



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta: (11) 460177 (10) A1

FECHA DE PRESENTACION
28 JUN. 1977

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
No 8341/76	30 de junio de 1.976	Suiza.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21B	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN HERRAMIENTAS DE PERCUSION PARA EL DECAPADO DE SUPERFICIES.		
(71) SOLICITANTE (S)		
VON ARX AG., entidad suiza.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
4450 SISSACH, Suiza.		
(72) INVENTOR (ES)		
Fritz Lensin, Joachim Schubert.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO		

La patente suiza nº 290.394 que corresponde a la patente U.S. nº 2.672.677 se refiere a una herramienta portatil de percusión, provista de un haz de vástagos finos ó de agujas martilleadas por un órgano de golpeo accionado neumáticamente. Las extremidades de las agujas que sobresalen fuera del carter de la herramienta, son puestas en contacto con la superficie a decapar y la acción de golpeo repetida de las agujas a una cierta frecuencia, dependiente de la relación de las masas en presencia, ataca a esta superficie. Esta herramienta se presenta bajo la forma de una pistola alimentada por un compresor.

Para mantener una separación determinada entre las agujas, estas son montadas a través de las aberturas respectivas de un soporte denominado porta-agujas y son retenidas merced a cabezas formadas en sus extremidades dispuestas en el interior del carter. Al cabo de algunas decenas de horas de funcionamiento, las agujas se rompen a nivel de las cabezas y los orificios del porta-agujas son poco a poco agrandados consecutivamente al martilleo de las cabezas de agujas de modo que el porta-agujas debe también ser cambiado.

Hasta ahora se ha considerado este desgaste como normal e inherente a este tipo de herramienta.

La finalidad de la presente invención es precisamente reducir este desgaste aumentando a la vez la eficacia de la herramienta.

A este efecto, esta invención se refiere a una herramienta de percusión para el decapado de superficies que comprende un carter alargado en una de cuyas porciones extremas sobresale un haz de agujas metálicas de decapado, un porta-agujas montado longitudinalmente deslizante en el interior de este carter, presentando este porta-agujas la forma de una cubeta cilíndrica cuyo borde es oprimido elásticamente contra un yunque retenido por un tope y cuyo fondo está horadado de aberturas, estando montadas las agujas respectivamente a través de estas aberturas y finalizando sus porciones extremas interiores, cada una, en una cabeza que sirve de tope

pe axial, un órgano de golpeo montado longitudinalmente deslizante en el carter del lado del yunque opuesto al porta-agujas y medios motores para cebar y entretener una serie de percusiones a frecuencia dado del martillo contra el yunque. Esta herramienta se caracteriza porque el porta-agujas es de una materia plástica cuya energía de deformación es al menos igual a 10 kp.m/cm³, la temperatura de deformación al menos igual a 100°C y la resistencia al choque al menos igual a 50 kp.cm/cm².

La figura única del dibujo anexo es una sección longitudinal que ilustra, esquemáticamente y a título de ejemplo, una forma de jecución de la herramienta objeto de la presente invención.

Esta herramienta se presenta bajo la forma de una pistola que comprende un carter cilíndrico 1 y una empuñadura 2. Un haz de agujas ó de vástagos de caero templado 3 sobresale en la porción extrema anterior del carter 1. Estas agujas 3 se montan a través de un soporte denominado porta-agujas 4 montado deslizante en el carter 1 y oprimido elásticamente contra un yunque 5 por un muelle 6.

Este porta-agujas es de materia plástica, en este ejemplo de poliamida 6 realizado ya sea por trabajo ó bién por moldeado por inyección a partir de un polvo que ha sufrido un acondicionamiento pulsado con vistas a desproveerle al máximo de toda humedad que interfiera con las propiedades mecánicas de la materia moldeada. Este porta-agujas se presenta bajo la forma de una cubeta cilíndrica cuyo borde se apoya contra el yunque 5, mientras que el fondo está perforado de aberturas regularmente repartidas para recibir las agujas 3 respectivas del haz. La porción extrema interior de cada aguja 3 finaliza en una cabeza 3a, troncocónica en este ejemplo, alojada en un pasadizo de forma correspondiente agenciado en la porción extrema de cada abertura que atraviesa el fondo del porta-agujas y situada hacia el interior de la cubeta que forma este porta-agujas.

