

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	21	10	A3
NÚMERO				459851	
22				FECHA DE PRESENTACION	
				8 JUN. 1977	

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B21L
64	TITULO DE LA INVENCIÓN		
	"METODO PARA LA FABRICACION DE CASQUILLOS DE PERFIL ESCALONADO"		
65	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION		
	Patente Norteamericana nº 3.969.889		
71	SOLICITANTE (S)		
	JORESA, S.A.		
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
	SARDANYOLA (Barcelona) - Avda. de Roma, s/n.		
72	INVENTOR (ES)		
73	TITULAR (ES)		
74	REPRESENTANTE		
	D. Alfonso Durán Olivella		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Introducción se refiere a un método para la fabricación de casquillos de perfil es calonado, destinados a cadenas de rodillos.

Como es sabido, para la fabricación de dichos

5. casquillos se han utilizado varios métodos distintos, uno de los cuales consiste en partir de un perfil laminar de acero cuya forma coincide con la sección de una pared del casquillo terminado, es decir, que posee zonas adyacentes a los bordes, planas y separadas de la zona central del
10. perfil mediante sendos escalones, de manera que para la fabricación del casquillo, se puede proceder por simple arrollado de dicha banda de material de partida, lo cual permite conseguir el casquillo con los extremos de menor diámetro que le caracterizan.

15. La presente Patente de Introducción está destinada a dar a conocer un procedimiento que permite conseguir casquillos de extremos escalonados, es decir, dotados de mechas extremas de empotramiento, que presenta unas nota bles ventajas en cuanto a economía en la fabricación y
20. garantía en la fabricación de la pieza, permitiendo conse guir unas mejores características técnicas.

Para su mejor comprensión se adjuntan a título de ejemplo unos dibujos explicativos del método objeto de la presente Patente.

- 25 Las figuras 1 y 2 son representativas de los métodos actualmente conocidos.

Las figuras 3 y 4 muestran respectivamente sec

ciones longitudinales de un casquillo de paredes rectas y de un casquillo de paredes escalonadas.

La figura 5 muestra una sección en perspectiva de un elemento de cadena de rodillos dotado de casquillos escalonados.

Las figuras 6, 7 y 8 son sendos detalles de la fabricación de un casquillo escalonado de acuerdo con la presente Patente de Introducción.

Las figuras 9 y 10 son sendos detalles de realizaciones de casquillos escalonados.

Las figuras 11 y 12 representan sendas vistas de cadenas de rodillos que poseen casquillos escalonados.

En la figura 1 se muestra un perfil laminar de acero -1- que posee, por laminado, bandas laterales -2- que se extienden paralelamente a sus bordes y que están separadas de la parte central por respectivos escalones. Dicho perfil, conseguido por laminado, es cortado a la longitud deseada y arrollado por la acción de una serie de rodillos de manera tal, que los bordes de corte quedan unidos entre sí proporcionando un casquillo -A- de extremos escalonados, figura 2., que tiene una unión longitudinal -3- y que queda constituido mediante tres zonas: una zona central -a₁- y otras dos zonas extremas de menor diámetro -a₂-, tal como se muestra en la figura 2. Este procedimiento corresponde al habitualmente conocido de fabricación de casquillos escalonados y presenta diferentes inconvenientes, de manera que, cuando se arroja el perfil en bruto por los rodillos para constituir

- un cuerpo tubular, se presentan dificultades en conseguir la forma circular de la sección. Asimismo, si el material de partida se arrolla excesivamente por la acción de los rodillos, tiende a formarse una cierta abertura en la
5. unión -3- correspondiendo a la zona central $-a_1-$, debido ello a la diferencia de alargamiento de dicha parte central $-a_1-$ y las zonas extremas de menor diámetro $-a_2-$. Incluso en el caso de que no se forme dicho intersticio en la unión -3-, los bordes no se encuentran en contacto
 10. completamente íntimo entre sí, puesto que la unión tiene superficies de ruptura creadas por el corte en prensa del tramo -T- del perfil necesario para el arrollado del casquillo. Así pues, el casquillo escalonado -A- montado con interferencia en una brida o placa lateral de la cadena
 15. puede quedar fijado en las zonas de diámetro más reducido $-a_2-$ y como consecuencia la unión -3- queda contraída tendiendo a formar una separación en dicha unión, en la parte central $-a_1-$, haciendo que la zona central mencionada $-a_1-$ adquiera una forma abombada. Además del método
 20. mencionado, se han utilizado otros dos métodos de fabricación. Uno de ellos consiste en que una banda de acero que tiene una anchura predeterminada es laminada formando una superficie plana que luego se somete a corte y embutición, formando un elemento en forma de vaso cuyo fondo
 25. es separado por corte, consiguiéndose un elemento de forma cilíndrica. El otro procedimiento consiste en cortar un tubo de acero en la longitud predeterminada, después de lo cual es dotado de extremos escalonados de me-

nor diámetro, consiguiéndose por lo tanto un casquillo escalonado. Es decir, en el caso de utilizar el proceso de corte y embutición antes descrito, a efectos de conseguir un cuerpo cilíndrico tal como el B mostrado en la

5. figura 3, se forman a veces salientes irregulares en uno de los bordes de la pieza en forma de vaso y como resultado de ello es difícil que dicho cuerpo pueda ser recibido en la brida o placa lateral excepto que dichos salientes sean aplastados por medio de una operación de

