibujos:

La figura 1 muestra una vista perspectiva del conjunto un aparato organizado de conformidad con éste registro.

10

Las figuras 2 y 3 representan, convencionalmente, las dos fases sucesivas del curvado a escuadra de un tubo, efectuada con dicho aparato.

En la figura 4 se representa una vista en planta del aparato, desprovisto de los elementos que componen su equipo para diversos diámetros de tubo.

15

Finalmente, las figuras 5 y 6, según una vista en planta y una proyección lateral, respectivamente, muestran el detalle de los elementos previstos en el equipo del aparato, para la práctica de curvados sucesivos sobre un mismo tubo.

20

La realización representada como ejemplo consiste en un plato discoidal -1- que se halla sujeto articuladamente, por su centro geométrico, sobre una placa-soporte -2- que es de configuración y dimensiones adecuadas, de la que forman parte integrante dos palas linealmente opuestas -3-, y una aleta lateral -4- tendida paralelamente a la alineación de aquellas palas -3-.

25

Esta misma placa -2- aparece provista en su cara inferior, no representada en las figuras, de oportunas nervaduras, pestañas o aletas, que se destinan a posibilitar su firme fijación sobre tornillos de ajustador,

30



30 49 02

bancadas de máquinas-útiles u otros soportes equivalentes, a los que dicha placa -2- se afirma solidamente para el manejo de las partes móviles conjugadas con ellas.

5 El referido elemento discoidal -1- presenta su superficie circular superior hendida por un mínimo de tres regatas entalladas, de las que dos de ellas -5- figuran alineadas según una secante mientras que la restante -6- es radial fijándose en una de ellas el perno de articulación -7- de una palanca -8- cuya cabeza -9- presenta un flanco plano o ligeramente convexo por el que puede interrumpirse la presión que sus dos aristas opuestas -10- pueden ejercer contra el recazo adyacente de un suplemento -11- en el que se aprecia, en el lado opuesto a dicho recazo, un vaciado semi-tórico -12- cuyo radio es sensiblemente coincidente con el del tubo -13- en curvado.

15 A la posible presión ejercida por el movimiento angular de la palanca -8- sobre el suplemento -11-, a través de la cabeza excéntrica -9- de la primera se opone la reacción estática de una sufridera -14- que se encuentra solidamente incorporada al plato -1- mediante un tornillo central -15-, apreciándose también en dicha sufridera -14- un vaciado -16- que es de perfil semi-tórico según un radio equivalente al del tubo a curvar -13-, efectuando tal vaciado -16- a sus dos lados mayores paralelos que se unen mediante un arco -17- cuyo radio viene establecido con dependencia del que habrá de adquirir la línea neutra del tubo -13- después de su curvado, cooperando a la estabilidad de la sufridera -14- sobre el plato -1-, además de su tornillo -15-, una oportuna lengüeta de sección rectangular, que permanece alojada en una de las regatas radiales -6- o -5-.



30 49 02

5 Sobre una cualquiera de las dos palas -3- en que se prolonga la placa-soporte -2-, según se haya de doblar el tubo -13- hacia la derecha o hacia la izquierda, queda sujeta en posición conveniente una placa de tope -18- que es de condición regulable merced a la provisión de un orificio oblongo -19- que puede desplazarse, en uno u otro sentido, y previamente a su fijación, sobre la espiga de uno o más tornillos -20- que disponen de su oportuno alojamiento en los orificios roscados -21- previstos en cada una de las palas -3-, cooperando a la trayectoria invariable de tales desplazamientos, las correspondientes guías, preferiblemente a cola de milano -22-, practicadas en ambas palas -3- y entre las que se desliza la aludida placa de tope -18-, en magnitud suficiente para que, proporcionalmente al radio de curvado del tubo -13-, su apéndice extremo en forma de uña -23- pueda quedar firmemente aplicado contra el recazo de una regleta de guía -24- que, análogamente al suplemento -11- citado anteriormente, aparece vaciada longitudinalmente por una canal semi-tórica, cuyo radio es coincidente con el exterior del tubo -13-.

10

15

20

Dicha regleta de guía -24-, de longitud conveniente en cada caso, toma apoyo sobre la aleta -4- de la placa-soporte -2-, y queda alineada paralelamente con un astil -25- que es de longitud adecuada para establecerse como tenedor del tubo a doblar -13-, sujetándose dicho astil -25- al aparato, mediante una cabeza -26- que, a través de elementos adecuados -27-, se fija solidamente sobre la cara exterior de la aleta -4- de la placa -2-.

