

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NUMERO <b>445077</b>	(10) AI
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION <b>11 FEB 1976</b>	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>A 1416/75</b>	(32) FECHA <b>25-2-75</b>	(33) PAIS <b>Austria</b>
--	------------------------------	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B28B</b>	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION <b>Procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados.</b>
---

(71) SOLICITANTE <b>URALITA, S.A.</b>
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>MADRID-4. Mejía Lequerica, nº 10.</b>
---

(72) INVENTORES <b>Bruno Watzka, y Josef Kolb. (Ambos austriacos).</b>
---

(73) TITULAR (ES) <b>URALITA, S.A.</b>
---

(74) REPRESENTANTE <b>D. Carlos ROEB UNGEHEUER.</b>
--

445077

- 1 -

1 El invento se refiere a un procedimiento para la fa-  
bricación de cuerpos moldeados de sección esencialmente cuadra-  
da, de paredes macizas o huecas, con cantos preferentemente re-  
dondeados, especialmente tubos cuadrangulares, perfiles, etc.  
5 a partir de materiales deformables plasticamente durante la con-  
formación, preferentemente con un contenido de fibras o mate-  
riales semejantes a las naps, como por ejemplo las fibras de -  
amianto o el amianto-cemento, teniendo lugar la conformación -  
10 por medio de un movimiento relativo entre los cuerpos de mol-  
deo y los cuerpos de presión.

Para la fabricación de tubos cuadrangulares de fibro-  
cemento las más de las veces, la napa húmeda de fibro-cemento  
15 va siendo enrollada en una maquina de tubos por encima de un -  
núcleo redondo, sin costuras, hasta que se ha conseguido el es-  
pesor de paredes deseado. El tubo redondo es extraído con el -  
núcleo, fuera de la máquina de tubos, colocado en una especie  
de cuna de paño y el núcleo redondo es extraído del tubo de -  
20 amianto-cemento todavía plástico. A continuación se reduce un -  
núcleo cuadrangular de varias piezas en el cuerpo hueco de forma  
tubular, se le tornapunta y se le presiona a mano, de tal modo  
que el cuerpo de amianto-cemento quede asentado limpiamente por  
25 todos los lados sobre el núcleo cuadrangular. Después que el tu-  
bo cuadrangular ha fraguado, el núcleo cuadrangular de varias  
piezas es extraído de nuevo.

Este procedimiento conocido necesita una gran canti-  
30

1 dad de trabajo y, como consecuencia de la multiplicidad de -  
las operaciones y de la poca manejabilidad de los nucleos cua  
drangulares de varias piezas, se hace preciso que siempre tra  
5 bajen conjuntamente varios operarios. Por otra parte, el mate  
rial de fibra del tubo redondo debe ser perfectamente conforma  
ble y flexible, pues en los cantos o vertices del cuadrado se  
deforma considerablemente. Esto se consigue sometiendo al tu  
bo redondo a una reducida presión de rodillos, y por otra par  
10 te, se lleva a cabo con una mayor humedad. Tal material, sin  
embargo, cuando todavía no está fraguado presenta una densi--  
dad y una resistencia mecánica más reducida. por otra parte, -  
la deformación en los cantos del cuadrado al introducir forza  
15 damente el nucleo cuadrangular es tan fuerte que pueden produ  
cirse deterioros del material en forma de grietas y de separa  
ciones de capas. Los cantos son posteriormente alisados y con  
figurados a mano, lo cual igualmente resulta en una gran can  
tidad de trabajo.

20 Según otro procedimiento conocido, una placa de -  
amianto cemento obtenida en una máquina de placas es conforma  
da a mano por encima de un nucleo cuadrangular para lo cual,  
también en este caso la materia prima de amianto-cemento debe  
25 ser fabricada más húmeda. El tubo cuadrangular acabado resul  
ta igualmente con una menor resistencia mecánica y de una me  
nor densidad. En los cantos durante el trabajo se produce en  
parte una separación de capas, y la cantidad de trabajo es muy  
30 grande.

1 Es misión del invento evitar estos inconvenientes y  
elaborar un procedimiento para la fabricación racional conti-  
5 nuada de cuerpos moldeados de una sección esencialmente cuadra-  
da, que requiera un menor gasto de trabajo que los procedimien-  
tos conocidos y en el que se alcance una mejor resistencia me-  
cánica y/o densidad del cuerpo moldeado acabado, con plena ga-  
rantia.

10 Esto se consigue, en este invento, con un procedi-  
miento del tipo mencionado en un principio de tal modo que la  
conformación se lleva a cabo por medio del cilindrado del -  
cuerpo de moldeado entre los cuerpos de presión correspondien-  
do en él el movimiento relativo del cuerpo de moldeo entre los  
15 cuerpos de presión preferentemente<sup>y</sup>/de manera esencial al movi-  
miento relativo entre un cuadrado y un triángulo reuleaux.

20 Con este procedimiento se consigue que las superfi-  
cies laterales del cuerpo de moldeo esencialmente cuadrático -  
se hallen continuamente en contacto durante la conformación -  
con los cuerpos de presión. Los cantos del cuerpo de moldeo son  
preferentemente redondeados, aun cuando pueden ser también de  
bordes agudos.

25 Por medio del continuo contacto entre los cuerpos de  
presión y el cuerpo a moldear, se puede ejercer sobre este úl-  
timo una fuerza de presión uniforme lo cual se obtiene hace -  
que se obtenga una compactación uniforme del material y, por -  
consiguiente, una mejor resistencia mecánica final. Por otra -  
30 parte, el procedimiento resulta considerablemente simplificado.

1            Para la ejecución practica del procedimiento convie-  
ne que el cuerpo a moldear entre tres cuerpos de presión gira-  
torios dispuestos a igual distancia los unos de los otros, sea  
sometido a un movimiento de giro en torno a un polo momentaneo.  
5            con lo cual la dirección de giro del cuerpo de moldeo es la -  
opuesta a la dirección de giro de los cuerpos de presión. Fun-  
damentalmente sería posible también una ejecución inversa del  
procedimiento, esto es, una colocación fija del cuerpo de moldeo  
10           y un movimiento rotatorio de los cuerpos de presión, esto re--  
sultaría especialmente adecuado para cuerpos de moldeo de gran  
des dimensiones.

            Resulta, además ventajoso el que durante la conforma-  
15           ción se mantenga entre los cuerpos de presión y el cuerpo de -  
moldeo un contacto continuamente lineal para lo cual, la pre--  
sión de prensado de los cuerpos de presión habrá de ser mante-  
nida esencialmente igual en toda la longitud del contacto li--  
20           near, variando durante el desarrollo en el tiempo del proceso  
de conformación, si llegara el caso, la presión. Esto ha de ha  
cerse especialmente en la fabricación de cuerpos moldeados ex-  
tendidos a lo largo como, por ejemplo, en el caso de los tubos  
cuadrangulares, de los perfiles cuadrados de paredes macizas,  
25           etc. Con el empleo de cuerpos de presión deformables podría te-  
ner lugar la conformación también por medio del contacto de su-  
perficie.

