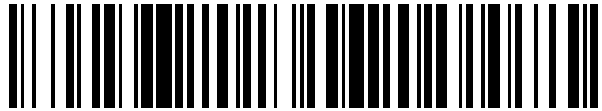


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 432**

51 Int. Cl.:

**C08H 1/06** (2006.01)

**C08L 89/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2010** **E 10737317 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2467502**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de pellets de cuero**

30 Prioridad:

**18.08.2009 DE 102009037792**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**26.02.2016**

73 Titular/es:

**BADER GMBH & CO. KG (100.0%)  
Metzgerstrasse 32-34  
73033 Göppingen, DE**

72 Inventor/es:

**BADER, THOMAS CHRISTOF**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 561 432 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**

Procedimiento para la fabricación de pellets de cuero

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de pellets de cuero, en el que se obtienen virutas de raspado como producto de desecho en la fabricación de cuero, y las virutas de raspado se machacan para formar un material molido de cuero que contiene fibras de cuero.

10 Como consecuencia de la fabricación de cuero industrial, las pieles de animales se raspan en una de las etapas de procedimiento, es decir por medio de un cilindro portacuchillas en espiral se rebajan con cepillo a un grosor uniforme, por ejemplo de 1, 5 mm en el dorso. El material rebajado con cepillo son las denominadas virutas de raspado que se presentan en una cantidad de aproximadamente 33% del peso de la piel. Hasta ahora, las virutas de raspado se emplearon en función del curtido, o bien para la fabricación de tejido de fibras de cuero (virutas de raspado de cromo) o para el compostaje (virutas de raspado sin cromo), además de llevarse al vertedero.

15 Se conoce un procedimiento del tipo indicado al principio (WO 2007/121497 A) en el que los desechos de cuero en forma de virutas de raspado se machacan para formar un material molido de cuero que contiene fibras de cuero y se conducen en esta forma a un tratamiento adicional.

20 En todos estos casos, los pasos futuros de eliminación de desechos y de reutilización de los desechos de cuero son inciertos y están unidos a costes.

Partiendo de esto, el objetivo de la presente invención consiste en desarrollar un procedimiento para el aprovechamiento de virutas de raspado que se producen en la fabricación de cuero.

25 Para la solución se propone la combinación de características indicadas en la reivindicación 1. De las reivindicaciones dependientes resultan configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención.

30 La invención parte sobre todo de la idea de que las virutas de raspado se utilicen de manera conveniente y puedan tratarse adicionalmente de manera industrial, si se tratan en primer lugar para formar un producto intermedio. Este producto intermedio contiene la forma de pellets de cuero que se fabrican en el procedimiento de acuerdo con la invención a través de las etapas siguientes: las virutas de raspado se obtienen como producto de desecho en la fabricación de cuero; las virutas de raspado se machacan para formar un material molido de cuero que contiene fibras de cuero; las virutas de raspado machacadas se prensan para formar pellets de cuero; y los pellets de cuero se secan hasta llegar a un contenido de humedad residual de como máximo 30 % en peso. En este caso, las virutas de raspado pueden obtenerse tanto con un curtido al cromo como también con un curtido con glutaraldehído.

40 De manera conveniente, las virutas de raspado se machacan en primer lugar mediante molienda fina para formar un tamaño de grano o bien de fibra de aproximadamente 0,5 mm. El prensado de los pellets puede realizarse en una prensa peletizadora convencional. Según los requisitos de los procesos de tratamiento adicional siguientes, los pellets de cuero prensados se secan hasta un contenido de humedad residual de 5 a 30 % en peso. Para el tratamiento en algunos tipos de máquinas se requiere un contenido de humedad residual menor, dado que, sino estas máquinas por la humedad estarían sometidas a una corrosión, mientras que otros tipos de máquinas son más insensibles a este respecto.

45 Los pellets de cuero, en oposición al material molido de cuero son sencillos de manejar como carga a granel y envasados presentan una vida de almacenamiento de meses o incluso años.

