

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

PROFILMAD

ES 11

NUMERO	48 1435	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	11 JUN. 1979	

MICROFIGHAS  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

16 ENE. 1980

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
P 28 26 340.3	16.6.78	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C 6/00 / B29H 17/02	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"Dispositivo para la fabricación de cuerpos moldeados huecos"		
71 SOLICITANTE (S)		
METZELER KAUSCHUCK AG. (Sociedad alemana)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
D-8000 MUNCHEN (Alemania Fed.) Westendstrasse 131		
72 INVENTOR (ES)		
Günter WILLMERDING (Nacionalidad alemana)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Carlos Roeb Ungeheuer		

1 El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación de cuerpos moldeados huecos de material susceptible de fundirse, endurecible, en una oquedad, cuyo núcleo presenta una membrana deformable.

5 Aunque en el procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados huecos puede emplearse con cualesquiera moldes, en lo que sigue se explicará esencialmente haciendo referencia a la fabricación de ruedas neumáticas de poliuretano. En ello, o bien la carcasa sola se fabrica de poliuretano o bien la carcasa y la superficie de rodadura se fabrican simultáneamente de poliuretano en un así llamado "procedimiento de inclusión".

10 Un gran problema en la fabricación de neumáticos es la fundición, libre de burbujas, de la carcasa, es decir que el proceso de fundición tiene que ejecutarse de tal manera que no puedan producirse inclusiones llenas de aire. Esta libertad de burbujas, sin embargo, sólo puede alcanzarse por aplicación de medidas relativamente costosas y complicadas.

15 Así, ya se ha propuesto anteriormente evacuar la oquedad del molde antes del llenado con poliuretano. Sin embargo, esto condiciona que la oquedad del molde tiene que estar empaquetada herméticamente muy bien, para que hasta el final del proceso de fundición no pueda penetrar de nuevo aire en la oquedad del molde. Tal oquedad de molde bien empaquetada herméticamente, sin embargo, tiene costas de fabricación muy altos; además, es muy susceptible todavía contra distorsiones de tensión, que no pueden evitarse en el calentamiento permanente y enfriamiento del molde, así co-

20

25

30

1 mo contra conmociones, que pueden influir inconvenientemente también sobre la hermeticidad.

También se conoce, para la fabricación de ruedas neumáticas, de la memoria expositiva de patente alemana 2.231.780, efectuar el proceso de fundición bajo simultánea rotación del molde. A consecuencia de las fuerzas centrífugas, existentes por ello, dentro del material de fundición, se produce un campo de presión, de modo que las burbujas de aire existentes pueden escapar de modo muy rápido y confiable -

5 hacia el exterior y la rueda neumática acabada está prácticamente libre de burbujas.

También este procedimiento, sin embargo, exige un gran gasto constructivo ya que ahora el molde y su sujeción en -

10 consideración a las fuerzas centrífugas relativamente altas, que se manifiestan en un número de revoluciones de alrededor de dos revoluciones por segundo, tienen que constituirse de una manera muy robusta.

Finalmente existé en principio todavía la posibilidad de efectuar el llenado del molde lo más lentamente posible y mantener lo más pequeña posible la viscosidad del material, capaz de fundirse, endurecible. Durante el proceso de fundición, entonces puede escapar el aire por ascenso, en forma de burbujas, lentamente desde la oquedad del molde.

20 Sin embargo, esto exige tiempos de reacción muy prolongados del material de fundición y por ello tiempos de desmoldeo antieconómicos, que influyen desfavorablemente sobre los costes de fabricación de una rueda neumática. Además, para este procedimiento sólo puede emplearse muy determinados materiales de poliuretano, de modo que, respecto a

25

30

1           ello, están estrechamente limitadas las posibilidades de -  
la elección del material.

5           Por lo tanto, el invento tiene como base el desarrollar un  
dispositivo para la fabricación de cuerpos moldeados huecos  
de material susceptible de fundirse, endurecible, del tipo  
indicado, en que no se manifiesten los inconvenientes arriba  
indicados.