25

Además de sus guías entalladas -5- y -6-, y de su orificio central que es atravesado por el tornillo -15- que se afianza en el correspondiente orificio roscado -28- previsto en la placa-soporte -2-, el mismo plato discoidal

30



30 4902

5 -1- presenta su periferia afectada por una generatriz inclinada que determina una zona troncoconica en forma de faja y en la que se hallan distribuidos cierto número de orificios ciegos -29-, aptos para que en cualquiera de ellos pueda introducirse el extremo de una palanca de maniobra -30- por la que se imprimen movimientos angulares al plato referido -1- sobre su soporte -2-, apreciándose a continuación de la citada faja troncoconica, y en el lado correspondiente a su base mayor, un pequeño tramo cilíndrico  
10 en el que se advierte una sucesión de divisiones -31- correspondientes a magnitudes angulares de los sistemas sexagesimal o centesimal, indistintamente.

15 El conjunto del aparato, organizado en la forma descrita, se completa con una multitud de accesorios que componen el equipo del mismo y los cuales no difieren entre sí más que por su tamaño, con objeto de acomodarse a diversos valores dimensionales de los radios de curvado de los tubos -13- y de su diámetro comprendiéndose entre dichos accesorios, para la ejecución de doblados sucesivos en diversas direcciones, un sistema de embrizado (figuras 5 y 6)  
20 por el que se sustituye a la acción prensora de la cabeza -9- de la palanca -8-.

25 Este sistema de embrizado (figuras 5 y 6), queda previsto para aquellos casos en que, debiéndose practicar acodados sucesivos de distintas direcciones, sobre un mismo tubo, sean de temer entorpecimientos del trabajo debidos a la posición inconveniente de la palanca -8- de cabeza excéntrica, consistiendo tal sistema de embrizado en un elemento angular -32-, de dimensiones convenientes, del que una de sus aletas se aplica en contacto y presión tangencial sobre el tubo -13-, mientras que la aleta restante toma apoyo sobre una placa -33-, de espesor adecuado que,  
30



304902

a su vez, queda inmobilizado contra el lado adyacente de una aleta -34- que sobresale de la sufridera -14'-, apreciándose que dicha sufridera -14'-, en éste caso, presenta una zona -35- cuya anchura es menor que la que separa a los dos fondos, diametralmente opuestos, de la canal semitórica -16-, a los efectos de favorecer el curvado del tubo -13- en las direcciones que sean necesarias, previo el correspondiente afianzamiento del sistema de embriado que se realiza con elementos usuales -36-.

En ambos casos, el curvado del tubo se inicia disponiendo a la sufridera -14- o -14'-, y al suplemento -11-, o en su lugar a la brida -32-, a ambos lados del tubo -13-, inicialmente recto, tal como refleja la figura 2 de las adjuntas hojas de dibujos.

Afirmados ambos elementos -14- y -11- por la presión ejercida contra ellos a través de la variación angular de la palanca -8- de cabeza excéntrica -9-, o por la fijación de la brida -32- a través de la presión de atornillado del elemento -36-, se procede a imprimir al plato -1- un movimiento de rotación que es impulsado mediante la palanca -30- con su extremo introducido en uno u otro de los orificios ciegos -29-, limitándose dicho movimiento de rotación al valor angular preciso que haya de transmitirse al tramo o tramos del tubo -13- que permanece encajado por su superficie exterior cilíndrica, en las canales semitóricas coincidentes previstas en la regleta -24-, en la sufridera -14- o -14'-, y en los suplementos -11-, evitándose así cualquier deformación transversal que pudiera tener lugar en el caso de no quedar sujeto el tubo -13- en la forma indicada.

Los resultados obtenidos a través de la uti-



304902

lización del aparato descrito, se significan por la regularidad superficial resultante en los tubos curvados con el así como por el considerable ahorro de mano de obra que proporciona, con relación a cualquiera de los procedimientos que, con análoga finalidad, se aplica hasta la fecha.