            El dispositivo para la ejecución del procedimiento -

1 según el invento, con los cuerpos de presión dispuestos a cierta  
distancia los unos de los otros, especialmente rodillos de  
presión entre los cuales va dispuesto un cuerpo de moldeo el -  
cual, en determinados casos rodea o envuelve a un núcleo, está  
5 caracterizado por el hecho de que se han previsto tres cuerpos  
de presión que van dispuestos a igual distancia el uno del -  
otro, para lo cual los ejes de los cuerpos de presión vistos -  
en la dirección del eje del cuerpo de moldeo forman los vérti-  
10 ces de un triángulo equilátero. Por consiguiente, se disponen  
dos rodillos de presión separados en una distancia exactamente  
establecida y se les asigna un rodillo de pecho, se puede ha-  
cer girar un cuerpo moldeado cuadrado entre estos tres rodillos  
15 sin que varíe la posición de los ejes de los rodillos, y el -  
cuerpo de moldeo cuadrático pierda el contacto con uno de los -  
rodillos. De este modo es posible una compactación del mate-  
rial y, por consiguiente, la consecución de buenos valores de  
resistencia mecánica final.

20 Resulta a este respecto ventajoso el que, cuando me-  
nos uno de los cuerpos de presión disponga de un sistema de -  
accionamiento, con lo cual todos los cuerpos de presión giran  
en igual sentido. Los ejes de los cuerpos de presión son colo-  
25 cados o deben ir ventajosamente colocados paralelos entre sí.

A este respecto resulta también conveniente el que -  
los cuerpos de presión presenten una sección circular, tenien-  
do preferentemente todos los cuerpos de presión igual diámetro.  
30 Esto tendrá aplicación a la mayoría de los dispositivos. Sin

1 embargo, sería también imaginable el darle cuando menos a uno  
de los cuerpos o rodillos de presión otro diámetro y disponer  
le de manera que pueda ser ajustado en la dirección radial.

5 En una de las modalidades constructivas preferidas  
del dispositivo construido de acuerdo con el invento se ha pre-  
visto que el eje de uno de los cuerpos de presión permanezca  
fijo, mientras que los ejes de los otros dos cuerpos de pre-  
10 sión van dispuestos de manera que puedan ser deslizados o des-  
plazados en guías que se encuentran inclinadas entre sí for-  
mando un ángulo de  $60^\circ$ , con lo cual los ejes pueden adoptar -  
diversas posiciones en las guías. Por medio de esta configura-  
ción es posible obtener con uno y el mismo dispositivo cuer-  
15 pos moldeados de diversos tamaños de sección. A este respecto,  
los ejes de los cuerpos de presión montados de manera que pue-  
dan variar de lugar necesitan ser ajustados en las guías en -  
la manera correspondiente. Así queda asegurado el que en la fa-  
bricación de cuerpos moldeados cuadrados de diversos tamaños,  
20 los ejes formen en todo momento un triángulo equilátero, de -  
estemodo satisfagan la condición geométrica.

En la práctica resulta conveniente a este respecto  
el que uno de los lados del triángulo formado por los ejes si-  
25 ga un trazado esencialmente horizontal, para lo cual el eje -  
inferior dispuesto en el vértice del triángulo permanece fijo  
y los otros dos ejes van dispuestos de manera que pueden des-  
lizarse por las guías, cada una de las cuales aparece inclina-

30

1 da formando un angulo de  $30^\circ$  respecto a la vertical.

5 El invento se describe con mayor detalle a continuación sobre la base del dibujo en el que aparecen las representaciones esquemáticas del procedimiento puesto en práctica de acuerdo con el invento, y un ejemplo de una de las modalidades de ejecución de un dispositivo de este invento.

10 La figura 1 es una representación esquemática destinada a la explicación cinemática del procedimiento, a que se refiere el invento, la figura 1a es una representación esquemática de la explicación geométrica del procedimiento desarrollado según el invento, en el que un cuerpo moldeado es hecho moverse entre tres cuerpos de presión; las figuras 2 a 4 dan en  
15 representación esquemática diversas posiciones del cuerpo de moldeo entre los cuerpos de presión durante un giro del cuerpo de moldeo, mientras que la figura 5 es una vista de un dispositivo construido según el invento.

20 En la figura 1 se ha representado la manera como un cuerpo de moldeo cuadrado 1, con bordes redondeados, resulta cilindrado por el movimiento relativo según el triangulo Reuleaux entre tres cuerpos de presión 2, 3, 4. Los ejes 2", 3', 4' de los tres cuerpos de presión 2, 3, 4 forman --  
25 dirección del eje de movimiento del cuerpo de moldeo 1- el vértice de un Reuleaux o triangulo equilatero D que ha sido representado en la Figura 1 con líneas de trazo discontinuo. Que este triangulo, cuyos lados rectilíneos pueden ser substituidos  
30 por piezas en arco correspondiendo el radio del arco o de la --

1 pieza en arcoa la longitud de los lados del triángulo, lleva cir  
cunscrito un cuadrado  $\square$  ha sido representado en la Figura 1 -  
por líneas de trazo discontinuo. La dirección de movimiento del  
cuerpo de moldeo 1 y de los cuerpos de presión 2, 3, 4 ha sido  
5 indicado aquí por medio de flechas. Los cuerpos de presión 2,  
3, 4 son accionados en igual sentido (en el dibujo en el senti  
do de las manillas del rejoj) y el cuerpo de moldeo 1 lleva, -  
en relación con estos cuerpos de presión, un movimiento en sen  
10 tido contrario (en el dibujo en el sentido opuesto de las mani  
lla del reloj). El eje medio del cuerpo de moldeado 1 lleva a -  
cabo así un movimiento de rotación en torno al eje central del  
cuadrado. La explicación cinemática del procedimiento según el  
15 invento se basa en el hecho de que uno de los denominados trián  
gulos Reuleaux ó de igual espesor puede ser movido en anastre -  
de forma en un cuadrado con esquinas ligeramente redondeadas. Un  
triangulo Reuleaux se obtiene si en un triangulo equilatero -  
las rectas de los lados son substituidas por arcos abombados -  
20 hacia fuera, que tienen el radio de la longitud de los lados del  
triangulo equilatero. Sin embargo, si ahora se mantienen fijos  
los vértices del triangulo Reuleaux, se puede hacer girar exac  
tamente en el sentido inverso el cuadrado con los cantos lige  
25 ramente redondeados entre los tres puntos fijos del triángulo  
Reuleaux. De este modo, el cuadrado toca continuamente los tres  
vertices del triangulo Reuleaux al mismo tiempo, y no se produ  
ce ningún levantamiento. Si se materializan los tres vértices  
30 del triangulo Reuleaux y se aumenta o agrandan los puntos en --

1 discos que tienen el mismo diámetro, no se varía nada en el -  
principio base cinemático. Existe igualmente un determinado cua-  
drado con los cantos ligeramente redondeados, que puede girar  
entre los tres discos sin que el cuadrado pierda el contacto -  
5 con uno de los discos. El triángulo Reuleaux inicial puede ser  
despreciado y únicamente los discos circulares deben quedar so-  
bre los vértices del triángulo Reuleaux, esto es, de un trian-  
gulo equilátero.

