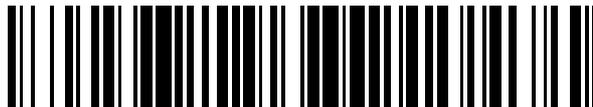


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 993**

51 Int. Cl.:  
**B21C 23/00** (2006.01)  
**B21C 25/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08849022 .2**  
96 Fecha de presentación: **14.11.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2207635**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.07.2010**

54 Título: **APARATO DE EXTRUSIÓN CONTINUA.**

30 Prioridad:  
**15.11.2007 GB 0722515**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.01.2012**

73 Titular/es:  
**BWE LIMITED**  
**BEAVER INDUSTRIAL ESTATE**  
**ASHFORD, KENT TN23 7SH, GB**

72 Inventor/es:  
**HAWKES, Daniel, John**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 993 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Aparato de extrusión continua.

5 Esta invención se refiere a un aparato para el conformado de metales mediante un procedimiento de extrusión continua en el que se introduce un material de alimentación en un surco circunferencial de una rueda giratoria para pasar hasta un pasadizo formado entre el surco y el utillaje arqueado que se extiende hasta el surco. El utillaje incluye una abertura de salida conformada en una parte de zapata y que se extiende en una dirección generalmente radial desde el surco hasta una matriz, y se proporciona un tope para forzar al material de alimentación a fluir a través de la abertura de salida y la matriz.

10 En el documento WO 90/14176 se describe un aparato de extrusión continua que tiene una pluralidad de surcos circunferenciales espaciados entre ellos, un utillaje arqueado con una parte de zapata que limita las partes radialmente exteriores de los surcos respectivos provistos de aberturas de salida que se extienden generalmente en una dirección radial desde los respectivos surcos hasta una cámara, y topes desplazados en la dirección de rotación desde las aberturas de salida que se extienden hasta los surcos, extendiéndose la cámara alrededor de un conjunto de mandril de extrusión y descargándose las aberturas de salida axialmente al conjunto de mandril de extrusión a través de un orificio de matriz intermedio al conjunto de mandril de extrusión y una pared de cuerpo de matriz de extrusión.

15 De acuerdo con la presente invención, el conjunto de mandril de extrusión incluye una plataforma lobulada con forma de champiñón conformada con un vástago espaciador central situado en la cámara junto a un par de orificios de descarga que conectan las respectivas aberturas de salida a una cavidad interna en la cámara, y un par de lóbulos conformados que tienen caras posteriores que se extienden desde el vástago espaciador central, partes de borde externas y caras frontales que se juntan en un collar alrededor de un cuello que actúa conjuntamente con un saliente anular del cuerpo de matriz de extrusión para formar un espacio de extrusión anular, estando cada uno de los lóbulos perfilados de tal forma que el rozamiento de la superficie de fricción sobre el material de extrusión es sustancialmente uniforme alrededor de la plataforma lobulada.

20 Cada uno de los lóbulos se perfila de tal forma que los trayectos individuales entre los orificios de descarga y el espacio de extrusión anular son sustancialmente de igual longitud, medida en las respectivas superficies de las caras posteriores, las partes de borde y las caras frontales de los lóbulos perfilados.

25 A continuación, se describirá la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en perspectiva y parcialmente esquemáticos, en los que:

30 La figura 1 es una vista en sección parcial de una parte de un aparato de extrusión continua con diversas partes omitidas;  
La figura 2 es una parte de la figura 1 a escala ampliada; y  
La figura 3 es una vista de una parte de la figura 2 tomada en la dirección indicada por las flechas III-III.

35 Haciendo referencia a los dibujos, se muestra una parte de rueda 2 de un aparato de extrusión continua formada con un par de surcos circunferenciales espaciados axialmente 4. Una cámara de matriz 6 se sitúa en la parte de zapata 8 del aparato con topes 9 que se extienden en los surcos 4 y se forma con un par de aberturas de salida divergentes y troncocónicas 10 en sincronización con los surcos 4. Situado en la cámara de matriz 6 hay un conjunto de mandril de extrusión 12, una placa mezcladora 14, un anillo separador 16, una matriz de extrusión 18 y un soporte de matriz 20.