La descripción que antecede se refiere únicamente a una forma preferida de realización práctica del aparato que motiva esta patente, debiendo comprenderse que del mismo son independientes la forma y dimensiones de los elementos que lo componen y las de los tubos que se configuran en él, siempre que con ello se mantengan sin alteraciones sensibles la esencialidad y el alcance del presente registro.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1.- Aparato para curvar tubos, que se caracteriza esencialmente por consistir en un plato discoidal, de dimensiones convenientes, el cual se halla provisto de un limbo graduado en su periferia y de un orificio central por el que, a través de un elemento axial adecuado, se articula sobre una placa soporte de cuya parte inferior sobresalen los elementos necesarios que procuran su fijación sobre mesas o estructuras convenientes, en tanto que de la misma placa-soporte parten dos palas linealmente opuestas de planos paralelos a la superficie circular de la placa articulada, las cuales se destinan a recibir la fijación de los elementos directrices del avance del tubo a doblar, formando también parte de la misma placa-soporte, una ale-



30 4902

ta, lateral, paralela a la alineación de aquellas palas que se destina a recibir la fijación de un soporte longitudinal para el mismo tubo que ha de ser objeto de manipulación, completándose dicho aparato con dos palancas de las que una de ellas se aplica para imprimir movimientos angulares a la citada placa discoidal; en tanto que la palanca restante aparece provista de una cabeza excéntrica por la que se ejerce la oportuna presión de cierre sobre cualquiera de los elementos auxiliares que, en provisión conveniente, componen el equipo aprehensor del tubo para los doblados de que haya de ser objeto.

2.- Aparato para curvar tubos, según la primera reivindicación, caracterizado por comprender un plato discoidal del que su cara operativa aparece hendida por varias regatas entalladas que se destinan a posibilitar la fijación de las cabezas coincidentes del perno de articulación de la cabeza de una palanca, cuya cabeza es de condición excéntrica con relación a su punto de articulación, a los efectos de poder ejercer una presión contra el recazo de una regleta cuyo lado opuesto presenta un vaciado semi-tórico del que su radio es coincidente con el del tubo en curso de curvado.

3.- Aparato para curvar tubos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la región central del plato discoidal se halla debidamente dispuesta para que en ella pueda afiansarse solidamente una sufridera que es de forma y dimensiones convenientes, en la que se aprecia un extremo semi-circular de cuyo radio depende el de las curvas que hayan de transmitirse al tubo, estando la periferia y lados adyacentes de ésta misma sufridera, asimismo vaciados por una canal de perfil semi-tórico cuyo radio es coincidente con el de los citados tubos a curvar.



30 4902

5 4.- Aparato para curvar tubos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que sobre una cualquiera de las dos palas en que se prolonga la placa-soporte del aparato, se halla sujeta una placa de tope que es de condición regulable sobre las referidas palas, prolongándose dicha placa de tope mediante un apéndice en forma de uña que puede quedar firmemente aplicado contra el recazo de una regleta de guía de la que su canal opuestacoincide superficialmente sobre la semisección del tubo en curso de curvado.

10 5.- Aparato para curvar tubos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado en que sobre la aleta lateral de la placa-soporte del mismo toma apoyo y se fija un astil de longitud conveniente que se destina a favorecer el tendido del tubo a doblar y su estabilidad de posición en el curso del doblado.

15 6.- Aparato para curvar tubos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la fijación del tubo entre los elementos de molduras coincidentes vaciadas que actúan a modo de mordazas para transmitirle un avance en arco de círculo, se realiza indistintamente a través de una palanca de cabeza excéntrica debidamente articulada sobre un perno conjugado con las regatas entalladas del plato discoidal giratorio, o bien mediante 20 un sistema de embridado que comprime y sujeta debidamente al tubo contra la sufridera correspondiente unida al citado plato giratorio.

25 7.- Aparato para curvar tubos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un plato discoidal articulado sobre una placa-soporte fija, en el que se aprecia una periferia que es de forma troncoconica, seguida en su base o diámetro mayor de una faja cilíndrica que es de dimen-



30 49 02

5 sión menor que la inclinada, apreciándose en la primera la  
provisión de varios orificios radiales ciegos uniformemente  
distribuidos, los cuales se destinan a recibir la introduc-  
ción del extremo de una palanca por la que se transmiten  
manualmente los movimientos angulares al plato referido,  
en tanto que la faja cilíndrica menor del propio plato oc-  
tenta un limbo graduado con divisiones que corresponden a  
valores angulares expresados en grados sexagesimales o  
centesimales.

