

425336



P.- 57.203

K 1474

"Stanzmesser"

ANULADO

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años

a nombre de GEBR. BÖHLER & CO. AKTIENGESELLSCHAFT

entidad austriaca

establecida en Elisabethtrasse 12-14, 1010 Viena,
Austria

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUCHILLAS
PARA TROQUELAR CUERO, TEXTILES, CAUCHO, MATERIAL
SINTETICO, PAPEL, CARTON, CELULOSA Y SIMILARES"
(Clase Internacional C21d, C22c, B26d)



El objeto del invento es un procedimiento para la fabricación de cuchillas para troquelar que se utilizan para el troquelado de piezas de cualquier forma de cuero, textiles, materiales sintéticos, papel, cartón, celulosa o similares.

.5

Las cuchillas para troquelar de este tipo se fabrican usualmente a partir de fleje de acero que puede consistir en 0,4 hasta 1% de carbono, 0,30 hasta 0,50% de silicio, 0,30 hasta 1% de manganeso, hasta 1% de cromo, hasta 1% de níquel, hasta 0,5% de molibdeno y/o wolframio y/o vanadio. Estas cuchillas de troquelar se fabrican usualmente con diferentes durezas, siendo el lomo de la cuchilla, en comparación con el filo, esencialmente menos duro que el filo propiamente dicho. Los valores de dureza para el filo oscilan por lo general alrededor del valor 50 de la dureza Rockwell, y la parte restante de la cuchilla tiene una dureza de 35 hasta 45 según Rockwell.

10

15

A estas cuchillas se les exigen unos requisitos técnicos extremadamente diferentes, que son, en parte, antagónicos. Así pues, una cuchilla debe ser, por una parte, extremadamente dura en el filo y al mismo tiempo muy flexible sin agrietarse. En la fabricación de guantes y artículos de vestir similares, las cuchillas tienen que ser dobladas sobre un mandril de un día-

20

25



metro de aproximadamente 2 a 20 mm. y, en este caso, no deben ni agrietarse ni romperse. Por tanto, el fin de utilización antes citado exige de una cuchilla de este tipo una ductilidad en frío máxima, que se da
5 prácticamente sólo en estado de recocido de ablandamiento. En el caso de uso en estado recocido de ablandamiento es evidente que las series fabricadas de esta forma sólo pueden ser muy pequeñas.

La flexibilidad de una cuchilla de troquelar
10 cuero queda influenciada, naturalmente, en grado elevado por la forma geométrica de la sección transversal. Deben garantizarse unas superficies irreprochables de los flejes fabricados de cuchillas de troquelar. Cual-
quier fisura mínima, cualquier grieta mínima, etc. con-
15 ducen inevitablemente, durante el proceso de doblado, a que se hagan inútiles las cuchillas. Por tanto, el material y la forma de la cuchilla son los componentes decisivos que determinan la vida y la utilidad de una cu-
chilla de troquelar.

20 Estas cuchillas se templan usualmente de forma parcial, siendo templado y revenido el cuerpo de la cuchilla y siendo llevado el filo propiamente dicho a durezas de 50 según Rockwell por medio de temple por inducción, a la llama o con plasma. Otra posibilidad
25 de aumentar la flexibilidad en una cuchilla consiste en



llevar, mediante temple por inducción únicamente el
filo a una dureza de 55 según Rockwell, mientras que
el cuerpo restante de la cuchilla presenta un curso de
la dureza que disminuye desde esta dureza máxima has-
5 ta el interior del cuerpo de base.

Gracias a unas formas favorables de sección
transversal de cuchilla es posible mejorar la flexibi-
lidad. Se ha propuesto, por ejemplo, hacer cónicos los
cuerpos de cuchilla, pudiendo la conicidad ser también
10 asimétrica.

Para aumentar la productividad de estas cuchi-
llas durante el funcionamiento, se ha propuesto proveer
las cuchillas de este tipo con filo bilateral, de mane-
ra que se pueda fabricar, por ejemplo una pala de zapa-
to izquierda y, dando la vuelta a la cuchilla, la for-
15 ma simétricamente idéntica, a saber, la pala derecha del
zapato.

Todas estas propuestas llevaban inherente el
factor de inseguridad de que, debido a una curvatura so-
20 bre un radio pequeño, una cuchilla de este tipo puede
averiarse por rotura y, a consecuencia de ello, se in-
terrumpe la producción. Con un trabajo largo y penoso
tiene que fabricarse una nueva cuchilla de troquelar.

Las averías que se producen por las dificul-
25 tades antes descritas pueden poner en peligro, en cier-



tas circunstancias, el precio bajo en el caso de artículos producidos en grandes series.

