

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA
143184

descriptiva sobre: "Un procedimiento perfeccionado de construcción de
herramientas para formar las muescas o entalladuras en las
cabezas de tornillos."

POR

Phillips Screw Company.

DE

Vancouver.

Estado de Washington.

E. E. U. U. de A.

PATENTE DE INVENCION.

=====

Memoria descriptiva



sobre

"Un procedimiento perfeccionado de construcción
"de punzones para formar las muescas o entalladuras
"en las cabezas de tornillos".

=====

SOLICITANTES: PHILLIPS SCREW COMPANY, residentes en:
Vancouver Bank Building, VANCOUVER, Estado
de Washington, Estados Unidos de América.

=====

El presente invento se relaciona con la
construcción de punzones y sacabocados, y muy especialmente
con los útiles de esta clase empleados en la formación de
mortajas o entalladuras en las cabezas de los tornillos,

5. siendo uno de los fines generales del invento crear un
nuevo método de fabricación encaminado a obtener un punzón
nuevo y de sistema perfeccionado.

Una característica importante del presente
invento consiste en la construcción de un punzón que
comprende una saliente o pezón que sobresale enterizo
de un espaldón formado en el extremo de una barra de
metal, en la que el metal del punzón se comprime y se
recalca como consecuencia del prensado en frío dentro de
una matriz, formándose al propio tiempo un filete o

15. listoncillo en el punto de unión de todas las superficies



de la saliente o pezón y el espaldón antedicho.

Otra característica importante del invento consiste en el método de formar un punzón labrándole primeramente en tosco, a modo de esbozo o embrión por los métodos de taller corrientes, empleando al efecto útiles rotatorios e introduciendo luego a presión y en frío el pezón en una matriz que cambia las superficies que hasta ahora eran labradas a máquina así como la forma del pezón o saliente comprime el metal y forma un listoncito o filete de radio-corto en la unión de las superficies labradas a máquina y el espaldón de la barra de la cual ha sido formado el punzón.

Otra característica también importante del invento consiste en la formación del punzón propiamente dicho, primero con superficies arqueadas, y en reducir luego dichas superficies a planos hechos a nivel en una operación de labrado en frío empleando una matriz.

De otras características y objetos del invento se podrán dar fácilmente idea todo el que sea entendido en la materia, haciendo un estudio comparativo de la presente memoria descriptiva con los dibujos que se acompañan, en los que se explica y representa por vía de ejemplo, una sola forma de realización, tanto del procedimiento de construcción como del objeto construido, pero sobreentendiéndose desde luego que pueden introducirse en dicha forma de ejecución ejemplar todos aquellos cambios y variaciones que quepan dentro del alcance de las reivindicaciones del final, sin apartarse por ello del espíritu del invento.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 representa una barra de metal antes de realizar en ella las operaciones de formación del punzón.

La Fig. 2 representa la misma barra después de labrada en un torno para formar en ella el pezón del punzón.

La Fig. 3 muestra la operación del fresado final



en las ranuras.

La Fig. 4 es una proyección posterior del punzón en forma embrionaria o incompleta como resultado de la operación representada en la Fig. 3.

55. La Fig. 5 y las siguientes están todas dibujadas a escala ampliada, viéndose en la Fig. 5 el punzón de formación embrionaria cuando está a punto de ser metido a presión en la matriz que vá representada en cortes verticales centrales.

60. La Fig. 6 muestra la matriz vista en planta.

La Fig. 7 es un alzado lateral del punzón ya terminado por completo, y

La Fig. 8 es una proyección posterior del mismo.

65. Desde hace bastante tiempo se ha intentado formar tornillos con alguna forma de mortajas para recibir los destornilladores, distintas de la entalladura transversal corriente. Entre las varias formas de mortajas sugeridas se ha elegido una de corte transversal uniforme

70. que ha dado resultado satisfactorio y ha tenido gran aceptación comercial. Dicha forma de mortaja o entalladura vá en su esencia representada y descrita en la patente inglesa Nº 308.246, concedida a Trearson en 18 de

75. Noviembre de 1884 por un sistema de tornillo, si bien desde aquella fecha se han hecho en él importantes mejoras.

La forma de entalladuras o mortajas que hoy en día se labran en dicha clase de tornillos puede considerarse como materialmente análoga a la que presenta la matriz de la Fig. 6, y comprende cuatro mortajas en forma de aleta

80. simétricamente dispuestas que radian de un orificio central. Las mortajas en aleta ván en disminución desde un máximum en la cabeza del tomillo hasta terminar materialmente en el tamaño del orificio que hay en el fondo de la entalladura, pero permanecen materialmente uniformes de anchura

85. por sus bordes, si bien ván un tanto reengruesadas al



unirse con el centro. Tanto las paredes de las ranuras de aletas como las paredes de la superficie de unión comprenden una serie de superficies lisas o planas, más bien que arqueadas, y se ha visto que aquellas son altamente recomendables, y son en efecto, muy esenciales para 90. mantener el atornillador en la entalladura cuando hay que ejercer considerable resistencia para que entre el tornillo.