40 La placa mezcladora 14 incluye un par de pasos de sección transversal rectangular 22 (de los cuales únicamente se muestra uno), dispuestos a cada lado de un plano vertical que se extiende diametralmente a la rueda 2 y centralmente respecto del par de surcos 4, en sincronización con las respectivas aberturas de salida 10, cada una de las cuales se descarga respectivamente a un paso de sección transversal rectangular arqueado 24 y desde allí por consiguiente a un paso axial 26 que tiene un orificio de descarga de sección transversal arqueada 27 situado sobre un plano vertical perpendicular al eje longitudinal de la placa mezcladora. La placa mezcladora 14 incluye una plataforma lobulada con forma de champiñón 28 que tiene un vástago espaciador cilíndrico 30 y un par de lóbulos conformados 32 con caras posteriores troncocónicas 34 y caras frontales planas 36 que se juntan en un collar troncocónico 38 alrededor de un cuello 40. El cuello 40 actúa conjuntamente con un saliente anular 42 en la matriz de extrusión 18 para formar un espacio de extrusión anular 44. Cada uno de los lóbulos 32 se perfila de tal forma que los trayectos individuales A, B, C, D, etc. entre los orificios de descarga arqueados 27, a través de las caras posteriores 34, sobre los respectivos bordes 46 y a través de las caras frontales 36 hasta el collar troncocónico 38 y el cuello 40 son sustancialmente de igual longitud, medida en las superficies respectivas.

45 En funcionamiento, para extruir un tubo de aluminio de pared delgada (es decir, entre 1 mm y 4 mm) y de gran diámetro (es decir, hasta 150 mm), el aparato de extrusión continua funciona para producir flujos respectivos de material desde los surcos 4 hasta las aberturas divergentes 10 para descargarlas a través del par de orificios de descarga arqueados 27 hasta una cavidad 48 con flujos respectivos que se juntan para fluir alrededor de la

plataforma lobulada 28 y extruirse a través del espacio de extrusión anular 44 como una pieza de extrusión cilíndrica.

5 Ya que las distancias individuales de los respectivos orificios de descarga arqueados 27 sobre las caras posteriores 34, los bordes 46, las caras frontales 36, el collar troncocónico 38 y el cuello 40, medidas en sus respectivas superficies, son sustancialmente iguales, el rozamiento de la superficie de fricción sobre el material de extrusión es sustancialmente uniforme alrededor de la plataforma lobulada 28, las fuerzas de cizalla en el material de extrusión a través de la dirección del flujo se reducen hasta un mínimo y los flujos de los respectivos orificios de descarga 27 se juntan uniformemente para que el material de extrusión se administre al espacio de extrusión anular 44 de manera  
10 uniforme, de tal forma que un tubo cilíndrico de espesor de pared uniforme, o sustancialmente uniforme, se extruye desde el espacio de extrusión anular 44.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de extrusión continua que tiene una pluralidad de surcos circunferenciales separados entre ellos (4), un  
5 utillaje arqueado con una parte de zapata (8) que limita partes radialmente exteriores de los respectivos surcos  
provistos de aberturas de salida (10) que se extienden en una dirección generalmente radial desde los respectivos  
surcos (4) hasta una cámara (6), y topes (9) desplazados en la dirección de rotación respecto de las aberturas de  
extrusión (12) y descargándose las aberturas de salida (10) axialmente al conjunto de mandril de extrusión a través  
10 de un orificio de matriz (44) intermedio entre el conjunto de mandril de extrusión (12) y una pared de cuerpo de  
matriz de extrusión (42), caracterizado porque el conjunto de mandril de extrusión incluye una plataforma lobulada  
con forma de champiñón (28) formada con un vástago espaciador central (30) situado en la cámara (16) junto a un  
par de orificios de descarga (27) que conectan las respectivas aberturas de salida (10) a una cavidad interna en la  
cámara (16), y un par de lóbulos conformados (32) que tienen caras posteriores (34) que se extienden desde el  
15 vástago espaciador central (30), partes de borde externas (46) y caras frontales (36) que se juntan en un collar (38)  
alrededor de un cuello (40) que actúa conjuntamente con un saliente anular (42) del cuerpo de matriz de extrusión  
(20) para formar un espacio de extrusión anular (44), estando cada uno de los lóbulos (32) perfilados de tal forma  
que los trayectos individuales (A, B, C, D, etc.) entre los orificios de descarga (27) y el espacio de extrusión anular  
(44) son de una longitud sustancialmente igual, medida en las superficies respectivas de las caras posteriores (34),  
20 las partes de borde (46) y las caras frontales (36) de los lóbulos perfilados (32) y de tal forma que el rozamiento de la  
superficie de fricción sobre el material de extrusión es sustancialmente uniforme alrededor de la plataforma lobulada  
(28).

