



198813

MEMORIA DESCRIPTIVA 198813

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años,

a favor de Mr. André HUET

con domicilio en PARIS (Francia) 48, Av. du Président Wilson
de nacionalidad Francesa

por "PROCEDIMIENTO Y MAQUINA DE FABRICACION DE UN TUBO
CON BULBO DESCENTRADO Y DE UN CODO PARTIENDO DE
ESTE TUBO".

de la que es inventor, Mr. André HUET.

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada
en Francia en 22 de Septiembre de 1.950 bajo el numero
p. 597.045.



198813

Este invento tiene ante todo por objeto un procedimiento y dispositivos que permiten fabricar un tubo con bulbo o ensanchamiento descentrado o fuera de eje, sin aumento de espesor apreciable en la pared del tubo.

5 Se entiende por tubo con bulbo o ensanchamiento fuera de eje, un tubo con una parte hinchada o dilatada en forma de un bulbo cuyo eje no coincide con el del tubo, o sea que el bulbo solo afecta a un sector de la pared cilíndrica del tubo.

10 De acuerdo con este invento, se empieza por producir en el tubo un bulbo centrado, por ejemplo, por recalcado o compresión del tubo sobre sí mismo, después de lo cual, por un matizado conveniente y a continuación del caldeo total o parcial del tubo, se provoca el descentrado del bulbo dando de nuevo a un sector de éste la forma cilíndrica del tubo. Durante esta operación, una parte del material del tubo pasa de un sector de éste al opuesto, sin aumento notable del espesor del tubo en este último sector. Así es posible aprovechar este desplazamiento de material para obtener resultados interesantes en alto grado. Especialmente, es posible abrir el bulbo descentrado para poder empalmar otro tubo al tubo rectilíneo, a fin de obtener un tubo en "T". El diámetro interno de la rama empalmada puede ser superior al diámetro del tubo de partida dado que el bulbo puede abrirse en una dimensión mayor que la que habría permitido la pared del tubo cilíndrico no modificado, y este resultado es de gran importancia. Por otra parte, el bulbo descentrado puede recalarse o comprimirse de tal modo que se obtenga finalmente un tubo cilíndri-

15

20

25

30

198813



co que tenga un aumento descentrado de espesor de pared, que solo afecte a un sector de dicho tubo.

De acuerdo con este invento, el tubo de bulbo descentrado puede acodarse. Con preferencia, este acodado se realizará de modo simétrico obligando a las dos ramas del tubo -situadas a una y a otra parte del bulbo- a enrollarse sobre un rodillo de guía. Finalmente, se obtendrá un codo que, si el bulbo se abre, ofrecerá una posibilidad de empalme para otro tubo dirigido en sentido contrario al de las ramas del codo o, si el bulbo se recalca o comprime, un codo cuyo espesor de pared en su región exterior, será superior al espesor normal del tubo e incluso, dado el caso, superior al espesor de pared de la región interna del codo.

Como se ha dicho, este invento se refiere no solo al procedimiento, sino también a los dispositivos que permiten realizar, de modo simétrico, el acodado o curvado de un tubo recto, que tenga, o no, un bulbo.

Es importante observar que el orden de las operaciones que acaban de indicarse anteriormente, no es taxativo. En especial, el desplazamiento o compresión del bulbo descentrado podría realizarse con anterioridad al curvado del tubo. El bulbo podría incluso producirse en un tubo ya curvado anteriormente, con objeto de disponer en la curva o codo un empalme, abriendo el bulbo, o un aumento de espesor de la pared en la región exterior de la curva o codo.

La descripción siguiente, combinada con los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplo, permitirá la mejor comprensión de la aplicación práctica de este in-

198813



vento.

La fig. 1, representa un corte longitudinal de un tubo dotado de un bulbo o ensanchamiento centrado.

La fig. 2, es un corte por II-II de la fig. 1, y
5 representa el matrizado de acuerdo con este invento, para obtener un bulbo descentrado.

La fig. 3, es un corte longitudinal del tubo de bulbo descentrado.

La fig. 4, es análoga a la fig. 3, después de abrir
10 el bulbo para realizar un empalme.

Las figs. 5 á 7, representan esquemáticamente, en tres posiciones, el dispositivo de curvado simétrico de las dos ramas de un tubo.

La fig. 8, es un corte longitudinal de un codo de
15 ramas próximas, con bulbo abierto para empalme.