50 Los pellets de cuero prensados son un producto intermedio que puede tratarse adicionalmente en diferentes maneras. Un procedimiento de acuerdo con la invención para el tratamiento adicional de los pellets de cuero prevé que los pellets se mezclen en proporción de aproximadamente de 10 a 95 % con un material de polímero termoplástico, y se unan para dar lugar a un granulado de compuesto de fibras de cuero y material de polímero. Esto se realiza en una máquina de extrusión a la que se conducen el material de polímero y los pellets de cuero premezclados o por separado. En la operación de extrusión la mezcla de pellets de cuero y material de polímero se homogeniza de manera que el granulado de compuesto representa una matriz de material de polímero con fibras de cuero integradas. En la fabricación del granulado de compuesto al material de polímero incoloro en sí puede añadirsele habitualmente un tinte para otorgar al granulado un color deseado. Fundamentalmente también es posible teñir ya el material molido durante la fabricación de los pellets de cuero con tintes para cuero habituales. Sin embargo, se ha demostrado que mediante el secado en caliente siguiente y otras influencias no siempre puede controlarse la solidez del tinte con la precisión necesaria. Sin embargo, el teñido del granulado de compuesto mediante el añadido de tintes a los polímeros en la operación de extrusión lleva a resultados que pueden reproducirse.

65 Al experto le es conocido de por sí que los pellets de cuero producidos del producto molido de cuero, por lo general a temperaturas superiores a 180° C, no pueden soportar las cargas térmicas debido a una desnaturalización natural

y tienden a quemarse en la presencia de oxígeno y/o emitir olores de combustión. Por otro lado existe una necesidad de granulados de compuesto que resistan también temperaturas más elevadas.

Los ensayos han demostrado que en la fabricación de granulado de compuesto pueden emplearse también de manera sorprendente materiales de polímero termoplásticos, cuya temperatura de fusión se sitúa por encima de 180 °C. Para poder emplear materiales de polímero termoplásticos de este tipo, se propone de acuerdo con la invención que el material de polímero configurado como termoplástico se caliente en estado fundido o ablandado a una temperatura por encima de 180 °C y que a los pellets de cuero fríos o precalentados se les añada el material de polímero calentado y se mezclen con este enfriando la mezcla antes de que la mezcla acabada se moldee formando el granulado.

Una configuración preferida del procedimiento de acuerdo con la invención prevé que el material de polímero se caliente a lo largo de un recorrido de calentamiento de una extrusora una temperatura máxima por encima de 180 °C bajo fusión o reblandecimiento, que los pellets de cuero en el estado frío o precalentado se añadan aguas abajo del recorrido de calentamiento al material de polímero y que la mezcla acabada generada de esta manera se emita a una temperatura reducida con respecto al recorrido de calentamiento mediante una boquilla de salida o un cuerpo de boquillas y se moldee para formar el granulado de compuesto. De manera ventajosa, para ello, se emplea un material de polímero termoplástico con un punto de fusión o de reblandecimiento por encima de 180 °C, preferentemente por encima de 220 °C.

El granulado de compuesto fabricado de esta manera es un producto intermedio adicional. Se compone de un granulado de plástico termoplástico y fibras de cuero, en el que el plástico termoplástico presenta un punto de reblandecimiento por encima de 150 °C, preferentemente por encima de 180 °C.

El granulado de compuesto como producto intermedio se emplea de acuerdo con la invención preferentemente para la fabricación de piezas moldeadas por medio de un procedimiento de fundición inyectada. Los ensayos han demostrado que el granulado de compuesto puede calentarse en la máquina de fundición inyectada fundamentalmente también a temperaturas por encima de 180 °C, antes de que se inyecte en la cavidad de la máquina de fundición inyectada. La resistencia térmica más elevada puede atribuirse supuestamente a que las fibras de cuero dentro del granulado de compuesto están rodeadas por una capa de protección que contrarresta la desnaturalización de las fibras de cuero. Adicionalmente, mediante el material de polímero, se desplaza o se aísla el oxígeno que fomentaría una combustión de las fibras de cuero. También mediante una dirección del proceso adecuada, en la que el tiempo de permanencia se minimiza en una zona de caldeo de la máquina de fundición inyectada, puede alcanzarse una mejora en este sentido.