10 La figura la sirve para la explicación geométrica -  
del procedimiento según el invento. Si se disponen tres circulo-  
s 2", 3", 4" de igual diámetro de tal modo que el centro del  
circulo o de los circulos 2"; 3" y 4" formen un triángulo equi-  
15 latero, existen cuadrados 1' con o sin cantos redondeados que  
pueden ser cilindrados entre los tres circulos 2", 3", 4" con  
un contacto continuo con los mismos. Para la explicación de las  
condiciones geométricas, lo mejor es tomar como punto de parti-  
da la posición del cuadrado 1', en la que una diagonal del cua-  
20 drado 1' coincide con la altura en 3" - 4" del triángulo equi-  
latero. Entonces tocan dos lados del cuadrado 1", 1" los cir-  
culos 3", 4" en los puntos x e y. Las perpendiculares a las -  
tangentes de contacto t de los puntos x e y tienen un punto de  
25 intersección común P. Este punto de intersección P queda a la  
altura del triángulo equilátero y sobre la diagonal 1" que -  
coincide con éste, del cuadrado y es el punto medio o central  
del círculo de contacto con cada círculo, que al mismo tiempo  
30 es el radio de redondeado de los cantos o esquinas del cuadra-  
do 1'. Los otros centros o puntos medios de los radios de redon

1 deado han sido designados con  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$ .

Si se hace girar el cuadrado 1' solo un poco en la dirección de la flecha, se cilindra el círculo de contacto - con el punto medio P, en el círculo 2". Al mismo tiempo el -  
5 contacto del lado del cuadrado 1'' con el círculo 3" pasa al ra-  
dio de redondeado con el punto medio  $P_1$  y el círculo 4 se ci-  
lindra o lamina sobre el lado del cuadrado 1'''. Este estado se  
mantiene hasta que tiene lugar la transición del lado del cua-  
10 drado 1''' al radio de curvatura con el punto medio  $P_2$ .

Con ésto, la segunda diagonal del cuadrado coincide con la altura del triangulo en 3'' - 4'' y con esto se da de nuevo la situación de partida. Los radios de curvatura son teó-  
15 ricamente arcos de elipse pero en la ejecución practica del -  
procedimiento pueden ser substituidos por los radios de curva-  
tura mencionados más arriba. En el caso más extremo, la rela-  
ción entre el diámetro del círculo y la longitud de los lados  
del cuadrado puede elegirse de manera que el punto de intersec-  
20 ción P de la perpendicular o perpendiculares a las tangentes  
de contacto caiga en el círculo 2". De este modo el radio de  
curvatura del vertice del cuadrado con el punto medio en P es  
igual a 0 y se obtiene entonces un cuadrado sin esquinas re-  
25 dondeadas.

En el caso de esquinas redondeadas del cuadrado, éstas dependen de la longitud de los lados del cuadrado y del -  
diámetro del rodillos que sirve como cuerpo de presión. El ra-  
30 dio de curvatura  $r$ , puede calcularse de acuerdo con la formu-

1 la (1) (Vease el original) en la que R es el radio de los ro-  
dillos y s la longitud del lado del cuadrado sin cantos redon-  
deados. Si se hace el radio de curvatura  $r = 0$ , se obtiene la  
5 relación S/R a partir de la ecuación dada más arriba, con la  
expresión (2) (Vease el original).

En este caso especial se obtiene un cuadrado puro -  
como sección del cuerpo a moldear.

10 Si, por ejemplo, los rodillos presentan un diámetro  
de 250 mm., se obtiene para los diversos perfiles cuadrados -  
los siguientes radios de curvatura (Vease la Tabla 3 en el ori-  
ginal).

15 Para la fabricación de perfiles cuadrados de distin-  
to tamaño se ajustan los puntos de apoyo de los rodillos de -  
presión a lo largo de dos guías entre las cuales existe una -  
inclinación de  $60^\circ$ , con el fin de dar satisfacción a la condi-  
ción del triangulo equilatero, en lo que se refiere a los puntos  
20 medios de los rodillos. Si se obtienen perfiles cuadrados de  
distinto tamaño con los mismos rodillos de presión, el diáme-  
tro de los rodillos permanece, por consiguiente, constante, -  
variando el radio de curvatura de los vértices del cuadrado -  
de acuerdo con la fórmula dada más arriba. Al permanecer uni-  
25 formes los diámetros de los rodillos, a medida que van siendo  
mayores los perfiles cuadrados, van siendo también mayores -  
los radios de curvatura.

30 En la figuras 2, 3 y 4 se han representado diversas

1 posiciones del cuerpo a moldear 1 y del cuadrado 1r en rela--  
ción con los cuerpos de presión 2, 3, y 4 y los círculos 2",  
3", 4". Puede verse aquí que en cada posición existe contacto  
entre el cuerpo a moldear 1 y el cuadrado 1' y los cuerpos de  
5 presión 2, 3, 4, o los círculos 2", 3", 4". El contacto tiene  
lugar en forma lineal en la dirección del eje de movimiento -  
del cuerpo a moldear 1.