La fig. 9, es un corte longitudinal de una curva o codo con pared exterior reforzada por aplastamiento del bulbo.

De acuerdo con este invento, partiendo de un tubo
20 -a- recto, cilíndrico, de espesor uniforme, se empieza por formar en un punto del mismo, un bulbo o ensanchamiento centrado -b-, por ejemplo por recalcado o compresión de dicho tubo sobre si mismo, operación que puede realizarse mediante una máquina de soldar eléctrica que
25 limite una parte del tubo entre sus dos mordazas, una de las cuales por lo menos es móvil y puede aproximarse a la otra. Al acercarse las mordazas, en la región calentada por el paso de la corriente eléctrica, se produce una deformación del tubo -a- (fig. 1) que provoca la
30 creación del bulbo centrado -b- simétrico y que tiene el

198813 1A



mismo eje que el tubo, sin aumento notable del espesor de pared del tubo -a-, como se representa en la fig. 1.

De acuerdo con este invento, el bulbo -b- así obtenido se calienta en todo su contorno, o sólo en una parte, y se desplaza el material de este bulbo a un cierto sector, para obtener un bulbo descentrado -b¹-, como se representa en líneas de trazos en la fig. 1, y de perfil en la fig. 2. Esta operación puede realizarse de distintos modos. Por ejemplo, después de la introducción potestativa en el interior del tubo -a- de un punzón -c-, con preferencia rebajado en -d- como se representa en la fig. 1, se aplica el tubo -a- en una matriz -e- (fig. 2) en forma de canalón semicilíndrico, que puede estar separada por una capa de amianto de la pared del tubo, o bien la matriz se construye de un metal conveniente y puede recalentarse. En lugar de una operación de matrizado, podría aprovecharse también el paso repetido de un rodillo de forma conveniente circulando con un movimiento alternativo en toda la parte del bulbo a desplazar. Durante esta operación de desplazamiento o de matrizado, la parte del tubo en contacto con la matriz o con el órgano de desplazamiento o compresión, vuelve a adquirir un perfil cilíndrico sin que el espesor del tubo en esta sección aumente, mientras que el material del tubo se desplaza al lado opuesto a la matriz o al rodillo, acentuando asimétricamente el ensanchamiento del bulbo, como se indica en -b¹- en las figuras 1 y 2, sin que tampoco en ese sitio exista aumento notable del espesor del pared del tubo en la región

19881314



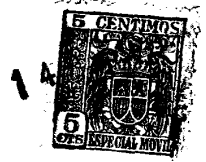
ensanchada. Finalmente, se obtiene un tubo de bulbo descentrado, tal como se representa en corte longitudinal en la fig. 3.

Merced al desplazamiento de material de un sector del tubo hacia el sector opuesto, es posible obtener distintas formas de tubos que hasta ahora solo han podido conseguirse con dificultad. Así, si se abre el bulbo descentrado y se levantan los bordes de la abertura, puede obtenerse, como se indica en la fig. 4, un empalme -f- que permite soldar una sección de tubo al tubo -a-, para obtener un tubo en "T". El diámetro D de la abertura del empalme -f- puede ser superior al diámetro -d- del tubo recto -a-, ya que en este sitio se dispone de un exceso de material. Este resultado no podría conseguirse si se practicara sencillamente la abertura del empalme en la pared del tubo cilíndrico -a-, sin tratar previamente.

Se prevé también la posibilidad de recalcar o desplazar el bulbo descentrado -b¹- de tal modo que se aplaste y se comuniqué al tubo nuevamente un perfil cilíndrico, dando lugar el material del bulbo a un aumento de espesor en un determinado sector del tubo cilíndrico.

El tubo con bulbo descentrado, tal como se representa en la fig. 3, puede también curvarse, con preferencia mediante el procedimiento y los dispositivos representados en las figs. 5 á 7.

De acuerdo con este procedimiento, en lugar de realizar el curvado del modo conocido, por enrollamiento y estirado del tubo sobre un rodillo de curvado, se aplican simétricamente, a uno y a otro lado del bulbo, las



198813

dos mitades del tubo sobre un rodillo de forma, eventual-
mente después de calentar el tubo en la región correspon-
diente a lo que se convertirá en la región interna de la
curva o codo. Merced a la simetría del movimiento, y a
5 pesar del aumento del momento de inercia del tubo en la
región ensanchada, sin aplastamiento y sin deformación de
doblecetes o arrugas en la región interna, puede provocarse
la aplicación del tubo sobre el rodillo de forma o de mol-
deo.