10. prensa o cortados, eliminando además los bordes agudos en la periferia externa -4- del casquillo. Además, en el caso de la fabricación de casquillo escalonado utilizando tubo de acero, se hace necesario el eliminar las rebabas originadas en el corte, las cuales permanecen

15. en los bordes periféricos externos -5-, así como en las partes agudas externas -4-. Por esta razón, cualquiera de los métodos anteriormente mencionados presenta diferentes desventajas en términos de la fabricación en serie. Además, en el caso de dicho cuerpo -B- destinado a

20. la fabricación del rodillo escalonado, cuando los extremos opuestos de los mismos se cortan mecánicamente para formar un casquillo escalonado tal como el -C- de la figura 4, que posee una parte central -c₁- y extremos de menor diámetro -c₂-, se constituye un cuerpo tubular que

25. posee un orificio de diámetro uniforme y un borde periférico de diámetro asimismo uniforme de modo aproximado. Sin embargo, cuando los extremos de menor diámetro -c₂- del casquillo escalonado -C- son acoplados en los orifi-

- cios -7- de las placas laterales o bridas -6-, cuanto más importante es la interferencia, el diámetro interno del casquillo escalonado -C- queda comprimido en mayor proporción por las zonas de menor diámetro -c2-, haciendo
5. que el cuerpo tubular quede transformado en un tubo contraído. El grado de esta contracción varía dependiendo de la interferencia, pero se encuentra en valores que varían entre $1/8$ hasta $3/8$ de la interferencia, de modo general. En este estado, la parte central -c₁- tiene su
10. diámetro interno no contraído y por lo tanto el tubo cuando se observa a una escala aumentada, tiene la apariencia de un "tambor" cuyos extremos opuestos son estrechos, existiendo una zona central abombada. Este hecho se comprueba por la presencia de alargamiento inicial de las
15. cadenas, que representa el fenómeno de modo notable. Cuando un eje de cadena, no mostrado, de diámetro uniforme, queda insertado dentro del casquillo -C-, el contacto de dicho eje con las superficies periféricas internas de los casquillos -C-, no es uniforme sino que se establece
20. contacto parcial en extremos opuestos de manera que se pueda aplicar una carga parcial haciendo que el eje y el casquillo funcionen a modo de eje y cojinete. Además, cuando el casquillo establece contacto con un piñón o
25. rueda a efectos de transmisión de potencia, tiene lugar un doblado de la zona de cojinete, según un cierto ángulo produciendo rozamientos locales y desgaste en la zona de cojinete o de rozamiento. Así pues, en el caso de una serie de miembros de longitud considerable conectados por

- un cierto número de zonas de cojinete o de contacto tal como ocurre en las cadenas, la acumulación de pequeños desgastes producidos en las zonas de cojinete o de rozamiento, lleva a un desgaste importante que no puede ser ignorado y que reporta una serie de alargamientos. Consiguientemente, si las cadenas utilizan casquillos en forma de "tambor" su alargamiento inicial es muy grande, llegando a producir el alargamiento de la cadena hasta que el eje y el casquillo entran en contacto suave entre sí, llevándolo por lo tanto a un estado no estabilizado.
- 5.
- 10.

- En un método convencional para la fabricación de casquillos escalonados -C-, se utiliza el corte mecánico para conseguir la zona de menor diámetro -c₂-. Como resultado de ello, la eliminación de virutas de material producidas por el corte se hace necesaria. En la operación de corte no es siempre posible mantener la precisión y las superficies de corte en estado uniforme, de modo que una parte del casquillo escalonado -C- queda necesariamente alterada incluso si la cadena es de tipo pequeño. Esto hace difícil reducir los costes. Haciendo referencia a las superficies de corte mencionadas, un método muy habitual utilizado para constituir una zona de menor diámetro en el cuerpo-B-, comprende una fase en la cual se mantiene dicho cuerpo-B- en el torno para cortar los extremos al tiempo que giran los casquillos. El corte o mecanizado del cuerpo -B- debe ser llevado a cabo de manera que se constituye una parte central -c₁- que tiene una longitud predeterminada, para que la zona
- 15.
- 20.
- 25.

- de menor diámetro pueda ser firmemente encajada en el orificio -7- de una placa lateral o brida -6- y que una parte de la zona de menor diámetro quede colocada a presión en la brida -6- creando una separación uniforme entre las dos placas -6-. Si en el momento del corte, la anchura de la zona central $-c_1-$ no es uniforme, el contacto de la misma con la rueda o piñón es defectuoso y las superficies internas de las bridas -6- pueden entrar en contacto con la rueda o piñón. Comunmente, el casquillo escalonado -C- está sometido a tratamiento térmico para conseguir una dureza mayor que la de las placas laterales -6-. Microscópicamente, la superficie terminada por mecanizado tiene numerosas marcas cóncavas y convexas. Dichas marcas tienen una disposición en ángulo recto con respecto a la dirección de montaje en la placa -6- y frecuentemente son más duras y frágiles que el material del casquillo escalonado -C-. Las marcas mencionadas rozan en las superficies internas del orificio -7- levantando virutas en él y produciendo un estado distinto del previsto y causando vibración y desplazamientos anormales al provocar esfuerzos sobre la rueda o piñón. Por lo tanto, de modo inevitable, ocurren desplazamientos mínimos en la brida en dirección opuesta a la de montaje, lo cual resulta en un empeoramiento del acoplamiento entre la placa -6- y la zona de diámetro reducido $-c_2-$ y la rotación del casquillo escalonado provoca desgaste en el orificio -7-. En lo que respecta a la cadena mantenida en posición por ambos lados externos mediante un
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

