

P.-39.326

Cas B

357865



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ROMAIN GAMBINI y LES TUBES DE LA PROVIDENCE

~~entidad~~ de nacionalidad y entidad francesas

con domicilio en Rue de la Chapelle LANDRES (M.& M.) y 6,
rue de Penthièvre, París, Francia

por: "DISPOSITIVO PARA EL DESBARBADO DE LAS EXTREMIDADES
DE PIEZAS CILINDRICAS" (Clase Internacional B24b)



El presente invento se refiere a un dispositivo que permite el desbarbado de piezas cilíndricas de sección circular, tales como los tubos o las barras redondas.

5 Es sabido que después del troceo en caliente o en frío de piezas del género precitado, se forman rebabas situadas, a veces al exterior y a veces al interior de la pieza.

10 Para permitir un empalme conveniente de los tubos, es necesario eliminar estas rebabas, llamándose desrebabado o desbarbado a la operación correspondiente.

15 Las máquinas de desbarbado conocidas llevan, en general, herramientas sujetas sobre un plato giratorio y que entran en contacto con la extremidad de la pieza a mecanizar. Las máquinas de este género presentan, sin embargo, diversos inconvenientes: si las herramientas retiran bien las rebabas iniciales de la pieza a desbarbar, por contra, la acción de estas herramientas provoca la formación de otras rebabas, tanto más grandes cuanto más importante sea el paso de avance del corte.

20 Por otra parte, las nuevas rebabas aumentan con el desgaste de las herramientas de corte. Esto obliga a frecuentes paradas de la máquina que resultan perjudiciales para una producción continua.

25 Por último, estas máquinas llevan generalmente tres herramientas que, para las piezas tubulares, rectifican el borde exterior, el canto y el borde interior. Pero la extremidad de tubo con tres facetas anulares así obtenida, es incompatible con determinadas normas, previstas para el empalme de los tubos, lo que en ciertos casos exi

30



ge una segunda operación de acabado.

El presente invento se encamina a remediar es -
tos inconvenientes.

5 Según el invento, el dispositivo para el desbar
bado de las extremidades de piezas cilíndricas, tales co-
mo los tubos y las barras redondas, que lleva un plato gi
ratorio sobre el que van montadas las herramientas de des
barbado, se caracteriza porque estas herramientas están -
constituídas por ruedas moleteadores cortantes, montadas
10 sobre el plato de modo que pueden girar.

Cuando las ruedas moleteadoras que lleva el pla
to giratorio se ponen en contacto con el canto del tubo,
giran sobre sí mismas por reacción, y provocan el despren
dimiento de una viruta. La experiencia demuestra que se -
15 puede obtener así una velocidad y una calidad de desbarba
do importante, y al propio tiempo, una larga duración en
servicio, de las herramientas.

Preferentemente, las ruedas moleteadoras cortan
tes están constituídas por coronas tronco-cónicas que gi
ran libremente sobre tacos-soporte fijados de modo regula
20 ble sobre el plato giratorio, estando la base mayor de --
las ruedas moleteadoras dirigida al lado opuesto del pla
to giratorio.

Si se desea realizar sobre la extremidad del tu
25 bo una cara recta y una cara troncocónica, el invento pre
vé la ventajosa posibilidad de montar sobre un mismo pla
to giratorio dos ruedas moleteadoras, cuyas caras de ata
que presentan inclinaciones diferentes con relación a la
cara del plato giratorio.

30 En la subsiguiente descripción aparecerán toda-



vía otras particularidades del invento.

En los adjuntos dibujos, dados a título de ejemplo no limitativos,

5 - La fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo de desbarbado conforme al invento.

- La fig. 2 es la correspondiente vista en planta.

10 - La fig. 3 es una vista a gran escala de un tubo-soporte, en corte transversal según las líneas III-III de la fig. 2.

- La fig. 4 es una vista esquemática en corte axial, de una rueda moleteadora aislada.

- La fig. 5 es una vista esquemática en alzado, mostrando un tubo en curso de desbarbado.

15 - La fig. 6 es un esquema explicativo a gran escala, referente al modo de trabajar las ruedas moleteadoras.