10 El dispositivo comprende, por ejemplo, un rodillo de
forma -g- que tiene una garganta de perfil deseado en la que
se aplicarán las ramas del tubo, por medio de dos rodillos
de curvado -h¹-h²- dispuestos simétricamente a un lado y
a otro del bulbo -b¹-, al principio de la operación.

15 Los ejes de los rodillos -h¹-h²- están montados en do-
bles bielas -j¹-j²- articuladas, por una parte, en el eje
-g¹- del rodillo -g- y, por otra, en bielas -k¹-k²-, arti-
culadas a su vez en -l- al extremo del vástago -m- de un
pistón, que puede desplazarse en el sentido de la flecha

20 A para ejercer el esfuerzo de curvado. El rodillo de for-
ma -g- del que únicamente una mitad (la superior) inter-
viene en dar la forma a la curva, tiene una ranura -g²-
por la que pasa el eje -g¹- que puede así resbalar en el
sentido del eje de simetría del dispositivo. Esta dispo-
25 sición permite ante todo la colocación en su sitio del tu-
no ensanchado, entre el fondo del rodillo -g- y el fondo
de los rodillos de curvado -h¹-h²- como se ve en la figu-
ra 5. Cuando el tubo -a-, que puede calentarse previamen-
te en toda la región que corresponderá a la zona interna de
30 la curva, con objeto de crear una diferencia de temperatu-

198813



ras entre esta parte y la región externa,- se ha colocado entre los rodillos -g- y -h¹-h²-, como se ve en la fig. 5, el bulbo -b¹- puede fijarse por cualquier medio conveniente, tal como un estribo -o- que forme tope, o

5 una matriz sujeta bien al rodillo de forma o bien a la mesa de la máquina, para inmovilizar el bulbo en el plano de simetría del aparato: En la posición de la fig. 5, se observará que el rodillo -g- no ha alcanzado todavía su posición definitiva, en la que está calado en su eje -g¹-.

10 En el transcurso de una primera operación, el rodillo -g- se obliga primero por medio de un tornillo -g³- o de otro dispositivo cualquiera, para que se centre en su eje y provoque una primera curvatura en el vértice del codo. En este momento que se representa en la fig. 6, la

15 distancia que separa el fondo de la garganta del rodillo -g- y los fondos de las gargantas de los rodillos -h¹-h²- es igual al diámetro exterior del tubo -a-. Los rodillos de curvado -h¹-h²-, tienen mejillas que se aplican, como se observa en la fig. 6, contra las mejillas o aletas

20 del rodillo de forma -g-, para encerrar completamente las ramas del tubo -a- entre los rodillos.

En lugar de disponer un desplazamiento del rodillo -g-, podría suponerse que este rodillo es fijo, y que son los rodillos de curvado -h¹-h²- los que están montados para poder resbalar con objeto de colocar el tubo,

25 durante una primera operación, en la posición representada en la fig. 6.

Una vez obtenida la posición de la fig. 6, se actúa sobre el piston -m- para provocar el desplazamiento

30 de los rodillos de curvado -h¹-h²-, que se desplazan



198813

simètricamente, para aplicar las dos ramas del tubo en el fondo de la garganta del rodillo de guía -g-, asegurando así el curvado del tubo con radio interno igual al radio del fondo de la garganta del rodillo -g-.

5 Se observará que las dobles bielas -j¹-j²- llevan series de orificios que permiten hacer variar la posición de los ejes de articulación -n- con las bielas -k¹- -k²- y, por tanto, regular el esfuerzo ejercido sobre el tubo durante el curvado.

10 Finalmente se obtiene un tubo curvado según el ángulo que se desee, por ejemplo 180°, y con un bulbo o ensanchamiento en la región exterior del codo. Este codo, de acuerdo con las Patentes anteriores del solicitante, puede someterse inmediatamente a un esfuerzo de aproximación de sus ramas, con objeto de conseguir un radio de curvatura interna tan reducido como se desee.

15 Como anteriormente, el bulbo -b¹-, puede abrirse para proporcionar un empalme -f¹-, como se observa en la fig. 8, y permitir así la obtención de un tubo en forma de "Y" invertida, o tambien, el bulbo -b¹- puede comprimirse o desplazarse de modo que se obtenga en la región exterior del codo un aumento de espesor tal como -f²-, fig. 9. Este aumento de espesor puede incluso ser superior al aumento de espesor -p- de la región interna del codo, y que resulta del enrollamiento del tubo en el rodillo de guía -g-.

