



24/1/60  
265 1 83

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención  
por veinte años en España

*a favor de*

la razón social, Maybach-Motorenbau G.m.b.H.  
(sociedad alemana)

*residente en*

Friedrichshafen (Alemania)

*por:*

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE HERRAMIENTAS PARA LA  
ELABORACION FINA DE CAZOLETAS PARA BOLAS"

INVENTORES: Don Gustav Mohr, y Don Heinrich Schall  
(ambos de nacionalidad alemana)

PRIORIDAD: Solicitud patente alemana M 44.476 Ib/49a,  
del día 26 de Febrero de 1960.



265 1 83

El invento se refiere a mejoras en la construcción de herramientas para la elaboración fina de cazoletas para bolas, por ejemplo para articulaciones de bolas.

5 Hasta ahora se fabricaron las cazoletas para bolas con costosas estampas moldeadoras, cuya rectificación posterior a una forma esférica geométricamente perfecta es difícil y exige mucho tiempo. Los intentos para estampar la cazoleta para bolas previamente en bruto y para eliminar las desviaciones restantes de la forma después del endurecido por rectificación no dieron satisfacción, ya que es difícil de fabricar discos rectificadores de forma perfecta, especialmente en dimensiones pequeñas.

10 Con la herramienta según el invento, por el contrario, es posible trabajar finamente con precisión y económicamente las cazoletas para bolas previamente estampadas y esto porque la herramienta tiene la forma de un disco con uno o varios cantos de trabajo sobre su superficie periférica, paralelos entre sí, que están situados en la superficie esférica virtual del diámetro de la cazoleta para bolas.

15 Puede construirse de un modo especialmente simple y exacto un disco de herramienta con dos cantos de trabajo, que según el invento tiene la forma de un cilindro circular, cuyas superficies de base y envuelta forman los cantos de trabajo.

20 Un disco de herramienta con un único canto de trabajo, según el invento tiene la forma de un tronco de cono, cuya superficie de base mayor y envuelta forman el canto de trabajo. Según otra ejecución del invento, el disco de herramienta tiene una superficie periférica esférica.

25 Ventajosamente está alojada la herramienta en un porta-



265183

herramienta de modo giratorio alrededor de su eje y adecuadamente de modo fijable. Según el desgaste se gira el arco que ha quedado obtuso del canto de trabajo fuera de la zona de trabajo y se le sustituye por una parte de arco aguda. Esto produce un desgaste uniforme de los lugares diferentemente solicitados del canto de trabajo.

En el dibujo se representan ejemplos de ejecución para herramientas según el invento, mostrando:

Las figuras 1 y 2 un disco de herramienta cilíndrico circular en un porta-herramienta en dos vistas, parcialmente en sección, en la posición de trabajo,

Las figuras 3 a 7 diferentes discos de herramienta a mayor escala, parcialmente en sección.

El disco de herramienta 11 tiene dos cantos de trabajo 12 y 13 que están formados por las superficies de base 14 y 15 y por la envuelta 16 de un cilindro circular (figura 3). Esta herramienta 11 está apoyada con su taladro 17 sobre un perno 18, que está situado en los orificios 19 y 20 de una horquilla de un porta-útiles 22 (fig. 2). El perno 18 está enroscado con su rosca 23 en una de las mitades de la horquilla 21. Una cazoleta 24 para bolas para ser trabajada, está representada en sección. El eje A-A del cilindro de la herramienta 11 forma con el eje B-B de la cazoleta 24 para bola un ángulo recto. El eje de la cazoleta para bola B-B es al mismo tiempo el eje del porta-útiles 22.

En una cazoleta para bolas, que tiene por ejemplo la forma de un hemisferio hueco, es tangente a la cazoleta para bolas en cada caso medio arco de ambos cantos de trabajo circulares. De ellos actúa en cada caso en el movimiento de trabajo uno de los cuartos de arco de círculo levantando virutas y el otro cuarto de arco circular del mismo canto de tra



265183

bajo actúa adicionalmente de modo guíador en la cazoleta para bola. El disco de herramienta se centra en la cazoleta de bola por esta doble guía. Este ya no es el caso, cuando el disco de herramienta se afila posteriormente en sus superficies básicas y entonces el disco de herramienta menos grueso, para tener por lo menos contacto lineal todavía con un canto de trabajo en la cazoleta para bola, tiene que presionarse fuera del centro. Sin embargo, esto no es necesario prácticamente, ya que el disco de herramienta, como ya se ha descrito, puede utilizarse más prolongadamente por giro del canto de trabajo. Además de esto, la posibilidad de fabricación especialmente sencilla y barata de la herramienta permite un frecuente cambio.

