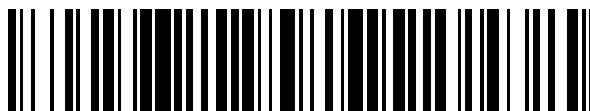


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 040**

51 Int. Cl.:
B29C 65/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05254257 .8**
96 Fecha de presentación: **06.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1619008**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Dispositivo rotatorio de sellamiento de impulso**

30 Prioridad:
14.07.2004 US 890952

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.06.2012

73 Titular/es:
**Sealed Air Corporation (US)
Park 80 East Saddle Brook
New Jersey 07663 , US**

72 Inventor/es:
O'Dowd, Robert J.

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 382 040 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

Dispositivo rotatorio de sellamiento de impulso.

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere en general a dispositivos de termosellado y más particularmente a dispositivos de termosellado de impulso.

Los productos de embalaje flexibles se utilizan para proteger una amplia variedad de artículos, tanto de maltrato físico como de la contaminación. Estos productos de embalaje incluyen, por ejemplo, bolsas de plástico o empaques que pueden ser útiles para artículos envasados, tales como alimentos, y materiales de acolchado tales como materiales conformados por celdas de aire.

10 Los embalajes flexibles se pueden preparar a partir de materiales laminados o películas que se unen entre sí para conformar un producto deseado. El embalaje puede incluir materiales termoplásticos que pueden unirse entre sí mediante un sellado térmico. Un sellado térmico se produce por medio de la aplicación de calor a los materiales termoplásticos hasta que se funden y se fusionan en formar efectiva para formar un sello. En muchas circunstancias, puede ser deseable unir dos láminas de material termoplástico para formar un sello en forma continua. Puede ser difícil utilizar calor para fusionar entre sí materiales sin apoyo para formar un sello en forma continua, debido a que los materiales pueden fundirse y pegarse al elemento calefactor o el sello puede separarse cuando ya no cuenta con el apoyo del elemento calefactor.

20 Una técnica para producir un sello en forma continua incluye pasar los materiales termoplásticos que se van a fusionar sobre un tambor calentado. Típicamente, toda la superficie del tambor se calienta a través de una resistencia interior o un fluido caliente. A medida que los materiales pasan sobre la superficie del tambor, el calor funde las películas entre sí. Si las películas recién selladas dejan el tambor aún caliente, el sello no se han enfriado lo suficiente para producir una unión fuerte y el sello puede separarse o desgarrarse. Como resultado, estos dispositivos requieren típicamente de la presencia de una correa de teflón entre las películas y el tambor. La correa de teflón impide que la película se adhiera al tambor y proporciona un soporte adicional para el sello recién formado después de que ha dejado el tambor.

25 En otra técnica, un sello continuo se puede lograr haciendo pasar los materiales termoplásticos entre rodillos calientes. Una desventaja asociada con este método es que el tiempo de permanencia para el sellado térmico entre los rodillos es extremadamente corto. Por lo general, buenos cierres sólo puede lograrse si los rodillos se mueven muy lentamente, o si se precientan los materiales antes de pasarlos por los rodillos calientes. Además, el sello recién formado puede rasgarse o romperse si los materiales fundidos no se encuentran adecuadamente soportados después de pasar entre los rodillos.

35 El sellado por impulso es otro método comúnmente utilizado para producir un sello continuo. En una forma de sellado por impulso, los materiales se indexan hacia adelante entre las mordazas opuestas de sellado. Un material eléctricamente resistivo, tal como un alambre resistivo de nicromo, se coloca dentro de una de las mordazas y se cubre con una capa aislante de la electricidad. Los materiales termoplásticos se indexan hacia adelante entre las mordazas y se pasa una corriente eléctrica a través del alambre resistivo para fusionar los materiales. Después de que se corta la corriente, la transferencia de calor desde los materiales termoplásticos hacia las mordazas facilita un enfriamiento más rápido y la solidificación del sello recién formado. Las mordazas se abren entonces y los materiales fusionados se indexan hacia adelante para producir el sello siguiente. La ventaja de este método es que el sello se enfría para lograr una resistencia adecuada antes de que las mordazas se abran. La desventaja de este sistema es que requiere más tiempo y los materiales no pueden ser movidos en forma continua hacia adelante en una forma sin costuras.

45 Por lo tanto, persiste la necesidad de proporcionar un dispositivo y un método para producir un sellado térmico continuo en materiales termosellables que proporcione un calentamiento adecuado para producir el sello mientras que al mismo tiempo se soporte al sello recién formado hasta que se enfríe en forma apropiada.

GB 669.004, US 2.794.485 y JP 48 046673 divulgan elementos calefactores que son calentados en forma continua durante la operación.

Breve resumen de la invención

50 La invención es un dispositivo para realizar un sellado térmico que supere muchas de las desventajas asociadas con las técnicas anteriores.

La presente invención provee un sellador rotatorio por impulsos para el sellamiento de materiales termosellables que comprende: a) un rodillo giratorio que tiene al menos una zona de enfriamiento y al menos una zona calefactora, dicha zona de calentamiento comprendiendo al menos una zona de resistencia en comunicación eléctrica con al menos una zona conductora; y b) una fuente de corriente en comunicación eléctrica con dicha zona conductora,
 5 dicha zona de calentamiento definida por el flujo de corriente desde dicha fuente de corriente, a través de dicha zona conductora, y dentro de dicha zona de resistencia, y dicha zona de enfriamiento definida por la ausencia de una zona de calentamiento, dicho sellador dispuesto de tal manera que el desplazamiento de un material termosellable sobre dicha zona de calentamiento provoque la formación de un termosellado y se desplace sobre dicha zona de enfriamiento que permite que el sello así formado se enfríe en forma soportada.

10 El dispositivo de la realización referida, también denominado como un sellador rotatorio de impulso, tiene la forma de un rodillo cilíndrico que tiene una zona de calentamiento fijada en forma ajustable para producir un sello que corre en forma continua y una zona de enfriamiento definida por el área del rodillo fuera de la zona de calentamiento para dar soporte a los materiales recientemente sellados.

15 El sellador rotatorio de impulso que se describe de aquí en adelante comprende un rodillo generalmente cilíndrico que tiene una zona que se comporta como una resistencia eléctrica y una zona conductora de la electricidad. La zona que se comporta como una resistencia eléctrica incluye una pieza que se comporta como una resistencia que tiene una banda con forma de circunferencia de material que se comporta como una resistencia eléctrica que actúa como un elemento de calentamiento para producir temperatura de termosellado. La zona que se comporta como un conductor eléctrico incluye típicamente una pieza conductora cilíndrica que tiene una pluralidad de bandas conductoras que se extienden en forma lateral a través de su superficie. Las bandas conductoras están normalmente aisladas eléctricamente entre sí y están individualmente en comunicación eléctrica con la banda que se comporta como una resistencia. El sellador puede ser propulsado ya sea por un motor o por un producto.

20 Se aplica corriente eléctrica a la zona conductora y fluye a la correspondiente zona de resistencia eléctrica que está en comunicación eléctrica con la zona conductora. La fuente de la corriente eléctrica está normalmente fija con relación a la rotación del rodillo de tal manera que se cree una "zona caliente" que no cambie con respecto a la rotación del sellador rotatorio de impulso. El sellador rotatorio de impulso en algunas realizaciones incluye un contacto eléctrico y un contacto a tierra que están típicamente cada uno en comunicación eléctrica y mecánica con una banda conductora. Como resultado, se puede crear un camino para la corriente a través del cual puede fluir la corriente desde el contacto eléctrico a través de una banda conductora hasta la banda que actúa como resistencia.
 25 La corriente puede fluir entonces a través de la banda que actúa como resistencia y salir a una banda conductora que está en comunicación eléctrica con el contacto a tierra. La zona caliente está definida por la ruta de la corriente a través de la banda que actúa como resistencia. El tamaño de la zona caliente puede ser incrementada o disminuida cambiando la posición ya sea del contacto eléctrico o del contacto a tierra con respecto uno el otro. La zona de enfriamiento está definida por la porción de la banda que está por fuera de la ruta de la corriente.
 30 Cambiando el tamaño de la zona caliente cambia el tiempo de permanencia durante el cual el material sellable hace contacto con la zona de calentamiento, y permite ajustar el área superficial de la banda que actúa como resistencia para lograr condiciones óptimas para el termosellado, soporte, y enfriamiento de los materiales termosellables.