Las entalladuras o mortajas del tipo que acabamos 95. de describir se forman en las cabezas de tornillos recalçadas en toscos en una determinada fase de su procedimiento de fabricación, sujetando el tornillo en un yunque apropiado e introduciendo a presión un punzón de configuración conveniente y a la debida profundidad 100. en el metal de la cabeza del tornillo cuando está frío. Ahora bien, esta operación es por demás dura por lo mucho que sufren, tanto el metal del tornillo como el del punzón. El punzón deberá formarse en el reverso de la entalladura o mortaja del tornillo, y como consecuencia de lo dura que 105. es la operación y del pequeño tamaño de los punzones estos se gastan rápidamente. Tienen que tener dichas entalladuras precisión en el tamaño y en la forma de manera que el encaje o ajuste de la entalladura en el atornillador sea tal que pueda el tornillo mantenerse sujeto en el extremo del 110. atornillador cuando haya que meter el tornillo en sitios difíciles. Ello significa que no se precisa hacer variación sensible en el tamaño de la entalladura, y por lo tanto se puede emplear el punzón.

Dado el rápido desgaste de los punzones, se 115. impone crear un método de producirlos con facilidad, economía y rapidez. Desgraciadamente, los métodos de tallar usuales no son aplicables para el acabado del punzón, debido a las superficies planas antedichas que existen en el interior de las concavidades entre las aletas , 120. y a que estas superficies presentan un ensanche general desde



la cabeza hasta la base del punzón.

Con arreglo al presente invento, estas prácticas de taller corrientes se emplean primeramente para formar un punzón en desarrollo que luego, y mediante una operación adicional recibe la forma definitiva exacta deseada, mejorándose al propio tiempo la resistencia y contextura del metal.

Se emplea un metal apropiado como materia prima para formar de él los punzones, de preferencia acero para herramientas cortado en trozos de barra cortos 10 según se representa en la Fig. 1. La pieza de acero es preferentemente de forma circular y de un diámetro apropiado para que pueda entrar y sujetarse debidamente en el cabezal de la punzonadora mecánica. Trabajando la barra al torno se forma un espaldón sensiblemente plano 11 de cuyo centro sobresale un pezón adelgazado 12 cuyo perfil puede considerarse como amoldado a la forma que resulta de hacer girar una aleta de un punzón ya acabado alrededor del eje del punzón. Dicho en otros términos, es un sólido de rotación que puede formarse en un torno.

Para formar las aletas y ranuras alternadas, cuatro de cada una de ellas, se monta una fresa escariadora con espiga 14 de construcción corriente en una fresadora mecánica y se monta la barra 10 en el tornillo de la máquina de modo que el útil se vaya presentando a lo largo de un eje que tiene un ligero ángulo de inclinación con el eje vertical de la barra y el pezón. El eje del útil está situado entre el eje de la barra y la superficie inclinada del pezón. Colocada con el debido desplazamiento desde el centro del pezón, la fresa de espiga se mueve en el sentido de su eje para ir tallando cada ranura inclinada 12 materialmente hasta la profundidad del espaldón 11. La barra lleva un índice de señal de 90° para cada corte sucesivo hasta que se forma el punzón a medio acabar que se muestra en las Figs. 3 y 4, en el que todas las superficies son curvas



25

- 6 -

y las de la ranura 15 arqueadas. Las superficies 16 de las aletas son de forma arqueada en sección horizontal y curvas en sección vertical, con arreglo a la determinada forma de las aletas. Debido al ángulo de avance de la fresa, los bordes de las aletas del punzón incompleto 160. ván aumentando de anchura desde la cabeza hasta la base, según puede verse en las figuras 3, 4, y 5, si bien esto no es lo que se desea en el punzón ya acabado.