- eje (no mostrado) embridado por las placas laterales correspondientes, la placa lateral -6- no queda completamente separada del casquillo escalonado -C-, disminuyendo su función como cadena y disminuyendo notablemente la
5. capacidad de articulación. La vibración y desplazamientos aumentan de modo anormal incrementando además los ruidos. Por esta razón, la relación de piezas en el momento del montaje no queda dispuesta siempre en valores predeterminados normales, sino que se precisan de modo experimental
10. o por las condiciones de utilización. Si el borde periférico externo de la zona de menor diámetro -c₂- del casquillo -C- no está achaflanado, el casquillo es difícil de montar en el orificio -7- de la placa -6-. Además, el cuerpo -B- de partida para el casquillo tiene una gran
15. variedad de tamaños, incluyendo algunos desde 5 mm. de diámetro exterior y 10 mm. de longitud y la mecanización de la zona de menor diámetro -c₂- requiere mucho tiempo y trabajo. De acuerdo con ello, el método antedicho no sirve de manera satisfactoria en la fabricación de casquillos escalonados. Se observará que un rodillo -8-
20. queda recibido con capacidad de rotación en la parte central -c₁-.

Para solucionar los inconvenientes antedichos la presente Patente de Introducción prevé una primera fase en la cual una barra de acero o fleje plano es transformado en un casquillo cilíndrico, procediendo a insertar en su interior un vástago para formar un cuerpo o elemento integral. Los extremos opuestos del casquillo mencio-

25.

- nado reciben presión y son conformados por laminado sirviendo el vástago como mandril, haciéndose dicha acción por un par de rodillos, destinándose a producir zonas de diámetro menor, con lo que se consigue un casquillo escalonado de la forma deseada. Una segunda característica consiste en someter a los conjuntos de casquillo y vástagos acoplados a los mismos dentro de las concavidades realizadas en un par de discos que giran de manera simultánea e intermitente con respecto a un tabique de partición dotado de un orificio pasante, después de lo cual el conjunto de casquillo y vástago introducido en él son conformados integralmente por medio de un empujador. Los discos giran a continuación y se detienen para guiar al elemento integral según un canal adecuado. Después de ello, un par de elementos de soporte es desplazado para soportar y someter a proceso el elemento integral mencionado entre dicho par de rodillos, para formar zonas de menor diámetro en los extremos opuestos del casquillo de partida, proporcionando así un casquillo de la forma deseada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Es otra finalidad principal de la presente Patente de Introducción el proporcionar un método para la fabricación de casquillos escalonados para cadenas en el que los casquillos, particularmente casquillos escalonados para cadenas, pueden ser sometidos de manera continua a proceso, logrando una calidad uniforme, así como una precisión dimensional incrementada.
- 25.

Otra finalidad de la presente invención es pro

porcionar un método de fabricación de casquillos escalonados para cadenas, en el que un casquillo puede ser acoplado a una brida de manera firme y siendo capaz de resistir un uso prolongado.

5. Haciendo referencia a las figuras antes mencionadas 6 a 12, se observarán los medios para llevar a cabo la presente invención, apreciándose un eje -11- rotativo de modo intermitente, adaptado para repetir la rotación y detenerse a través de un cuerpo intermedio de impulsión tal como una leva apropiada (no mostrada). El eje es impulsado por un dispositivo de partida adecuado, tal como un motor. Los discos $-R_a-$, $-R_b-$ definidos y dispuestos paralelamente a ambos lados del tabique -12-, quedan fijados al eje de rotación -11-. Unas concavidades -13-, -14-, -15- y -16- quedan dispuestas uniformemente en la periferia de los discos $-R_a-$ y $-R_b-$. En la primera fase $-S_1-$ se montan las guías -N- y -T- en lados opuestos de los discos (a derecha e izquierda tal como se muestra en la figura 7). En la segunda fase $-S_2-$ queda dispuesto un orificio pasante -h- en la pared de separación o partición -12- y una pared de tope -Z-, próxima al disco $-R_b-$. Se dispone además una placa arqueada de guía -17- a lo largo de la zona externa de los bordes periféricos de los discos $-R_a-$ y $-R_b-$ entre la segunda fase $-S_2-$ y la tercera fase $-S_3-$, para impedir que los elementos recibidos en las concavidades antedichas -13-, -14-, -15- y -16- pierdan el contacto. En medio de un paso (no mostrado) que comunica el extremo de un canal