El yunque 5 está constituido por un cilindro de acero montado libremente en el carter y que se apoya contra un tope solidario de este car

ter y formado por la porción extrema de un órgano tubular 7 añadido en el interior del carter 1. Este yunque presenta al menos una ranura longitudinal 5a para permitir al aire escaparse como se explicará a continuación.

Un órgano de golpeo 8 denominado martillo y constituido por una especie de pistón se monta deslizante en el órgano tubular 7. Este órgano tubular está dividido en dos cámaras 7a y 7b por un saliente anular 7c que se ajusta alrededor del cuerpo 8a del martillo, mientras que la cabeza 8b de este martillo se monta deslizante en la cámara 7a agenciada hacia atrás del saliente anular 7c. Un conducto 9 en forma de T sirve para poner en comunicación las cámaras 7a y 7b según la posición axial del martillo 8. La cámara 7a se conecta a una fuente de aire a presión por un conducto 10 que desemboca en la pared lateral de la cámara 7a, por delante de la cabeza 8b del martillo cuando este se apoya contra el yunque 5.

Esta pistola se alimenta por un compresor no representado que envía aire a presión a la parte anterior de la cámara 7a de modo que el martillo 8 es empujado hacia atrás hasta que la rama transversal del conducto 9 en T penetra en la cámara 7a, poniendo entonces en comunicación la parte anterior de esta cámara 7a con su parte posterior situada detrás de la cabeza 8b del martillo. Dado que la cámara 7a está a una presión superior a la de la cámara 7b y que la porción extrema posterior del martillo 8 sobre la que se ejerce la presión que reina en la cámara 7a es superior a la superficie del asiento formado entre la cabeza 8b y el cuerpo 8a del martillo, este martillo es empujado hacia la parte anterior contra el yunque 5. Al penetrar en la cámara 7b, la parte transversal del conducto 9 en T permite al aire comprimido en la parte posterior de la cámara 7a que se escape, sirviendo la ranura longitudinal 5a para evacuar este aire hacia adelante del pistón a través del porta-agujas. Este escape del aire hacia adelante constituye al mismo tiempo un medio eficaz de enfriamiento de los órganos de la herramienta.

Cuando la pistola trabaja en el decapado de una superficie, -

las agujas 3 son normalmente aplicadas contra el yunque 5 en el momento en que el martillo 8 golpea contra la cara posterior de este yunque. Como consecuencia de la percusión del martillo 8 contra el yunque 5, este último comunica su energía a las agujas 3 así como al porta-agujas 4 y al muelle 6. El ciclo descrito comienza de nuevo dado que el aire comprimido es llevado en continuo por el conducto 10 a la cámara 7a. La frecuencia de golpeo es esencialmente dada por las dimensiones y la relación de las diferentes masas en presencia.

Los ensayos efectuados con dicha pistola cuyo porta-agujas está realizado en poliamida 6, han puesto de manifiesto que la duración de vida de las agujas que era de algunas decenas de horas con el porta-agujas de acero conocido, resulta prácticamente ilimitada. En cuanto al porta-agujas, su duración de vida, según la forma de fabricación (inyección ó trabajado) así como el estado de acondicionamiento del plástico utilizado puede ser sensiblemente igual ó incluso superior a la del porta-agujas de acero y puede incluso ser hasta dos veces superior, en particular cuando el porta-agujas es trabajado al menos en parte. Se ha comprobado además que el rendimiento de la pistola provista de un porta-agujas de poliamida 6 es notablemente mejorado. El decapado de una superficie de 0,125 m² ha sido efectuado, por una parte, en 10 min 50" con el porta-agujas de acero y, por otra, en 7 min 10" con el porta-agujas en poliamida 6.

De hecho, los ensayos muy pulsados ó prolongados que han sido efectuados sistemáticamente con una gran variedad de materias plásticas han puesto de manifiesto que existen muy pocas materias plásticas que reúnan el conjunto de las propiedades que permitan satisfacer los diversos esfuerzos a los que es sometido el porta-agujas. Sin duda esto es lo que explica la razón por la que ningún constructor había pensado hasta ahora recurrir a una materia plástica para remediar el desgaste rápido de las agujas. Dado que el porta-agujas es la pieza que, con las agujas, es sometido al desgaste mayor de todos los órganos de la pistola, no se esperaba

que la materia plástica resistiera tanto, más que el acero incluso y permitiera suprimir la rotura de las agujas.