35 En una realización alternativa, el sellador rotatorio de impulso puede ser utilizado para producir termosellados en forma transversal. En una realización, una zona de resistencia eléctrica está en comunicación con dos zonas conductoras eléctricas. La zona de la resistencia comprende una pieza que actúa como resistencia generalmente cilíndrica que tiene una pluralidad de bandas que actúan como resistencias eléctricas que se extienden en forma lateral a través de su superficie. El contacto eléctrico y el contacto a tierra se disponen sobre zonas conductoras separadas y están en comunicación mecánica y eléctrica cada una con una banda conductora. En esta realización,
 40 la corriente fluye desde el contacto eléctrico dentro de la banda que actúa como resistencia, creando así una zona de calentamiento que se extiende en forma lateral a través de la superficie de la pieza que actúa como resistencia. La corriente pasa entonces desde la banda que actúa como resistencia hacia al contacto a tierra. El tamaño y la cantidad de las bandas que actúan como resistencia pueden variar para cambiar el ancho de la zona de calentamiento resultante y la distancia entre los sucesivos sellos de calor.

45 De este modo, la invención es un sellador rotatorio de impulso que proporciona un rodillo o tambor que tiene una pluralidad de zonas para soportar y enfriar los sellos calefactores y la zona caliente individual sobre el rodillo definido por medio de la selección de las bandas conductoras activadas adyacentes a la zona de enfriamiento para crear los sellos, ya sea en forma longitudinal o en forma transversal.

Breve descripción de las diversas vistas del (de los) dibujo(s)

55 Habiendo descrito así la invención en términos generales, se hará referencia ahora a los dibujos acompañantes, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

La Figura 1a es una vista frontal de un sellador rotatorio de impulso que representa dos láminas de material termosellable que viaja por el sellador;

La Figura 1b es una vista lateral del sellador rotatorio de impulso representado en la Figura 1;

5 La Figura 2 es una vista en perspectiva de sellador rotatorio de impulso que representa la zona de calentamiento creada por el flujo de corriente a través de la zona que actúa como resistencia;

La Figura 3 es una vista en perspectiva del sellador rotatorio de impulso representado en la Figura 1;

La Figura 4 es un despiece en perspectiva del sellador rotatorio de impulso representado en la figura 3;

Las Figuras 5a a 5c son vistas laterales de un sellador rotatorio de impulso en el que la pieza conductora y el elemento resistivo están en contacto eléctrico directo entre sí;

10 La Figura 6 es una vista lateral de un sellador rotatorio de impulso que representa una correa para mantener la presión sobre el material sellable al calor a medida que viaja sobre el sellador, y

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un sellador rotatorio de impulso que es útil para producir sellos transversales en un material termosellable.

Descripción detallada de la invención

15 Se describirá la invención a continuación en forma más detallada con referencia a los dibujos acompañantes, en los que se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de la invención. En efecto, la invención se puede realizar de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas aquí, sino que estas realizaciones se proporcionan de manera que esta descripción satisfaga los requerimientos legales aplicables. Los números iguales se refieren a elementos similares que aparecen en todos los dibujos.

20 Los selladores de impulso rotativo ilustrados en las FIGS 1 a 6 son particularmente útiles para la producción de un sello al calor que corre en forma continua en la dirección de desplazamiento de la máquina. El término material termosellable se utiliza a todo lo largo de esta solicitud para referirse a materiales que pueden incluir un tubo, capas, hojas, y similares, que pueden ser unidos entre sí con un sellado por calor. Tales materiales incluyen, sin limitación, películas y laminados que comprenden materiales termoplásticos y termoestables, sustratos que tienen ceras y adhesivos termosellables, y películas metalizadas láminas recubiertas con polímeros, tales como papel de aluminio recubierto con polímero y papel recubierto con polímero, y similares. El sellador rotatorio de impulso tiene la forma de un rodillo giratorio que tiene una zona de enfriamiento y una zona de calentamiento que es estacionaria con respecto a la rotación del rodillo. Los materiales termosellables que viajan sobre el rodillo se fusionan a medida que pasan a través de la zona de calentamiento y están soportados por el rodillo y se permite que se enfríen sobre el rodillo después de salir de la zona de calentamiento. El sellado térmico recién formado está soportado por el rodillo hasta que el material fusionado se ha enfriado lo suficiente para impedir la rotura del sello.

35 Con referencia a la FIG. 1a, se ilustra un sellador rotatorio de impulso y se lo designa en conjunto con el número de referencia 10. El sellador rotatorio de impulso comprende un rodillo generalmente cilíndrico que tiene una zona que actúa como resistencia eléctrica 20 y una zona eléctricamente conductora 25 en comunicación eléctrica entre sí. Se aplica corriente eléctrica a la zona conductora a través de un contacto eléctrico 30 y fluye desde la zona conductora en una sección correspondiente a la zona que actúa como resistencia eléctrica. La corriente eléctrica dentro de la zona que actúa como resistencia se ve impedida por un mayor grado de resistencia lo que resulta en la producción de energía térmica. Como se muestra en la FIG. 1a, dos láminas de material termosellable 15 se desplazan sobre el sellador rotatorio de impulso en contacto mutuo a través de la zona calentada que actúa como resistencia 20 haciendo que las zonas del material termosellable adyacentes a la zona resistiva calentada se fundan y fusionen entre sí. Después de pasar sobre la zona de calentamiento, el sello recién formado se apoya en la superficie del rodillo en la zona de enfriamiento 19 (véase la FIG. 1b) hasta que el sello se haya enfriado adecuadamente. La FIG. 1b es una vista en perspectiva lateral del sellador rotatorio de impulso 10 que ilustra dos capas de material separadas que viajan alrededor del rodillo y se fusionan entre sí. Como se muestra en la FIG. 1b, se ilustra un ejemplo de una zona de calentamiento mediante los soportes marcados con el número de referencia 17, y la zona de enfriamiento está representada por los soportes marcados con el número de referencia 19.

40 El contacto eléctrico 30 puede ser en la forma de un contacto activado por resorte, que también se conoce comúnmente como una "escobilla". Típicamente, el contacto eléctrico comprende una escobilla de carbono que está dispuesta en contacto deslizante íntimo con la superficie de la zona conductora. El contacto eléctrico está típicamente en contacto con una sola banda conductora en todo momento. Sin embargo, se debe reconocer que en algunas realizaciones puede ser deseable tener el contacto eléctrico, en contacto con múltiples bandas conductoras

en forma simultánea. Otros métodos para proporcionar corriente eléctrica incluyen transferencia de inducción, tal como a través de un sistema de bobina de inducción, y transmisión por radiación.

5 El sellador rotatorio de impulso también puede incluir un contacto eléctrico de tierra 32, que también puede estar en la forma de una escobilla de carbono accionada por resorte. En algunas realizaciones, el contacto eléctrico de tierra
 10 32 está en comunicación eléctrica y mecánica con la zona conductora 25 para formar un camino de corriente desde el contacto eléctrico 30 en la zona que actúa como resistencia y de nuevo hacia el contacto eléctrico a tierra 32. Como resultado, se crea una "zona de calentamiento" dentro de la zona que actúa como resistencia 20 que corresponde a la ruta de la corriente a través de la zona resistiva. A este respecto, la FIG. 2 ilustra una zona de calentamiento 64 que se produce a partir del flujo de corriente a través de la zona resistiva. La corriente eléctrica se
 15 suministra desde la fuente de alimentación 62 hasta un contacto eléctrico 30 que está en comunicación eléctrica con la zona conductora 25. El contacto eléctrico y el contacto a tierra pueden estar a diferentes potenciales y pueden estar en comunicación eléctrica con una fuente de alimentación de CA o de CC. Las escobillas eléctricas adecuadas incluyen el número de modelo RM312A, que son suministradas por Magnetek, Inc.

15 Aunque las figuras ilustran la presencia de un solo contacto eléctrico a tierra 32 para que la corriente fluya nuevamente a la fuente 62, se debe reconocer que se puede utilizar más de una tierra para controlar la ruta de la corriente. En la zona que actúa como resistencia 20, se dividirá la corriente, una parte que pasa por el camino corto entre el contacto eléctrico 30 y la tierra 32, y la otra parte que toma el camino largo alrededor de la circunferencia de la zona que actúa como resistencia. Si se desea, se puede colocar una segunda tierra (no mostrada) en el costado opuesto del contacto eléctrico 30 para evitar que viajen corrientes no deseadas alrededor de la circunferencia. Sin embargo, se debe reconocer que en algunas realizaciones la cantidad de corriente que toma el camino más largo debe ser mínima.