- de guía -G- constituido en la tercera fase con una rampa (no mostrada), se disponen un par de rodillos formados por el rodillo superior -18- y el rodillo inferior -19-. El rodillo superior -18- y el rodillo inferior -19- tienen sus bordes periféricos externos constituidos con contornos y forma de la pieza a trabajar, de manera que el rodillo superior -18- es móvil verticalmente a efectos de presionar o soltar la pieza a trabajar mantenida entre el rodillo superior -18- y el rodillo inferior -19-.
5. Entre ambos rodillos queda dispuesto un par de soportes -20- y -21- capaces de acercarse y alejarse de los rodillos, de manera que los cuerpos tubulares -K₁-, -K₂-, -K₃-... -K₈- y los ejes -P₁-, -P₂-, -P₃-... -P₈- separados del canal de guía -G-, puedan ser empujados, por ejemplo, el soporte -20- entre el rodillo superior -18- y el rodillo inferior -19-. Además, los soportes -20- y -21- tienen sus extremos dotados de soportes -u₁-, -u₂- para los ejes y soportes tubulares -v₁-, -v₂- para impedir en funcionamiento que la pieza a trabajar quede desplazada indebidamente. Se observará que al impulsar cada uno de los discos antes mencionados -R_a-, -R_b-, el rodillo superior -18- y los soportes -20-, -21- son accionados por control remoto mediante interruptores limitadores y relevadores no mostrados, en sincronismo con una cierta diferencia de fase. Un impulsor -Q- queda previsto con capacidad de desplazamiento hacia dentro y hacia fuera del disco -R_a- en la segunda fase -S₂-, a efectos de presionar y mantener la pieza a trabajar contra la
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

pared de tope -Z-. La concavidad -16- queda constituida en reserva y normalmente serán suficientes tres concavidades -13-, -14- y -15- para lograr los casquillos deseados.

5. Tal como se desprende de la construcción antes mencionada, en la fabricación de casquillos escalonados, cuando el eje rotativo -11- gira por medio de un motor inicial en la dirección mostrada por la flecha -y- (contrario a las agujas del reloj) en la figura 6 y se detiene inicialmente los discos -R_a- y -R_b- en la primera fase -S₁-, el vástago -P_g- y el cuerpo tubular -K_g-, son presionados e insertados dentro de las concavidades -13- en lados opuestos de la pared de separación -12- por medio de empujadores no mostrados, en la dirección indicada por las flechas, a lo largo de las guías -N- y -T-.
10. Después de una rotación adicional del eje -11-, el vástago y el cuerpo tubular alcanzan la segunda fase -S₂- en la que el empujador -Q-, que se encuentra al lado del disco -R_a-, se desplaza avanzando en la dirección mostrada por la flecha para empujar al vástago -P_g- a través del orificio -h- en la pared de partición -12- hacia dentro del cuerpo tubular -K_g- soportado en el lado correspondiente al disco -R_b-. Cuando el vástago -P_g- es impulsado por el empujador -Q- el vástago -P_g- queda integralmente recibido y posicionado en el cuerpo tubular -K_g- debido a la pared de tope -Z-. En este momento, después de retirar el empujador -Q- del disco -R_a-, el eje -11- gira nuevamente en la dirección de la tercera fase -S₃-.
- 15.
- 20.
- 25.

- Los elementos $-P_8-$ y $-K_8-$ que forman un cuerpo integral, son llevados a la tercera fase $-S_3-$ al tiempo que quedan mantenidos dentro de la concavidad $-13-$ del disco $-R_b-$ con ayuda de la placa de guía $-17-$, hasta que se detienen
5. en la tercera fase $-S_3-$ en cuyo momento los elementos integrales son desconectados de la concavidad $-13-$ que, en este momento queda posicionada en la concavidad $-15-$ en la figura 6. Los elementos integrales formados como se ha dicho son desprendidos por gravedad hacia el canal de
10. guía $-G-$. Los elementos que se desprenden del modo dicho se acumulan sucesivamente dentro del canal de guía $-G-$ y son llevados hasta una posición dispuesta entre el rodillo superior $-18-$ y el rodillo inferior $-19-$ a través de un paso de guía (no mostrado) a modo de rampa. Cuando
15. el rodillo superior $-18-$ queda posicionado por encima de la posición mostrada en la figura 8, los soportes $-20-$ y $-21-$ fuerzan a los elementos integrales formados por un vástago $-P_8-$ y un cuerpo tubular $-K_8-$ a una posición predeterminada en el rodillo inferior $-19-$ (posición media
20. en el dibujo) de manera que los extremos opuestos del vástago $-P_8-$ y el cuerpo tubular $-K_8-$ pueden quedar soportados por los soportes de vástago $-u_1-$, $-u_2-$ y los soportes de cuerpo tubular $-v_1-$, $-v_2-$ para mantenerlos en una posición predeterminada, después de lo cual el rodillo superior $-18-$ es desplazado hacia abajo y dispuesto en la
25. posición mostrada. Los soportes $-20-$ y $-21-$ son entonces retirados ligeramente para permitir que el vástago $-P_8-$ y el cuerpo tubular $-K_8-$ queden dispuestos en condicio-

- nes de deslizar y rodar, con lo que el rodillo superior -18- puede ser obligado a rodar estableciendo contacto contra el rodillo inferior -19- para formar piezas escalonadas en el borde periférico externo del cuerpo tubular
5. -K_g-, con el vástago -P_g- actuando como mandrino. Esta operación proporciona un casquillo escalonado -E- tal como se muestra en la figura 9, por laminado por rodillos. Al terminar el laminado por rodillos, el rodillo superior -18- es desplazado hacia arriba para liberar el
10. cuerpo tubular -K- y los soportes -20- y -21- son retirados para que el casquillo escalonado -E-, juntamente con el vástago -P_g- sea eliminado de manera natural por caída, por acción de la pequeña inercia de rotación del rodillo inferior -19-. De este modo, el proceso anterior
15. se puede repetir continuamente y automáticamente para producir en masa casquillos escalonados de calidad uniforme.