En la figura 1 se ha representado un dispositivo pa  
10 ra la ejecución del procedimiento de acuerdo con el invento.  
Este dispositivo abarca tres rodillos de presión, 10, 11, 12.  
de los cuales únicamente el rodillo de presión 10 dispone de  
sistema de accionamiento. Los rodillos de presión 10, 11, 12.  
15 van dispuestos de tal modo que sus ejes 10', 11' y 12' forman  
los vértices de un triángulo equilátero que en la figura 5 ha  
sido representado con líneas punteadas. Uno de los lados de es  
te triángulo sigue un trazado esencialmente horizontal. El rodi  
llo de presión accionado, dispuesto en el vértice de este tri-  
20 ángulo 10, va apoyado en emplazamiento variables. En torno a -  
este rodillo de presión 10, pasa una franja de fieltro sin -  
fin, rotatoria, en cuya trayectoria se ha provisto un rodillo  
de guía y de tensado 14. Los otros dos rodillos de presión 11  
25 12, van apoyados de manera ajustable en las guías 15, 16 que se  
hallan inclinadas formando un ángulo alfa de  $30^\circ$  respecto a la  
vertical y, por consiguiente, entre lados forman un ángulo de  
 $60^\circ$  cuyo origen coincide con el eje 10' del rodillo de presión  
30 10. Los ejes de los rodillos de presión 11, 12 son ajustables

1 en distintas posiciones con el fin de que puedan formarse triángulos equilateros de distinta longitud de largos que permiten la elaboración de cuerpos moldeados 17 de distintas dimensiones. La capacidad de desplazamiento de los rodillos de presión 5 11, 12, de la figura 5, tiende a que aparte de la posición, - plenamente fuera de estos rodillos de presión 11, 12, sean posibles otras posiciones como, por ejemplo, la representada por - líneas de trazo discontinuo.

10           Esta dispositivo puede emplearse especialmente cuando se trate de una máquina de tubos para la fabricación de tubos de fibrocemento de sección cuadrada. El tubo cuadrangular puede ser en este caso, enrollado directamente en la máquina - 15 de tubos. Con el fin de poder ejercer una presión sobre el tubo para la compactación del material de amianto-cemento, se - aplica presión sobre tubo desde arriba por medio de los rodillos de presión, que consituyen el denominado "equipo". Desde 20 abajo actúa el rodillo de "techo" como contra-apoyo. Si un nucleo cuadrangular fuese introducido en una máquina de tubos convencional y se procediese al enrollamiento de un tubo cuadrangular, el "equipo" como consecuencia de la forma cuadrangular de la pieza, desarrollaría continuamente un movimiento verti-- 25 cal y resultaría muy difícil aplicar una fuerza de presión uniforme sobre la pieza. Si, por el contrario, de acuerdo con el invento, se le equipa a una máquina de tubos, en lugar de con el "equipo", con dos rodillos de presión que tienen el mismo - 30 diámetro que los rodillos de "techo" y los tres, mejor dicho,

1 los ejes de los tres rodillos, vistos en la dirección de los  
ejes, forman un triángulo equilátero, en esta máquina se pue-  
de efectuar el enrollamiento de un cuerpo moldeado cuadrado, -  
sin costura, a base de fibrocemento, y entonces, por medio de  
5 los rodillos de presión, ejercer una presión sobre los cuer-  
pos moldeados, sin que los rodillos de presión, al girar la -  
pieza cuadrática, den lugar a un movimiento vertical. Para la  
fabricación de un tubo el material en forma de napa va siendo  
10 enrollado en torno a un núcleo. El aumento debido al enrolla-  
miento de las dimensiones externas del tubo requiere el que dos  
de los cuerpos de presión vayan apoyados flexiblemente aun -  
cuando se mantenga la presión de estrujamiento. Ambos cuerpos  
15 de presión, sin embargo, deben ceder conjuntamente solamente  
la misma alzada o carrera, con el fin de que se conserve toda  
vía el triángulo equilátero, Esto puede conseguirse, a título  
de ejemplo, por un acoplamiento mecánico y/o hidráulico de los  
cuerpos de aplicación de presión.

20 El procedimiento puesto en práctica según el invento puede -  
ser empleado igualmente para la fabricación de tubos de chapa  
soldados en espiral de sección cuadrada, de perfiles cuadra--  
dos, de paredes macizas o huecas de varillas de plástico obte-  
25 nidas por extrusión de sección redonda, para la fabricación de  
cuerpos de hormigón de resina artificial de sección cuadrada,  
o también para la obtención de empaquetaduras cuadrangulares.  
El procedimiento puesto en práctica según el invento resulta

1 también adecuado para el trabajado de masas de arcilla, masa  
de ladrillos o de loza, o de productos de hormigón y cerámi--  
cos los cuales, eventualmente, son moldeados en estado húme-  
do y, a continuación, sometidos a fraguado. Para la obten- -  
5 ción de cuerpos moldeados que presentan una sección variable  
en su dirección longitudinal como por ejemplo, perfiles que  
en determinados espacios longitudinales presentan marcas o -  
ahondamientos, los cuerpos de presión pueden ir también debi  
10 damente perfilados, especialmente provistos de salientes y/o  
ahondamientos.

Con el procedimiento llevado a la practica según el invento,  
pueden fabricarse igualmente cuerpos moldeados en los que las  
15 superficies laterales rectas han sido substituidas por superfi  
cies laterales abombadas.

Según el procedimiento puesto en practica de acuer  
do con el invento puede racionalizarse y ser objeto de automa  
20 tización, una rama de la producción que, hasta ahora, había ve  
nido exigiendo una gran cantidad de trabajo.

- N O T A -  
=====

25 La presente patente de invención comprende las si  
guientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos -  
moldeados, de sección esencialmente cuadrada, de paredes ma-  
cizas o huecas, preferentemente con cantos redondeados, espe  
30 cialmente tubos cuadrangulares, perfiles, etc. etc. a partir

1 de materiales deformables plásticamente durante la conforma--  
ción preferentemente con un contenido de fibras o semejantes  
a un velo o napa como por ejemplo, fibrocemento o amianto-ce-  
5 mento en el que la conformación tiene lugar a través de un mo-  
vimiento relativo entre los cuerpos moldeados y los cuerpos -  
de presión, caracterizado por el hecho de que la conformación  
se lleva a cabo por el cilindrado del cuerpo de moldeo entre -  
los cuerpos de presión, con lo que, el movimiento relativo -  
10 del cuerpo a moldear entre los cuerpos de aplicación de pre-  
sión corresponde preferentemente de manera esencial al movi-  
miento relativo entre un cuadrado y un triángulo REULEAUX.

2.- Procedimiento con la Reivindicación nº 1, carac-  
15 terizado por el hecho de que los cuerpos a moldear son somet-  
idos a un movimiento de giro o de rotación entre tres cuerpos -  
de presión dispuestos a igual distancia los unos de los otros,  
en torno a su polo momentáneo, con lo cual la dirección de gi-  
ro del cuerpo a moldear es contraria o en dirección opuesta a  
20 la dirección de giro del cuerpo que aplica la presión.

3.- Procedimiento de acuerdo con las Reivindicacio-  
nes 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que durante la confor-  
mación entre los cuerpos a moldear y los cuerpos de aplica- -  
25 ción de la presión mantiene continuamente un contacto lineal,  
en el que, la presión de prensado de los cuerpos de presión -  
contra el cuerpo a moldear, se mantiene de un valor igualmente  
grande en toda la longitud del contacto lineal, con lo cual,  
30 durante el desarrollo temporal del proceso de conformación si

1 llega el caso, la presión es objeto de variación.