5 El invento tiene el cometido de mejorar la flexibilidad de acero en la fabricación de cuchillas de troquelar.

Numerosos ensayos han dado como resultado que es posible sólo en medida limitada influenciar de forma favorable en la flexibilidad de cuchillas de troquelar desde el punto de vista de la configuración. Por tanto, el problema tenía que resolverse esencialmente desde el punto de vista de la aleación. El requisito de lograr, por una parte, una dureza y una resistencia al desgaste máximas y, por otra parte, mantener una flexibilidad elevada se ha cumplido por el hecho de que se ha encontrado una composición de aleación adecuada y esmerada.

10

15

Diez cuchillas de troquelar cuero con filos templados a un grado de dureza Rockwell 55 y con cuerpos de cuchilla templados a grados de dureza Rockwell 38 se doblaron sobre un mandril de un grueso de 3 mm y se hicieron ensayos sobre la susceptibilidad a agrietarse originada en este proceso. La prueba de flexibilidad se realizó de tal manera que los dos filos discurrían paralelos a una distancia de 3 mm después de haberse realizado el doblado. El fleje propiamente dicho tenía

20

25

17 MAYO 1974



un grueso de 2 mm y una anchura de 32 mm. En este ensayo se variaron las composiciones químicas de las diversas cuchillas de troquelar. El estado inicial era el mismo en todos los ensayos, la dureza oscilaba en la punta del filo entre los valores de dureza 54 y 56 según Rockwell y el cuerpo de cuchilla en cambio presentaba durezas entre 37 y 39 según Rockwell. La composición química y el resultado de los ensayos de flexión pueden verse en la tabla

Acero	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	W	V	grietas
1	0,59	0,28	0,50	0,51	0,15	-	0,2	-	cuerpo filo
2	0,61	0,35	0,38	0,55	0,17	0,2	0,24	0,07	cuerpo filo
3	0,60	0,33	0,35	0,49	0,20	0,3	0,15	-	cuerpo filo
4	0,58	0,30	0,40	0,47	0,18	-	-	0,12	cuerpo filo
5	0,60	0,25	0,37	0,52	0,22	0,25	-	0,15	cuerpo
6	0,59	0,28	0,42	0,53	0,26	0,22	0,1	-	cuerpo filo
7	0,61	0,20	0,36	0,57	0,30	-	-	-	cuerpo
8	0,62	0,18	0,36	0,60	0,12	-	0,12	0,15	fisuras
9	0,57	0,15	0,38	0,61	0,48	-	-	0,08	
10	0,61	0,12	0,37	0,54	0,52	0,18	0,2	0,12	

El contenido en carbono se mantenía constante con aproximadamente 0,60%, y lo mismo ocurría con el contenido en manganeso, que oscilaba entre 0,35 y 0,50%. El contenido en cromo era del orden de 0,5 a 0,6%, usual



17 mayo 1974

5 para estos aceros. Los contenidos en molibdeno oscilaban en las diversas piezas de ensayo entre 0,12 y 0,52%, los contenidos en níquel oscilaban entre 0,18 y 0,3%, sin embargo, no existían en todas las piezas de ensayo. Los contenidos en wolframio oscilaban entre 0,1 y 0,24% y los contenidos en vanadio entre 0,07 y 0,15%.

10 Después de la realización de los ensayos de flexión se comprobó que las piezas de ensayo 1, 2, 3, 4 y 6 mostraban grietas gruesas que hacían que fueran inutilizables para un funcionamiento en la fábrica. La pieza de ensayo 5 mostraba únicamente comienzos de grietas en el cuerpo de cuchilla, que eran, sin embargo, considerablemente más pequeñas. En la pieza de ensayo 7 se encontraron grietas finas en el cuerpo de cuchilla que, sin embargo, apenas podían reconocerse a simple vista. Las piezas de ensayo 8, 9 y 10 mostraban una superficie de flexión irreprochable. La pieza de ensayo 8 tenía fisuras capilares que se podían
15
20 reconocer únicamente con el microscopio.

25 Debido a la flexibilidad de las piezas de ensayo 8, 9 y 10, buena en contra de lo esperado, se fabricaron por laminación 10 flejes de cuchilla de 250 mm de longitud, 32 mm de anchura y 2 mm de grueso a partir de un acero de la composición : 0,64% de C, 0,08% de Si,

17 Mayo 1960

0,35% de Mn, 0,55% de Cr, 0,60% de Mo, 0,05% de Ni
y 0,08% de V. Los flejes fueron afinados en etapas
intermedias, en un baño caliente, hasta una dureza
de 38 según Rockwell. A continuación se templó de
5 forma inductiva el filo y se revino a 52 según Rockwell.
Todas las pruebas de flexión tuvieron resultados irre-
prochables y satisfactorios.