- Si bien el cuerpo tubular -K_g- y el vástago -P_g- pueden quedar insertados entre el rodillo superior -18- y el rodillo inferior -19-, en vez de sostenerlos mediante los soportes -20- y -21-, son empujados unidireccionalmente hacia afuera del extremo inferior del canal de guía -G-, los soportes -20- y -21- son utilizados de manera que el cuerpo -K_g- y el vástago -P_g- pueden ser
20. insertados con precisión y dispuestos entre los rodillos. Además, se pueden conseguir casquillos de buena y uniforme calidad puesto que la pieza sometida a proceso no es indebidamente desplazada durante el funcionamiento debido
- 25.

a choques o vibraciones entre dichos elementos.

- De acuerdo con la presente invención, los cuerpos tubulares $-K_8-$, $-K_7-$..., que tienen forma, por ejemplo, tal como el cuerpo $-B-$ realizado en banda de acero
5. o de barra, se insertan a efectos de laminado, con los vástagos $-P_8-$, $-P_7-$... en forma de mandrinos y de acuerdo con ello, el casquillo escalonado $-E-$ que posee una parte central $-e_1-$ y otras partes de diámetro más reducido $-e_2-$ tal como se muestra en la figura 9, puede quedar
10. realizado con dimensiones uniformes $-D_3-$, para quedar nivelado con el diámetro externo del vástago que se debe insertar. La calidad se puede mantener fácilmente puesto que los vástagos son iguales en tamaño a los requeridos en el montaje de las cadenas. Un cierto juego entre el
15. diámetro interno del casquillo y el diámetro externo del vástago correspondiente, mantiene la forma circular y la exactitud en las dimensiones del casquillo. El diámetro externo $-D_0-$ es igual que el diámetro externo del cuerpo tubular. El diámetro exterior $-D_2-$ del borde externo periférico $-e_4-$ es mayor que el diámetro externo $-D_1-$ en
20. las proximidades de la zona escalonada $-e_3-$, siendo la diferencia entre $-D_1-$ y $-D_2-$ aproximadamente de $1/8$ a $3/8$ de la interferencia. La diferencia entre el diámetro interno $-D_3-$ en las proximidades de la zona escalonada
25. $-e_3-$ y el diámetro interno $-D_4-$ del borde periférico externo $-e_4-$ es igual que $-D_1-$ - $-D_2-$. El ángulo α formado en el extremo periférico externo $-e_4-$ es aproximadamente de un grado a dos grados determinando el agrandamiento

(este fenómeno de agrandamiento es designado en el resto de esta memoria como "recuperación"). Cuando la zona -e₂- de menor diámetro del casquillo escalonado -E- producido de este modo, es acoplada en un orificio -23- en una brida o placa lateral -22- mostrada en la figura 11 aplicando una cierta interferencia, la distancia existente entre las bridas -22- se puede mantener constante por la presencia de dicha zona escalonada -e₃-. Para presionar fuertemente las superficies internas periféricas del orificio -23- con ayuda de la resistencia de la zona de menor diámetro -e₂-, se crea un acoplamiento mucho más fuerte que el que se puede lograr por las técnicas actualmente conocidas. El borde extremo periférico -e₄- puede recibir un acoplamiento más fuerte, con lo que una cadena dotada de casquillos escalonados puede tener, en su utilización, un área uniforme de contacto con los vástagos y como resultado la cadena puede funcionar suavemente y con seguridad. Los rodillos -24- quedan dispuestos libremente con respecto a los bordes externos periféricos de la zona central -e₁-.

Haciendo referencia a las figuras 10 y 12 en las cuales se muestra la segunda realización en forma de un casquillo escalonado -F-, se muestra un cuerpo tubular que tiene una forma parecida a la del cuerpo -B- de partida para la fabricación del casquillo, tal como se muestra en la figura 3, sometándose a una presión por laminado por rodillos entre un rodillo superior -18- y un rodillo inferior -19-, formando una zona central -f₁-

- y zonas de diámetro más reducido $-f_2-$. Las zonas escalonadas $-f_3-$ quedan constituidas de manera que la distancia entre las bridas -25- se puede hacer constante cuando las zonas mencionadas de diámetro más reducido $-f_2-$ son
5. acopladas a las bridas -25- y las valonas -i- quedan formadas en los bordes extremos periféricos $-f_4-$. La longitud $-l_1-$ y el diámetro $-D_1-$ de la parte central $-f_1-$ y el diámetro $-D_2-$ de la zona de diámetro reducido $-f_2-$ tienen la misma dimensión que los conocidos en la técnica habitual y la longitud $-l_2-$ de la zona de menor diámetro $-f_2-$, es la misma o ligeramente más corta que la correspondiente a la brida -25-. El espesor $-x-$ de la valona -i- en el borde periférico externo $-f_4-$, queda determinado dependiendo del juego existente entre la brida
10. -26- y la brida -25-, siendo generalmente de 0,3 a 0,6 mm. determinándose de acuerdo con la longitud de la cadena. El diámetro $-D_f-$ en el borde extremo periférico $-f_4-$, es mayor que el diámetro $-D_1-$ en la zona de interferencia en el diámetro $-D_1-$. Cuando el casquillo escalonado -F-
15. dimensionado de este modo es situado bajo presión por medio de una prensa en un orificio -27- de la brida -25- una parte de la valona -i- se contrae ligeramente y es forzada simultáneamente hacia la brida -25-. Cuando es parcialmente forzado con respecto a la dirección sometida a presión, el casquillo escalonado -F- tiende a retroceder, por acción de la elasticidad, a su magnitud inicial y como resultado, el borde extremo periférico forzado $-f_4-$ de la valona -i- presiona al borde periférico
- 20.
- 25.