25 El contacto eléctrico 30 puede estar dispuesto en una posición estacionaria con respecto a la rotación del sellador rotatorio de impulso 10. A medida que gira el rollo, se aplica la corriente a la zona conductora de la electricidad y pasa a una sección de la zona que actúa eléctricamente como resistencia que está en comunicación eléctrica con la zona conductora para producir una zona caliente. La rotación continua del rodillo hace girar la porción calentada de la pieza que actúa como resistencia eléctrica fuera de la comunicación eléctrica con el contacto eléctrico 30 y, por tanto fuera de la zona caliente. El tamaño de la zona caliente puede ser aumentado o disminuido, cambiando la posición del contacto eléctrico de tierra 32 con respecto a la posición de contacto eléctrico 30, y viceversa. Cuanto mayor sea la distancia entre el contacto eléctrico y la tierra, mayor será la zona caliente.

30 A medida que los materiales termosellables viajan a través de la zona caliente, los materiales se funden y se fusionan para formar un sellado térmico. Después de pasar por la zona caliente los materiales termosellados continúan siendo soportados por el rodillo por una distancia corta. Durante este tiempo el sello recién formado puede enfriarse adecuadamente para formar un sellado fuerte que no debe romperse o separarse prematuramente. Si se desea, puede conectarse y desconectarse la corriente eléctrica para producir un sellamiento discontinuo.

35 En algunas realizaciones, las zonas que actúan como resistencia eléctricas y como conductoras puede incluir piezas separadas que están conectadas eléctricamente, o las piezas que actúan como resistencias eléctricas o como conductoras estar dispuestas sobre una única superficie continua o rodillo.

40 Con referencia a las FIGS. 3 a 5, éstas ilustran los selladores rotatorios de impulso que tienen piezas separadas que actúan como resistencia eléctricas y piezas separadas que actúan como conductores eléctricos. Las FIGS. 3 y 4 ilustran una realización en la que la pieza que actúa como resistencia 20 y la pieza conductora 25 están en comunicación eléctrica por medio de conectores eléctricos 35. Los conectores eléctricos 35 forman un camino eléctrico entre el elemento conductor y el elemento resistivo. En una realización, los conectores eléctricos están hechos a partir de alambres, tintas conductoras, pastas conductoras, resinas conductoras, enchapados de cobre, tiras metálicas, o sustitutos equivalentes. Los conectores eléctricos 35 puede estar unidos las piezas conductoras 25
 45 en una amplia variedad de formas incluyendo, pero sin limitarse a, soldaduras, tornillos, ganchos de presión, o similares.

50 La pieza eléctricamente conductora 25 puede incluir una pluralidad de bandas conductoras que se extienden lateralmente a través de su superficie, que están típicamente aisladas entre sí. Como se muestra en la FIG. 3, las tiras conductoras, que se denominan colectivamente con el número de referencia 50 puede contener tiras activas 52 y tiras inactivas 55. Las tiras activas 52 están en comunicación eléctrica con la pieza que actúa como resistencia a través de conectores eléctricos 35. Las tiras inactivas ayudan a mantener una superficie sustancialmente nivelada para el contacto eléctrico a medida que se desplaza sobre la superficie del elemento conductor. En una realización alternativa, las tiras inactivas pueden incluir un material eléctricamente aislante, tal como composiciones poliméricas o cerámicas, que llenan el espacio entre cada tira activa sucesiva.

55 Las tiras conductoras pueden comprender materiales conductores, incluyendo pero sin limitarse a, cobre, aleaciones de cobre, grafito, compuestos epóxicos conductores, tintas conductoras, y similares. Típicamente, las tiras

conductoras tienen una resistencia eléctrica baja o mínima. En la mayoría de las realizaciones la resistividad de las tiras conductoras puede ser menor que la resistividad del material que actúa como resistencia. En una realización, se puede utilizar un conmutador comercialmente disponible como la pieza conductora. Un conmutador es un dispositivo que puede tener la forma de un cilindro y que tiene una pluralidad de tiras conductoras individualmente aisladas. En algunas realizaciones, las tiras conductoras pueden incluir tintas conductoras o resinas que pueden ser recubiertas o impresas sobre la superficie del elemento conductor.

Con referencia a las FIGS. 3 y 4, la pieza que actúa como resistencia eléctrica 20 comprende un disco de forma generalmente cilíndrica que tiene un material eléctricamente resistivo dispuesto sobre su superficie. La superficie 70 de la pieza resistiva 20 comprende un material que aísla eléctrica y térmicamente al material de la resistencia del resto de la pieza resistiva. El material resistivo puede comprender una banda resistiva 40 que abarca la circunferencia del elemento resistivo. Aunque la forma general del elemento resistivo es normalmente cilíndrica, se debe reconocer que se pueden utilizar otras formas tales como un cuadrado, un hexágono, o un octágono.

La banda resistiva 40 también puede incluir pequeñas proyecciones o lengüetas 47 de material resistivo que se extienden hacia afuera a lo largo de la superficie 70 para ponerse en contacto y superponerse a las lengüetas conductoras 45. Las lengüetas conductoras 45 proporcionan una ruta para la corriente entre los conectores eléctricos 35 y la banda resistiva 40. En la realización ilustrada en las FIGS. 3 y 4, los conectores eléctricos se unen al elemento resistivo a través de lengüetas conductoras 45. La corriente fluye desde los conectores eléctricos 35 a través de las lengüetas conductoras 45 y dentro de las lengüetas resistivas 47 y luego viaja dentro de la banda resistiva 40. Las lengüetas resistivas 47 pueden ayudar a evitar el flujo indeseable de corriente en las lengüetas conductoras eléctricas 45 que están dispuestas entre el contacto eléctrico y el contacto a tierra. Las lengüetas conductoras 45 pueden comprender una variedad de diferentes materiales que son eléctricamente conductores y tienen baja resistencia, tal como cobre, compuestos epóxicos conductores, tintas conductoras, y similares. Las lengüetas conductoras 45 se puede unir a la superficie 70 en una amplia variedad de formas incluyendo, por ejemplo, con un adhesivo, con métodos de impresión, soldadura, y similares. Los conectores eléctricos 35 pueden estar unidos a las lengüetas conductoras 45 en una amplia variedad de formas incluyendo, pero sin limitarse a, soldaduras, tornillos, ganchos de presión, abrazaderas, enchapado o similares.

Se pueden utilizar una variedad de materiales diferentes como material resistivo, incluyendo pero sin limitarse a, aleaciones metálicas tales como nicromo, molibdeno, hierro-cromo-aluminio, MoSi_2 , películas que actúan como resistencias gruesas y delgadas incluyendo tintas para resistores, pastas, y resinas. Las tintas para resistores y las resinas son particularmente útiles en la práctica de la invención. Las tintas para resistores son bien conocidas en el campo de los dispositivos electrónicos. Las tintas para resistores pueden ser aplicadas por medio de serigrafía, estenciles o cualquier otra técnica capaz de depositar una cantidad controlada de tinta sobre la superficie del elemento resistivo. Las tintas para resistores son particularmente útiles porque se puede imprimir sobre la superficie en patrones deseados y, a continuación puede ser despedidas para que hagan parte de la superficie. Las ventajas adicionales de las tintas para resistores incluyen el poder ser aplicadas en capas relativamente delgadas, por ejemplo, aproximadamente desde 0,0002 hasta 0,0016 pulgadas de espesor; una menor cantidad de masa permite un calentamiento rápido y una baja expansión térmica; y la capacidad de soportar altas temperaturas. Las tintas para resistores y las resinas son también útiles porque permiten un método sencillo para fabricar el material resistivo sobre la superficie del elemento resistivo. Una tinta adecuada para resistor es la ESL Serie 3100 que puede ser adquirida a Electro-Science Laboratories.

Tintas para resistores pueden ser en forma de una emulsión que se puede imprimir o esparcir directamente sobre la superficie, o una pasta espesa que se aplica sobre la superficie 70 del elemento resistivo 20. Las tintas para resistores comprenden típicamente una frita de vidrio, partículas de óxido de alta resistividad tales como óxido de rutenio, y un vehículo orgánico. Las tintas para resistores pueden ser especialmente formuladas de modo que la composición final despedida tendrá una resistividad predeterminada o un coeficiente de resistencia de temperatura preseleccionado. El coeficiente de resistencia de temperatura se define como la cantidad de cambio de la resistencia de un material para un cambio dado en la temperatura.

