

181118

PATENTE DE INVENCION

FALL IV



181118

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y máquina para trabajar sin virutas,
"piezas, particularmente las formas axialmente simétricas
"y análogas".

=====

Solicitante: AUGUST SAXER, de nacionalidad suiza,
domiciliado en Claridenstr, 20, Thalwil, Zurich,
Suiza.

=====

- La técnica de la deformación de piezas, especial-
mente de sección redonda, como árboles, ejes, etc.
desempeña en la técnica de la construcción un papel muy
esencial. Por lo general, para la obtención de una sec-
cion determinada se elige la deformación con corte de
5. viruta, donde la pieza se coloca en un tomo de potencia
y clase determinadas y se trabaja con herramientas que
cortan viruta. Este sistema de deformación tiene, no
obstante, el inconveniente de convertir en viruta el
10. material que se ha de quitar y con ello el corte de

181118



- 2 -

- determinadas fibras, a menudo necesarias para la resistencia, así como la larga duración del trabajo cuando se trata de formas complicadas. Otra modalidad para determinados fines es el trabajo de forja con empleo de estampas. En este caso los moldes negativos de la
15. estampa se utilizan para aplastar la pieza, conservando el material, partiendo de una forma inicial hasta la forma terminada correspondiente a la estampa y por cierto, generalmente en uno o muy pocos golpes.
20. Este trabajo es un puro trabajo de forja o trabajo de prensa mediante prensado de diferentes clases. A causa de la imposibilidad de efectuar este proceso en un trabajo de medidas exactas con vistas a la forma final, después de quitar la rebaba es también necesaria una
25. manufacturación final generalmente por medio de herramientas que cortan viruta. El proceso de la forja en estampa exige, a causa de las propias estampas, una intervención relativamente cara y tiene también además la desventaja del empleo de tiempo y material.
30. Ya se han dado a conocer numerosos procedimientos para la deformación de piezas mediante recalado en la máquina de forja. Aquí se efectúa una deformación con o sin estampa en una dirección axial; el proceso requiere herramientas relativamente caras; cuando se
35. trata de piezas grandes lleva implícito un considerable empleo de trabajo y solamente para la producción de pasadores de alambre constituye un proceso rápido que produce grandes cantidades de piezas en la unidad de tiempo.

181118

- 4 -



las herramientas.

70. Además, el accionamiento de las diversas herramientas está dispuesto de tal modo, que los organos de accionamiento para las herramientas de choque están soportados y dispuestos de modo planetario, es decir, en círculo alrededor de un eje central de accionamiento, siendo accionados por medio de un accionamiento central desde un punto común. Las excéntricas de soporte antes mencionadas tienen, según otra realización del invento, regulación común y por cierto por medio de un anillo sometido a la influencia de un dispositivo hidráulico. Este dispositivo, construido como cilindro de regulación, es mandado por medio de un perno de tacto en colaboración de una especie de servomotor, obediendo el perno de tacto, para la regulación de la profundidad de las herramientas de choque, a una plantilla regulable.
- 75.
- 80.
- 85.

Resumiendo, ha de decirse por lo tanto que por medio de varias, por ejemplo tres o cuatro herramientas de choque excéntricas de marcha rápida dispuestas concéntricamente alrededor de la pieza pueden pensarse ranuras en dicha pieza. Estas ranuras son periféricas y por cierto semejantes a una rosca con paso mínimo.

90.

De este modo el material se disminuye en su diámetro y se alarga en su longitud respectivamente. En consecuencia, de esta manera pueden obtenerse reducciones del diámetro en forma cónica y cilíndrica así como rebajos.

95.

El objeto y finalidad del presente procedimiento

181118

- 5 -



100. y del dispositivo para la realización del mismo consiste pues en obtener de una pieza en bruto con mayor diámetro que la pieza que se trata de construir, la forma definitiva de la pieza mediante prensado rápido aproximadamente hasta la adición de rectificado y acabado.