Del granulado de compuesto pueden fabricarse piezas moldeadas por medio del procedimiento de fundición inyectada. Debido al porcentaje de cuero, las piezas moldeadas de este tipo presentan una óptica del cuero y una háptica de cuero que hace más especialmente ventajoso un empleo para la fabricación de piezas moldeadas como mangos para herramientas, palos de marcha nórdica, manillares de bicicleta, asas para aparatos deportivos y similares. Para el revestimiento de los aros de volante de vehículos este procedimiento es igualmente adecuado. Hasta ahora, en aplicaciones de este tipo, en las que era deseable que el agarre de material de cuero fuera agradable, debía realizarse una aplicación complicada con cuero auténtico. El modo de proceder de acuerdo con la invención crea en este caso una alternativa económica y por tanto ampliamente utilizable. Para la fabricación de piezas moldeadas como figuras de juguete, el granulado de compuesto de acuerdo con la invención es igualmente adecuado, dado que en este caso se origina una óptica y una háptica que permite que las figuras tengan una apariencia más realista.

El granulado de compuesto es adecuado además para la fabricación de láminas mediante calandrado. Las láminas de este tipo pueden emplearse en todos los casos donde hasta ahora se empleaban puras láminas de plástico o cueros auténticos.

A continuación se explica con más detalle la invención mediante el dibujo. Muestran:

la figura 1 un esquema en bloques para un procedimiento para la fabricación de pellets de cuero, granulado de compuesto y piezas moldeadas por inyección empleando virutas de raspado que se producen en la fabricación de cuero;

la figura 2 un corte a través de una extrusora para la fabricación de granulado de compuesto;

la figura 3 un corte a través de una máquina de fundición inyectada para la fabricación de piezas moldeadas por inyección empleando granulado de compuesto como producto intermedio.

Partiendo del esquema en bloques de acuerdo con la figura 1, en primer lugar las virutas de raspado obtenidas en la fabricación de cuero, que presentan una humedad de salida de 15 a 60 % en peso, se introducen a través de una estación 10 de alimentación a un molino fino 12 y allí se muelen para dar lugar a un tamaño de fibra o bien tamaño de grano de aproximadamente 0,5 mm. Dado el caso, las virutas de raspado después de esta etapa de