20
25
30 Tal como antes se ha indicado, el orden de las distintas operaciones no es taxativo. Por ejemplo, podría realizarse el curvado después de un aplastamiento preliminar del bulbo que tendría por efecto el reforzar el

198813



espesor del tubo en la región que se transformará en la
región exterior del codo. Podría también realizarse la
operación de curvado, después de abrir el bulbo. Final-
mente, el dispositivo de curvado podría también aplicar-
se al curvado de un tubo recto ordinario, y la formación
de un empalme o de un aumento de espesor en el codo, po-
dría aplicarse después de la formación de un bulbo, pri-
mero centrado y luego descentrado, en el tubo ya acoda-
do.

10 N O T A

Se reivindicán como propios y nuevos para que sean
objeto de una Patente de Invención en España, por vein-
te años, reivindicándose la prioridad de la Patente depo-
sitada en Francia en 22 de Septiembre de 1.950 bajo el
nº p.597.045, los puntos siguientes:

1.- Procedimiento de fabricación de un tubo con bul-
bo o ensanchamiento descentrado o fuera de eje, caracte-
rizado por provocarse en la parte de un tubo recto, la
formación de un bulbo centrado, por ejemplo por compre-
sión del tubo sobre si mismo; por desplazar un sector del
bulbo centrado así obtenido, por matrizado o por pasus
sucesivos de un rodillo de desplazamiento, eventualmente
después del caldeo total o parcial del bulbo, para provo-
car el descentrado del bulbo y el paso del material del
tubo desde un sector del tubo cilíndrico al sector opues-
to sin modificación sensible del espesor del tubo.

2.- Procedimiento, según lo especificado en 1, ca-
racterizado porque el bulbo descentrado se abre para per-
mitir el empalme de otro tubo cuyo diámetro puede ser su-
perior al diámetro del tubo inicial.

198813



3.- Procedimiento, según lo especificado en 1, caracterizado porque el bulbo descentrado se desplaza o comprime para obtener un tubo cilíndrico que contiene un aumento de espesor de pared en un sector del tubo cilíndrico inicial.

4.- Un procedimiento de curvado de un tubo que tenga un bulbo descentrado, obtenido según lo especificado en 1, caracterizado por arrollarse de modo simétrico las dos ramas del tubo, situadas a uno y a otro lado del bulbo, sobre un rodillo de guía, pudiendo realizarse este enrollamiento con ayuda de dos rodillos de curvado que ejercen simétricamente su esfuerzo sobre el tubo, a uno y a otro lado del bulbo.

5.- En el procedimiento de curvado especificado en 4, la característica que consiste en desplazar en el transcurso de una primera operación, el rodillo de guía con respecto a los rodillos de curvado, o inversamente, para obtener un principio de curvatura del tubo, antes de proceder al acodado por desplazamiento simétrico de los rodillos de curvatura a uno y a otro lado del rodillo de guía.

6.- Procedimiento y máquina de fabricación de un tubo con bulbo descentrado y de un codo partiendo de este tubo, caracterizados por comprender un rodillo de guía montado de modo que pueda desplazarse perpendicularmente a su eje; dos rodillos de curvado dispuestos simétricamente a uno y a otro lado del eje de desplazamiento del rodillo de guía y montados para poder pivotar alrededor del eje del rodillo de guía; sistemas de bielas destinados a desplazar simétricamente los dos rodillos de curvado; un generador de potencia para asegurar el desplazamiento si-

198813



métrico de los rodillos de curvado, y una matriz o tope plano delante del rodillo de guía.

7.- PROCEDIMIENTO Y MAQUINA DE FABRICACION DE UN TUBO CON BULBO DESCENTRADO Y DE UN CODO PARTIENDO DE ESTE TUBO.