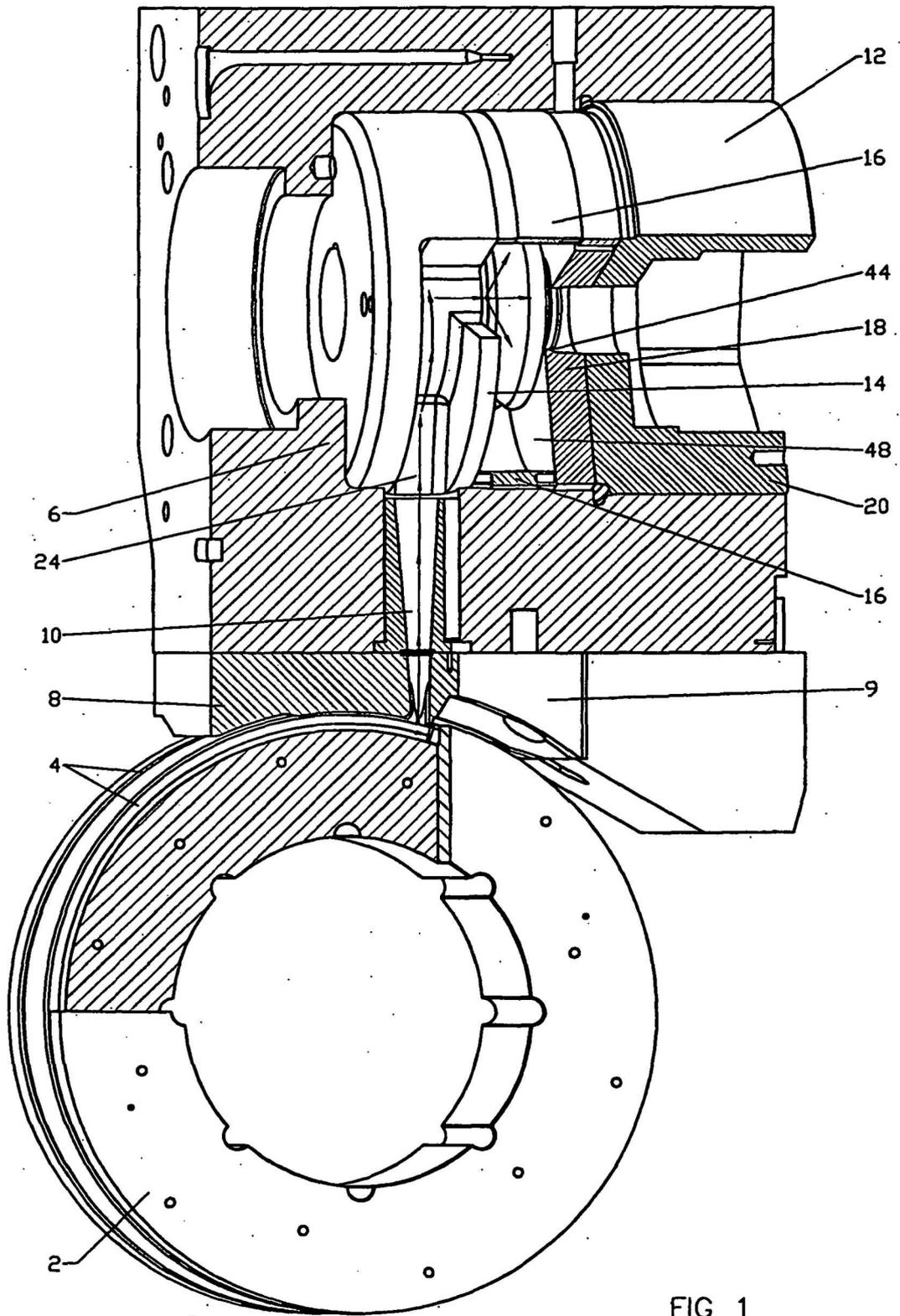