- procedimiento pueden teñirse en un mezclador universal 14 al añadir un tinte. Tras la molienda, el material presenta un contenido de humedad de aproximadamente 15 a 50 % en peso. Las virutas de raspado molidas se prensan ahora en una prensa 16 para formar pellets de cuero. A este respecto se reduce el contenido de humedad adicionalmente a aproximadamente de 10 a 40 % en peso. Por si fuera necesario, puede unirse a esto una
- 5 operación de secado en la secadora 18 hasta que los pellets de cuero presenten una humedad residual de < 9% en peso. Los pellets de cuero fabricados de esta manera se envasan como carga a granel en toneles de cualquier tamaño. La durabilidad de los pellets de este tipo asciende de meses hasta años, de manera que no es necesario un tratamiento adicional inmediato.
- 10 Para el tratamiento adicional, los pellets de cuero se tratan adicionalmente en talleres orientados especialmente para ello, las denominadas instalaciones para preparar compuestos para formar un granulado de compuesto. Para ello, los pellets de cuero se mezclan y extruyen en una extrusora 20 de acuerdo con la figura 2 con un material de polímero termoplástico. En la extrusión, el material de polímero existente habitualmente como granulado y los pellets
- 15 de cuero se conducen conjuntamente a lo largo de un recorrido de mezcla y de transporte dentro de la extrusora por medio de tornillos 22 sin fin de transporte bajo la acción de presión y de calor. El material de polímero alimentado en la zona 24 de carga en forma de granulado se calienta en primer lugar a lo largo de varias zonas 26 de caldeo y además se lleva a la fusión. Los pellets de cuero se alimentan aguas abajo de la zona 24 de carga mediante un alimentador lateral 28 y se añaden al material de polímero fundido. A lo largo del recorrido 30 de transporte adicional
- 20 tiene lugar la formación del compuesto. Allí se trituran finamente los pellets de cuero para que el producto de extrusión presente una distribución aproximadamente homogénea de fibras de cuero en una matriz de plástico. A través de la abertura 32 de desgasificación, por medio de una bomba de vacío se elimina la humedad excedente de la masa. La mezcla de material expulsada a modo de cordón desde la extrusora 20 por medio de un cuerpo 34 de boquillas se recorta a su vez a la longitud deseada y forma como producto de procedimiento el granulado de compuesto.
- 25 Al material de polímero, siempre que no se haya teñido ya anteriormente, puede añadirse en la operación de extrusión un tinte, que determina el color del granulado de compuesto y de las piezas moldeadas o láminas fabricadas del mismo a continuación.
- 30 Como materiales de polímero termoplásticos se consideran preferentemente polipropilenos, polietilenos o elastómeros termoplásticos. Sin embargo, se ha demostrado que en el caso de una dirección de proceso adecuada también pueden emplearse aquellos materiales de polímero cuya temperatura de fusión se sitúa por encima de 180 °C. Esto es sorprendente en el sentido de que, según el conocimiento convencional, la temperatura máxima a la que
- 35 puede someterse el cuero se sitúa aproximadamente a 180 °C.
- El granulado de compuesto generado de esta manera puede envasarse de nuevo en cualquier tonel y entregarse al procesador final, por ejemplo a la fundición inyectada o al fabricante de láminas.
- 40 Es especialmente ventajoso el tratamiento del granulado de compuesto para formar piezas moldeadas por medio de un procedimiento de fundición inyectada, presentando las piezas moldeadas fabricadas de esta manera una óptica y háptica típica del cuero. Para este fin, con una máquina 40 de fundición inyectada de acuerdo con la figura 3, el granulado de compuesto se alimenta mediante una tolva 42 y una entrada 44 de una unidad 46 de inyección, en la que el granulado se tritura a lo largo de un recorrido 48 de transporte por medio de un tornillo 50 sin fin, se calienta
- 45 en varias zonas 52 de caldeo a una temperatura de fusión y se inyecta a través de una boquilla 54 en una herramienta 56 de fundición inyectada. La cavidad 58 de la herramienta 56 de fundición inyectada determina la forma y la estructura de superficie de la pieza de moldeo acabada.
- Con la fundición inyectada pueden fabricarse productos en masa con alta precisión en poco tiempo. En este caso, la superficie del elemento constructivo puede seleccionarse casi libremente. Las superficies lisas, relieves para zonas agradables al tacto, patrones y grabados pueden introducirse en el transcurso de la operación de fabricación. Para el compuesto de cuero-plástico se consideran piezas que deben cumplir con los requisitos de decoración, o que están determinados para el uso manual, como asas para herramientas, raquetas de tenis, palos de marcha nórdica, aros de volante para vehículos y similares.
- 50 Por otro lado, el granulado de compuesto puede tratarse para formar láminas mediante calandrado, en el que el granulado de compuesto fundido se guía a través de por lo general varias aberturas de pares de cilindros calentados consecutivos y además se lleva al grosor deseado, cuyo espectro de empleo cubre por completo el de las láminas de plástico convencionales.
- 55 Resumiendo, puede constatarse lo siguiente: la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de pellets de cuero, un procedimiento para la fabricación de un granulado de compuesto de pellets de cuero y un material de polímero, así como al uso de un granulado de compuesto de este tipo para la fabricación de piezas moldeadas o láminas. Los pellets de cuero se fabrican mediante las siguientes etapas: las virutas de raspado se obtienen como producto de desecho en la fabricación de cuero; las virutas de raspado se machacan bien para formar un material
- 60 molido de cuero que contiene fibras de cuero; el material molido se prensa para formar pellets de cuero; y los pellets de cuero se secan hasta un contenido de humedad residual de como máximo 30 % en peso. Los pellets de cuero
- 65

pueden mezclarse con un material de polímero en proporción de 10 a 95 % en peso y se unen entre sí bajo la formación de un granulado de compuesto como producto intermedio adicional y se moldean. Este granulado de compuesto puede emplearse para la fabricación de piezas moldeadas por medio de fundición inyectada, o de láminas por medio de calandrado.