En algunas realizaciones, el material resistivo puede comprender un agente de liberación o de revestimiento que puede aplicarse a la superficie del material, o que se puede incorporar dentro del mismo material resistivo. Las tintas para resistores, pastas, o resinas pueden incluir también materiales cerámicos y / o agentes de liberación que pueden ayudar a evitar que los materiales termosellables se peguen o se adhieran a la superficie de la banda resistiva 40. Como resultado, se reduce sustancialmente el desgarro o la separación del sellado. En realizaciones en las que se utiliza una aleación metálica tal como nicromo como el material resistivo puede ser necesario aplicar un agente de liberación o de revestimiento tal como teflón, silicona, o un recubrimiento de vidrio para evitar la adherencia no deseada del material termosellable al elemento resistivo. En realizaciones diseñadas para fusionar materiales conductores termosellables, tales como una película metalizada un papel de aluminio recubierto con un polímero, el material resistivo puede incluir también un material aislante no conductor tal como un recubrimiento de vidrio o un material similar. En estas realizaciones, también puede ser deseable revestir el elemento conductor y / o los conectores eléctricos con un material aislante no conductor.

Se debe reconocer que la resistividad del material resistivo depende de muchos factores tales como el espesor del material resistivo, la corriente, la composición, y similares. Además, también se debe reconocer que un material resistivo se puede seleccionar con base en su resistividad y la aplicación particular que se le piensa dar. El coeficiente de resistencia a la temperatura (TCR) del material resistivo puede ser utilizado como un medio para control activo o pasivo y vigilar la temperatura de la zona de calentamiento. Dependiendo de la aplicación o uso previstos, se puede escoger el material resistivo para que tenga un TCR deseado.

La superficie 70 del elemento resistivo comprende típicamente un material que aísla térmica y eléctricamente al material resistivo. La superficie 70 puede comprender una capa superficial exterior que tiene un espesor que normalmente se extiende más allá de la longitud de las lengüetas conductoras 45, o alternativamente, puede comprender un recubrimiento adherido al miembro resistivo. Los materiales cerámicos son particularmente útiles debido a su habilidad como aislantes eléctricos y térmicos. Un material cerámico particularmente útil es Macor®, que puede ser adquirido a Corning Inc., de Corning, Nueva York. La cordierita es otro material que puede ser útil como un material de superficie.

En una realización alternativa, el elemento resistivo 20 y el elemento conductor 25 puede estar dispuestos en contacto íntimo entre sí sin el uso de conectores eléctricos 35. En este sentido, las FIGS. 5a a 5c ilustran una vista en perspectiva lateral de un elemento resistivo y un elemento conductor que se han puesto en estrecha proximidad entre sí. La FIG. 5a es una vista en perspectiva lateral del elemento conductor. La FIG. 5b es una vista en perspectiva lateral del elemento resistivo que ilustra las lengüetas conductoras 45 que se extienden hacia abajo desde la superficie de la circunferencia exterior. La FIG. 5c es una ilustración que representa al elemento resistivo 20 y al elemento conductor alineados entre sí. Las bandas conductoras activas 52 están alineadas, y en comunicación eléctrica con la lengüeta conductora 45 sobre el elemento resistivo. Como resultado, la corriente puede fluir directamente desde el elemento conductor hacia el elemento resistivo. Típicamente se puede utilizar una abrazadera de resorte u otro mecanismo para aplicar presión a los elementos conductores y resistivos para mantener el contacto eléctrico entre las piezas.

Como se discutió anteriormente, el sellador rotatorio de impulso en algunas realizaciones también puede incluir una superficie continua que tiene tanto una zona resistiva como una zona conductora dispuestas una encima de la otra. En forma similar a las realizaciones descritas anteriormente, el sellador rotatorio de impulso que tiene una superficie continua puede tener una banda resistiva que comprende un material resistivo que está en comunicación eléctrica con una pluralidad de tiras conductoras.

El tamaño total y la orientación del elemento conductor con respecto al elemento resistivo pueden variar dependiendo de la preferencia del diseño. En algunas realizaciones, la zona conductora puede tener un diámetro que es igual o mayor que el elemento resistivo. Además, en algunas realizaciones la orientación de la zona conductora con respecto a la posición del material termosellable se puede cambiar 180 grados de modo que el material termosellable pasaría sobre el elemento conductor a medida que es conducido alrededor del elemento resistivo. En esta realización, puede ser útil posicionar los contactos eléctricos y de tierra alrededor de 180 grados con respecto al vértice del material termosellable que se desplaza alrededor del rodillo. Cabe señalar que las posiciones del contacto eléctrico y del contacto a tierra no tienen que estar alineados con las bandas conductoras activadas y pueden estar sesgadas de manera que los contactos no interfieran con el desplazamiento del material termosellable sobre el rodillo. El diámetro y el ancho del elemento resistivo también pueden ser variados dependiendo de la aplicación particular de sellamiento. Por ejemplo, se puede aumentar el ancho del elemento resistivo para proporcionar un sellado térmico mayor. La forma tanto del elemento conductor y como del elemento resistivo se pueden variar individualmente o en conjunto. Típicamente, el rodillo tiene una forma generalmente cilíndrica. Sin embargo, en algunas realizaciones, el rodillo en su conjunto, o sus elementos individuales, pueden tener otras formas tales como, por ejemplo, un cuadrado, un hexágono, o un octágono.

El sellador rotatorio de impulso puede ser accionado por un motor o accionado por el producto. Con referencia a las FIGS. 3 y 4, se ilustra un dispositivo accionado por un motor. El sellador rotatorio de impulso también puede incluir un eje 105 alrededor del cual están dispuestos el elemento resistivo 20 y el elemento conductor 25. Los elementos resistivo y conductor tienen cada uno un paso central 100 a través del cual se puede insertar el eje 105. Se pueden utilizar anillos retenedores u otros dispositivos de sujeción para posicionar en forma segura los elementos resistivo y conductor sobre el eje. Un sellador rotatorio de impulso accionado por medio de un motor incluye típicamente una polea 125 o una rueda dentada que está en comunicación mecánica con un motor (no mostrado). Como se muestra en la FIG. 4, la polea 125 puede incluir un paso central 129 para recibir al eje 105. El paso central puede contener una ranura 127 para engranar en una forma que puede ser bloqueada al eje para que la rotación de la polea también haga girar el eje. Se puede fijar la polea en una posición al eje en una variedad de formas diferentes, incluyendo, por ejemplo, retenedores, tornillos de fijación, pernos y similares.

Las piezas resistivas y conductoras se suelen fijar en forma giratoria o asegurar al eje 105 de modo que la rotación del eje también hará girar el elemento resistivo 20 y los elementos conductores 25. Los elementos resistivos y conductores y el eje pueden acunarse (véase 115 y 110) de manera que la rotación de los elementos resistivos y

conductores sea fija con relación al eje. La FIG. 4 ilustra que el eje 105 puede incluir una cuña 110. Se muestra que está presente una ranura correspondiente 115 para recibir la cuña en forma fija en los pasajes centrales 100 a través de los cuales se puede insertar el eje 105. Como resultado, la rotación del eje también hace girar los elementos resistivos y conductores. Se debe reconocer que el tipo de clavija utilizada y su colocación se pueden variar dependiendo de la preferencia particular del diseñador, y que se podrían utilizar otros métodos para fijar en forma giratoria los elementos resistivos y conductores al eje.

En otras realizaciones, el desplazamiento del material termosellable sobre el rodillo puede ser utilizado para hacer girar los elementos conductores y resistivos. En una realización, el eje y tanto los elementos resistivos como conductores pueden girar alrededor de uno o más cojinetes para rodillo de modo que se desplazan sobre el rodillo que hace girar todo el conjunto. En otra realización, el eje puede ser estacionario y se puede utilizar el desplazamiento del material termosellable sobre el sellador rotatorio de impulso 10 para hacer girar el elemento resistivo 20 y el elemento conductor 25. En esta realización, el paso central 100 puede incluir típicamente uno o más elementos reductores de la fricción lo que permite que los elementos 20, 25 giren libremente alrededor del eje 105. El desplazamiento sobre el rodillo 10 hace que los elementos 20, 25 giren alrededor del eje en la dirección de desplazamiento del material termosellable. Los elementos adecuados reductores de la fricción incluyen rodamientos, tales como cojinetes de rodillo. Los rodamientos pueden incluir una amplia variedad de materiales incluyendo, pero sin limitarse a, acero inoxidable, cerámica, aluminio, plástico, aleaciones metálicas, tales como bronce, y similares. Se debe reconocer que se pueden utilizar otros métodos tales como grasa empacada, por ejemplo, para facilitar la rotación del elemento resistivo y del elemento conductor alrededor del eje, aunque no necesariamente con resultados equivalentes.