105. Por consiguiente, como antes manifestamos, la pieza tiene que realizar, con relación a las herramientas, un movimiento giratorio y axial. Estas dos componentes de movimiento han de estar sincronizadas entre sí de tal modo, que las diferentes presiones se hagan tan juntas que una cubra a la otra produciéndose así una reducción general del diámetro del material.

110. De la profundidad de las ranuras depende la reducción del diámetro de la pieza. Como esta reducción varía de acuerdo con la forma que se trata de obtener, es necesario influir y mandar a las herramientas en su acción de profundidad.

115.

Las ventajas que se derivan del procedimiento y dispositivo según el invento, se explicarán ahora a base de una descripción de los conocidos procedimientos de torneado, forja, recalado, etc.

120. En comparación con el torneado y desbastado respectivamente en el procedimiento según el invento, resulta ante todo un tiempo menor de trabajo, además la importante ventaja de que en el procedimiento no hay pérdida de material como en el trabajo de torneado o desbastado por el corte de viruta. Además, en el

125. objeto del invento se obtiene en la pieza un mejor

181118



- 6 -

curso de las fibras y por lo tanto una mayor resistencia que no solamente se logra por las dos medidas anteriormente adoptadas, sino tambien por la supresión del corte de las fibras, haciéndose en su lugar la estructura más compacta.

130. Para establecer tambien una comparación con la forja de estampa hay que decir que en el objeto del invento se tiene una mayor exactitud de la pieza terminada, con lo que está dada la posibilidad de que la edición de trabajo pueda calcularse solo y exclusivamente para el rectificado y acabado respectivamente en el tomo.

140. De aquí resulta tambien un considerable ahorro de trabajo y de material. Ha de llamarse tambien especialmente la atención de que las caras estampas se sustituyen por sencillas y baratas plantillas de chapa, lo que tiene importancia fundamental.

145. Finalmente se hará tambien referencia a las ventajas del procedimiento y a su dispositivo segun el invento, con relación a los conocidos procedimientos de recalado y forja con máquinas de forjar.

150. Tambien aquí resulta de nuevo la sustitución de las caras y complicadas herramientas por las plantillas de chapa relativamente fáciles de hacer. Además resulte otra ventaja por el hecho de que por el procedimiento intermitente de trabajo, por la repartición de la deformación total en muchas y pequeñas deformaciones parciales, se consigue la ventaja de la disminución de las fuerzas necesarias, lo que permite emplear máquinas

155.

181118



- 7 -

más ligeras y baratas en el procedimiento según el invento. De las dos ventajas anteriormente mencionadas resulta aun la otra ventaja de que estos dispositivos y procedimientos según el invento pueden aplicarse también económicamente a cifras más reducidas de piezas.

160. Es especialmente de gran efecto en el procedimiento y dispositivo según el invento, el hecho de que la exactitud de la manufacturación de la pieza es tan considerable, que es suficiente con una adición para el rectificado y acabado en el tomo.

165. El dibujo representa a título de ejemplo formas de ejecución del objeto del invento para la realización del procedimiento, representando la fig. 1 una vista en sección de la máquina y la fig. 2 una vista lateral de la misma. Las figs. 3, 4, y 5 representan en escala ampliada el procedimiento del trabajo según el invento.

170. Con la está designada la placa de fundación de la máquina sobre la que se encuentran dos bancadas 1 y 12. Una de estas, o sea la bancada 1, es la carcasa de la disposición de engranajes propiamente dicha. En la bancada 1 están soportados tres ejes excéntricos 2 que son accionados por medio de un motor 3 a través de una polea 4 para correas trapezoidales y una pareja de ruedas dentadas 5, 5. Las excéntricas 6 como medios de accionamiento con sus bielas 6a van conducidas en guías 7 y 7a y provocan el movimiento intermitente de las herramientas 13 contra la pieza. Las mencionadas bielas se mueven simultáneamente hacia la

181118



- 8 -

185. pieza o separándose de ella respectivamente.