4.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos -  
moldeados.

5 Según se describe y reivindica en la presente memo-  
ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios -  
que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de diecisiete hojas fo-  
liadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

MADRID

11 FEB 1976

15

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Pedro Matamoros

20

25

30

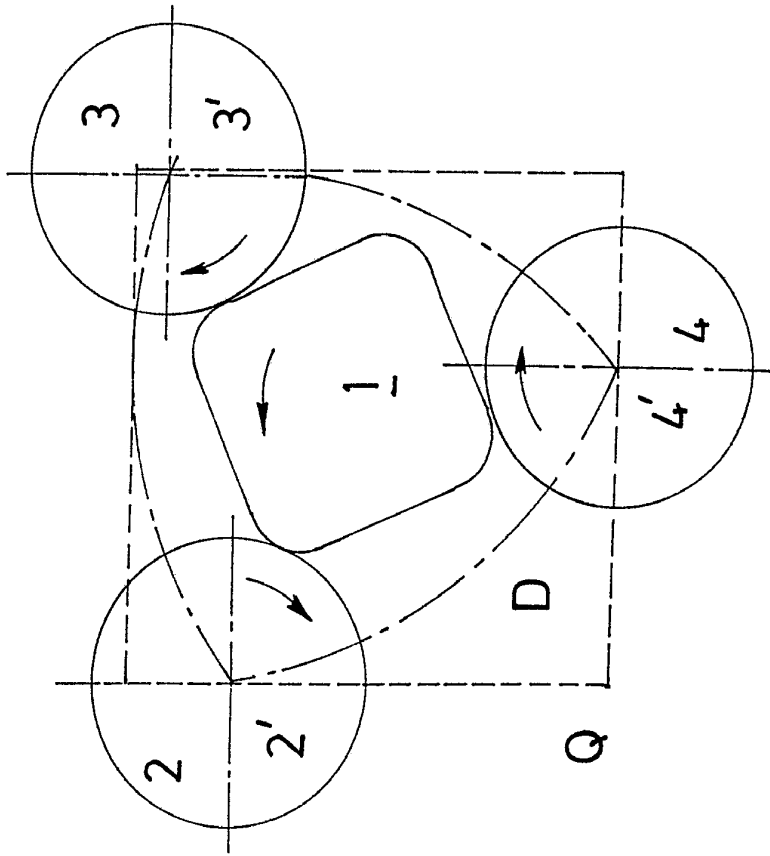


FIG.1.

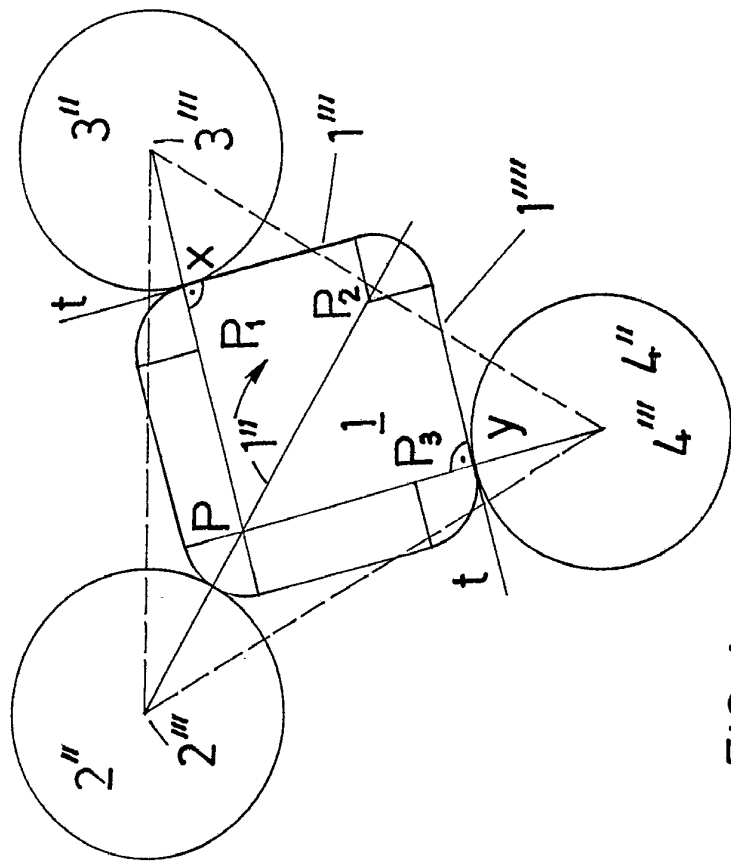


FIG. 1a.