En efecto, los ensayos mencionados han permitido erigir la lista de las características esenciales que la materia plástica debe presentar necesariamente para ser utilizable.

Esta materia debe poseer una energía de deformación bastante elevada, es decir la energía de deformación absorbida antes de la ruptura, que puede encontrarse multiplicando la resistencia límite a la tracción por la deformación del material a la ruptura. Esta energía de deformación que es aproximadamente de 10 kp.m/cm^3 para el acero utilizado hasta ahora para realizar el porta-agujas, es de 15 a 20 kp. m/cm^3 para la poliamida 6.

La temperatura de deformación del material debe ser bastante elevada y este es uno de los criterios por los que numerosas materias plásticas son eliminadas. Habida cuenta del enfriamiento muy eficaz del porta-agujas por el aire que se escapa de la cámara 7b a través de las ranuras 5a del yunque 5 y el porta-agujas 4, esta temperatura de deformación debe al menos alcanzar 100°C , estando situada la de la poliamida 6 cerca de los 200°C . Las fuentes de calentamiento del porta-agujas son de dos tipos, el frotamiento entre las agujas y el porta-agujas y la transformación de la energía cinética de los diferentes órganos de las pistolas, en particular de las agujas, en calor durante los choques.

Finalmente, esta materia debe resistir a los choques. Hay varias formas de determinar esta característica, la más corriente ha recurrido a un péndulo de masa conocida, que golpea a una muestra muescada y calculando la energía potencial conservada por el péndulo después del choque.

Este ensayo depende del tipo de muesca hecha en la muestra y a menudo esta no rompe, signo de una resistencia elevada a los choques. - Medidas de resistencia a los choques según la norma DIN 53 453 expresada en kp. cm/cm^2 da 100 para el nylon, 9 a 10 para el Delrin, 2 a 3 para el PVC. Las materias plásticas cargadas, que contienen lubricantes, tienen -

una menor resistencia a los choques. Así pues la poliamida 66 + MoS₂ presenta una resistencia de 15 a 20, mientras que el material solo tiene una resistencia sensiblemente equivalente a la del nylon. Estos aditivos parecen igualmente reducir el valor de la energía de deformación.

5 Todos los ensayos han sido efectuados con agujas de acero templado.

10 Las mejoras comprobadas tanto en lo que concierne al desgaste de los órganos como al rendimiento proceden igualmente de la pequeña masa del porta-agujas de plástico debida al peso específico de la materia plástica mucho más bajo que el del acero. Consecuentemente, la masa del porta-
15 agujas al aproximarse a la de cada aguja hace que el movimiento del porta-agujas tienda a seguir al de las agujas, en el momento del choque entre las cabezas de agujas y el porta-agujas, reduciendo los esfuerzos que resultan de estos choques, lo que explica la desaparición de la rotura de las
20 agujas que se producía a nivel de la cabeza. La deformación más importante de la materia plástica durante cada choque atenúa sensiblemente las vibraciones aleatorias con que se tropieza en un porta-agujas de acero, Sin duda esto explica igualmente la razón por la que el porta-agujas de materia plástica es capaz de resistir al menos tanto tiempo, incluso hasta dos veces más que un porta-agujas de acero y eso que este último está sometido a sollicitaciones menores que el anterior.

25 El porta-agujas se desplaza en contra de la presión ejercida por el muelle 6 de modo que la energía necesaria para comprimir este muelle se pierda. La gran reducción de masa del porta-agujas debida a la utilización de materia plástica permite, consecuentemente, reducir la pérdida de energía por una menor sollicitación del muelle, lo que explica el aumento de eficacia de la pistola provista de porta-agujas plástico. Esta eficacia acrecentada se acompaña además de una reducción del consumo de aire comprimido que es difícil de cifrar porque también es difícil de medir.
30 Por consiguiente, el rendimiento más elevado de la pistola y el menor con

sumo de aire conducen a una importante disminución del consumo de energía y a una productividad mayor. Todavía se puede poner de manifiesto que el porta-agujas de materia plástica moldeado, parcialmente moldeado ó trabajado es de un precio de costo inferior al del porta-agujas de acero templado.