El sellador rotatorio de impulso también puede ser utilizado conjuntamente con una correa de presión. A este respecto, la FIG. 6 ilustra una correa de presión 150 para mantener la presión de sellado entre las láminas de material termosellable y la superficie calentada del sellador. La correa de presión contiene típicamente un material elástico que es capaz de resistir las altas temperaturas que pueden ser generadas por la zona de calentamiento. En algunas realizaciones, la correa puede incluir un agente de liberación o de revestimiento, tal como teflón o silicona, para reducir la adhesión del material termosellable a la correa. Las poleas 152, 154, 156 funcionan en conjunto para accionar la correa 150 en la misma dirección en que se desplaza el material termosellable. En una realización alternativa, se podrían utilizar uno o más rodillos de presión para aplicar presión de sellado al material termosellable a medida que se desplaza sobre la zona de calentamiento. En esta realización, se puede disponer un primer rodillo de presión en forma adyacente al punto en el que el material termosellable hace contacto con la zona de calentamiento y se puede disponer un segundo rodillo de presión en forma adyacente al punto en el que el material termosellable sale de la zona de calentamiento.

En una realización alternativa, también se puede utilizar el sellador rotatorio de impulso para realizar sellamientos transversales con calor. Con referencia a la FIG. 7, se ilustra un sellador rotatorio de impulso para realizar sellamientos transversales y designado en conjunto con el número de referencia 200. El sellador rotatorio de impulso transversal comprende una zona resistiva 220 (elemento resistivo) dispuesta entre dos zonas conductoras de la electricidad 225 (elementos conductores). El elemento resistivo 220 incluye una pluralidad de bandas resistivas 240 que están térmica y eléctricamente aisladas del rodillo 200 y entre sí. La corriente suministrada desde la fuente de alimentación 262 pasa a través del contacto eléctrico 230 y retorna a través de contacto a tierra 232. La corriente pasa a través del contacto eléctrico 230 a las bandas conductoras 252 y a través de conectores eléctricos 235 y a las bandas eléctricamente resistivas 240 que se extienden transversalmente a través de la superficie de la zona eléctricamente resistiva (elemento resistivo). A medida que pasa la corriente a través del elemento resistivo, el material resistivo 240 se calienta para crear una zona de calentamiento. La banda resistiva 264 representa una banda calentada para producir un termosellado transversal. El elemento resistivo 220 puede incluir lengüetas conductoras 247 para unir los conectores eléctricos 235. Se debe reconocer que los elementos conductores y el elemento resistivo también podrían estar dispuestos sobre un rodillo continuo o estar unidos directamente entre sí. En una realización alternativa, los elementos conductores primero y segundo pueden ser dispuestos en forma adyacente entre sí, o sobre el mismo costado del elemento resistivo.

En otra realización, el sellador rotatorio de impulso transversal puede comprender un único elemento conductor y un elemento resistivo. En esta realización, las bandas resistivas podrían tener la forma de una "U" u otra forma de tal manera que la corriente fluirá a través de las bandas resistivas y luego fluirán nuevamente al elemento conductor.

El ancho y la distancia entre los termosellados transversales se pueden controlar o ajustar cambiando varios parámetros asociados con los termosellados. Por ejemplo, el espaciamiento entre los termosellados se puede cambiar aumentando o disminuyendo la cantidad de bandas resistivas 240 que están dispuestas en el elemento resistivo. Adicionalmente, también se puede hacer activar y desactivar la corriente en forma cíclica durante un período determinado de tiempo, a medida que el material termosellable continúa siendo impulsado hacia adelante. Como resultado de esto, se puede impulsar una cantidad predeterminada de material termosellable hacia adelante sin crear un sellado térmico. El ancho del sellado con calor se puede aumentar o disminuir alterando el tamaño de las escobillas, de las bandas resistivas, o una combinación de ambos.

5 Durante el funcionamiento, la cantidad de calor producida por la zona resistiva depende típicamente del material resistivo particular utilizado y de la cantidad de corriente aplicada al dispositivo. De tal manera, debe ser evidente que el grado de fundición o la cantidad de calor aplicada a los materiales termosellables se pueden controlar variando la cantidad de corriente aplicada al sellador rotatorio de impulso. Por ejemplo, para materiales más gruesos puede ser necesario aumentar el nivel de corriente de modo que la zona resistiva produce calor suficiente para fundir y fusionar los materiales entre sí. De la misma forma, se podría utilizar también el nivel de corriente para variar la resistencia del sellado. Alternativamente, también se puede controlar el grado de fundición cambiando el tiempo de permanencia al cual se exponen los materiales termosellables en la zona caliente.

REIVINDICACIONES

1. Un sellador rotatorio de impulso para el sellado de materiales termosellables que comprende:
 - a) un rodillo giratorio (10) que tiene al menos una zona de enfriamiento (19) y al menos una zona de calentamiento (17), dicho calentamiento zona comprendiendo al menos una zona resistiva (20) en comunicación eléctrica con al menos una zona conductora (25), y
 - b) una fuente de corriente (30) en comunicación eléctrica con dicha zona conductora, dicha zona de calentamiento definida por la corriente que fluye desde dicha fuente de corriente, a través de dicha zona conductora, y en dicha zona resistiva, y dicha zona de enfriamiento definida por la ausencia de una zona de calentamiento, dicho sellador dispuesto de tal manera que el desplazamiento del material termosellable sobre dicha zona de calentamiento provoca la formación de un termosellado y el desplazamiento sobre dicha zona de enfriamiento permite que el sello así formado se enfríe en un estado soportado.
2. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha zona resistiva comprende una banda (40) de material resistivo dispuesto circunferencialmente alrededor de dicho rodillo (10).
3. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho material resistivo comprende nicromo, molibdeno, hierro cromo, aluminio, MoSi₂, tintas para resistor, pastas para resistor, o resinas para resistor.
4. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha zona resistiva (20) comprende una superficie aislada (70) que tiene una pluralidad de bandas eléctricamente resistivas (240) que se extienden lateralmente a través de dicha superficie, dichas bandas resistivas están en comunicación eléctrica con dicha zona conductora (25), y en donde dichas bandas resistivas comprenden nicromo, molibdeno, hierro cromo, aluminio, MoSi₂, tintas para resistor, pastas para resistor, o resinas para resistor.
5. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicho material eléctricamente resistivo está impreso sobre la superficie (70) de dicha zona resistiva (20).
6. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha zona conductora (25) comprende una pluralidad de bandas conductoras (50) que se extienden lateralmente a través de dicho rodillo.
7. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho rodillo (10) incluye una superficie exterior (70) que comprende un material eléctricamente aislado y térmicamente aislado.
8. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho rodillo (10) está dispuesto alrededor de un eje de propulsión (105) y donde dicho eje es accionado en forma giratoria por un motor y la rotación de dicho rodillo se fija con relación a la rotación de dicho eje, mediante cuya rotación de dicho eje gira dicho rodillo.
9. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicha fuente de corriente (30) es estacionaria con respecto a la rotación de dicho rodillo (10).
10. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además al menos una tierra eléctrica (32) en comunicación con dicha zona conductora (25).
11. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicha zona de calentamiento (17) esta definida por el flujo de corriente (30) desde dicha fuente de corriente (30) a través de dicha zona resistiva (20) hasta dicha tierra eléctrica (32).
12. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una correa de presión (150) dispuesta en forma adyacente a dicha zona resistiva (20) con lo que dicha correa aplica presión de sellado al material termosellable que se desplaza entre dicha correa y dicha zona resistiva.
13. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además al menos un rodillo de presión dispuesto en forma adyacente a dicha zona resistiva, con lo que dicho rodillo de presión aplica presión de sellado al material termosellable que se desplaza entre dicho rodillo de presión y dicha zona resistiva.
14. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha

zona conductora incluye un conmutador.

15. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha zona resistiva y dicha zona conductora están dispuestas sobre una superficie continua.

5 16. El sellador rotatorio de impulso de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dichas bandas conductoras contienen cobre, compuestos epóxicos conductores, grafito, o tintas conductoras.