5

Lista de números de referencia

	10	estación de alimentación
	12	molino fino
10	14	mezclador universal
	16	prensa
	18	secadora
	20	extrusora
	22	tornillo sin fin de transporte
15	24	zona de carga
	26	zonas de caldeo
	28	alimentador lateral
	30	recorrido de transporte
	32	abertura de desgasificación
20	34	cuerpo de boquillas
	40	máquina de fundición inyectada
	42	tolva
	44	entrada
	46	unidad de inyección
25	48	recorrido de transporte
	50	tornillo sin fin
	52	zonas de caldeo
	54	boquilla
	56	herramienta de fundición inyectada
30	58	cavidad

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para la fabricación de pellets de cuero, en el que:
  - 5 - se obtienen virutas de raspado como producto de desecho en la fabricación de cuero,  
- las virutas de raspado se machacan para formar un material molido de cuero que contiene fibras de cuero, caracterizado por que  
- las virutas de raspado presentan un contenido de humedad de salida de 15 a 60 % en peso,  
- el material molido de cuero se prensa para formar pellets de cuero,  
10 - los pellets de cuero se secan hasta un contenido de humedad residual de como máximo 30 % en peso.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las virutas de raspado se obtienen en un curtido al cromo o curtido con glutaraldehído.
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que las virutas de raspado o desechos de cuero acabado se machacan para formar un tamaño de fibra o tamaño de grano de aproximadamente 0,5 mm.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que al material molido de cuero se le añade tinte en polvo en un aparato de mezcla.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los pellets de cuero se secan a una temperatura de hasta 110 °C hasta un contenido de humedad residual de < 9 % en peso.
- 25 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los pellets de cuero se mezclan y se trituran con un material de polímero en la proporción de 10 a 95 % en peso y se unen entre sí formando un granulado de compuesto y se moldean.
- 30 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que al material de polímero se le añade un tinte antes de la mezcla con los pellets de cuero.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que la mezcla de pellets de cuero y material de polímero se extruye en una máquina extrusora para formar el granulado de compuesto.
- 35 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que el material de polímero configurado como termoplástico se calienta en estado fundido o reblandecido a una temperatura por encima de 150 °C y por que los pellets de cuero se añaden en estado frío o precalentado al material de polímero calentado y se mezclan con este enfriando la mezcla antes de que se moldeen formando el granulado.
- 40 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el material de polímero termoplástico se calienta a una temperatura por encima de 180 °C, preferentemente por encima de 220 °C, antes de que los pellets de cuero se añadan al material de polímero calentado.
- 45 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado por que el material de polímero que se compone de un termoplástico se calienta a lo largo de un recorrido de calentamiento de una extrusora a una temperatura por encima de 180 °C, preferentemente a 220 °C bajo fusión o reblandecimiento, y por que los pellets de cuero en el estado frío o precalentado se agregan al material de polímero aguas abajo del recorrido de calentamiento, y por que la mezcla de compuesto generada de esta manera se emite a través de una boquilla de salida y se moldea para formar el granulado de compuesto.
- 50 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que un material de polímero termoplástico se emplea con un punto de fusión o de reblandecimiento por encima de 180 °C, preferentemente por encima de 220 °C.
- 55 13. Uso del granulado de compuesto fabricado de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 12 para la fabricación de piezas moldeadas por medio de un procedimiento de fundición inyectada.
- 60 14. Uso de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que el granulado de compuesto se calienta en una máquina de fundición inyectada a una temperatura por encima de 180 °C, antes de que se inyecte en un molde de fundición inyectada.
15. Uso de acuerdo del granulado de compuesto fabricado de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 12 para la fabricación de láminas por medio de un procedimiento de calandrado.
- 65 16. Uso de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por que el granulado de compuesto se calienta a una temperatura por encima de 180 °C antes de que se alimente a un recorrido de calandrado.