20 - Las figs. 7 y 8 son vistas en perspectiva de otro arreglo del dispositivo para el desbarbado de los tubos de diámetro pequeño o grande.

- La fig. 9 es la vista en planta de otro dispositivo.

- La fig. 10 es un esquema explicativo en planta.

25 En la realización del invento representada en las figs. 1 y 2, el dispositivo de desbarbado, destinado principalmente a los tubos de pequeño diámetro, comprende un plato 1 soportado por un árbol giratorio 2 arrastrado para su rotación por un motor no dibujado. En el caso (que
30 corresponde al ejemplo descrito) en el que se desea desbar



5 bar tubos realizando una faceta anular plana perpendicular al eje (plano de corte) y una faceta anular troncocónica (bisel) situada del lado exterior, el plato 1 lleva dos tacos-soporte 3a y 3b (que seguiremos designando en general por 3) de forma sensiblemente tronco-piramidal, cuya cara superior oblicua 4a, 4b lleva una rueda moleteadora giratoria 5a, 5b (que seguiremos designando en general por 4 y 5).

10 Cada uno de los tacos 3 va sujeto al plato 1 (Fig. 3) por medio de dos pernos 6 que atraviesan estos bloques en ánimas 7, y se atornillan en las tuercas 8 que van a su vez encajadas en deslizaderas 9 en cola de milano practicadas en el plato 1 y que permiten ajustar individualmente la posición de los tacos 3 con relación al centro del plato 1. Las deslizaderas 9 van dispuestas en forma angular, lo que permite aproximar hasta el máximo las ruedas moleteadoras 5a y 5b de los soportes 3a y 3b.

15 Las ruedas moleteadoras 5 están constituidas por coronas troncocónicas de metal de elevada dureza, por ejemplo, en carburo de wolfram, y cuya base mayor 11 constituye el corte, estando la base menor 12 dispuesta frente a la cara superior 4 del taco-soporte 3. El ángulo de corte α (Fig. 4) formado entre la base mayor 11 y la generatriz del cono varía sensiblemente entre 60° y 90°, según la dureza del metal del tubo a desbarbar. El ángulo α es, por ejemplo, de 60° para un acero dulce y de 90° para un acero muy duro. El ángulo β formado con el metal del tubo está comprendido generalmente entre 6 y 8°. Este ángulo condiciona la pendiente de la cara superior 4 del bloque 3.

30 Para mecanizar el plano de corte del tubo (taco 3a), la pendiente estará así comprendida entre 6 y 8°. Para



mecanizar un bisel de 30° (taco 3b), la pendiente de la -
cara 4b será de 36 a 38° . Se ha representado sobre la Fig.
2, en $R_a - R_a$ o $R_b - R_b$ la línea de máxima pendiente de las
caras 4a y 4b. El diámetro y el espesor de las ruedas mole-
teadoras 5 no son críticos si sigue siendo posible el ajust
5 te de los tacos-soporte 3 para un diámetro dado del tubo.

Las ruedas moleteadoras 5 van montadas con rota-
ción libre sobre el taco 3. A tal efecto, se ha previsto,
en el ejemplo considerado, su fijación por un tornillo 13
10 sobre un muñón 14 que lleva una mesa 15, la cual recibe a
la base menor 12 de la rueda moleteadora. El muñón 14 va -
montado sobre el soporte 3 por las jaulas giratorias de --
dos rodamientos 17 de rodillos cónicos invertidos que que-
dan aprisionados por una tuerca 16. Las jaulas fijas van -
15 alojadas en la cavidad 18 del taco-soporte 3, y separadas
por una riostra anular 19. Así puede garantizarse una fija-
ción muy robusta para la rueda moleteadora 5, sin perjui -
cio de permitir su libre rotación.

El ajuste de las ruedas moleteadoras 5 y por con-
20 siguiente, el de los tacos-soportes 3, dependen del diáme-
tro del tubo 20 que se va a desbarbar. Preferentemente, es-
te ajuste es tal, que los ángulos M_a , M_b formados por las
tangentes $P_a t$, $P_b t$. (Fig. 10) en los puntos de ataque P_a , -
 P_b del tubo 20, con los radios $P_a C_a$, $P_b C_b$ que pasan por
25 los centros C_a , C_b de las circunferencias correspondientes
a los bordes de ataque de las ruedas moleteadoras, se ha -
llen comprendidos entre 10 y 15° , pudiendo eventualmente -
sobrepasar a este último valor.