5

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecucion en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

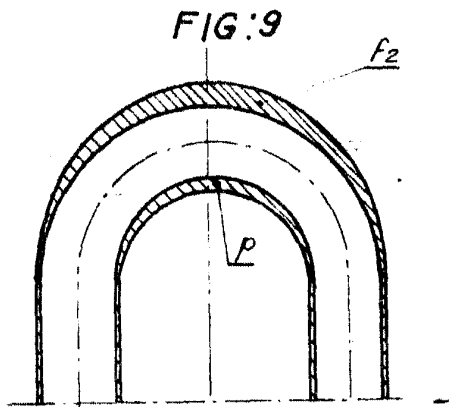
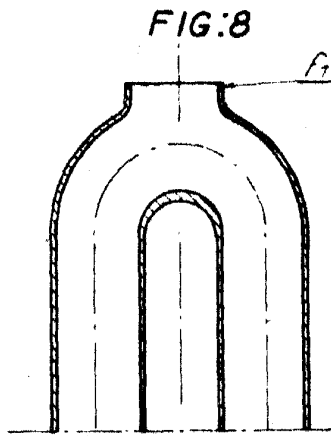
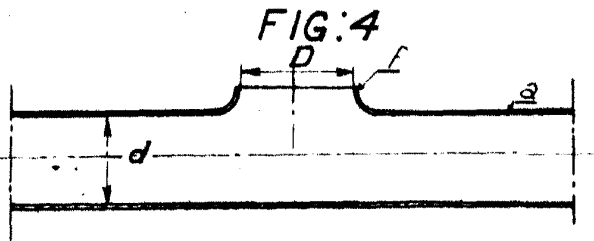
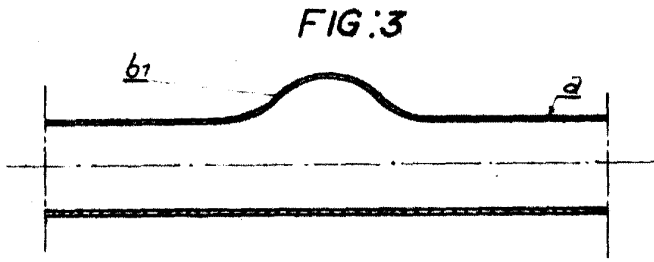
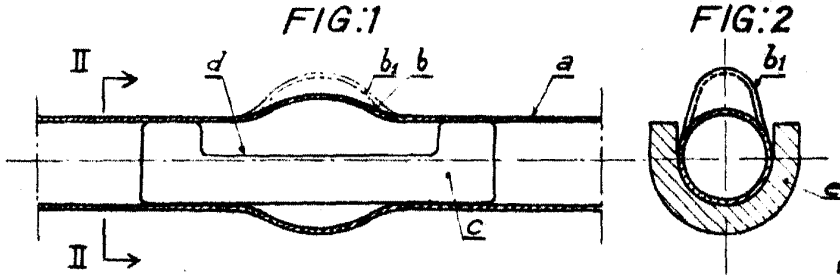
Esta memoria consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