- del orificio -27- y determina la posición de acoplamiento de la brida -25- en cooperación con la zona escalonada -f₃- para presionar el borde exterior periférico del orificio -27- de la placa o brida -25-, impidiendo de esta manera el desacoplamiento hacia afuera de la brida -25-. La presión ejercida sobre el borde periférico externo del orificio -27- tal como se ha mencionado anteriormente, es debida a un fenómeno de recuperación similar al del casquillo escalonado -E- previamente explicado.
5. De acuerdo con el sistema de acoplamiento mencionado, se obtiene un efecto similar al de los sistemas convencionales, en los que se aplica el roblonado al borde periférico extremo del casquillo. Cuando se aplica a presión, se pueden constituir principalmente la zona central lisa -f₁-, zona de diámetro reducido -f₂- y la valona y en el casquillo escalonado -F-. Como consecuencia de ello, se requiere solamente aumentar la magnitud de la presión en el momento del acoplamiento y por lo tanto la fase de montaje se hace fácil. Para impedir que la zona de valona -i- sobresalga excesivamente con respecto a la brida -25-, se puede realizar un achaflanado en el lado saliente, variando por lo tanto la longitud -l₂- de la zona de diámetro reducido -f₂-. Con la referencia -P- se designa un vástago, designándose un rodillo con el numeral -28-.
10. La presente invención posee varias ventajas, en primer lugar, los casquillos escalonados tienen una calidad uniforme, la fabricación de la pieza con las dimensiones y especificaciones predeterminadas en cada zona de la
- 15.
- 20.
- 25.

- misma puede ser realizada por métodos de fabricación en masa de modo continuo y fácil; en segundo lugar, los casquillos escalonados realizados de acuerdo con esta patente, no producen marcado en bandas, especialmente
5. en su zona de diámetro reducido, proporcionando así una superficie lisa, puesto que el método de esta invención es diferente de un método convencional en el que el casquillo es formado por corte parcial de un cuerpo tubular, proporcionando mejor aspecto y además, no se requiere
 10. la eliminación de virutas de materiales, reduciendo el consumo de dichos materiales; en tercer lugar el vástago es insertado en un cuerpo tubular, cuya superficie periférica externa del mismo está sometida al laminado por rodillos mediante un par de rodillos de manera que
 15. se crea la "recuperación" desde la base de la zona escalonada hasta el borde y por esta razón, el vástago puede ser laminado mediante rodillos conjuntamente con el cuerpo tubular, debido a la presencia de la interferencia que se permite en el momento del montaje, proporcionando así una mejor alineación entre las superficies internas del casquillo escalonado y las superficies externas periféricas del vástago; en cuarto lugar, los casquillos escalonados con una zona esférica, se pueden acabar de manera continua por la disposición de corte por rodillos y se pueden formar entre los rodillos mediante figuras cóncavas o convexas; en quinto lugar, el llamado fenómeno de "recuperación" hace que la zona de diámetro reducido recupere hacia el borde periférico del orificio

- de la brida, traduciéndose la elasticidad de ésta en una firme unión entre la zona de diámetro reducido y el borde periférico del orificio; en sexto lugar, puesto que los casquillos escalonados se fabrican mediante laminado por rodillos, los bordes periféricos extremos de los mismos se pueden achaflanar simultáneamente, así como se puede realizar formaciones esféricas y particularmente cuando un casquillo tubular es obtenido por corte del fondo o base después de la fabricación de la pieza en bruto
5. por estampación o extrusión, los salientes producidos en los bordes periféricos extremos de dicho vaso o las zonas apuntadas que en forma de bordes muy afilados de los bordes periféricos de dichos salientes, se pueden eliminar proporcionando una mejor apariencia externa y haciendo fácil el acoplamiento con la brida, manteniendo una unión firme y por esta razón, la cadena obtenida de este modo puede llevar a cabo su función durante un largo período y presenta una característica de utilización con seguridad, además de sus características económicas.
10. Desde el punto de vista del fabricante, puesto que las zonas de menor diámetro se pueden realizar de manera continua, el resultado será una considerable reducción de tiempo y mano de obra, necesarios para la fabricación. El sistema de fabricación en masa se puede utilizar para crear piezas de calidad uniforme y a un coste reducido. Además, cuando la zona esférica se realiza en el borde periférico externo de la zona de menor diámetro,
- 15.
- 20.
- 25.

queda acoplada a la brida constituyendo un acoplamiento firme y estabilizado similar al roblonado. Por otra parte, cuando se desea conseguir casquillos de un diámetro pequeño, el casquillo puede ser acoplado con la brida de manera suficientemente firme. En caso de que se utilice una prensa para la producción en masa de las piezas a transformar, se pueden evitar asimismo los desperdicios de materiales.