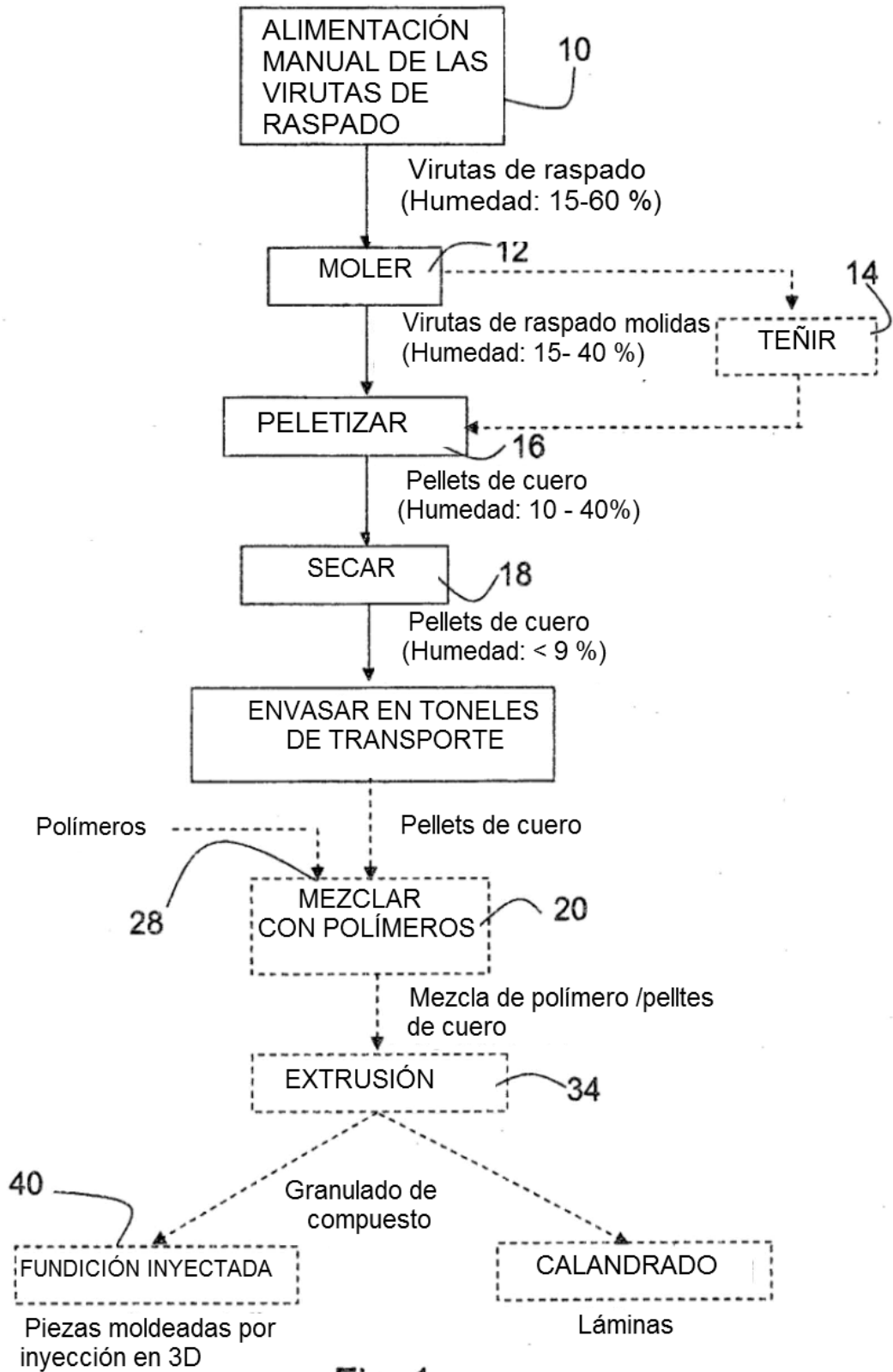


Fig. 1

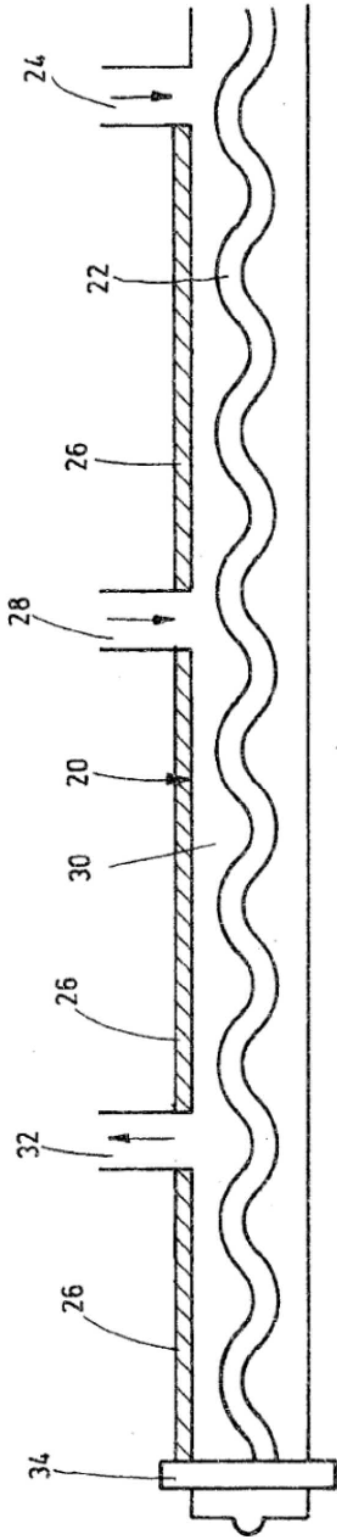