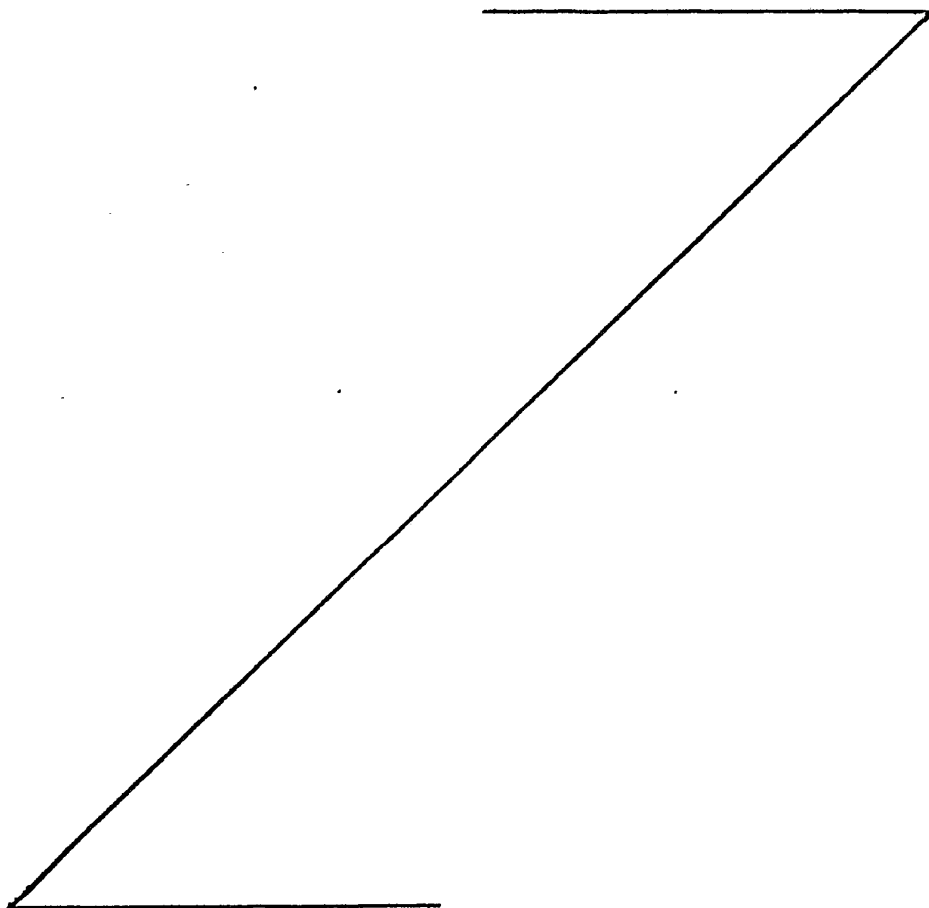
5

Evidentemente es posible utilizar otro medio motor diferente del aire comprimido para el accionamiento del martillo 8, por ejemplo medios eléctricos del tipo de los utilizados para las perforadoras de percusiones.

10

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15



- REIVINDICACIONES -

5 1.- Perfeccionamientos en herramientas de percusión para el decapado de superficies, que comprende un carter alargado en una de cuyas porciones extremas sobresale un haz de agujas metálicas de decapado, un porta-agujas montado longitudinalmente deslizante en el interior de este carter, presentando este porta-agujas la forma de una cubeta cilíndrica cuyo borde es oprimido elásticamente contra un yunque retenido por un tope y cuyo fondo está perforado de aberturas, montándose las agujas respectivamente a través de estas aberturas y finalizando 10 sus porciones extremas inferiores, cada una, en una cabeza que sirve de tope axial, un órgano de golpeo montado longitudinalmente deslizante en el carter, del lado del yunque opuesto al porta-agujas, y medios motores para cebar y entretener una serie de percusiones a frecuencia dada del martillo contra el yunque, caracterizado porque el porta-agujas 15 es de una materia plástica cuya energía de deformación es al menos igual a 10 Kp. m/cm³, la temperatura de deformación al menos igual a 100° C y la resistencia al choque al menos igual a 50 Kp. cm/cm².