La descripción anterior que hace referencia a la construcción de un casquillo escalonado de acuerdo con la presente invención, muestra que el encaje entre el casquillo y la brida se puede hacer más firme que lo que se puede lograr hasta el momento, pudiéndose mantener durante un período más prolongado. El desgaste causado por el contacto con el eje se puede reducir de manera considerable y como resultado se pueden evitar el efecto de balancín y los desplazamientos que pueden ocurrir cuando la cadena se encuentra trabajando bajo potencia.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del método descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de
Introducción:

- 1.- Método para la fabricación de casquillos
5. de perfil escalonado, cuyos casquillos poseen dos zonas que se prolongan más allá de una zona central y que tienen un diámetro menor que dicha zona central, caracterizado por comprender la fabricación de un cuerpo cilíndrico de partida para la fabricación del casquillo, de una
10. longitud determinada y proceder a la inserción de un vás tago de un diámetro sustancialmente igual al diámetro in terno del cuerpo de partida en el interior del mencionado cuerpo, aplicando presión y fuerza de laminado mediante rodillos ranurados, destinándose dicha pieza de parti
15. da para la formación de un casquillo escalonado de forma que los diámetros externos de los bordes periféricos de las zonas de menor diámetro son mayores que el diámetro externo en la unión con la zona central, siendo mayor el diámetro interno del casquillo en el borde periférico ex
20. terior que el diámetro interno del casquillo en la unión con la parte central.

- 2.- Método para la fabricación de casquillos de perfil escalonado, según la reivindicación 1, caracterizado por poseer además el borde externo extremo del
25. casquillo un ángulo de ensanchamiento con el interior del casquillo, comprendido entre 1 y 2 grados.

- 3.- Método para la fabricación de casquillos de perfil escalonado, según la reivindicación 1, carac-

to

terizado por la inserción de ejes y de cuerpos cilíndricos de partida para la fabricación de casquillos mediante unos empujadores y haciéndolos pasar a concavidades de un par de discos simultáneamente rotativos dispuestos uno a cada lado de un tabique de partición que posee un orificio pasante, haciendo girar dichos discos hasta que el orificio pasante queda alineado con las mencionadas concavidades e insertando dicho vástago en el mencionado cuerpo inicial, haciendo girar además dichos discos hasta que se alcanza un canal de guía, con lo que dichos cuerpos de partida para la fabricación de casquillos con los ejes montados en su interior, son desprendidos por gravedad de dichos discos y laminados por rodillos hasta la forma final de los mismos.

15. 4.- Método para la fabricación de casquillos de perfil escalonado, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rodillos ranurados crean unas valonas en los bordes periféricos externos de las zonas de diámetro reducido del casquillo, las cuales tienen un espesor según la longitud del casquillo mencionado comprendida entre 0,3 y 0,6 mm.

20. Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Introducción, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

25. 5.- "METODO PARA LA FABRICACION DE CASQUILLOS DE PERFIL ESCALONADO".

Consta la presente memoria de veinticinco hojas

6

foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, -8 JUN. 1977

P.A. de JORESA, S.A.,

ALFONSO DURÁN

p.p.

~~Alfonso Durán~~

JR/ga.

26

FIG.1

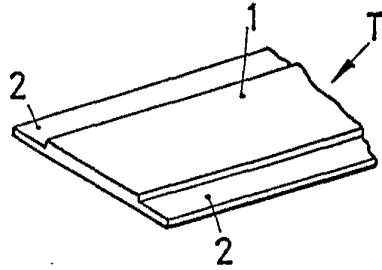


FIG.2

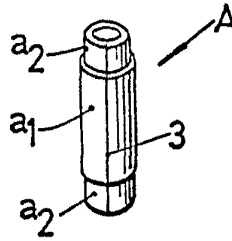


FIG.3

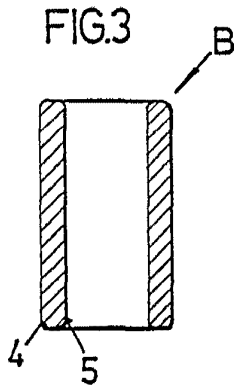


FIG.4

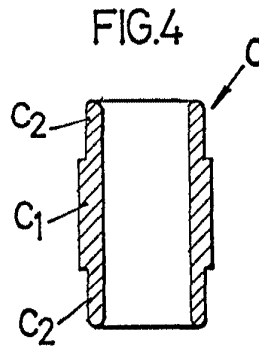
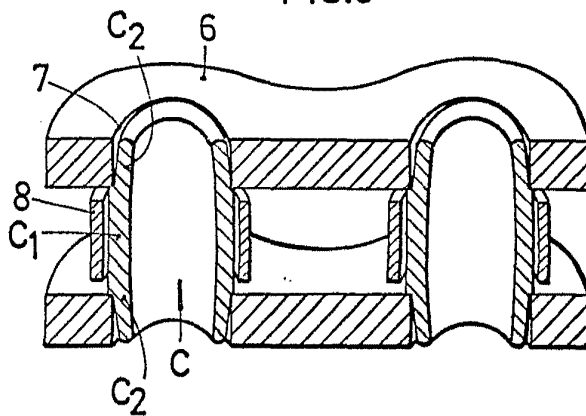