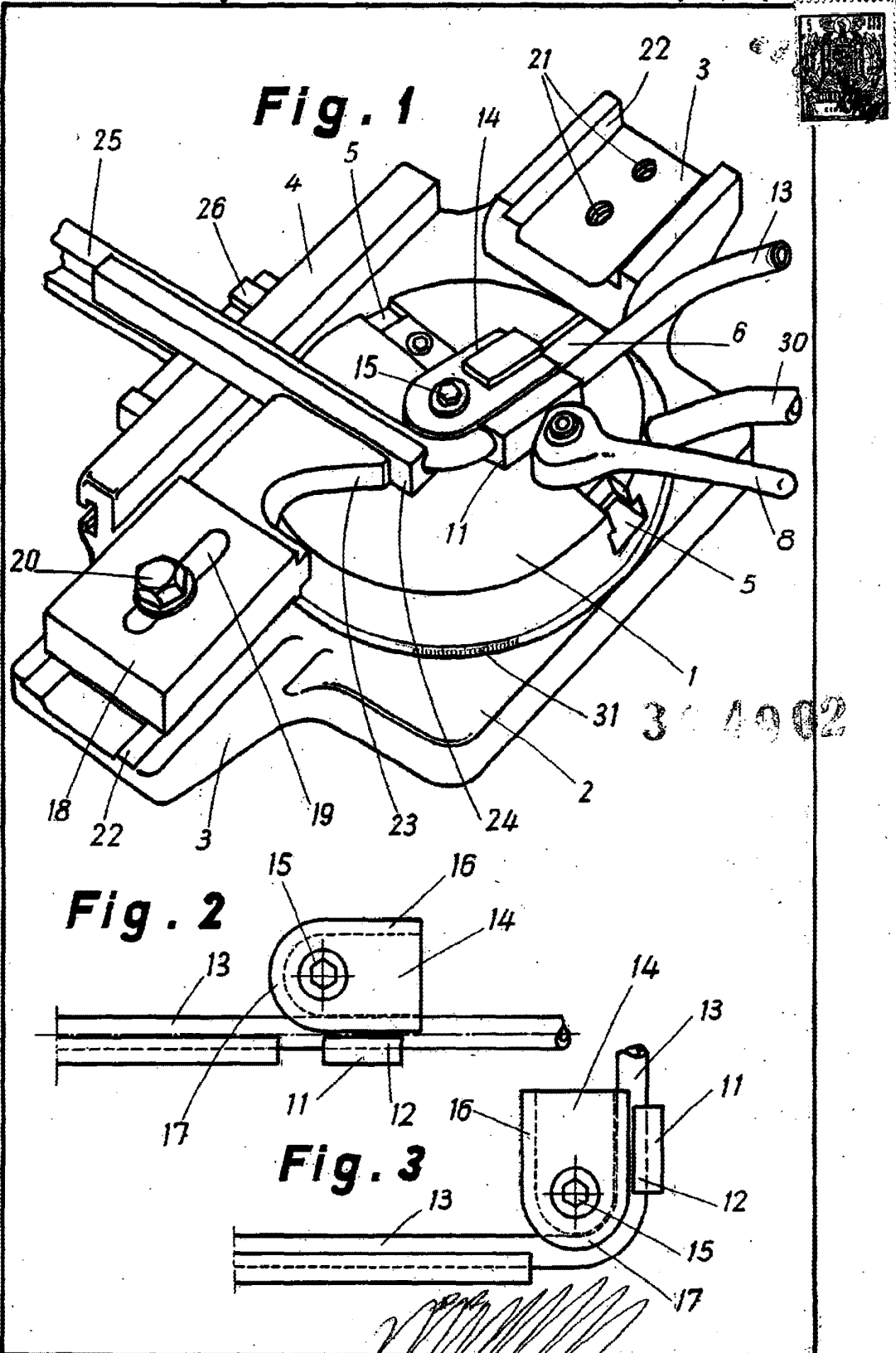
10

8.- Aparato para curvar tubos.

Esta memoria consta de once páginas escritas  
por una sola cara.