La pieza 8 está soportada en un patín 9 y por medio de un motor 10, a través de un engranaje 11, es puesta en movimiento de rotación. El patín 9 se mueve en la bancada de guía 12 contra las herramientas que,

190. como anteriormente dicho, están colocadas en d de la placa de fundación 1a.

El modo de funcionamiento de las herramientas está explicado en las figuras 3, 4 y 5. Aquí, por ejemplo la figura 3 representa las tres herramientas 13 al comenzar el trabajo en la periferia de la pieza 8.

195. Como de aquí se vé, el diámetro de las superficies de trabajo de las herramientas ha de elegirse de acuerdo con el mayor diámetro de la pieza tal como existe al

iniciar el trabajo. Las figuras 4 y 5 representan, en

200. vista lateral y corte longitudinal, la última en sección parcial, las mismas herramientas en su posición de trabajo al formar el diámetro más pequeño posible.

En este caso las herramientas están mutuamente a tope con sus superficies oblicuas 13a, envolviendo a la

205. pieza en forma de hoz. Entre estos dibujados diámetros máximos y mínimos de la pieza, el alcance de las herramientas puede regularse voluntariamente en cuanto

a su profundidad. Para ello, en el patín 9 se ha previsto una plantilla 14, de donde un perno hidráulico

210. de tacto 15 toma la forma de la plantilla y la transmite, por medio de un mando hidráulico 16 y a través de una cremallera 17 y una rueda dentada 18, a un anillo 19. Este anillo 19 está exteriormente dentado y agarra con

181118



- 9 -

215. los casquillos excéntricos 20, en los que están montados los cojinetes de las excéntricas 2. La plantilla 14 ha de estar corregida de acuerdo con el alargamiento longitudinal que se presenta en la deformación,

220. Al girar estos casquillos excéntricos 20 por medio del sistema de mando, anteriormente descrito, basado por ejemplo en un fundamento hidráulico, se varía la distancia entre el eje del cojinete y el eje central de la máquina y de la pieza respectivamente, por lo que el efecto de profundidad de las herramientas varía de acuerdo con la plantilla 14. En el dibujo represen-

225. tado la variación que aquí se presenta de la distancia entre ejes de la pareja de ruedas dentadas 5,5 está concebida compensada por un hueco entre dientes anormalmente grande, y por cierto por medio de los llamados dientes sobrealzados.

230. Con el modo de trabajo anteriormente descrito pueden obtenerse piezas con forma sucesivamente cilíndrica o cónica. Si hay que puentear rebajos, es necesario, con el patín 9 parado, es decir, con movimiento desconectado de la pieza, regular las excéntricas,

235. separándolas o acercándolas, de acuerdo con la altura de los rebajos y después volver a poner en marcha el avance de la pieza en dirección axial. Para ésto se utilizan dispositivos auxiliares que, desde el punto de vista técnico, son generalmente conocidos de la

240. construcción de los mandos de las plantillas. Lo mismo tiene aplicación cuando se trata de tronzar, lo que se efectúa, con movimiento longitudinal desconectado del

181118



- 10 -

patin, mediante mando de profundidad de las excéntricas con la pieza en movimiento de rotación.

245. Cuando se trata de material blando y pequeña deformación respectivamente, el proceso de trabajo puede realizarse en estado frío. Con los normales aceros de construcción y mayores deformaciones, es necesario efectuar el trabajo en calor de forja. Si las superficies de trabajo de las herramientas poséen determinadas formas de estampa, entonces es posible dotar a la superficie de la pieza de estrias o salientes con determinada forma. Particularmente ventajosa es también aquí la formación específicamente especial de las crucetas, según una solicitud especial de patente que aquí no se describe detenidamente.
- 250.
- 255.