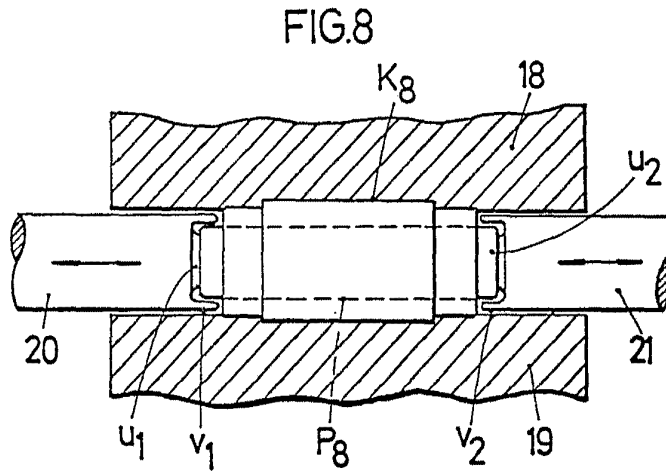
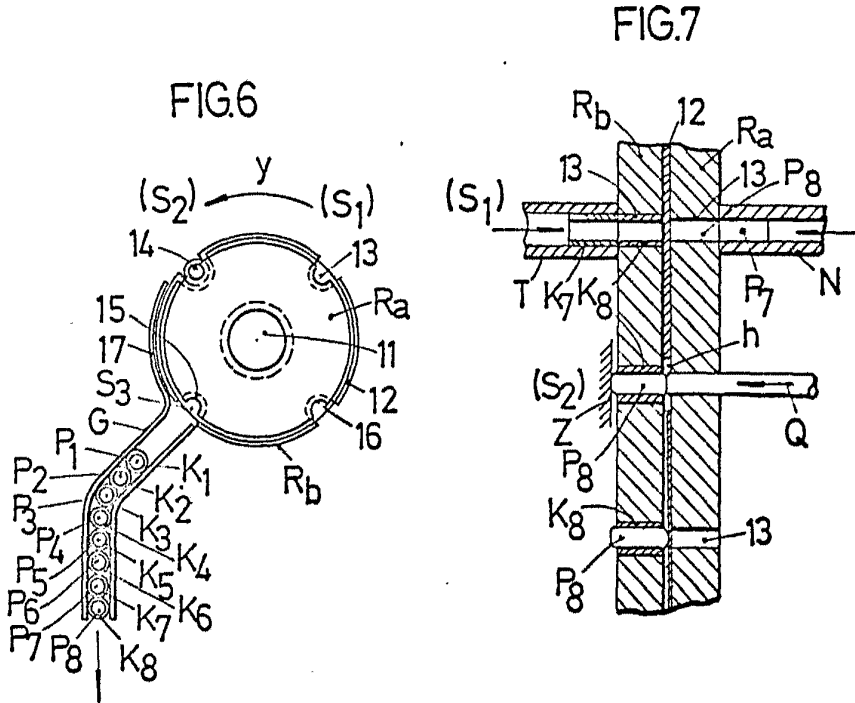
FIG.5



BARCELONA, - 8 JUN. 1977
P.A. ALFONSO DURAN
p. p.

Alfonso Duran

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, - 8 JUN. 1977
P.A. ALFONSO DURÁN
P.P.

Jose Alfonso Durán

FIG.9

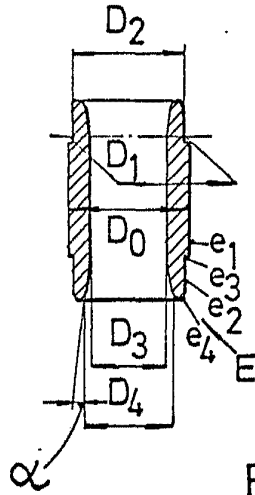


FIG.10

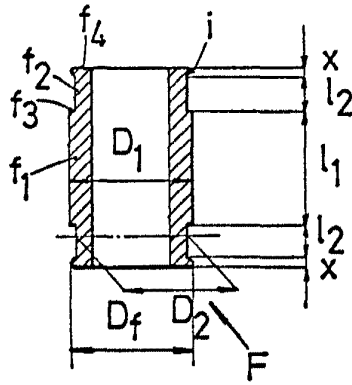


FIG.11

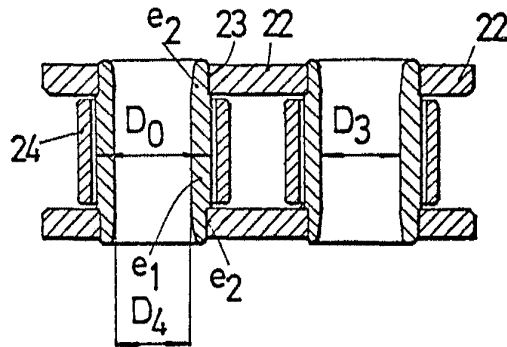
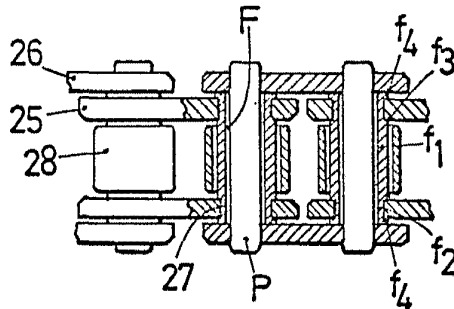


FIG.12



BARCELONA. - 8 JUN. 1977
P.A. ALFONSO DURÁN

P. P.
Alfonso Durán