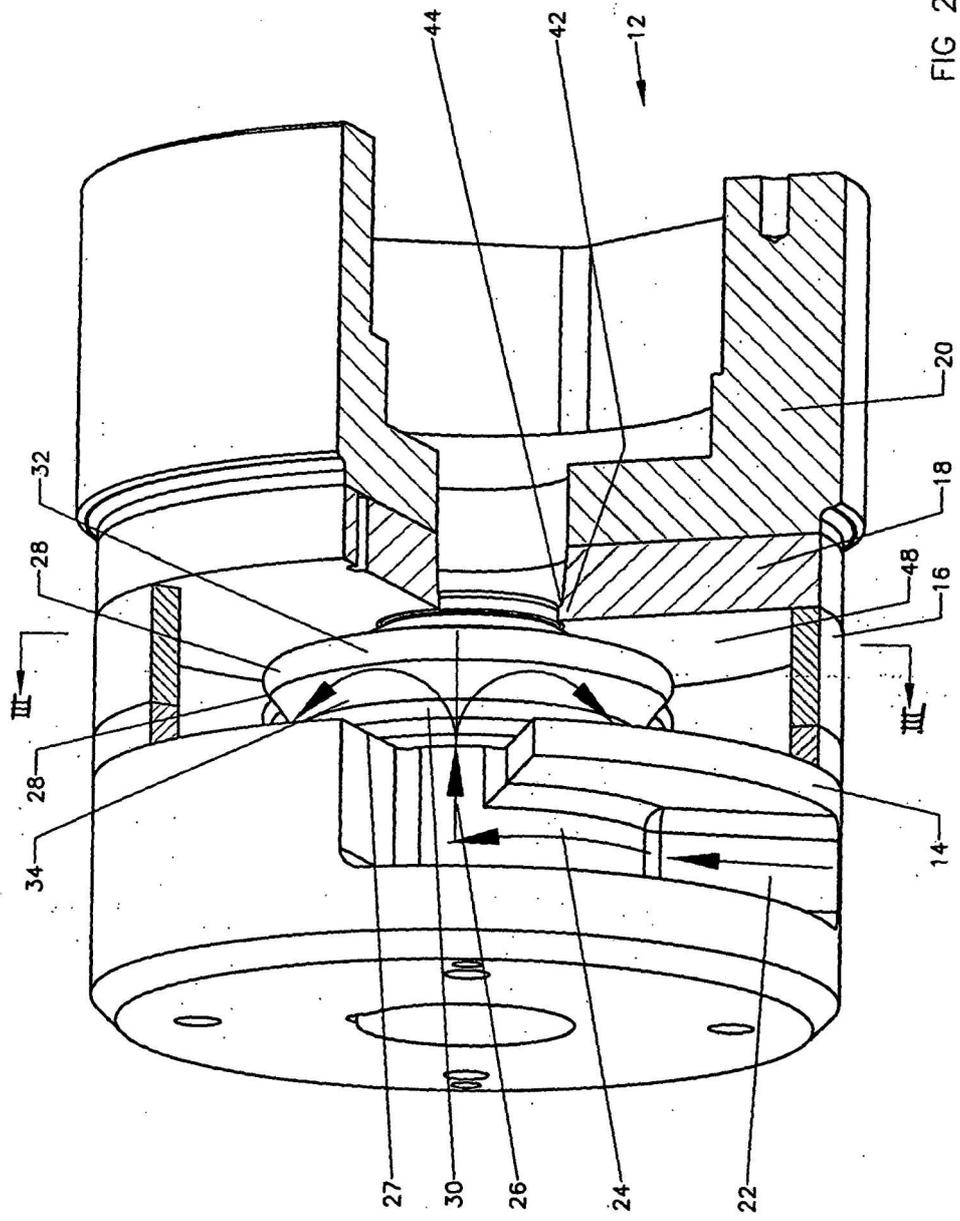