10           Especialmente deberán proponerse un dispositivo, con que,  
de manera constructivamente sencilla, se garantiza amplia  
libertad de burbujas del cuerpo moldeado acabado.

15           En un dispositivo del tipo indicado esto se alcanza por la  
peculiaridad indicada en la parte característica de la reivindicación 1.

20           Las ventajas conseguidas con el invento residen en la si-  
guiente manera de funcionar: antes de la aportación del ma-  
terial susceptible de fundirse, endurecible, a la oquedad  
del molde, la membrana se dilata a un volumen, que rellena  
esencialmente la oquedad del molde. Por ello se desplaza el  
aire, existente en la oquedad del molde, adecuadamente a -  
través de una abertura obturable, en la pared del molde, de  
modo que resulta una oquedad de molde prácticamente "eva-  
cuada", sólo llena con la membrana.

25           Después de cerrar la abertura de salida para el aire, ahora  
se llena el material susceptible de fundirse, endurecible,  
en la oquedad del molde, y desplaza, por razón de su incom-  
presibilidad, la membrana, es decir que la membrana se con-  
trae, correspondiendo al volumen aportado del material lí-  
quido, sin que pueda penetrar aire en cantidades relevantes  
30           en la oquedad del molde.

1 Tan pronto se ha suministrado una cantidad de material fusible que corresponde al cuerpo moldeado, que debe fabricarse, se interrumpe el rellenado. El material ahora puede endurecerse y, seguidamente, después de separar el núcleo puede extraerse del molde.

5 Para la constitución del núcleo existen dos posibilidades: en efecto, el núcleo sólo puede formarse por la membrana - deformable, en que adecuadamente contiene un líquido, cuyo peso específico corresponde al peso específico del material fusible, endurecible. Después del llenado de toda la cantidad correspondiente al cuerpo moldeado, que debe fabricarse, en material fusible, corresponde la superficie exterior de la membrana, en este caso, exactamente al contorno interno del cuerpo moldeado, por ejemplo, de la carcasa del neumático.

10 Después del llenado del material se bombea el líquido fuera de la membrana, de modo que la membrana replegada puede extraerse sin dificultades de la oquedad del molde.

15 En este caso, el control de la cantidad, que debe suministrarse a la oquedad del molde, en material fusible, endurecible, puede efectuarse, bien sea por ajuste de la cantidad o por regulación de la presión. En el caso de "regulación de la cantidad" por medio de un regulador de cantidad, se suministra una cantidad determinada del material endurecible a la oquedad del molde, mientras que, al mismo tiempo, a través de otro regulador de cantidad, se extrae una cantidad idéntica de líquido desde el interior de la membrana.

20

25

30 En este caso, sin embargo, es difícil alcanzar la igualdad

1 exacta de ambas cantidades, ya que en ello tendrían que -  
utilizarse bombas y reguladores de cantidad, que trabajen  
con una precisión extrema.

5 Adecuadamente, por lo tanto, en el líquido, que rellena la  
membrana, se mantiene una determinada sobrepresión, para -  
expansionar la membrana al volumen de la oquedad del molde.  
Y ahora si el material endurecible fusible, se suministra  
con sobrepresión respecto a la presión interna de la mem-  
brana, entonces la membrana, desplazando una determinada -  
10 cantidad de líquido, se comprime a un volumen exactamente  
definido, es decir, que puede penetrar la correspondiente  
cantidad de material endurecible en la oquedad del molde.  
De esta manera se garantiza, que se llene en la oquedad del  
molde de la cantidad de material requerida para la fabrica-  
15 ción del cuerpo moldeado.

Como alternativa a esta forma de ejecución, en la que la -  
membrana forma el núcleo, puede utilizarse también un nú-  
cleo de metal usual, cuya superficie exterior esté rodeada  
de una membrana deformable. Antes del llenado del material  
20 endurecible se dilata esta membrana como se ha mencionado  
arriba, para desplazar el aire desde la oquedad del molde.  
Al rellenar el material endurecible, la membrana bajo des-  
plazamiento de medio fluido, que se encuentra en la misma,  
por ejemplo, de un gas o de un líquido, se comprime y se  
25 aplica finalmente a la superficie exterior del núcleo de -  
metal, cuya forma corresponde al contorno interior del cuer-  
po moldeado.