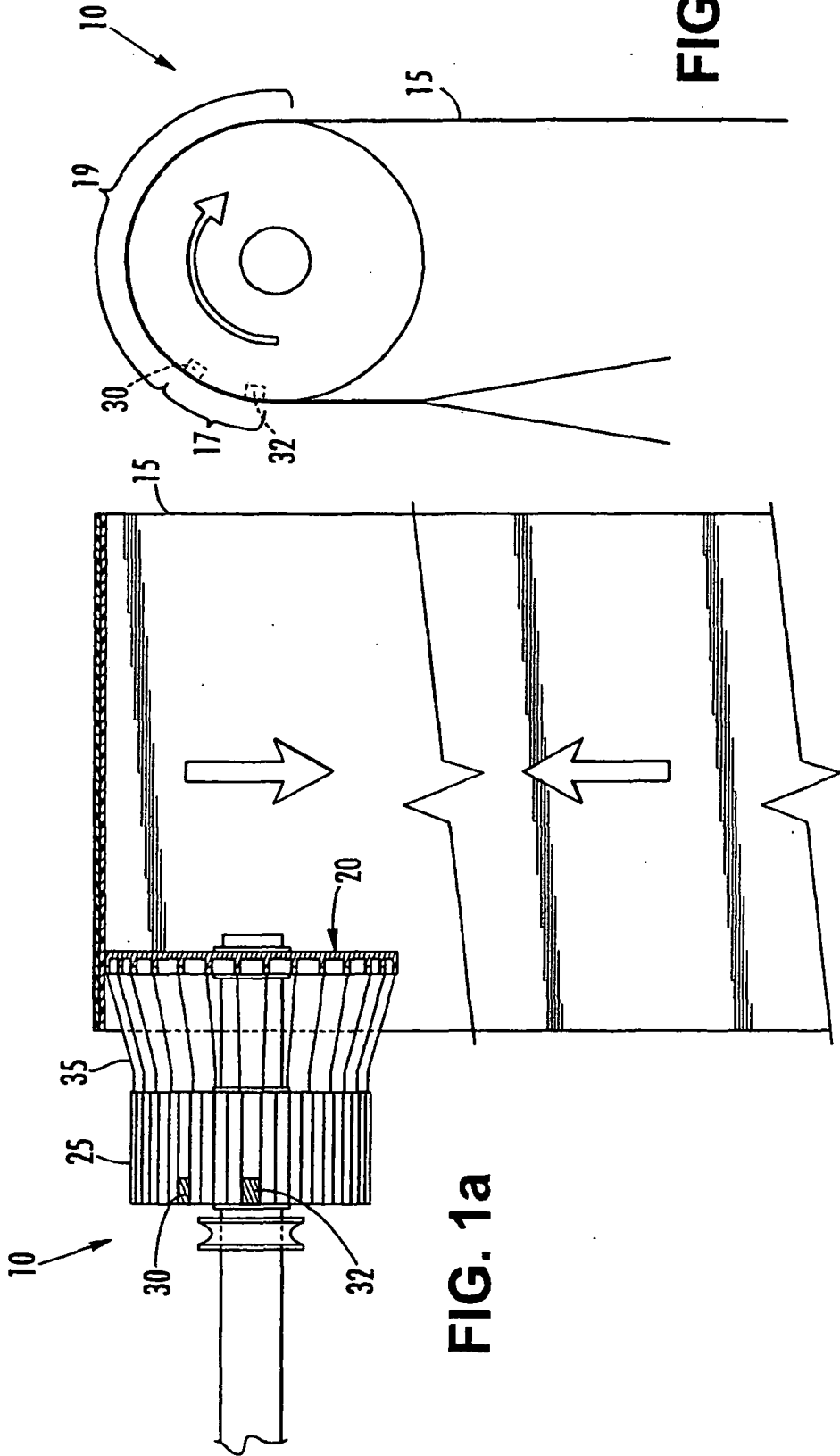
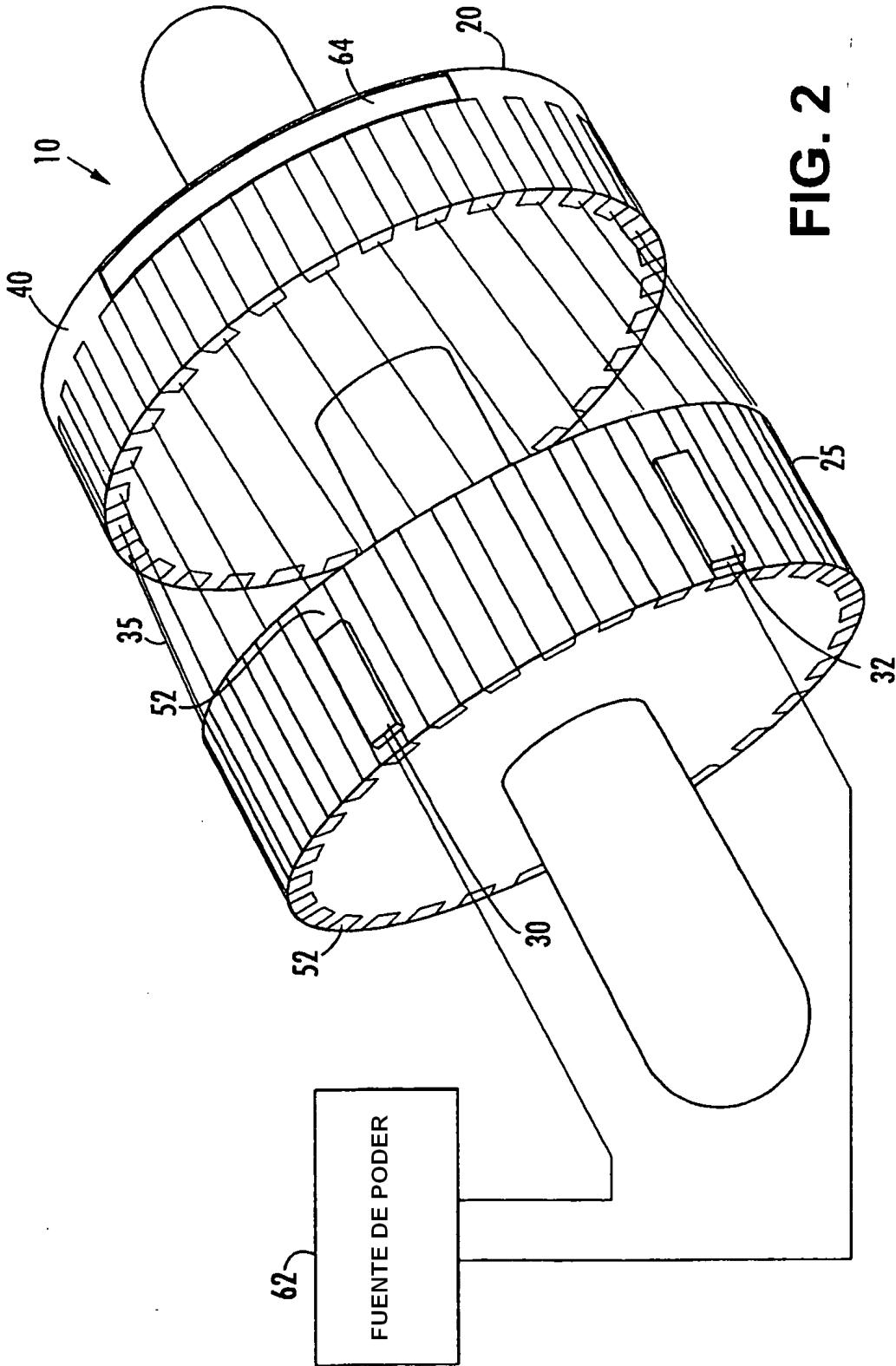
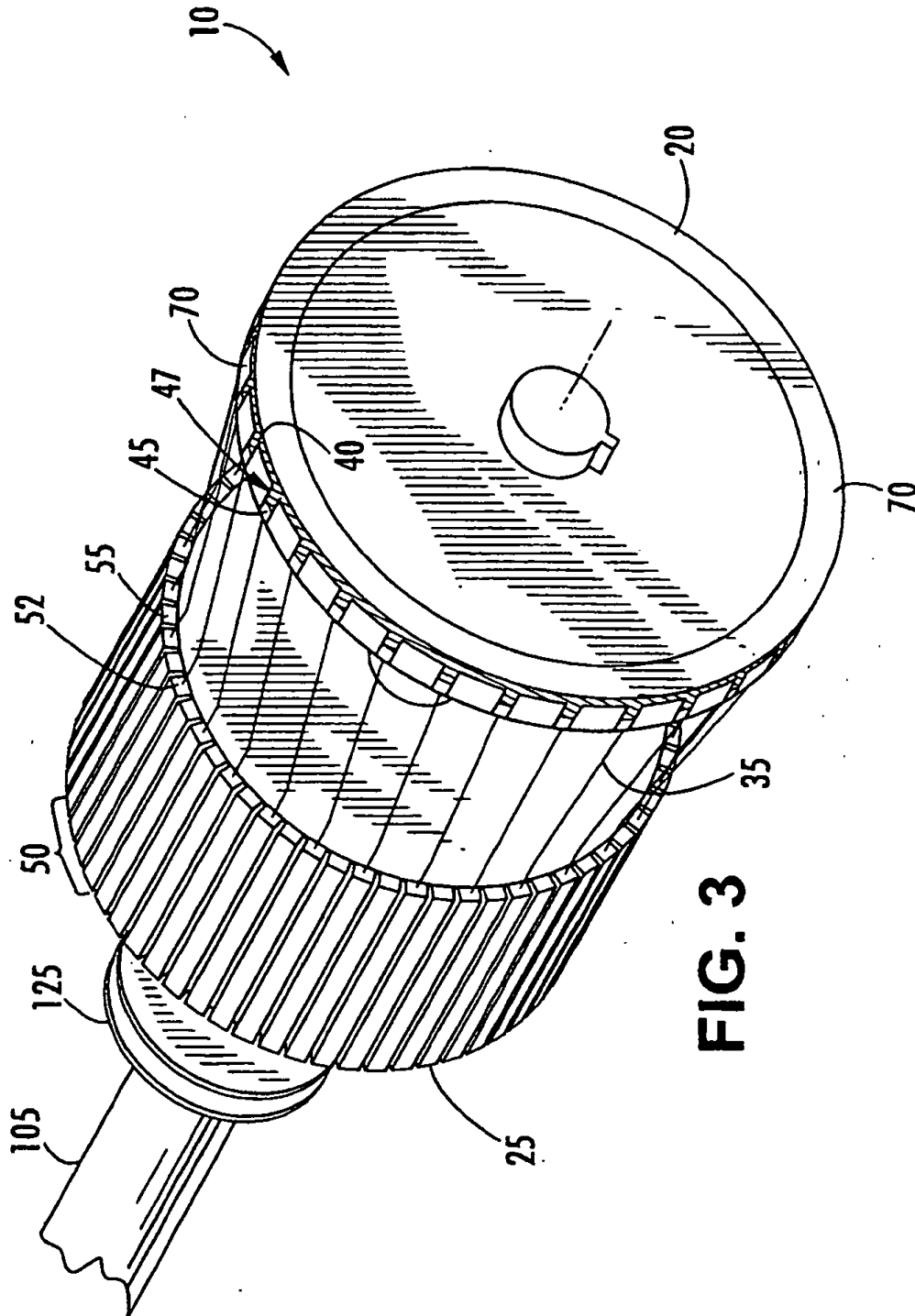