FIG 1



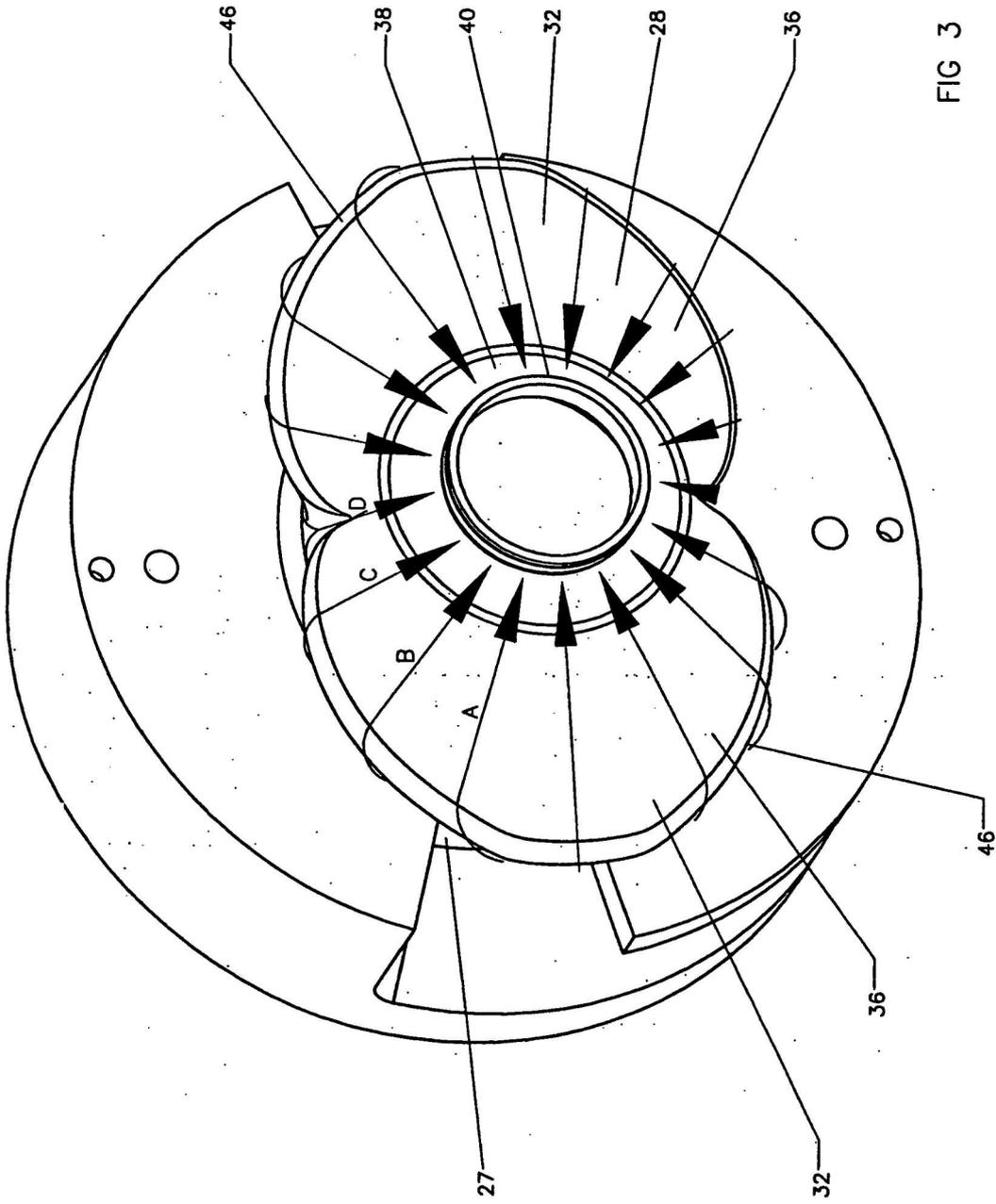


FIG 3