Fig.2



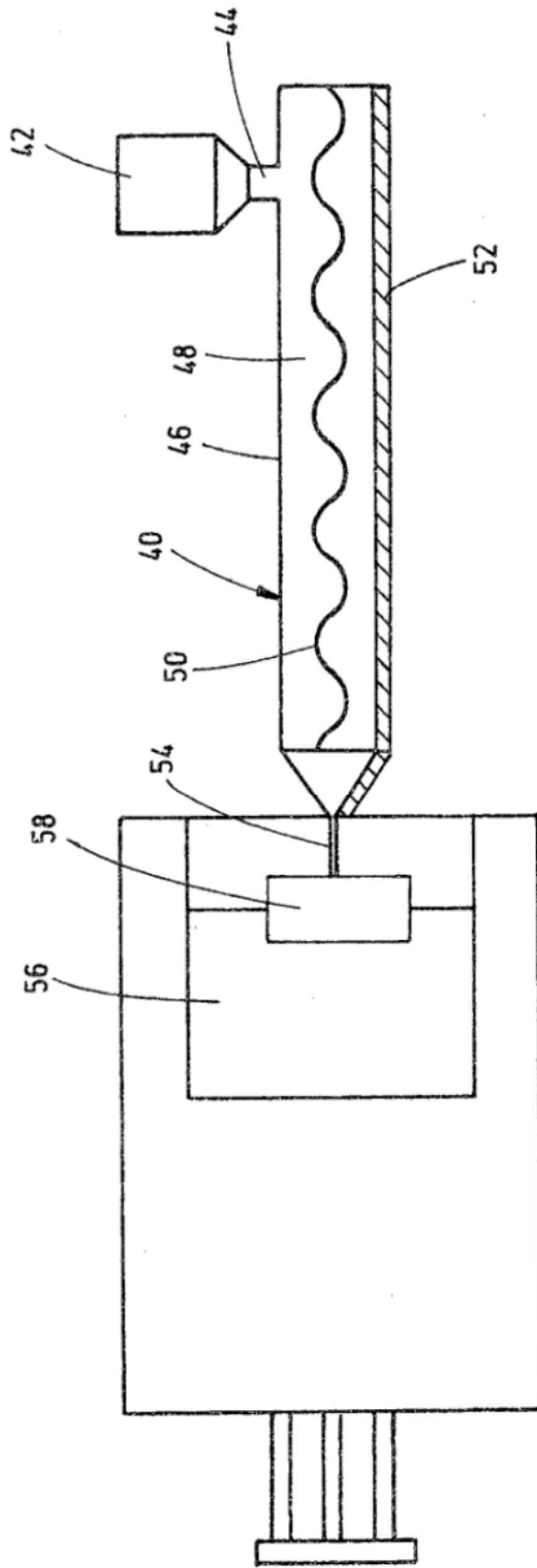


Fig.3