El sentido de rotación de la rueda moleteadora,
30 en el punto de ataque P_a y, por consiguiente, el sentido -

28 SEP



5 del desprendimiento de la viruta 22a que se forma, se dirige hacia el interior del tubo 20 si el centro C_a está situado del mismo lado que el tubo 20 con relación a la tangente $P_a t$. Inversamente, el sentido de rotación de la rueda moleteadora en el punto de ataque P_b y por consiguiente, el sentido del desprendimiento de la viruta 22b se dirige hacia el exterior si el centro C_b está situado más allá de la tangente $P_b t$ con relación al tubo 20.

10 La elección de las posiciones relativas de las ruedas moleteadoras 5a y 5b, en los puntos de ataque P_a y P_b , permite así una mecanización sumamente favorable, especialmente si la rueda moleteadora 5a del plano de corte arroja la viruta hacia el exterior y la rueda moleteadora 5b del bisel efectúa hacia el interior.

15 La invención prevé todavía otro modo de regulación relativa de las posiciones de las ruedas moleteadoras 5a y 5b, a fin de obtener la proporción deseada para los valores de las anchuras respectivas K_a del plano de corte y K_b del bisel (Fig. 6), la suma de cuyos valores
20 corresponde al espesor K del tubo 20. Esta regulación consiste en desplazar en altura a la rueda moleteadora 5a con relación a la 5b. Se ve, en efecto, en la Fig. 6, que si se desplaza con relación al plato 1 la rueda moleteadora 5a para traerla a la posición $5a_1$, la anchura K_{a_1} del
25 plano de corte resultará superior a K_a , mientras que la anchura K_{b_1} pasará a ser inferior a K_b . Esta regulación se obtiene sencillamente por medio de calzos de espesor tales como 21 (Fig. 3) colocados entre el plato 1 y el
30 co 3a. Puede obtenerse así a voluntad un plano de corte de la anchura que se quiera, cualquiera que sea el espe-



sor K del tubo 20.

Una vez convenientemente ajustados los soportes 3a y 3b, para asegurar el desbarbado de un tubo 20 se procede como sigue (Fig. 5):

5 Se coloca este tubo entre las mordazas 22 que -
 impiden su rotación y le mantienen coaxil al eje X-X' del
 plato 1. Entonces se hace girar a éste en un sentido tal,
 preferentemente, que el ataque se efectúe en primer lugar
 por la rueda moleteadora 5b que produce el bisel. La velo-
 10 cidad de rotación del plato 1 decrece a medida que aumenta
 el diámetro del tubo 20, pudiendo alcanzar la veloci-
 dad de corte un promedio de 180 a 200 metros por minuto,
 es decir, prácticamente el doble de la que se obtiene con
 herramientas fijas. Por ejemplo, para los tubos de 48,6 -
 15 mm de diámetro puede adoptarse una velocidad de 640 r/m,
 y una velocidad de 225 revoluciones por minuto para los -
 tubos de 168 mm de diámetro.

 Al mismo tiempo que al plato 1 se le hace girar
 siguiendo la dirección P, se le hace avanzar en trasla-
 20 ción siguiendo la dirección Q hacia el tubo 20, mediante
 cualquiera de los órganos de avance conocidos. La veloci-
 dad de avance disminuye con el diámetro -y por consiguien-
 te, con el espesor del tubo.

 Cuando el plato 1 es arrastrado así en rotación
 25 en el sentido P, las ruedas moleteadoras 5 que entran en
 contacto con el canto a desbarbar del tubo, son a su vez
 arrastradas en rotación por reacción en los sentidos Sa y
 Sb, dependientes de la regulación adoptada para los cen-
 tros Ca y Cb (Fig. 10). Las ruedas moleteadoras 5a y 5b -
 30 operan entonces como herramientas giratorias y recortan -



cada una una viruta 22a, 22b, dirigida hacia el exterior o hacia el interior, según los casos.