Para dar al punzón la forma definitiva, se introduce 165. por presión hidráulica o de otro modo en una matriz, cuyo vaciado es exactamente la contraparte de la forma que se desea tengan los tornillos. Consultando las Figs. 5 y 6 se verá que la matriz está formada en un bloque 20 de un metal apropiado que vá vaciado para producir las 170. mortajas o entalladuras 21 de las aletas, con las superficies planas 22 que ván en disminución según se vé en 23, y las superficies planas intermedias 24 que también ván en disminución en 25. En el sentido axial de la matriz hay formado un orificio 26 para juego libre y para poder 175. dar paso a una barra de desatrancó si es preciso. La cantidad de metal que tiene el pezón embrionario del punzón es escasamente mayor de la que normalmente podría caber en la cavidad de la matriz, determinando un pequeño grado de compresión y recalcado del metal, 180. así como un cambio de su forma al ser introducido el punzón a presión en la matriz. Cualquier exceso considerable accidental de metal entrará forzosamente en el orificio 26. De este modo el pezón embrionario queda formado exactamente al tamaño y configuración deseados y el trabajado y 185. compresión del metal que lo integra, refuerza, intensifica y endurece el punzón, si bien desde luego como operación final, antes de poner el punzón en servicio es endurecido y templado por medio de un tratamiento térmico apropiado.

Se ha comprobado que es de todo punto conveniente 190. por varias razones que la unión de las superficies de la



entalladura de la cabeza de un tornillo con la superficie exterior de la cabeza se halle situada en un radio de pequeña curvatura, y como quiera que resulta difícil formar semejante radio después de punzonada la entalladura y acepillada la cabeza del tornillo, los radios en forma de listones o filetes son colocados en el punzón en el punto de union de cada una de sus superficies con el espaldón plano 11. Semejante radio puede verse toscamente formado en 28 en la Fig. 2 en la que solamente será efectivo o verdadero en las bases de las caras exteriores de las alas. En las Figs. 3, 4 y 5 se verá que las uniones de las ranuras cóncavas o arqueadas con el espaldón son casi agudas o afiladas, si bien puede dejarse un ligero radio dando a la fresa la configuración conveniente. No obstante, el radio final en todas estas uniones es formado por la matriz que presenta un redondeado conveniente de todas las uniones donde quiera que una cualquiera de las superficies de la entalladura intersecciona la superficie superior del bloque 20, según puede verse en 29.

210. La entalladura o vaciado de la matriz se forma con arreglo a los métodos de grabado en hueco usuales, que desde luego son más costosos que la práctica de taller, pero la matriz no es sumamente difícil de formar, ya que sus superficies planas son por lo general superficies convexas más bien que cóncavas como en el punzón.

215. La curvatura de la unión de las superficies del punzón y de su espaldón pueden asemejarse a listones que refuercen aquel en el punto donde le son aplicados los esfuerzos al ser trasladados a la sección mayor de la barra. En estas condiciones desempeñan la función adicional de reforzar el punzón, así como el producir en el tornillo una gran mejora en su aspecto su función y su facilidad de fabricación.

220. Si bien la operación de formar el punzón introduciéndole a presión en una matriz ha sido descrita

225.

25 SEPT. 19



como una operación de estampado a presión en frío, puede no obstante ser conveniente para punzones de mayores tamaños, calentar primeramente el punzón de formación embrionaria para ayudar a darle forma definitiva en la matriz, disminuyendo así el desgaste de éste y aumentando considerablemente su duración. Como quiera que de cualquier modo es necesario un temple final por tratamiento térmico para el punzón, éste temple no le perjudica, si bien supone alguna dificultad en lo que respecta a la formación de escamas que pudieran variar la absoluta precisión en las dimensiones de las superficies del punzón.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una patente presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 3 de Octubre de 1935, bajo el Numero de serie 43.399, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: "Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar las muescas o entalladuras en las cabezas de tornillos"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar muescas en las cabezas de tornillos, procedimiento que consiste en labrar a máquina el extremo de una barra de acero dándole la forma más aproximada posible, con útiles o herramientas de uso corriente y en introducir luego el punzón embrionario así formado en una matriz para que quede reducido a su tamaño y forma



definitivos.

265. 2º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar muescas en las cabezas de tornillos, con arreglo a la reivindicación 1ª según el cual el punzón está destinado a hacer entalladuras de cabezas de tornillo de plano cuneiforme, caracterizándose por el hecho de ser labrado a torno el extremo de una barra de acero, a fin de dejar formado un espaldón plano y un pezón saledizo, ranurándose este último materialmente en sentido longitudinal

270. con una fresa de espiga a fin de formar aletas y ranuras alternadas, introduciéndose luego el pezón a presión en una matriz, a fin de cambiar las formas de las superficies formadas por el trabajo del fresado.

275. 3º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar las muescas en las cabezas de tornillos, con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose por el hecho de que en la operación del fresado la fresa tiene su eje ligeramente inclinado con respecto al eje del pezón, estando el eje de la fresa

280. situado de preferencia entre el eje del pezón y la superficie de éste.