En esta forma de ejecución adecuadamente se utiliza un nú-  
cleo metálico descomponible, para facilitar el desmoldeo.  
30

1 Este dispositivo es especialmente adecuado para la fabricación de carcasas para ruedas neumáticas, en que es muy esencial la total libertad de burbujas.

5 Sin embargo, también pueden fabricarse ruedas neumáticas en el así llamado "procedimiento de inclusión" es decir en un procedimiento, en que se fabrican simultáneamente la carcasa y la superficie de rodadura.

10 En la zona del perfil de la superficie de rodadura, entonces, si bien la membrana no puede rellenar totalmente la -  
10 quedad del molde, de modo que allí todavía queda libre, las burbujas producidas por este aire restante, sin embargo, se encuentran esencialmente en la zona de la superficie de rodadura donde son menos molestas que en la zona de la carcasa.

15 El invento, en lo que sigue, se describirá más detalladamente por medio de ejemplos de ejecución, haciendo referencia a los adjuntos dibujos esquemáticos. Muestran:

20 La figura 1, una sección con un dispositivo para la fabricación de ruedas neumáticas, en que el núcleo sólo se forma por la membrana y

La figura 2, un dispositivo para la fabricación de ruedas neumáticas en que el núcleo se forma por un núcleo metálico, así como por una membrana deformable.

25 Como resulta de la figura 1, en el dispositivo según el invento, se emplea un molde 10 convencional, que se compone de varias partes individuales, que no están ilustradas en -  
30 detalle. Después de terminar el proceso de fundición, pueden extraerse algunas partes individuales del molde para -  
desmoldear el cuerpo moldeado, acabado.

1 Al cuerpo moldeado está conectado un cabezal 12 mezclador  
de alta presión, en que se mezclan los componentes A, res-  
pectivamente B del poliuretano y entonces se aportan con-  
juntamente a la oquedad 14 del molde. En la oquedad 14 del  
5 molde se encuentra una membrana 16 deformable, indicada es-  
quemáticamente en varias posiciones, la que está fabricada  
adecuadamente de un material elástico. Para ello puede em-  
plearse, por ejemplo, goma, pero también un elastómero, co-  
mo por ejemplo, poliuretano, con un espesor de pared de al-  
rededor de dos milímetros.  
10 Esta membrana 16 está en comunicación a través de un con-  
ducto 18, en que se encuentra un regulador de presión 20,  
con un cilindro 22, en que está dispuesto un émbolo 24 co-  
rredizo.  
15 Además está previsto en el cilindro 22 un sensor 16 para la  
respectiva posición del émbolo 24: este sensor sirve para -  
la interrupción del suministro de poliuretano a la oquedad  
14 del molde, como se explicará todavía más detalladamente.  
20 El espacio interior de la membrana 16, el conducto 18 y el  
cilindro 22 están rellenos con un líquido, cuyo peso es-  
pecífico es igual al peso específico del poliuretano, que  
se utiliza para la fabricación de la rueda neumática.  
25 Al comienzo de la fabricación de un neumático, que corre  
el émbolo 24, según la ilustración en la figura 1, hacia -  
la izquierda en el cilindro 22, de modo que el líquido flu-  
ye por el conducto 18 en la membrana 16 y la expansiona has-  
ta que rellene la misma el volumen de la oquedad 14 del -  
molde. Esta posición de la membrana 16 se indica en la fi-  
30 gura 1, por el signo de referencia 1.

1 En ello el líquido se encuentra sometido a una cierta sobrepresión respecto a la presión atmosférica para impedir la penetración de aire en la oquedad 14 del molde.

5 Para facilitar el escape del aire desde la oquedad 14 del molde, en el punto más alto de la oquedad 14 del molde está prevista una salida 28, que se cierra después de la terminación de la expansión de la membrana 16.