El ángulo de cuña del canto de trabajo importa normalmente  $90^\circ$ . Puede disminuirse por corte hecho por detrás y esto, bien sea en las superficies de base del cilindro (fig. 4) ó en la superficie de la envuelta (fig. 5) ó en ambos lugares.

A causa del grosor del disco de herramienta 11, no se trabaja el casquete esférico 25 (fig. 3), cuyo diámetro  $d$  corresponde al grosor del disco de herramienta 11. Esto daría por resultado un apoyo insuficiente de la bola en la cazoleta para bola. Sin embargo ya puede impedir la aplicación correcta de los cantos de trabajo. Por lo tanto se provee la cazoleta para bolas previamente de una depresión inicial 26 (fig. 1) ó de un taladro 27 (fig. 2), que de todos modos es deseable para el suministro del lubricante generalmente.

Si la superficie de la cazoleta para bolas debe ser trabajada en fino en su totalidad, esto puede conseguirse porque el porta-útiles 22 y la cazoleta para bolas 24 con sus ejes se colocan en un ángulo obtuso entre sí, que tiene que ser tan grande que, en la rotación de ambas partes, los cantos de trabajo también labren el casquete esférico 25.



203183

El mismo resultado se obtiene con una herramienta 28 (fig. 6) con un único canto de trabajo 29 circular, cuyo radio es igual al de la cazoleta para bola. El canto de trabajo 29 se forma por la superficie de base mayor 30 de un tronco de cono circular plano y por su superficie de envuelta 31. Se aplica esta herramienta 28 de tal modo que el eje B-B de la cazoleta para bolas 24 esté situado en la superficie de base mayor 30.

La figura 7 muestra una herramienta también con un solo canto de trabajo. El disco 32 tiene una superficie periférica esférica 33, que con su circunferencia mayor entra en contacto con la cazoleta para bolas.

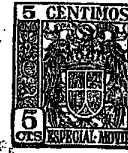
En el sentido del invento, un disco de herramienta esférico puede adosarse a la cazoleta para bolas también a lo largo de una zona esférica. En el caso de una esfericidad muy pequeña se aproxima el disco a la forma de cilindro y tiene como ésta contacto lineal con dos arcos circulares en la cazoleta para bolas.

El disco de herramienta puede tener también la forma de una lente convexa o cóncava, cuya superficie de envuelta puede ser esférica o cilíndrica.

Si se desea un ángulo de cuña especialmente grande, pueden emplearse discos formados de un doble tronco de cono y que muestren un canto de trabajo circular.

La herramienta está apoyada giratoria alrededor de su eje A-A en la horquilla 21 del porta-útiles 22. Por apriete del perno 18 puede sujetarse fijamente.

Para compensar las imprecisiones al tensar la herramienta o la pieza de labor, puede utilizarse como porta-útiles un sujetador de péndulo, de modo que la herramienta se adose dentro de la cazoleta para bolas.



265183

En general se utiliza acero rápido o metal duro como material para una herramienta que levanta virutas y fundición gris y materiales cerámicos, dado el caso con un material rectificador, para una herramienta rectificadora.

5                    Como ya se ha mencionado, el invento no se limita a la posición en ángulo recto del eje del disco respecto al eje de la cazoleta para bolas. El eje del disco puede ajustarse también ablicuamente al eje de la cazoleta para bolas. Es posible que en ello la misma tenga un contacto lineal completo con un canto de trabajo circular en la cazoleta para bo  
10 las. El radio del canto de trabajo puede ser en este caso esencialmente menor que él de la cazoleta de bolas.

=====

=====





265183

elaboración fina de cazoletas para bolas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 24 FEB. 1961

GUILLERMO ROEB  
p. p.