N O T A

- 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 altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Austria con fecha 13 de
- 260.
- 265.
- Noviembre de 1946, nº A.4820/46, accogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España:
270. "Procedimiento y máquina para trabajar, sin virutas, piezas particularmente las formas axialmente simétricas

181118



- 11 -

v análogos" : caracterizandose por lo siguiente:

275. 1º.- Procedimiento y máquina para trabajar, sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas, caracterizandose porque la pieza es trabajada mediante múltiples deformaciones parciales que se suceden rápidamente, sin estampa, hasta la deformación total, determinando la forma final de la pieza por medio de plantillas.
280. 2º.- Procedimiento y máquina para trabajar, sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizándose porque la pieza, durante el trabajo de deformación, está sometida a un movimiento axial y periférico.
285. 3º.- Procedimiento y máquina según lo reivindicado en los puntos 1º y 2º, caracterizándose porque la profundidad de las deformaciones individuales, que se disponen axial y periféricamente sobre la superficie, es automáticamente regulable por medio de plantillas que están corregidas en concordancia con el alargamiento longitudinal del material.
290. 4º.- Procedimiento y máquina para trabajar sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas, caracterizándose porque se dispone un dispositivo en el que varias herramientas de embutición en forma de martillo están distribuidas sobre la periferia de la pieza, son móviles en guías paralelas y están soportadas en excéntricas que a su vez son regulables por medio de casquillos excéntricos de cojinete con
- 295.
- 300.

181118



- 12 -

el fin de lograr la regulación del efecto de profundidad de las herramientas.

305. 5º.- Procedimiento y máquina para trabajar, sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas, caracterizándose porque, según lo especificado en la reivindicación 4ª, los órganos de accionamiento para las herramientas de choque están dispuestos de modo planetario alrededor de un accionamiento central y son mandados por este accionamiento central desde un eje común.

310. 6º.- Procedimiento y máquina para trabajar sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas, empleándose un dispositivo según lo especificado en el punto 4º, caracterizado porque la regulación común de las excéntricas de soporte se efectúa por medio de un anillo que es mandado por un dispositivo hidráulico, neumático o similar.

315. 7º.- Procedimiento y máquina para trabajar, sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas, empleándose un dispositivo según lo reivindicado en el punto 4º y en el punto 6º, caracterizado porque la regulación de las excéntricas de soporte es mandada por una plantilla que, por medio de un servomotor o similar actúa sobre el cilindro hidráulico de regulación.

320. 8º.- Procedimiento y máquina para trabajar, sin virutas, piezas, particularmente las formas axialmente simétricas y análogas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los

325.