10 Puesto que prácticamente ya no se encuentra ningún aire en la oquedad 14 del molde y ha sido cerrada la salida 28, por el cabezal se rellena el poliuretano en la oquedad 14 del molde. Esta aportación se efectúa con una presión, que es más alta que la presión del líquido en la membrana 16, de modo que este líquido se expulsa fuera de la membrana 16 y fluye a través del conducto 18 y del regulador de presión 20 hacia el cilindro 22. Por ello en el cilindro 22 se corre el émbolo 24 por un trayecto, que es directamente proporcional a la contracción de la membrana y por ello a la cantidad del poliuretano suministrado.

15 Por lo tanto, puede indicarse una posición del émbolo 24, en que a la oquedad 14 del molde se le ha suministrado exactamente la cantidad de poliuretano, que corresponde a la rueda neumática, que deba fabricarse.

20 Si este lugar se determina mediante un sensor 26, entonces, después del corrimiento correspondiente del émbolo 24 puede interrumpirse el suministro del poliuretano a la oquedad del molde 14.

25 En la figura 1 se indica la correspondiente forma de la membrana así como la correspondiente posición del émbolo 24 en el cilindro 22 por el signo de referencia 2.

30

1 Ahora puede comenzar el endurecimiento del material, en lo que puede efectuarse el suministro del calor requerido, - bien sea de modo directo al molde y/o a través del calentamiento del líquido en la membrana 16.

5 Después del endurecimiento, se hace correr el émbolo 24 ulteriormente, según la ilustración en la figura 1, hacia la derecha, por lo que se repliega la membrana 16 y adopta la forma caracterizada con el signo de referencia 3. La correspondiente posición del émbolo 24 está indicada también por el signo de referencia 3.

10 Ahora puede extraerse la membrana fácilmente del espacio interior de la rueda neumática endurecida, después de lo - cual se desmoldea la rueda de la manera usual.

15 En esta forma de ejecución, por lo tanto, la unidad impulsora para el émbolo 24, tiene que estar establecida de tal manera que pueda correr el émbolo 24 entre ambas posiciones 1 y 3 y por ello pueda producir una correspondiente - presión en la membrana 1, que expande la membrana 16 al volumen indicado por el signo de referencia 1.

20 En la figura 2 se ilustra una forma de ejecución, en la - que la membrana 30 no forma el núcleo, sino que rodea un núcleo metálico 34 separado, descomponible.

25 A través de este núcleo metálico se extiende un tubo de - llenado 34 desde la cara exterior del molde 10 hasta la - oquedad 14 del molde.

El núcleo metálico 32 está empaquetado hacia el exterior por una placa de junta 36 indicada esquemáticamente para evitar la salida de aire o de medio fluido.

30 Además puede observarse en la figura 2 núcleos de rodete

1 38 como se utilizan para la fabricación de ruedas neumáticas de poliuretano.

5 Por lo demás, en la figura 2 pueden observarse las mismas partes de construcción, que en la forma de ejecución según la figura 1, de modo que ya no necesitan describirse en detalle.

10 Antes del llenado del material endurecible, fusible, la membrana 30 se aplica a la superficie exterior del núcleo metálico 32, por lo que, por lo tanto, adopta la posición caracterizada por el signo de referencia 2. También los núcleos de rodete 38 están insertos ya en el molde.

15 Ahora, por el tubo de llenado 34 se suministra un medio fluido, es decir un gas o un líquido a través del núcleo metálico con una determinada sobrepresión, de modo que la membrana 30 se expande y finalmente adopta la posición indicada por el signo de referencia 1, es decir, de relleno total de la cavidad 14 del molde. Seguidamente, a través del cabezal mezclador 12 de alta presión se suministra la mezcla de poliuretano con una presión que es mayor que la presión del medio fluido, por lo que se comprime la membrana 16, y finalmente alcanza de nuevo la posición 2, es decir que de nuevo se aplica a la superficie exterior del núcleo metálico 32, cuya forma corresponde al contorno interior del neumático.