285. 4º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar las muescas en las cabezas de tornillos, con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose por el hecho de que el pezón es metido a presión en la citada matriz para cambiar las formas de todas las superficies arqueadas formadas por el útil giratorio en superficies planas en sentido transversal del pezón.

290. 5º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar las muescas en las cabezas de tornillos, con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 2ª y 4ª, caracterizándose por el hecho de que la matriz forma también un filete redondeado en el punto de unión de cada superficie del pezón con el espaldón plano.

295. 6º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción



de punzones para formar las muescas en las cabezas de tornillos, con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el pezón es introducido a presión en frío en la matriz, templándose al calor después de la operación del prensado en la matriz.

300. 7º.- Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar las muescas en las cabezas de tornillos, con arreglo a las reivindicaciones precedentes, que consiste en formar un pezón templado que tiene el anverso de las entalladuras o muescas y que se extiende o sobresale del extremo de una barra de acero materialmente plana, estando el citado pezón formado de metal comprimido y configurado en forma embrionaria y enterizo con la barra por estampido a presión en frío en una matriz, teniendo el pezón todas sus superficies perdidas en la superficie del espaldón por unos filetes o listones formados en parte por la operación del prensado en frío.

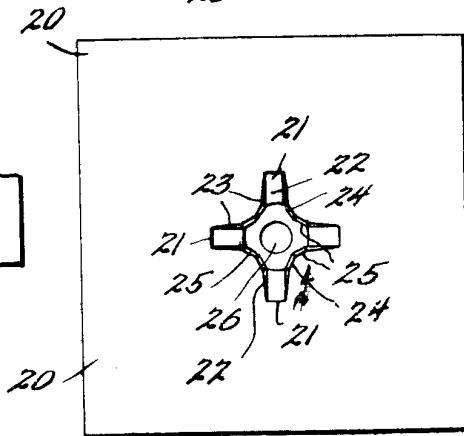
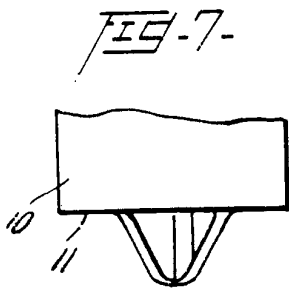
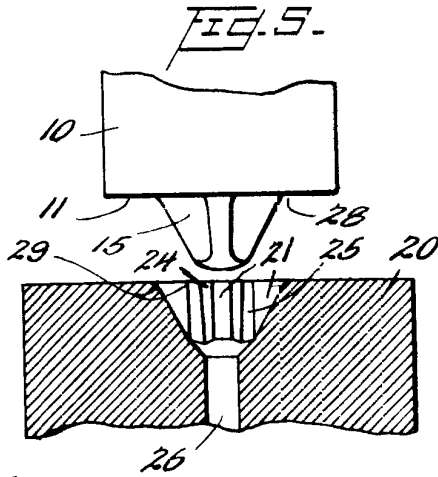
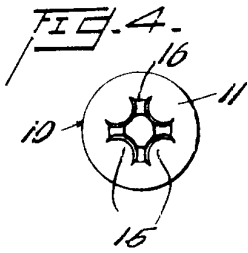
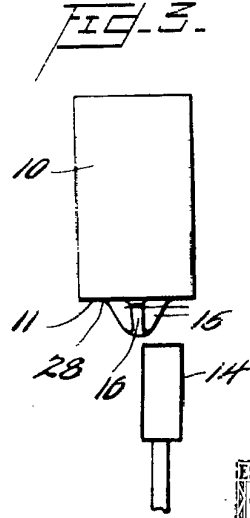
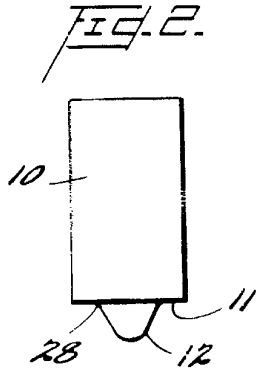
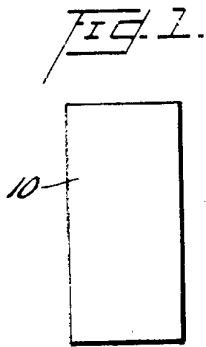
305. "Un procedimiento perfeccionado de construcción de punzones para formar las muescas o entalladuras en las cabezas de tornillos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

310. Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 Septiembre de 1936.

PHILLIPS SCREW COMPANY.

P.P.



Madrid, 25 Septiembre de 1936.
 PHILLIPS SCREW COMPANY.
 P.P.