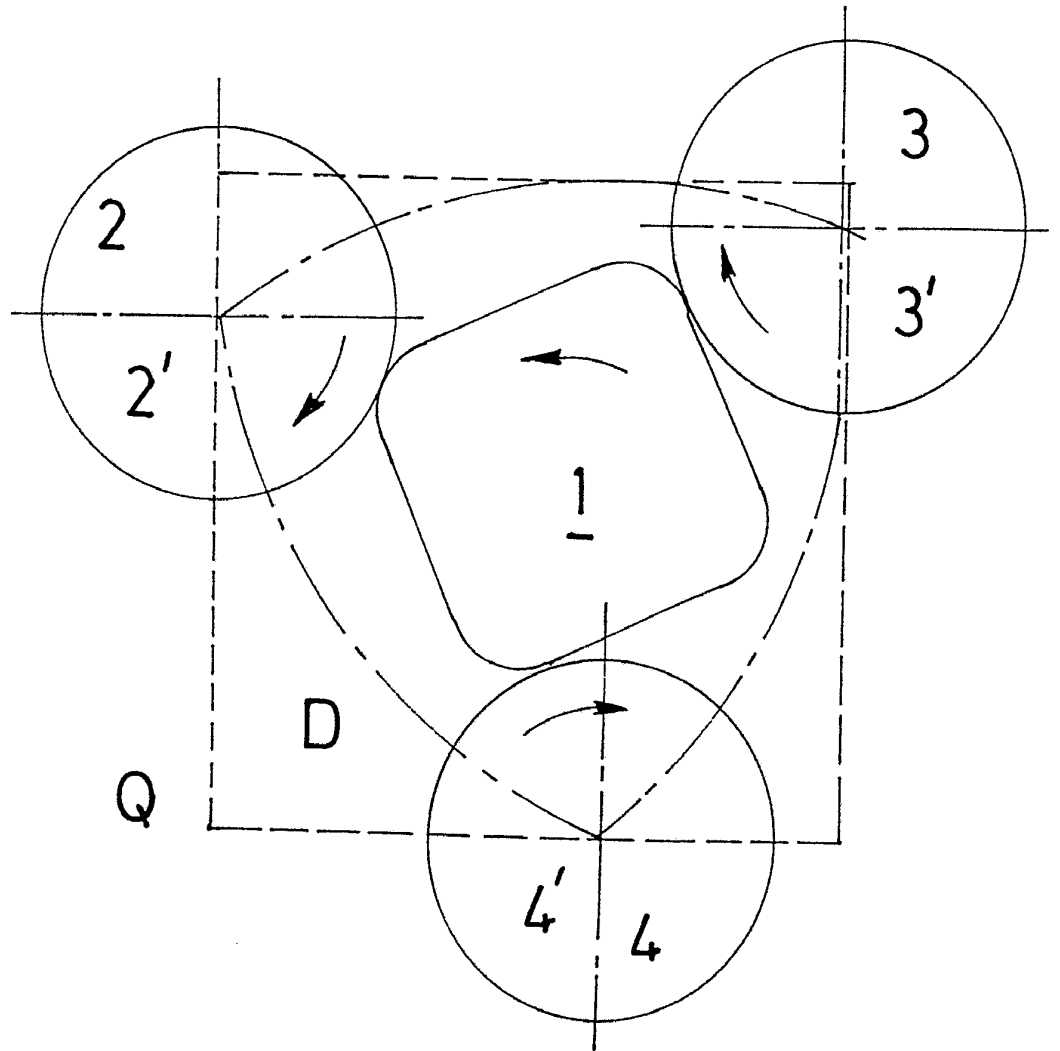


FIG.1.

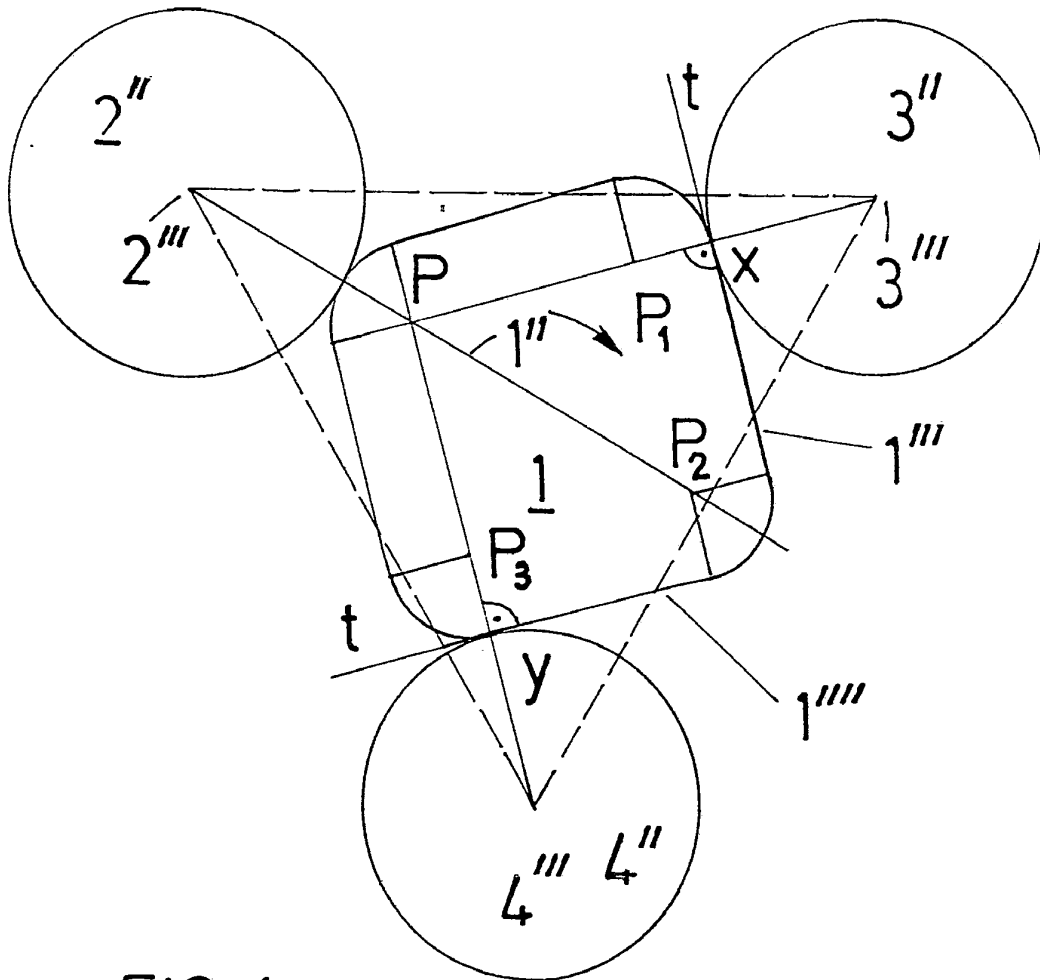


FIG. 1a.

ESCALA MADRIPUE  
C/ LOS ROEB  
P. P.

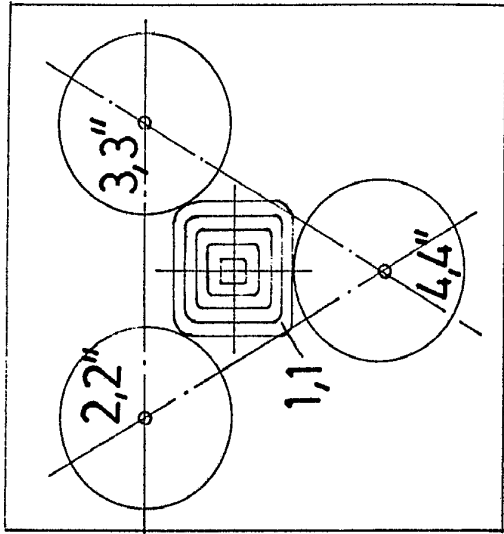


FIG. 2.

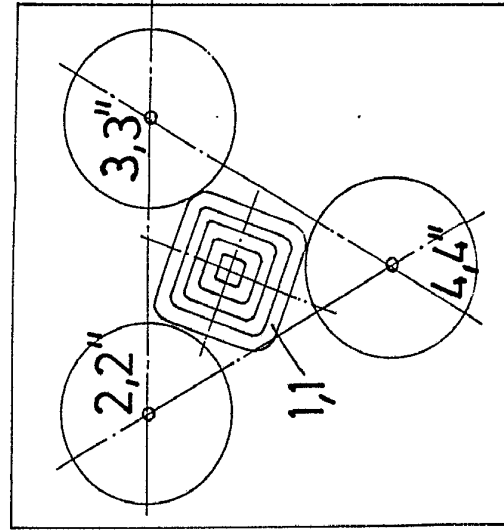


FIG. 3.