20 Después de haber sido rellena la cavidad 14 del molde totalmente con libertad de burbujas, con poliuretano puede comenzar el endurecimiento. También en este caso puede efectuarse el suministro de calor, bien sea directamente al molde, o a través del núcleo metálico 32.

25

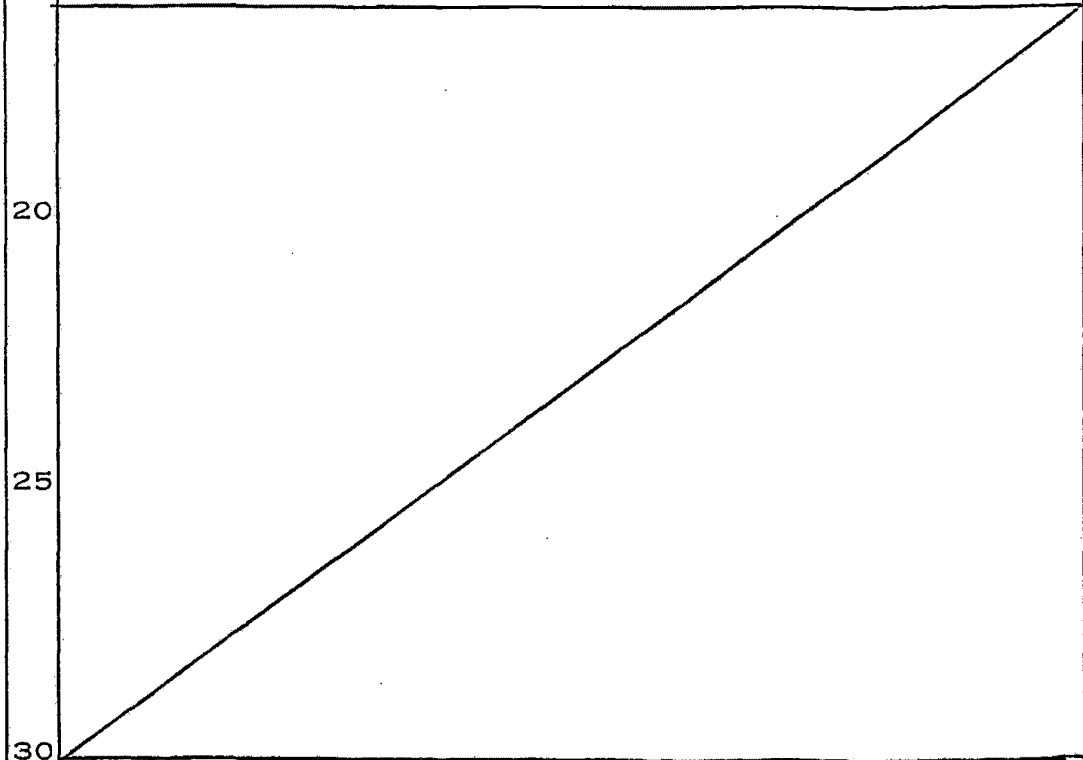
30

1 Después de la terminación del proceso de endurecimiento, se descompone el núcleo metálico 32 de manera usual en sus partes individuales, de modo que pueden extraerse el núcleo metálico 32 y el molde 30 desde el molde. Seguidamente, entonces, puede desmoldearse la rueda neumática de poliuretano acabada.

5 En esta forma de ejecución tiene que dosificarse muy exactamente la cantidad del material de fundición, para evitar un estallido del molde. Esta dosificación del material de fundición, por ejemplo, puede efectuarse a través del volumen del medio fluido, que sale de la membrana, en lo que se desconecta el cabezal mezclador 12 al sobrepasar un determinado volumen.

10 La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

15



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

REIVINDICACIONES  
=====

1.- Dispositivo para la fabricación de cuerpos moldeados huecos caracterizado por una unidad de émbolo/cilindro, - unida con la membrana para el relleno de un medio fluido y una fuente para el material fusible, endurecible.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por un regulador de presión en el conducto entre la membrana y la unidad de émbolo/cilindro.

3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por un sensor para la posición del émbolo de la unidad de émbolo/cilindro para el control del suministro de material endurecible, fusible.