5 La experiencia demuestra que el dispositivo así organizado permite efectuar una operación de desbarbado - rápida y de alta calidad. Más concretamente, no subsiste ningún rastro de rebaba, y el trabajo de las ruedas moleteadoras 5 no crea nuevas rebabas.

10 A igualdad de sección del metal, la velocidad - de corte resulta aumentada en proporciones considerables respecto a los dispositivos conocidos. En efecto, la experiencia demuestra que con herramientas fijas se puede separar en cada pasada 15/100 de mm, mientras que las -- ruedas moleteadoras 5 permiten retirar al menos 75/100 - de mm. Por lo demás, se ha comprobado como promedio, por 15 la introducción del invento, una ganancia de velocidad - del orden del 60%.

20 Como, por otra parte, el punto de ataque de la rueda moleteadora gira constantemente, esta última tiene tiempo de enfriarse convenientemente. La experiencia ha demostrado que gracias a este hecho, se podían obtener - duraciones en servicio 16 veces mayores que con las he-- rramientas fijas, sin necesidad de cambiar la herramien-- ta.

25 Bien entendido, es siempre posible adaptar la disposición del plato 1 al diámetro del tubo. Las Figu-- ras 7 a 9 muestran, así, una realización que conviene a la vez para tubos de diámetro pequeño y de diámetro gran-- de, puesto que el plato 1 lleva a la vez las ranuras 9 -- oblicuas como en la realización precedente y ranuras pa-- ralelas para los tubos de diámetro mayor.

30



La Fig. 9 se refiere a un plato que lleva solamente ranuras paralelas y que sirve para el desbarbado de los tubos de gran diámetro.

5

- N O T A -

10

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 siguientes:

15

1.- Dispositivo para el desbarbado de las extremidades de piezas cilíndricas, tales como tubos y barras redondas, que lleva un plato giratorio sobre el cual van montadas las herramientas de desbarbado, caracterizado porque estas herramientas están constituidas por ruedas moleteadoras cortantes, montadas con posibilidad de girar sobre el plato.

20

2.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1, y caracterizado porque las ruedas moleteadoras cortantes están constituidas por coronas montadas con posibilidad de rotación sobre un taco-soporte fijo al plato.

25

3.- Dispositivo conforme a la reivindicación 2 y caracterizado porque las ruedas moleteadoras giran libremente sobre el taco-soporte.

30



4.- Dispositivo conforme a la reivindicación 3, y caracterizado porque las ruedas moleteadoras comprenden una corona cortante llevada por un muñón alojado en una cavidad del taco-soporte en la que se contienen rodamientos.

5.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1, y caracterizado porque las ruedas moleteadoras cortantes presentan un volúmen tronco-cónico, cuya base mayor está dirigida hacia el lado opuesto al plato giratorio.

6.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1 y caracterizado porque las ruedas moleteadoras terminan en una cara de ataque plana, que está inclinada con relación a la cara del plato giratorio.

7.- Dispositivo conforme a la reivindicación 6 y caracterizado porque las ruedas moleteadoras van montadas con libertad de giro sobre tacos-soporte fijados al plato giratorio, teniendo estos tacos-soporte una cara libre que lleva la rueda moleteadora y que es paralela a la cara plana de ataque de estas ruedas.

8.- Dispositivo conforme a la reivindicación 6 y caracterizado porque para desbarbar una pieza tubular según un plano de corte y un bisel, anulares, un mismo plato giratorio lleva dos ruedas moleteadoras, cuyas caras de ataque presentan inclinaciones diferentes con relación a la cara del plato giratorio.

9.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1 y caracterizado porque las ruedas moleteadoras cortantes van montadas con giro libre sobre unos tacos-soporte, sujetos de manera regulable sobre el plato giratorio, -- estando previstos además, medios para regular la excen--



tricidad de estos tacos-soporte.

5 10.- Dispositivo conforme a la reivindicación 9 y caracterizado porque los centros de las ruedas moleteadoras están dispuestos con relación a la periferia del tubo a mecanizar, de manera que las reacciones tangenciales de este tubo sobre dichas ruedas las arrastren, haciéndolas girar.