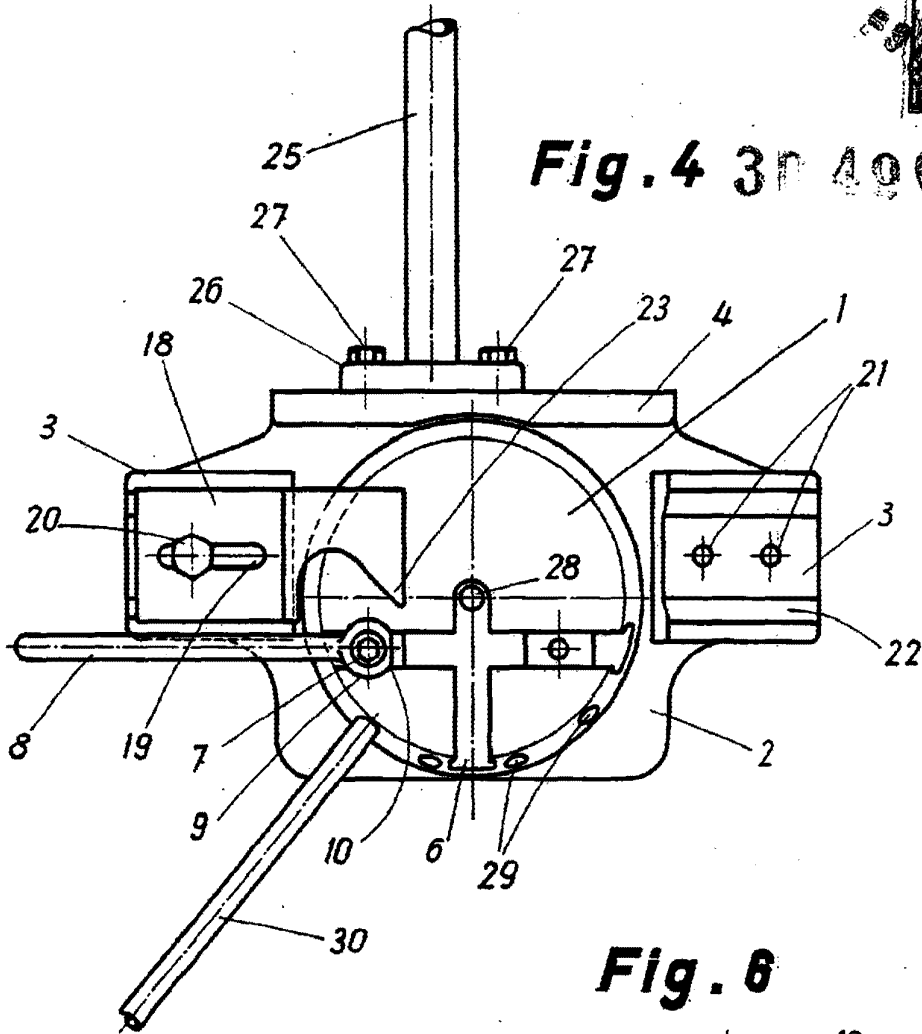
BARCELONA, 3 OCT. 1964

P. A.

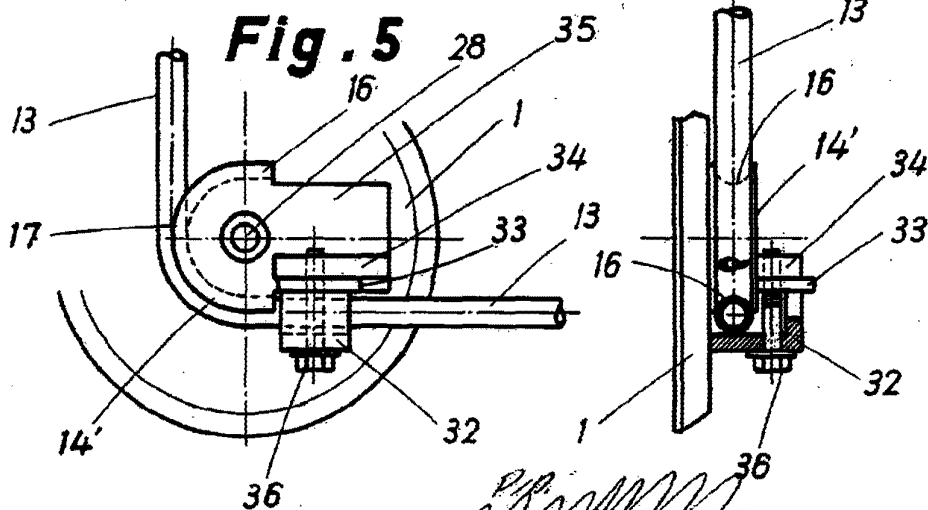




**Fig. 4** 30 4902



**Fig. 6**



*[Handwritten scribbles]*