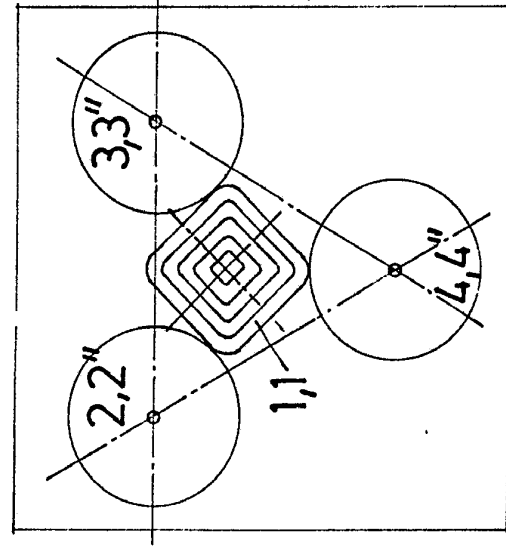
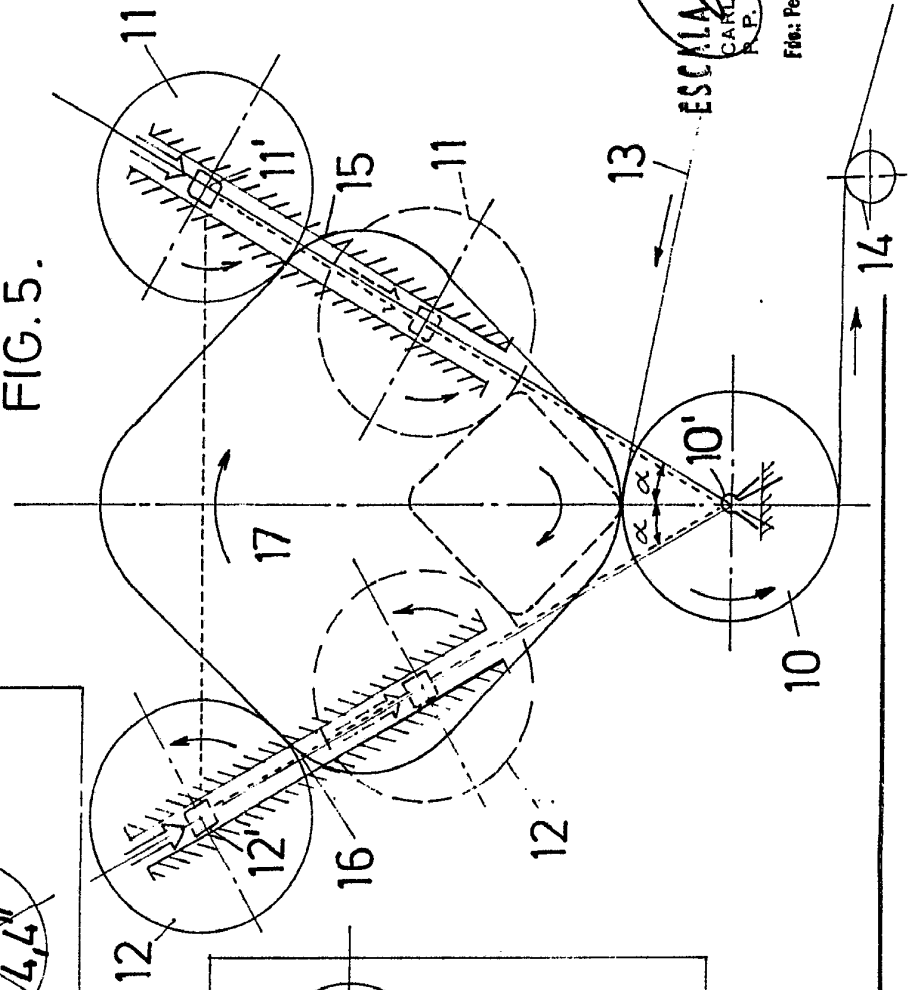


FIG. 4.

FIG. 5.



ESCALA CARPINTERIA  
 CARLOS  
 R.P.  
 Fdo: Pedro

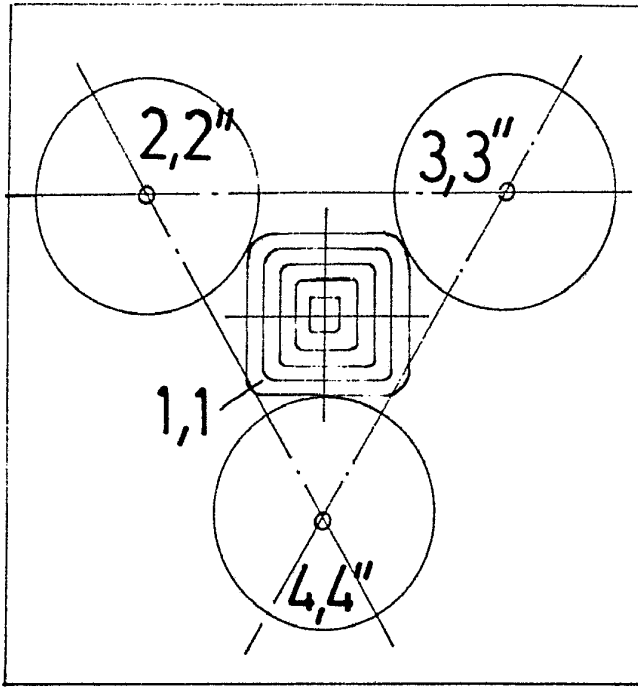


FIG. 2.

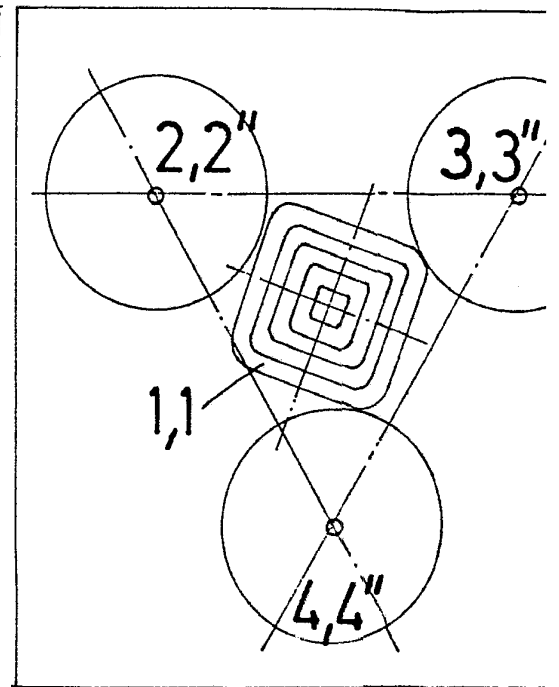


FIG. 3.