10 11.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8 y caracterizado porque los centros de las caras de ataque de las ruedas moleteadoras de los dos tacos de soporte están situadas del mismo lado que el centro del tubo con relación a la tangente al tubo en el punto de ataque si se desea arrojar la viruta hacia el exterior, e inversamente.

15 12.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8 y caracterizado porque lleva un calzo de espesor interpuesto entre el taco-soporte de la rueda moleteadora que forma el plano de corte y el plato giratorio, siendo el espesor de este calzo, función de la altura deseada para el plano de corte.

20 13.- Dispositivo conforme a la reivindicación 8 y caracterizado porque los tacos-soporte van ajustados de manera que la rueda moleteadora de gran pendiente, -- que produce la formación del bisel anular, ataque la primera el canto del tubo que se va a desbarbar.

25 14.- Dispositivo para el desbarbado de las extremidades de piezas cilíndricas.

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.

28



Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 SEP 1968

P.A.

Alberto de Elizaso
Eduardo Pizarro

20-9-68/RTA.-



Fig. 1

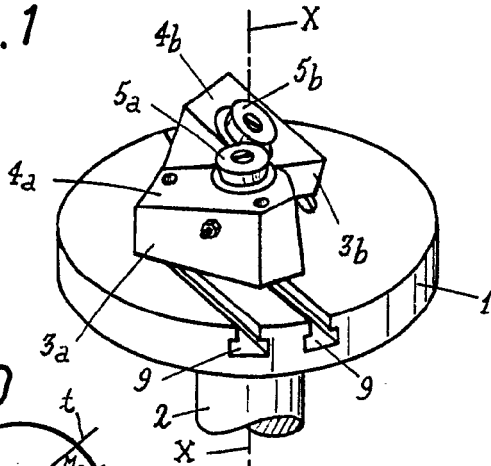


Fig. 10

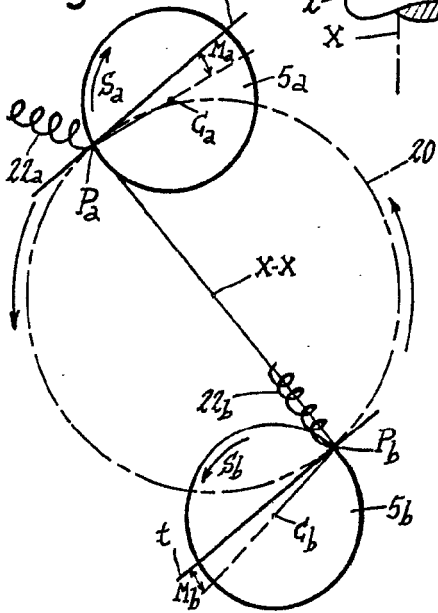


Fig. 2

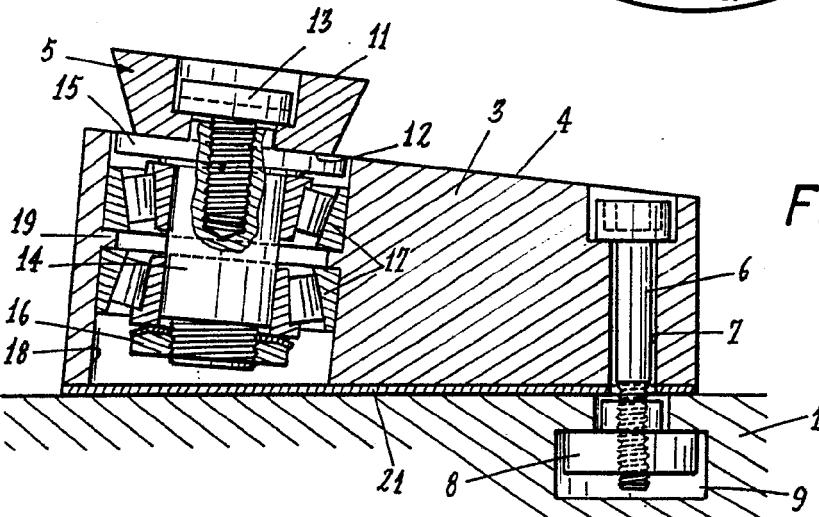
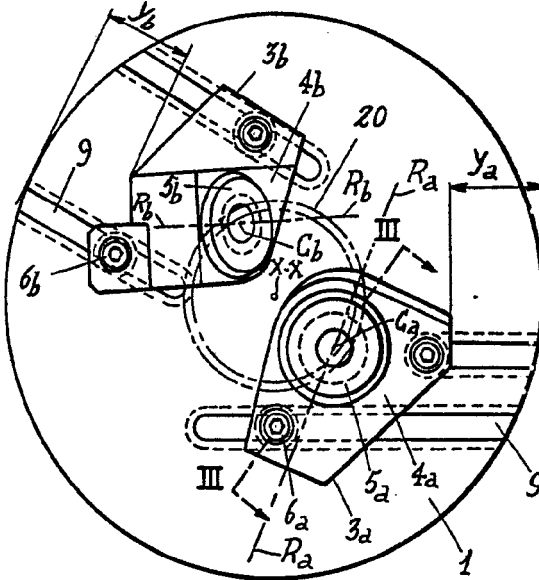
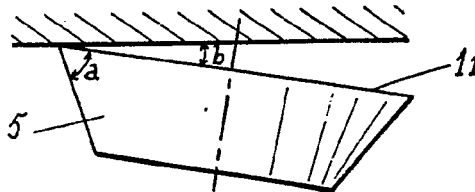


Fig. 3

Fig. 4



Handwritten signature or initials.

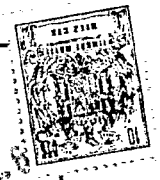


Fig. 5

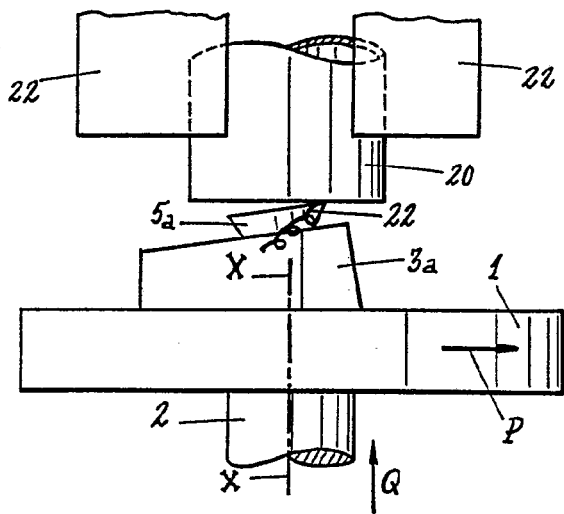


Fig. 6

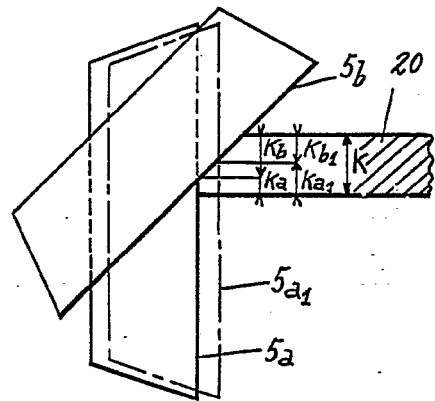


Fig. 7

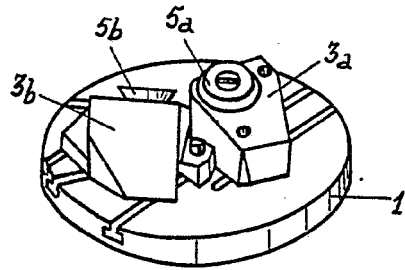


Fig. 8

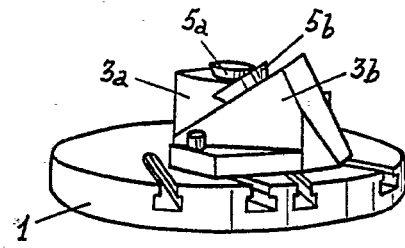


Fig. 9