FIG. 1a

FIG. 1b





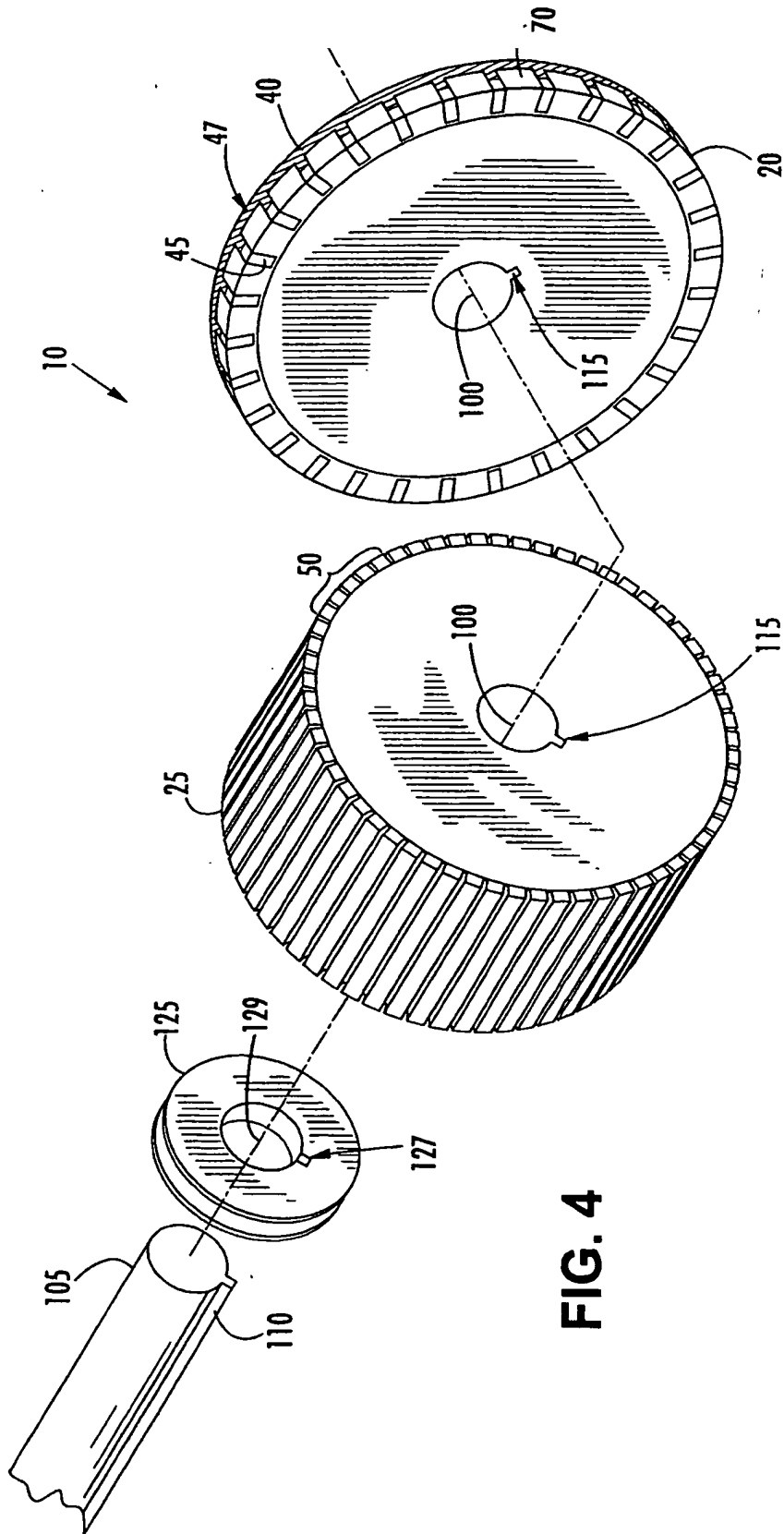


FIG. 4

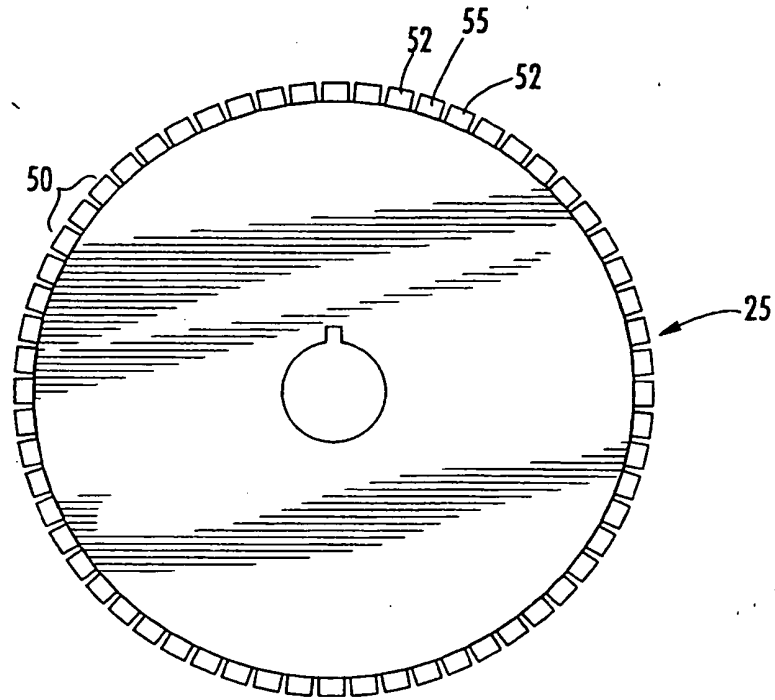


FIG. 5a