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque al emplear un núcleo metálico, un tubo de llenado transcurre a través del núcleo metálico hacia la membrana.

5.- " Dispositivo para la fabricación de cuerpos moldeados huecos".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva la cual consta de 12 hojas escritas y foliadas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a 11 JUN. 1979

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Alfonso Sánchez

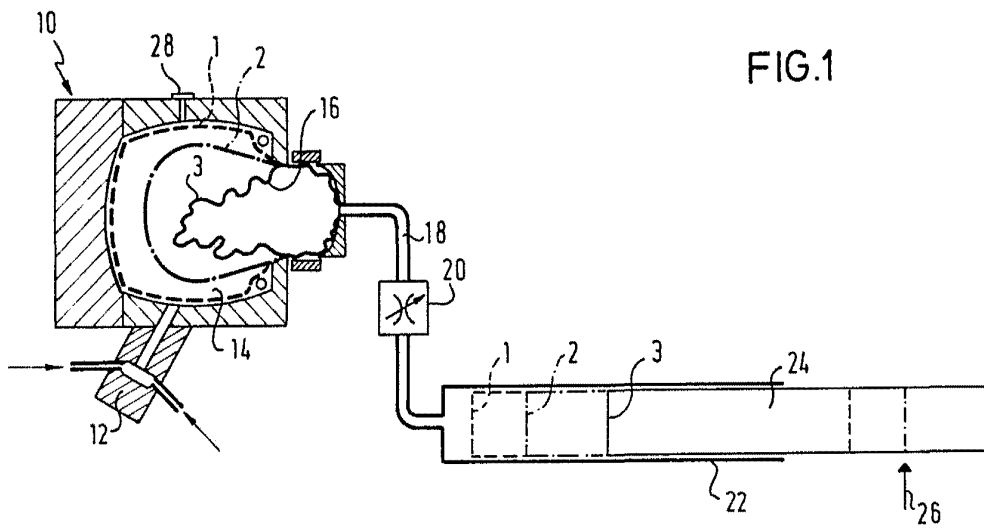
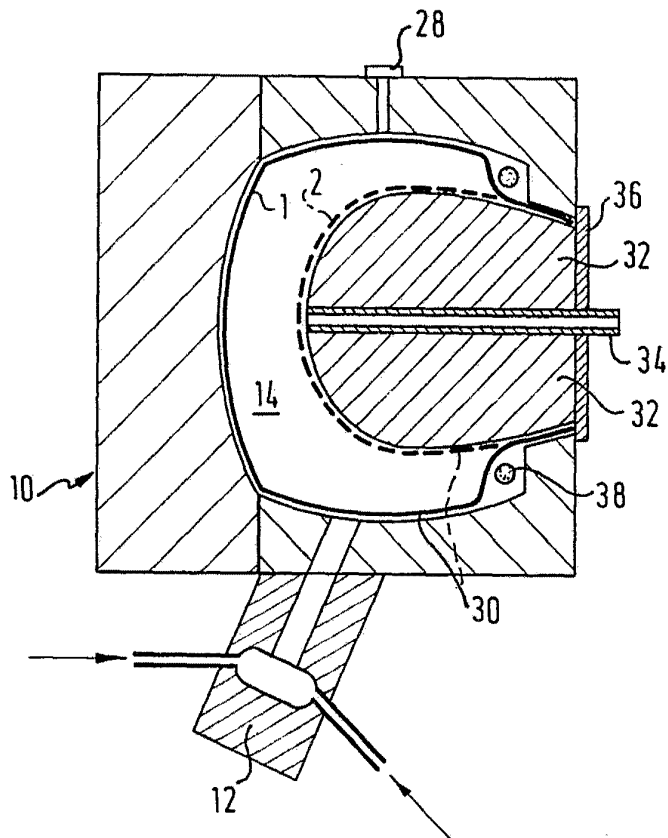


FIG.1

RECEIVED  
LCS ROEP  
1952

FIG. 2



ESCALA VARIABLE

LOS ANGELES

*[Handwritten signature]*