181118

- 13 -

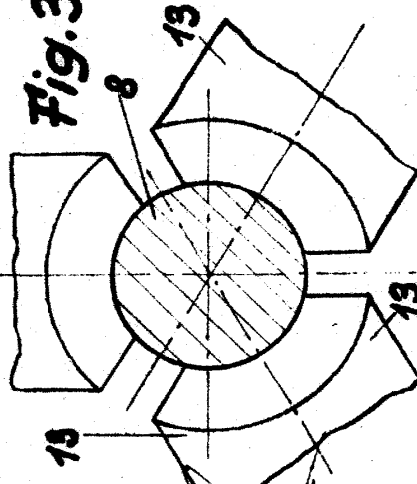
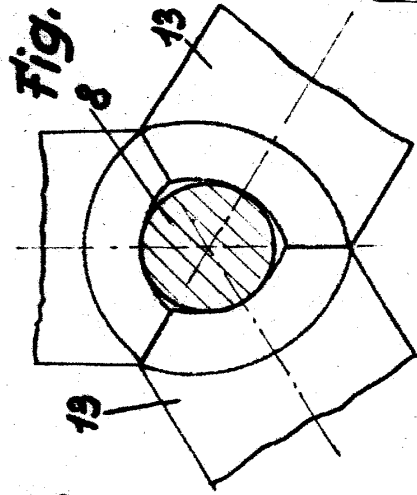
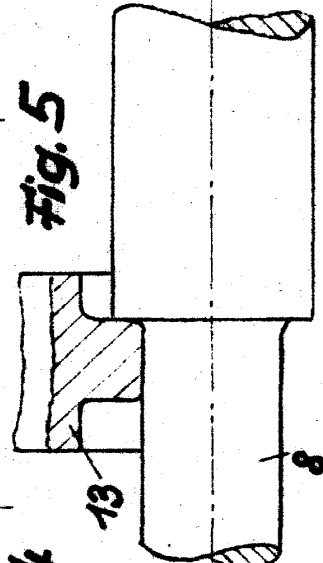
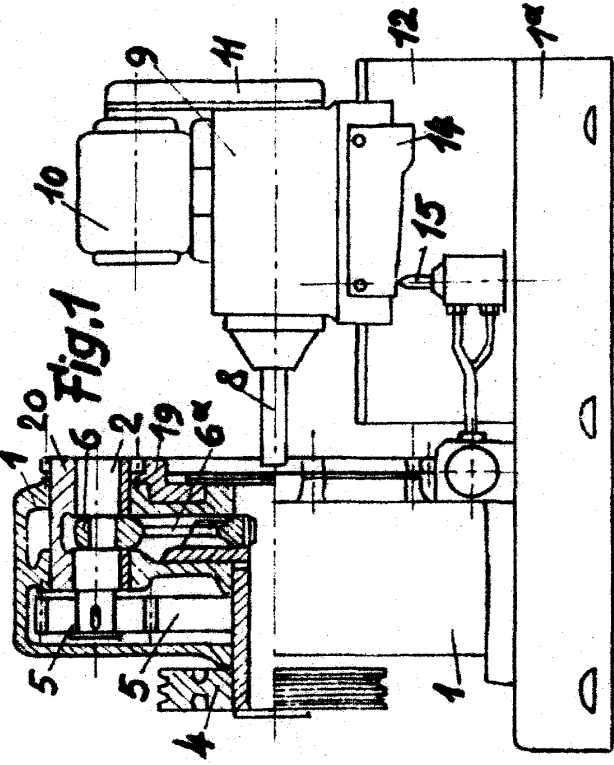
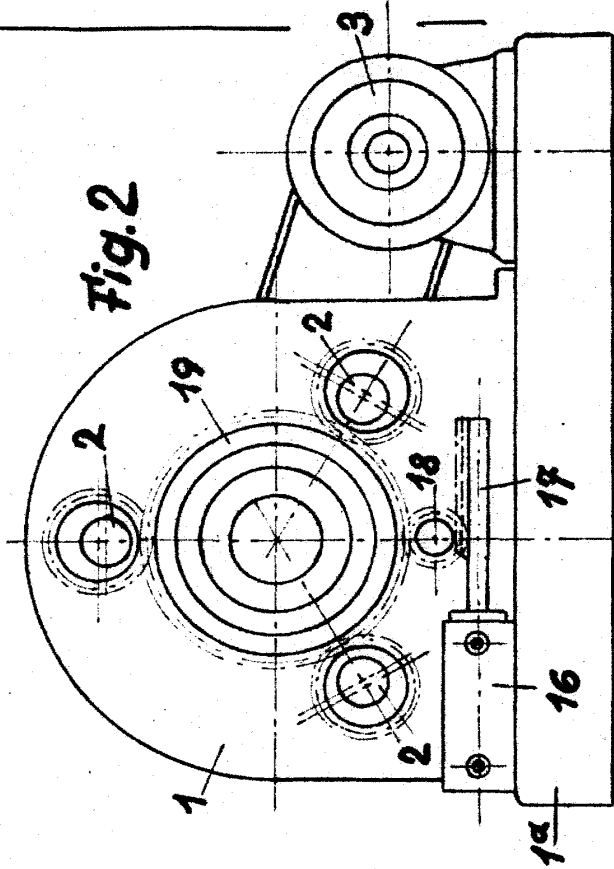


dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 24 de diciembre de 1947.

AUGUST SAUER.
Por Poder de J. GOMEZ ACEBO



Madrid, 24 de diciembre 1947.

Por el inventor: AUGUST SAXER

[Handwritten signature]