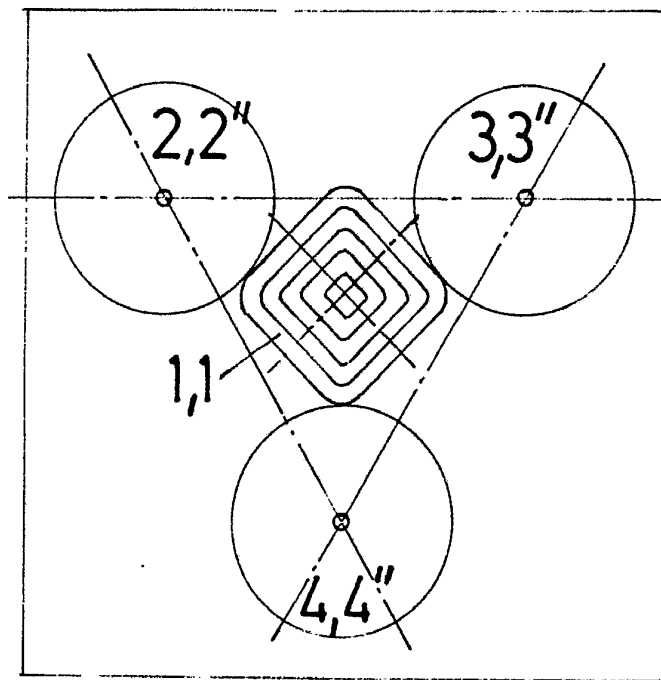
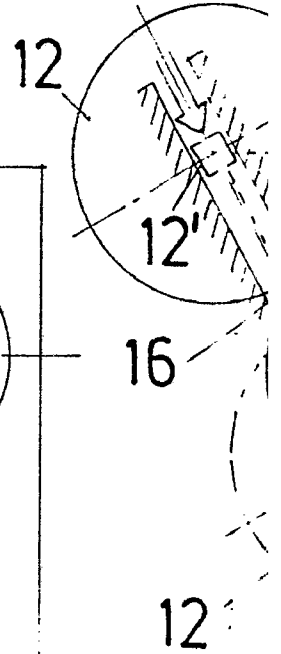


FIG. 4.



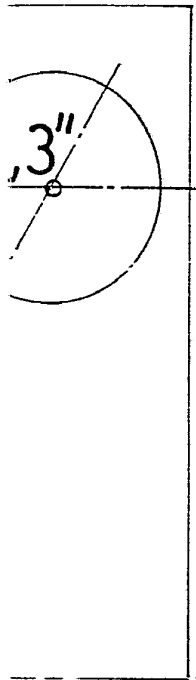
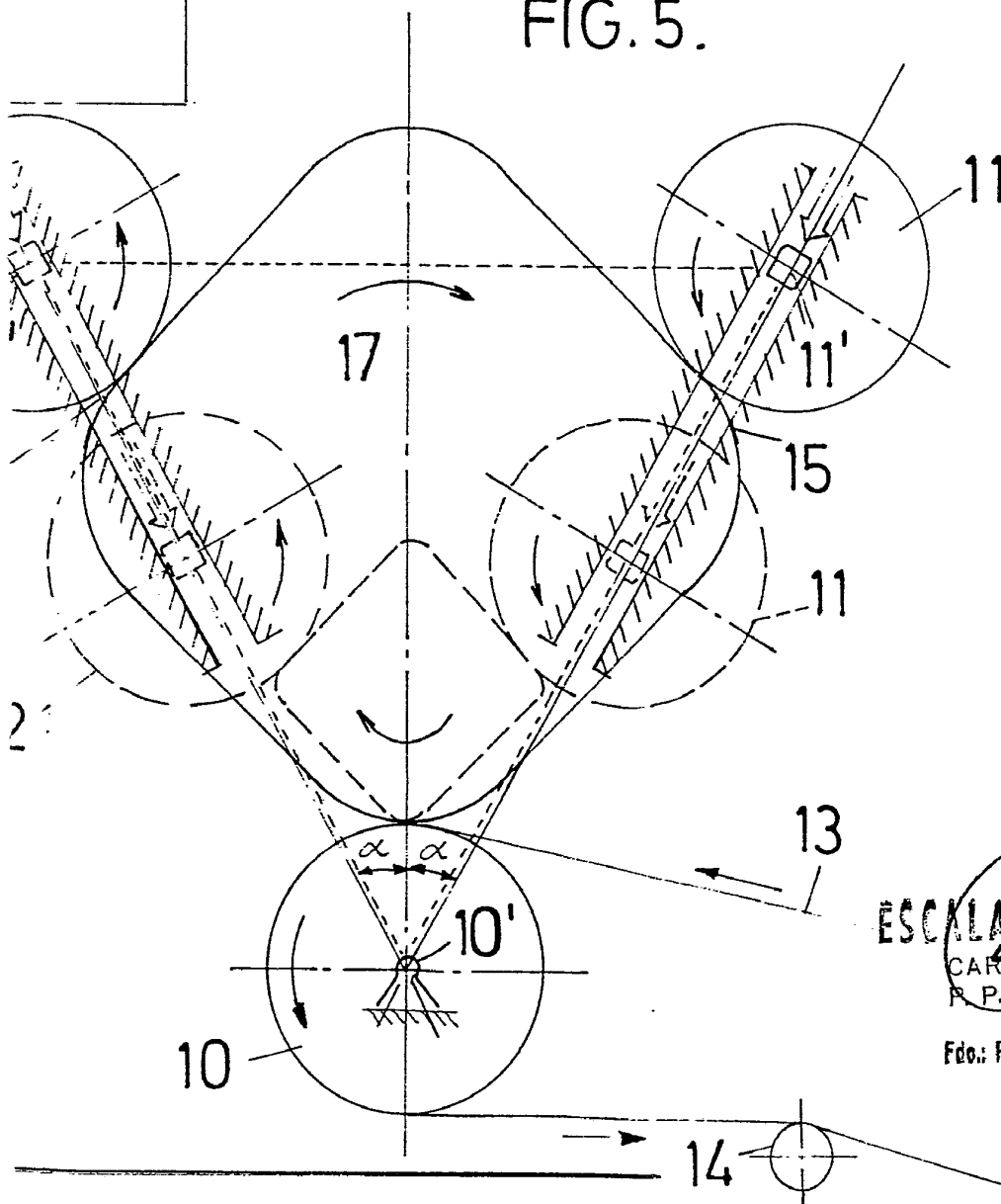


FIG. 5.



ESCALA 1/200  
CARLOS KU  
P. P.  
Edo.: Pedro M...