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la materia plástica es poliamida 6.

20 3.- Perfeccionamientos en herramientas de percusión para el decapado de superficies, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

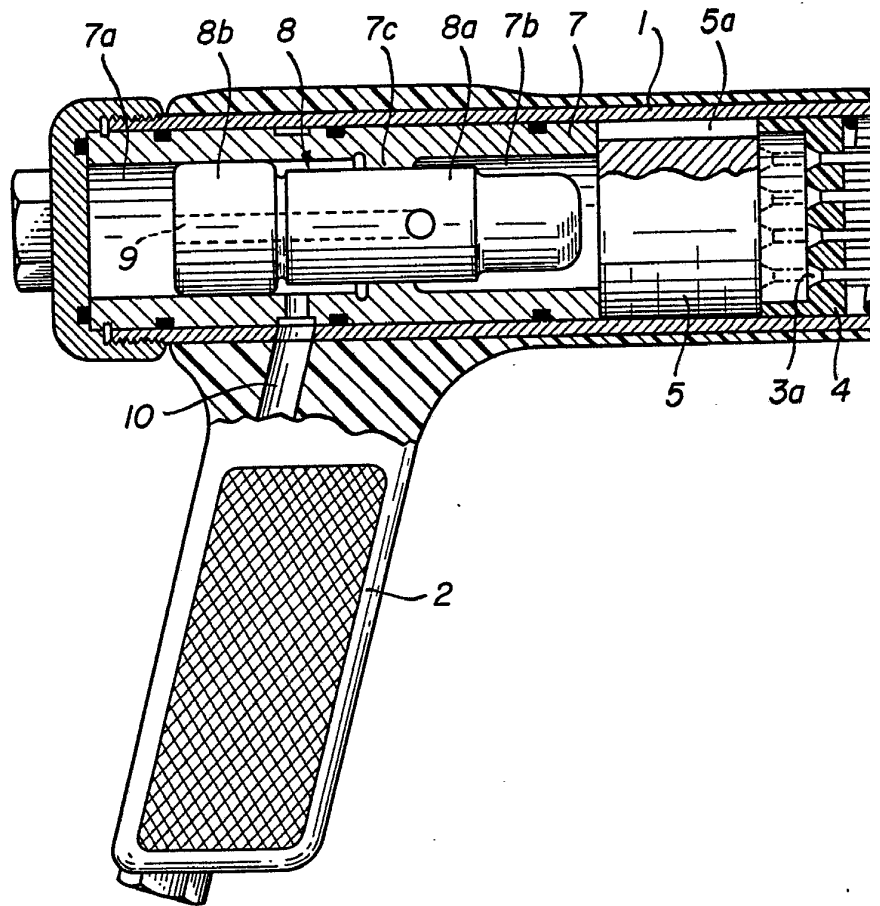
Madrid, 28 JUN. 1977

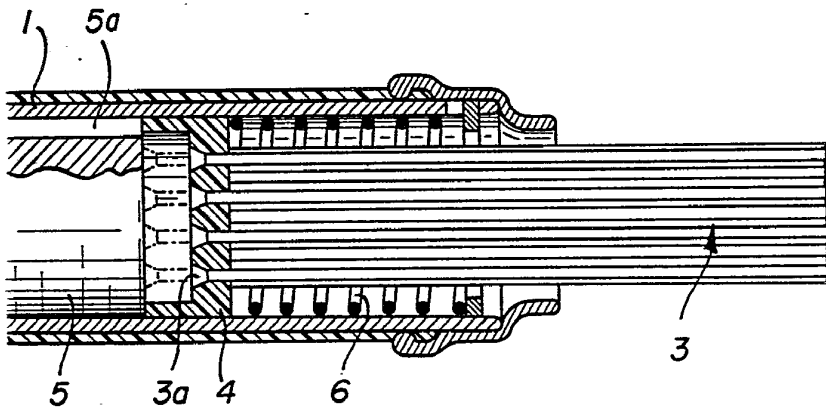
VON ARX AG.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. Firmado: J. Suarez Linares

VON ARX AG.





ESCALA
VARIABLE

28 JUN. 1977

Madrid
~~J. M. GONZALEZ Y FORNELL~~
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz