



ESPAÑA

ES

11

21

22

NÚMERO	459542
FECHA DE PRESENTACIÓN	31 MAYO 1977

A1

27 FEB. 1978  
CO. GERIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 26 34 224. 5	30 julio 1976	ALEMANIA REP. FED.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B24B 11/00; B29C 17/40	

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS MACIZOS DE MATERIA LES REDUCIBLES A VIRUTAS".

71 SOLICITANTE (S)

METZELER SCHAUM GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

D-8940 MEMMINGEN (República Federal Alemana) Donaustrasse, 51.

72 INVENTOR (ES)

D. Horst Bokelmann.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Alfonso Durán Olivella.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de cuerpos macizos, preferentemente de forma esférica o anular, a partir de materiales reducibles a virutas, preferentemente en forma de semifabricados en forma de placas o barras, en cuyo procedimiento dicho semifabricado es trabajado mediante dos herramientas de mecanización por abrasión.

Mediante un procedimiento de este tipo se pueden fabricar bolas, anillos o pelotas partiendo de materiales reducibles a virutas. En cuanto a materiales este procedimiento permite trabajar plásticos, plásticos esponjosos, goma natural o sintética, madera, marfil y similares.

Es conocido ya por la Patente DT-TS 2238020 un procedimiento en el cual una pieza en bruto, preferentemente de forma cuadrada, gira sobre un eje de rotación y es trabajada por eliminación o corte de viruta formando una superficie circular, en el que el eje de rotación de la pieza en bruto se encuentra perpendicular al eje de la herramienta de trabajo, la cual es vertical pasando por el punto medio de la superficie de la fresa. El correspondiente utilaje de trabajo está dotado de fresas huecas de tipo cilíndrico que quedan dispuestas en oposición entre sí y que se desplazan una hacia la otra en el mecanizado. Mediante esta combinación de ambos desplazamientos y giro, cuyos ejes se encuentran perpendiculares entre sí, se consiguen cuerpos esféricos, en cuyo pro

ceso la separación o corte de viruta tiene lugar en los bordes frontales de las muelas de trabajo. En este proceso es necesario siempre que la pieza en bruto quede atravesada por un eje de rotación. Este tipo de trabajo es engorroso y complicado, produciéndose en los cuerpos macizos una vez terminados un canal pasante o bien uno o más orificios.

Es finalidad de la presente Patente el dar a conocer un procedimiento mediante el cual se pueden fabricar cuerpos macizos a base de materiales reducibles a virutas, los cuales poseen una superficie regular y lisa sin marcas de fijación u orificios, dando a conocer también un utillaje apropiado para dicho procedimiento que permita conseguir dichos cuerpos con un gasto mínimo y que permita alcanzar una producción elevada así como presente características de simplicidad y seguridad en cuanto a su servicio.

Esta finalidad se soluciona de manera que ambas herramientas de trabajo, después de la colocación del material a trabajar de modo libre entre ambas, se desplazan con giro invertido entre sí hasta que se consigue realizar un hueco que corresponde al perfil externo de la forma que se desea fabricar. Para ello se prevé que el semifabricado o material de partida se alimenta a las herramientas de trabajo en forma de una pieza casi continua, de manera que la dirección de alimentación transcurre transversalmente con respecto a la dirección de trabajo de las herramientas. De esta manera se

- dispone de un procedimiento mediante el cual, a partir de un elemento de materia prima desplazable y de tipo continuo, es decir una placa de materia prima u otro tipo de sección transversal de materia prima, por ejemplo
5. de sección cuadrada, se pueden fabricar cuerpos macizos que tienen una superficie exterior lisa, sin irregularidades. El procedimiento funciona de modo casi continuo, con tiempos de trabajo muy cortos, permitiendo conseguir con un desprendimiento relativamente pequeño de virutas,
  10. cuerpos macizos de diferentes formas tales como anillos, bolas o pelotas, formas ovales u otras.

- Los dispositivos o mecanismos para llevar a cabo esta Invención prevén que las herramientas de trabajo o muelas de trabajo posean formas que correspondan
15. a los cuerpos macizos que se desean conseguir, en forma de ahuecamiento, por ejemplo en forma de ahuecamiento hemisférico, de manera que sus paredes internas posean dientes a modo de lima. Las herramientas construidas por lo tanto, con ahuecamientos de forma hemisférica, elíptica,
  20. parabólica, etc. quedan dotadas de aberturas apropiadas para la salida de las virutas desprendidas durante el trabajo. Además se prevé dotar los bordes delanteros de las herramientas de trabajo en todos los casos con dientes parecidos a los de una lima. Mediante este dispositivo
  25. es posible fabricar cuerpos macizos de las más diversas formas a partir de semifabricados en forma de elementos continuos o en forma de placas. Los cuerpos macizos quedan realizados por lo tanto en forma de cuer-

- pos de rotación que no presentan bordes y poseen una superficie completamente uniforme, sin marcas de sujeción o canales que les atraviesen. Al mismo tiempo se posibilita un trabajo rápido y limpio al producirse un desprendimiento muy reducido de virutas, que requiere poco mantenimiento y que garantiza una producción segura mediante la exclusiva utilización de dos herramientas de trabajo rotativas. Mediante el tipo de trabajo casi continuo, en el cual la materia prima a trabajar puede ser alimentada paso a paso, el procedimiento resulta particularmente económico y presenta a causa de las superficies de desprendimiento de viruta y de la pequeña cantidad de viruta desprendida, duraciones muy prolongadas de las herramientas. Los cuerpos huecos pueden presentar todas las formas conseguibles por rotación de una herramienta y por lo tanto se pueden conseguir cuerpos macizos en forma de anillo triangular, cuadrado, circular u octogonal.

- Para la mejor comprensión de la presente Patente se adjuntan a título de ejemplo unos dibujos explicativos. En las figuras:

- La figura 1 es una vista en alzado lateral que muestra el dispositivo utilizado según el presente procedimiento al final de proceso.
- La figura 2 muestra una sección por una herramienta de trabajo para conseguir cuerpos macizos esféricos.

La figura 3 muestra una sección de una herra-

mienta para cuerpos en forma de anillo.

Tal como se muestra en la figura 1, la herramienta de trabajo de la izquierda -2-, es accionada por un motor -10- y la herramienta -3- de la derecha es accio-

5. nada por otro motor -11-. El motor -10- descansa sobre un carro -12- y el motor -11- sobre otro carro -13-. Ambos carros -12- y -13- son desplazables sobre una banca-

10. da -4- sobre pistas de bolas y se desplazan en oposición entre sí. El carro -13- queda dotado de una placa de fijación -14- a la cual se sujeta un resorte -15- que une dicha placa -14- con una cartela de soporte -16-. Dicha cartela -16- queda dispuesta por lo tanto en el extremo de la bancada -4- correspondiente a la zona en que se en-

15. cuentra la herramienta -3-. El carro -13- queda dotado inferiormente con una conexión -17- a la cual queda fijado un husillo -18-. El husillo -18- está unido median-

20. te un enganche -19- con una cadena -20-, la cual discurre sobre un piñón -21- y se acopla a un casquillo -22-. El casquillo -22- está fijado a una placa de soporte -23- que a su vez está unida al carro -12- del motor -10-. El piñón -21- gira con intermedio de un cojinete de bolas sobre un eje -24-.

El carro desplazable -12- portador del motor de accionamiento -10- está dotado de una consola -25-

25. a la cual está acoplado un primer cilindro de trabajo -26-. El lado del cilindro de trabajo -26- opuesto a la consola -25- queda acoplado a un soporte -27- de los cilindros, que con una deslizadera -28- es desplazable so-

bre una guía -29- del bastidor -4-. La guía -29- está realizada preferentemente en forma de guía de bolas.

En el soporte de cilindros -27- se une al primer cilindro -26- un segundo cilindro de trabajo -30-. El segundo

5. cilindro de trabajo -30- está articulado al extremo de la bancada o soporte -4- mediante un soporte o cartela -31-. Los cilindros de trabajo -26- y -30- quedan preferentemente dispuestos de tal modo que pueden realizar diferentes carreras de trabajo. La carrera de trabajo del primer cilindro -26- es más corta que la carrera de trabajo del segundo cilindro de trabajo -30-.

- Entre ambas herramientas de trabajo -2- y -3- queda dispuesta una mesa de trabajo -33- sobre la cual se encuentra una envolvente de extracción -34-. La envolvente de extracción -34- está dotada de una tubería de extracción -32- que permite efectuar la retirada de las virutas desprendidas sin polvo. La envolvente de extracción -34- puede ser también abierta lateralmente, con lo que la mesa de trabajo -33- queda construída como deslizadera desplazable transversalmente y posibilita el avance contínuo de una barra o elemento de materia prima. Desde luego es posible prever la mesa de trabajo -33- con una guía para una herramienta -2- ó -3- y es posible disponer las herramientas -2- y -3- verticalmente desplazables de modo sucesivo.
15. 20. 25.

En la figura 2 se muestra como ejemplo una sección de una herramienta de trabajo -2- para la fabricación de cuerpos macizos esféricos. La herramienta de tra

bajo -2- presenta un cuerpo de herramienta propiamente dicha -37- en la cual se encuentran mecanizadas las superficies de trabajo -5- que en el ejemplo tienen forma hemisférica. La superficie de trabajo -5- está dotada de

5. dientes -6- parecidos a una lima, que se extienden hasta el borde delantero -9- de la herramienta -2-. En la superficie de trabajo -5- quedan dispuestas preferentemente ocho y en todo caso un número par, de ranuras de extracción -7- que conectan el espacio interno de la herramienta con la superficie de la misma en dirección radial.

10. La herramienta -2- está dotada en su extremo posterior con un dispositivo de arrastre -8- para un eje de accionamiento -35- del motor -10-. El dispositivo de arrastre -8- puede estar unido mediante una rosca, sistema de cuñas o tornillo u otros métodos similares con el eje de

15. accionamiento -35-. En la figura 3 se muestra otra realización de la herramienta de trabajo -2-. En este caso la herramienta de trabajo -2- tiene forma anular, con lo que el cuerpo de herramienta -37- ha quedado reducido al

20. necesario grosor de paredes y está unido al eje de accionamiento -35- mediante refuerzos -36-. La superficie interna de trabajo -5- está conectada mediante ranuras -7- con la superficie externa. La sección de la herramienta

25. -2-, que en este ejemplo se muestra en forma semicircular, puede también adoptar otras formas geométricas por ejemplo triangular, trapecial, semielíptica o puede presentar dos o más semicírculos sucesivos.

A continuación se describe el proceso objeto

de esta Patente.

- El dispositivo de fresado recibe la materia prima -1- en forma de barra, elemento de sección cuadrada, placa u otro, en disposición perpendicular a la dirección de trabajo de las herramientas -2- y -3-. Es ventajoso escoger secciones que como mínimo en una dirección correspondan a las dimensiones externas que después definirán el cuerpo macizo que se quiere fabricar, para mantener la sección lo más reducida posible. Las herramientas de trabajo -2- y -3- son accionadas mediante sus motores -10- y -11- de manera que pueden actuar sobre la materia prima -1-. Las herramientas -2- y -3- giran con velocidad constante y en sentido contrario, de manera que los pares de fuerzas que actúan sobre la pieza a trabajar se anulen entre sí. Mediante accionamiento simultáneo y de igual magnitud, que actúa mediante el sistema de cadenas -18-, -19-, -20- y -21-, las herramientas -2- y -3- empiezan a trabajar la pieza de materia prima -1- levantando virutas. Mediante las ranuras de extracción -7- las virutas que se desprenden son conducidas por fuerza centrífuga hacia el exterior, recogándose en la envolvente de extracción -34-. Al ir avanzando paso a paso las herramientas de trabajo se va haciendo menor el escalón que existe entre la parte conformada del cuerpo a fabricar y el resto de pieza de materia prima. En el momento en que dicho escalón se elimina por los dientes -6- dispuestos en los bordes -9-, se separan las herramientas de trabajo -2- y -3-, con lo que el cuer
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

po macizo que se ha fabricado permanece en la herramienta -2- que está acoplada al segundo cilindro de trabajo -30-.

5. En esta forma de realización, en la cual las herramientas de trabajo -2- y -3- tienen un movimiento de giro constante, el cuerpo macizo acabado será llevado en el desplazamiento de retroceso a la velocidad de giro de la herramienta que lo sujeta. Por el deslizamiento que se origina se acabará de mecanizar completamente
10. consiguiendo un acabado limpio, cualquier eventual rebaba que pudiera quedar. Después de que el segundo cilindro de trabajo -30- ha retrocedido completamente, el cuerpo macizo fabricado será extraído mediante un dispositivo de expulsión adecuado hacia afuera de la herramienta -2- siendo conducido a un dispositivo de recogida.
15. La barra de materia prima -1- ha sido mientras tanto avanzada de manera que puede iniciarse nuevamente un ciclo de trabajo.

20. Según otra forma de realización se prevé que las herramientas -2- y -3- puedan ser frenadas en su avance. Después las herramientas serán separadas y el cuerpo macizo terminado puede ser recogido de la herramienta correspondiente. Como dispositivo de expulsión se puede utilizar de modo apropiado una corriente de aire
25. que simultáneamente lleva a cabo la limpieza de la pieza terminada eliminando de ella las eventuales virutas que pudieran permanecer.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifica

que la esencia de este procedimiento descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.


N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de  
Invención:

5. 1.- Procedimiento para la fabricación de cuer-  
pos macizos de materiales reducibles a virutas, especial-  
mente de tipo esférico o anular, a base de materia prima  
preferentemente en forma de barra o de placa constituyen-  
do un semifabricado, en el que dicho semifabricado es  
10. mecanizado mediante dos herramientas que actúan por abra-  
sión que están dispuestas en oposición sobre el mismo  
eje y que son desplazables una hacia la otra, caracteri-  
zado porque ambas herramientas, después de la colocación  
de la materia prima de manera libre entre ambas, son des-  
15. plazadas hasta que se consigue un espacio hueco que co-  
rresponde al contorno exterior de la pieza maciza que se  
quiere fabricar.

20. 2.- Procedimiento para la fabricación de cuer-  
pos macizos de materiales reducibles a virutas, según  
la reivindicación 1, caracterizado porque el semifabri-  
cado es suministrado a las herramientas de trabajo en  
forma de una barra casi sin fin de manera que la direc-  
ción de alimentación es transversal con respecto a la  
dirección de desplazamiento de trabajo de las herramien-  
tas.

25. 3.- Procedimiento para la fabricación de cuer-  
pos macizos de materiales reducibles a virutas, según  
las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las he-  
rramientas de trabajo son accionadas simultáneamente has



ta que los dientes de los bordes de las herramientas mencionadas quedan en la posición justamente antes de que empiecen a establecer contacto y luego son separadas entre sí nuevamente, con lo que el cuerpo macizo fabricado permanece en una de las medias herramientas de trabajo.

5. 4.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos macizos de materiales reducibles a virutas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las herramientas de trabajo pueden ser paradas inmediatamente después de su desplazamiento conjunto.

10. 5.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos macizos de materiales reducibles a virutas, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las virutas desprendidas son extraídas mediante aberturas de las propias herramientas de trabajo.

15. 6.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos macizos de materiales reducibles a virutas, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el semi fabricado que se debe someter a manipulación queda dispuesto en el interior de una envolvente de extracción la cual recibe un flujo de un medio de extracción de las virutas.

20. 7.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos macizos de materiales reducibles a virutas, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las herramientas de trabajo se desplazan sobre un bastidor común y están impulsadas en giro de dirección contraria una con respecto a la otra.

129

8.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos macizos de materiales reducibles a virutas, según la reivindicación 7, caracterizado porque las herramientas de trabajo giran con velocidad constante.

5. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Invención, de finida en las anteriores reivindicaciones cuyo objeto es:

- 9.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS MACIZOS DE MATERIALES REDUCIBLES A VIRUTAS".

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 31 MAYO 1977

P.A. de METZELER SCHAUM GMBH,

ALFONSO DURÁN

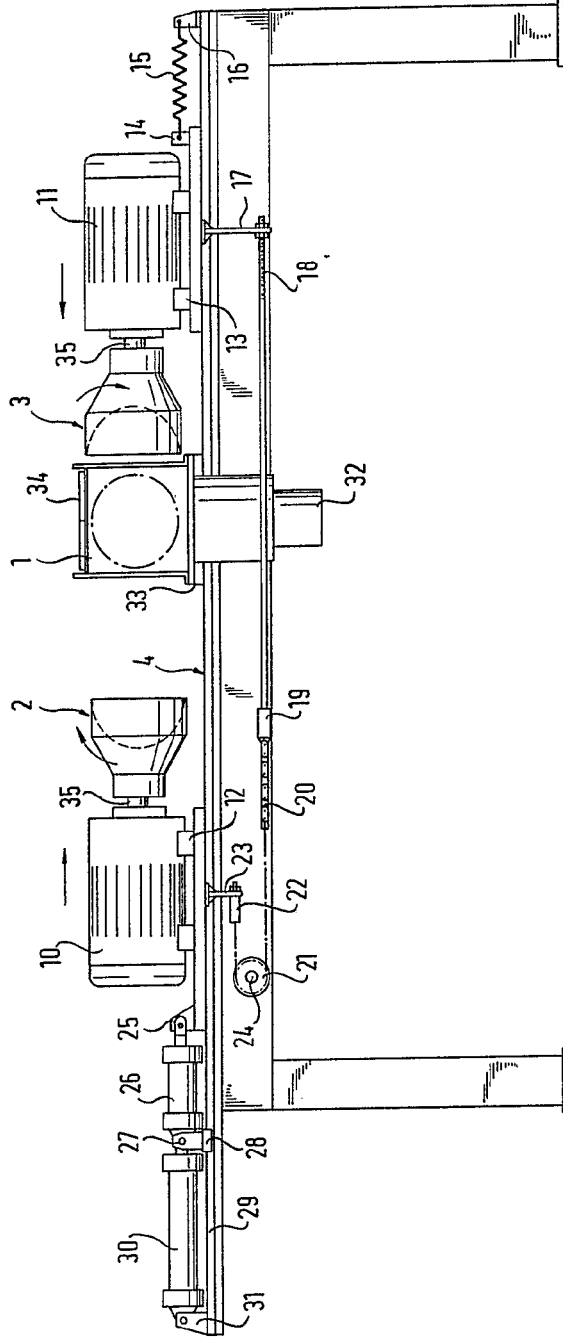
P.P.

Jos Alfonso Durán

JR/pv.

29

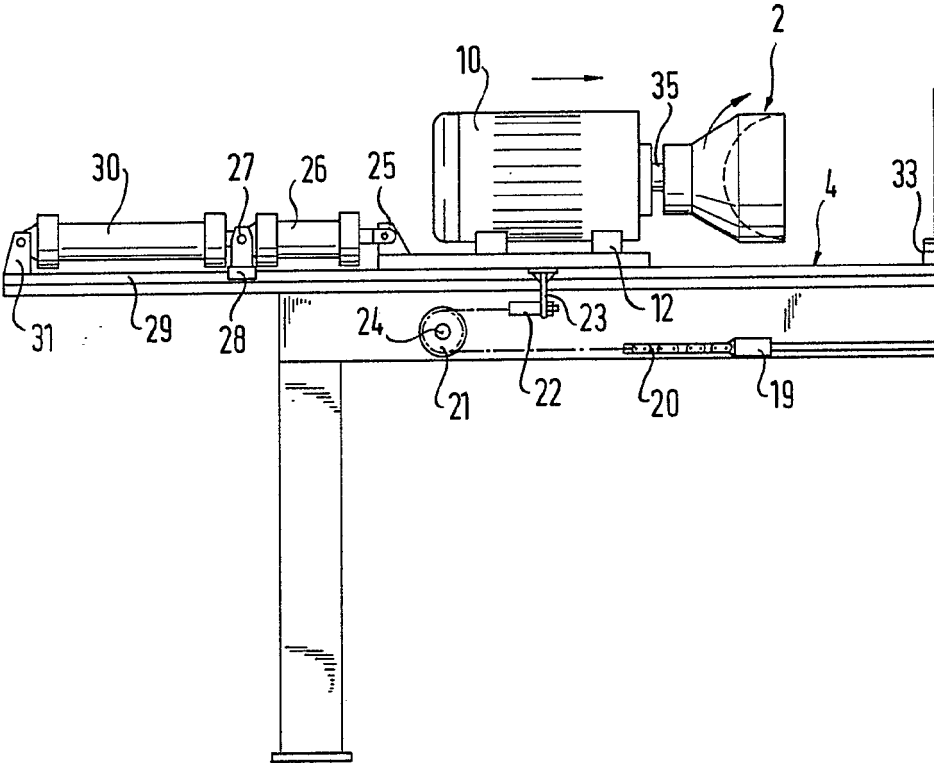
Fig.1

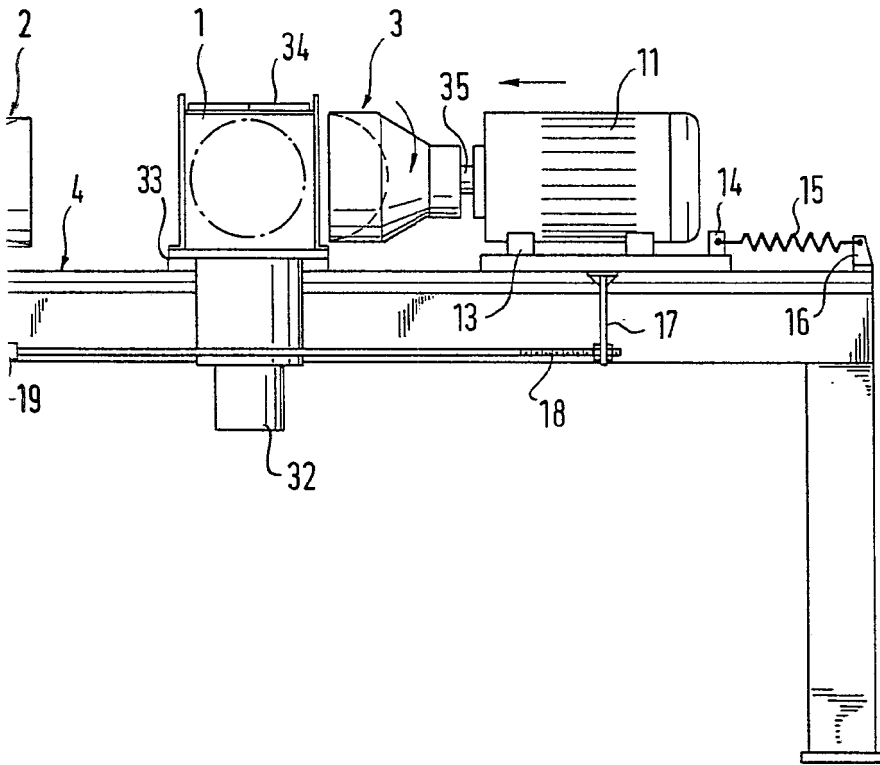


BARCELONA, 31 MAYO 1977  
P.A. ALFONSO DURAN

P. P.  
*Alfonso Duran*

Fig.1





BARCELONA, 31 MAYO 1977  
P.A. ALFONSO DURÁN

P. P.

*Alfonso Durán*

Fig.2

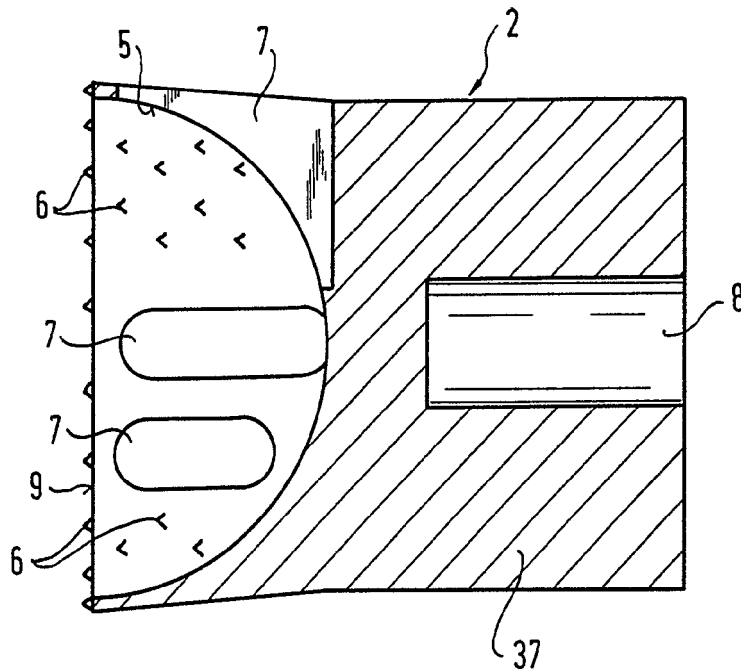
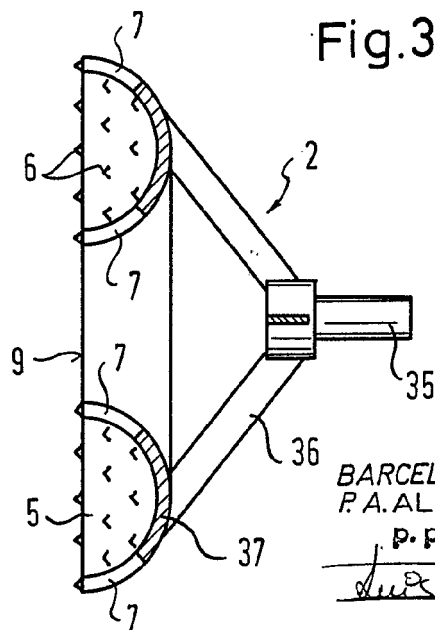


Fig.3



BARCELONA, 31 MAYO 1977  
P.A. ALFONSO DURÁN  
p. p.

*Alfonso Durán*