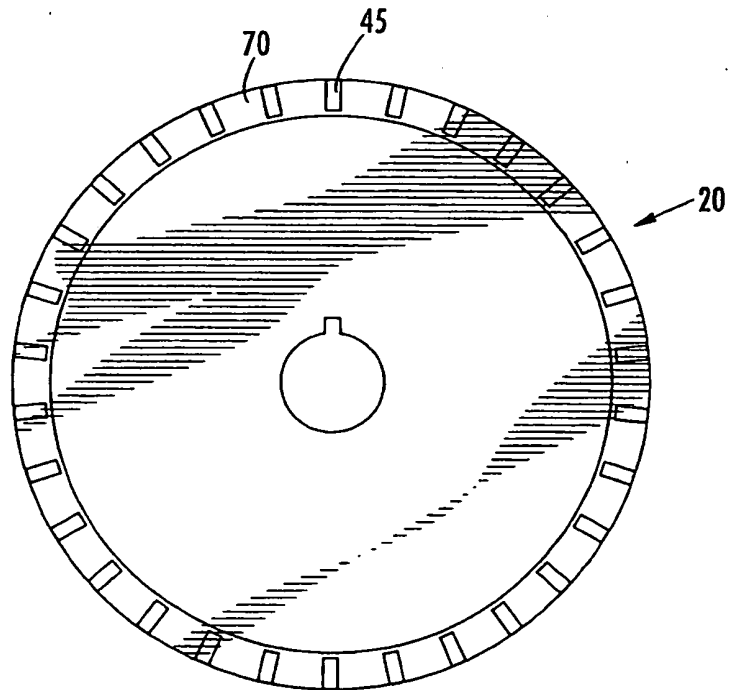


FIG. 5b

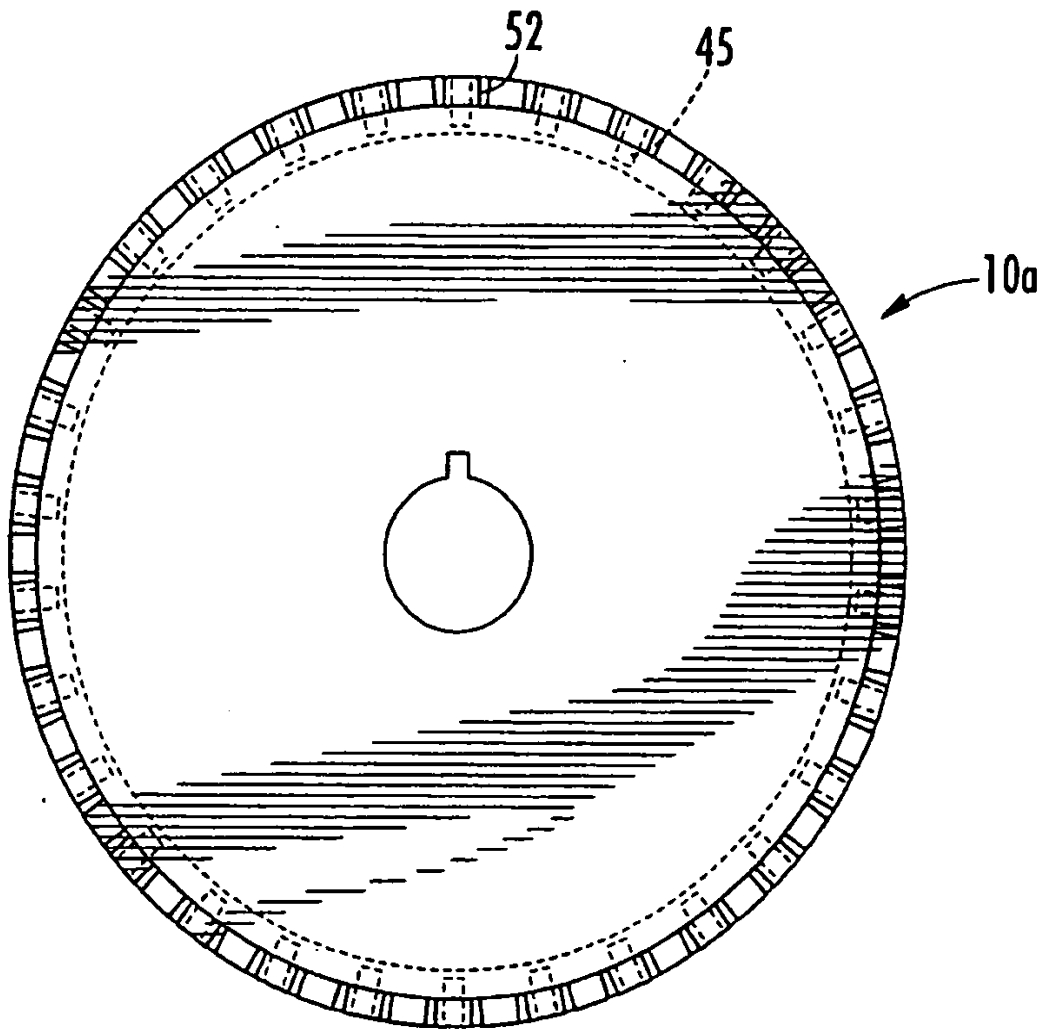


FIG. 5c

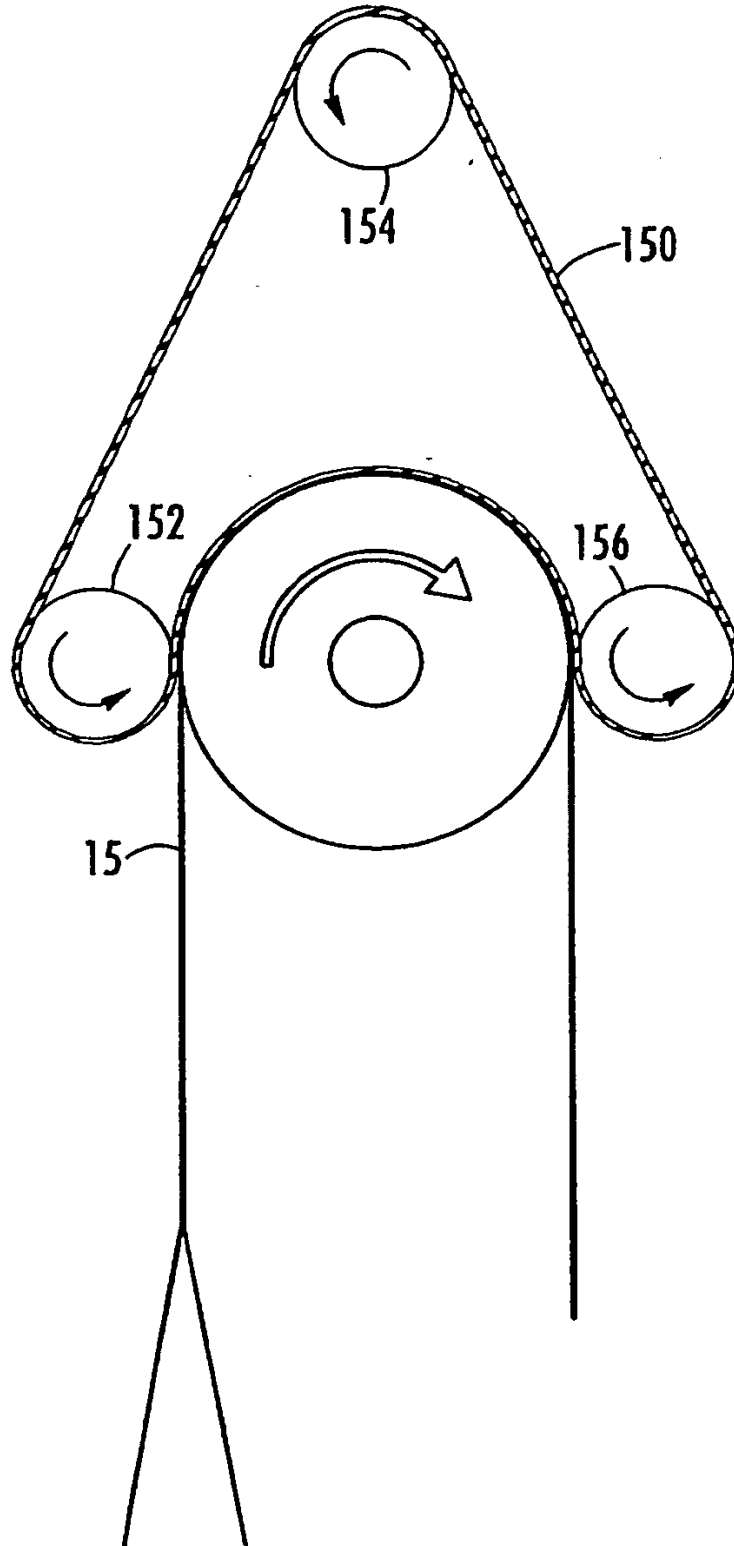


FIG. 6