La flexibilidad se mejora de forma sorpren-
dente bajando el contenido en silicio y estando pre-
10 sente al mismo tiempo al menos 0,10% de Mo. Esta me-
dida metalúrgica aumenta esencialmente la calidad su-
perficial de los flejes. La mejora de la constitución
superficial de los flejes se efectua por el hecho de
que en el curso de la operación de fabricación se for-
15 ma una capa de descarburación muy fina de un grueso
de sólo unas pocas milésimas de milímetro que, a causa
de su elasticidad, tiene un efecto ventajoso en el do-
blado de las cuchillas de troquelar. Debido a que la
capa de descarburación tiene un grueso de sólo 0,001
20 hasta 0,003 mm, no hay influencia en la dureza y en la
resistencia al desgaste de las cuchillas.

El objeto del invento es, por tanto, un pro-
cedimiento para la fabricación de cuchillas de troque-
lar que se fabrican a partir de un acero de la compo-
25 sición de 0,45 hasta 1,0% de carbono, 0,01 hasta 0,15%

17 MAYO



5 de silicio, 0,2 hasta 1,0% de manganeso, 0 hasta 2% de cromo, 0,10 hasta 1% de molibdeno, 0 hasta 1% de níquel, 0 hasta 1% de wolframio, 0 hasta 0,3% de vanadio, siendo el resto hierro e impurezas inevitables, cuyo cuerpo de cuchilla se ha llevado a una dureza de 30 hasta 45 según Rockwell, y cuyo filo se ha llevado a una dureza de al menos 50 según Rockwell mediante calentamiento por inducción, a la llama, por resistencia o con plasma.

10 En calidad de agente desoxidante para los aceros utilizados de acuerdo con el invento se usa preferiblemente aluminio. Los contenidos en aluminio que permanecen en los aceros pueden oscilar entre 0,01 y 0,2% y se encuentran por regla general entre 15 0,05 y 0,15%. El acero 9 contenía, por ejemplo, 0,10% y el acero 10 contenía, después de la desoxidación con aluminio, 0,12% de aluminio.

20 Los aceros de esta composición son adecuados especialmente para troquelar grandes series de textiles, cuero, materiales sintéticos, papel y similares, como por ejemplo uniformes, botas militares etc. Se observaron unos periodos de uso especialmente buenos de estas cuchillas, incluso en el caso de sollicitaciones máximas al desgaste, como ocurre en el 25 caso de fibras sintéticas.

17 MAR 1974

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria, con fecha 17 de Abril de 1973, bajo el Nº A 3387/73, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Procedimiento para la fabricación de cuchillas para troquelar cuero, textiles, caucho, material sintético, papel, cartón, celulosa y similares, caracterizado porque las cuchillas se fabrican a partir de un acero con 0,45 hasta 1,0% de carbono, 0,01 hasta 0,15% de silicio, 0,2 hasta 1% de manganeso, 20 0,10 hasta 1% de molibdeno, 0 hasta 2% de cromo, 0 hasta 1% de níquel, 0, hasta 1% de wolframio, 0 hasta 0,3% de vanadio, siendo el resto hierro e impurezas inevitables, y porque los cuerpos de dichas cuchillas se llevan a una dureza entre 30 y 35 según Rockwell, 25

13.5.74



y los filos de las mismas se llevan a una dureza de al menos 50 según Rockwell mediante temple por inducción, a la llama, por resistencia o con plama.

5
10
2ª.- Procedimiento para la fabricación de cuchillas de troquelar según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo de cuchilla es llevado, mediante afino en etapas intermedias, a una dureza de 38 hasta 42 según Rockwell y el filo es llevado a una dureza de 52 hasta 56 según Rockwell mediante temple por inducción.

3ª.- Procedimiento para la fabricación de cuchillas de troquelar según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque a un acero según la reivindicación 1ª se alea de 0,01 hasta 0,20%, preferiblemente de 0,05 hasta 0,15% de aluminio.

4ª.- Procedimiento para la fabricación de cuchillas para troquelar cuero, textiles, caucho, material sintético, papel, cartón, celulosa y similares.

20
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

17 MAYO 

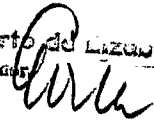
Esta Memoria consta de doce hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 MAYO 1974¹

P.A.

Alberto de Lizasoain
Per Hoque



13.5.74
IAG/