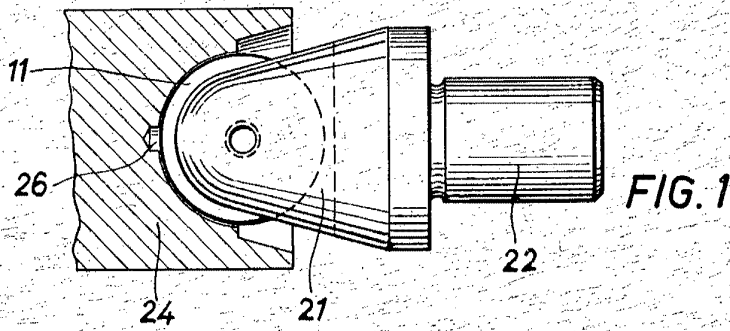
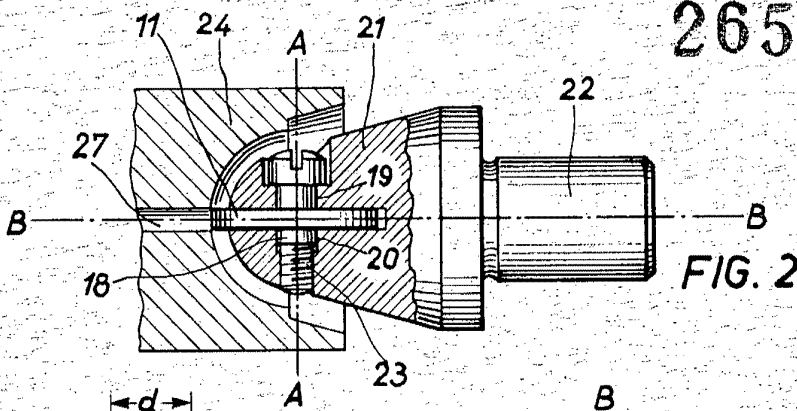


FIG. 1



265 183

FIG. 2

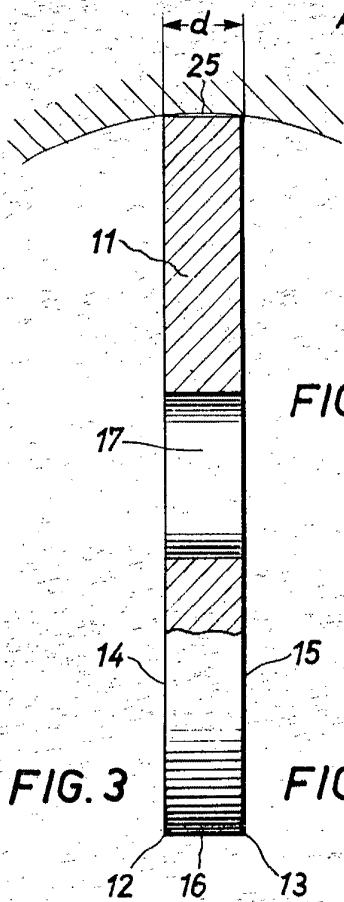


FIG. 4



FIG. 5

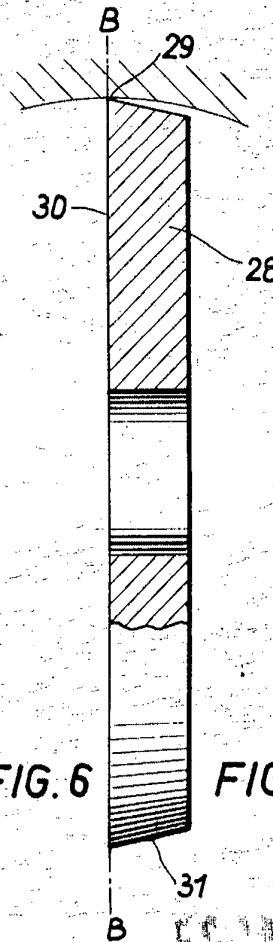


FIG. 6

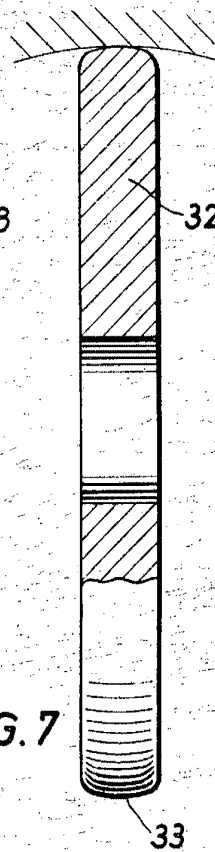


FIG. 7

ESCALA VARIADA

ALFONSO NOEL  
*Antonio Noe*