10

Madrid, 14 de Julio de 1.951

André Huet

P. A.



198813

14 JUL 1951

Handwritten signature

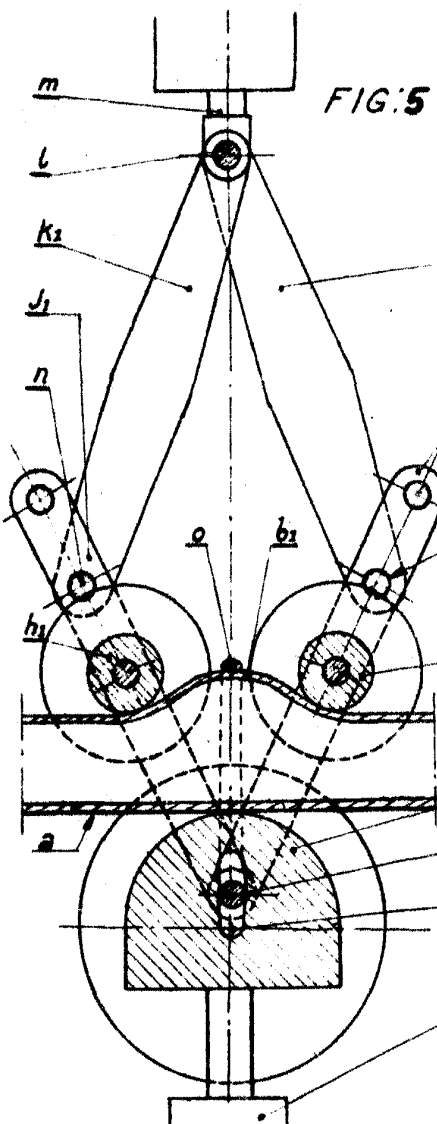


FIG. 5

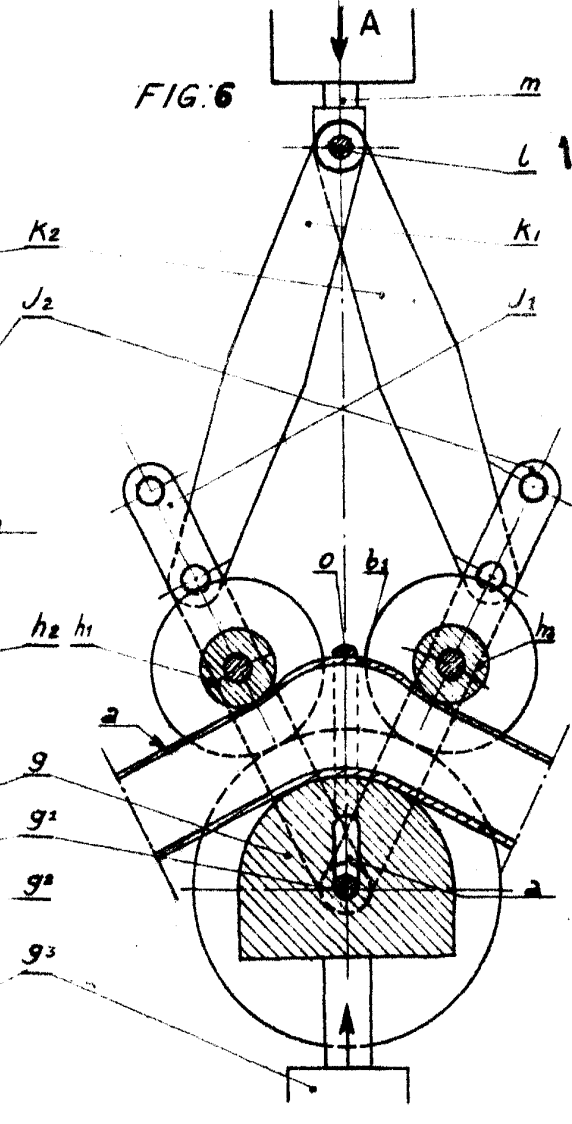


FIG. 6

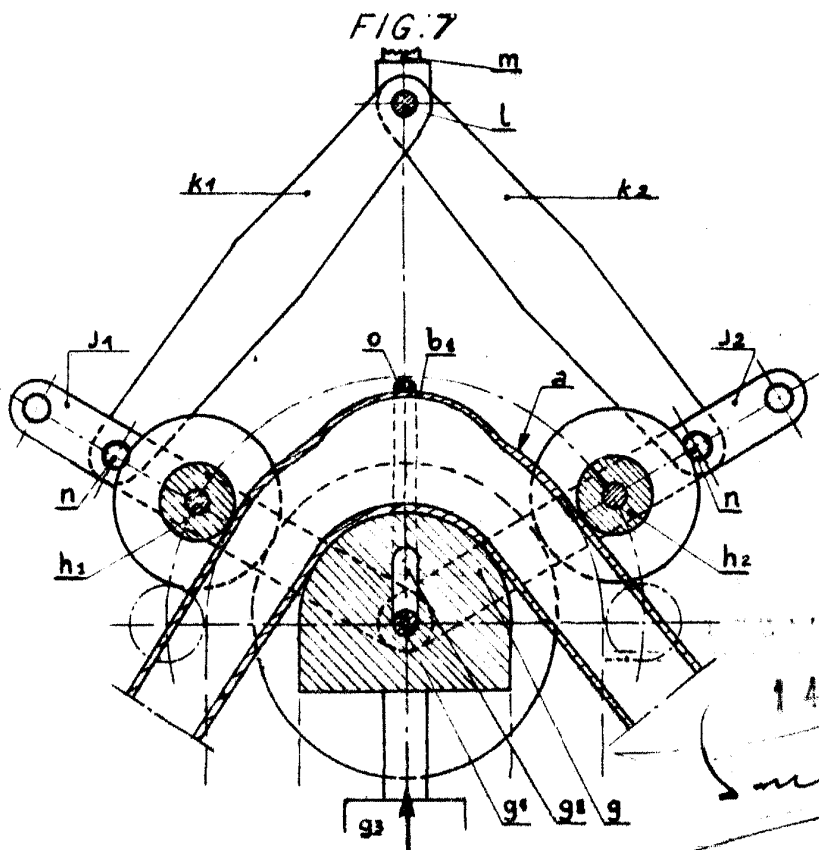


FIG. 7

145 1951

millwells