

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 036**

51 Int. Cl.:

H05B 3/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2014 PCT/SE2014/000159**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015 WO15105439**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2014 E 14877921 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3095296**

54 Título: **Método y disposición para la fabricación de un producto o la terminación de un producto**

30 Prioridad:

13.01.2014 SE 1400015

14.04.2014 SE 1400200

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

16.07.2020

73 Titular/es:

LINDSKOG, KJELL (100.0%)

Nygatan 49

931 31 Skellefteå, SE

72 Inventor/es:

LINDSKOG, KJELL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 774 036 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

Método y disposición para la fabricación de un producto o la terminación de un producto

El campo técnico

La presente invención se refiere a un método para la fabricación de un producto o para la terminación de un producto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a una disposición y a sus usos.

Antecedentes de la invención

5 Es problemático prevenir la congelación de diferentes objetos cuando surge la necesidad, tales como, por ejemplo, los objetos que están expuestos a un ambiente climático en el que existe el riesgo de cubrir con hielo. Como ejemplo no limitativo, se puede decir que la formación de hielo en las palas del rotor de una turbina eólica es un problema para el que la presente invención ofrece una solución extraordinariamente eficaz. Hay muchos ejemplos diferentes en los que el requisito calefactor está presente y en los que la presente invención ofrece una solución muy ventajosa para
10 suministrar calor.

Otro problema es lograr una medición de la temperatura y regulación de la temperatura fiables, aunque la temperatura real es una función entre otras cosas de la velocidad del viento y la humedad del aire. De acuerdo con la invención, se pueden establecer parámetros de esta clase de modo que se pueda evitar la formación incipiente de hielo o el recubrimiento de hielo, por ejemplo, etc.

15 Otro problema adicional es establecer o indicar las perturbaciones de funcionamiento en los productos móviles, por ejemplo, de modo que se puedan aplicar medidas de reparación en una etapa temprana con el fin de prevenir los daños. La invención también ofrece soluciones atractivas a un gran número de problemas de seguridad y problemas de alarma, tales como las penetraciones de la protección, la formación de grietas, etc.

La presente invención también facilita la regulación de la curación y la curación final de una manera óptima.

20 El documento GB798304 describe un método de fabricación de un producto, por medio del cual se fabrica un mat flexible de un plástico termoestable curado de forma incompleta, y el mat comprende un artículo de material conductor eléctrico.

Objetivo de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un método y una disposición que haga posible tanto la producción de un producto como la terminación de un producto con la utilización de un producto intermedio.

25 Estos objetivos se consiguen mediante las características distintivas indicadas en las reivindicaciones.

Ventajas de la invención

La invención hace posible una alternativa extraordinariamente ventajosa para el calentamiento de objetos. Si es necesario, la invención hace posible una solución de integración simple con un producto existente, por ejemplo. La invención también hace posible la producción de un producto calefactor separado que se puede colocar cerca de un lugar de calentamiento deseado.

30 La invención también hace posible la indicación, el control y la regulación de las temperaturas, tanto la temperatura de curado como la temperatura de aplicación, etc.

La invención hace posible también terminar productos o productos en los que exista un requisito de indicación con respecto a la formación de grietas, la penetración, etc.

35 La invención también hace posible la provisión de un producto intermedio (curado de forma incompleta) para la ejecución del producto final previsto.

La invención tiene ventajas tanto técnicas como económicas.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán con mayor detalle a continuación formas de realización de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

40 La figura 1 muestra esquemáticamente una sección de un artículo de acuerdo con la invención en una primera forma de realización,

La figura 2 muestra esquemáticamente, en una vista desde arriba, un mat flexible de acuerdo con la invención,

La figura 3 muestra esquemáticamente una sección del mat que incluye el artículo en una sección transversal,

La figura 4 muestra esquemáticamente, en una sección transversal, una sección de un mat que también incluye una lámina protectora,

La figura 5 muestra esquemáticamente, en una sección transversal, una sección de un mat en otra forma de realización,

- 5 La figura 6 muestra esquemáticamente, en una vista desde arriba, un mat en una segunda forma de realización,

La figura 7 muestra esquemáticamente una sección vertical a través de una herramienta en la que se fabrica un ejemplo de un producto de acuerdo con la invención,

La figura 8 muestra esquemáticamente una sección transversal de una pala de rotor de una turbina eólica, que representa un ejemplo de un producto que se termina de acuerdo con el método de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de las formas de realización mostradas

- 10 La figura 1 muestra una sección de un artículo 10 que se construye a partir de un cable conductor eléctrico 11 que tiene una capa exterior eléctricamente aislante, de modo que sea posible el cruce con un cable adyacente sin riesgo de un cortocircuito. En lugar del cable aislado 11 naturalmente es posible utilizar una cinta aislada, etc.

El artículo 10 se produce mediante una operación de tejido de punto tal como la que se muestra en la figura 1. Se entiende que la forma, el tamaño y el patrón del artículo pueden, por supuesto, variar según se requiera y se desee.

- 15 Por ejemplo, es posible utilizar un cable de cobre aislado con barniz 11 dentro de un rango de diámetros de aproximadamente 0,1-1,5 mm y un tamaño de máscara de aproximadamente 1-30 mm. El rendimiento deseado del artículo influye naturalmente en la elección del diámetro del cable y el tamaño de la máscara. El artículo 10 que se muestra, que tiene un único cable, significa un único circuito eléctrico en el ejemplo mostrado. Si el artículo 10 se teje con doble cable, se hacen posibles dos circuitos eléctricos, etc. Un mat 20 de acuerdo con la invención puede, por
20 supuesto, contener varios artículos de diferentes tipos.

El mat 20 también se puede producir en una forma de realización alternativa mediante una operación de ganchillo, por ejemplo, u otra colocación de cables utilizando el cable conductor eléctrico 11 o una cinta que tenga una capa exterior eléctricamente aislante, de modo que sea posible un cruce de cables adyacentes o un cruce de cintas sin el riesgo de cortocircuito. Si se evita el cruce de cables, el cable/cinta puede estar sin aislar en determinados casos.

- 25 Se entiende que se pueden variar el tamaño, la forma y el patrón del cable o cinta del mat 20, por supuesto, según se requiera o se desee. Los mismos requisitos previos que en el caso de la variante del patrón descrita anteriormente son aplicables en lo que respecta a la elección del cable, la elección de la cinta, la colocación del cable, etc. Si el mat 20 está fabricado con doble cable o doble cinta, se pueden hacer dos circuitos. Alternativamente, se puede utilizar un circuito como circuito de reserva en caso de rotura del cable o la cinta.

- 30 Las figuras 2 y 3 muestran esquemáticamente un mat 20, construido de acuerdo con cualquiera de las alternativas anteriores, que incluye un mat parcial 25 de plástico termoestable curado de forma incompleta que se puede reforzar con material de refuerzo adecuado. El plástico termoestable puede ser de poliéster, plástico epoxídico o poliuretano, por ejemplo, y cualquier refuerzo puede ser de fibra de vidrio o de fibra de carbono, por ejemplo.

- 35 El mat parcial 25 curado de forma incompleta da lugar a una adhesión del artículo 10 de modo que forman una unidad coherente con una moldeabilidad/doblabilidad que implica que se puede almacenar y transportar enrollado o plegado. En este caso es ventajoso aplicar una lámina protectora temporal 30 por lo menos al lado del mat parcial 25 orientado hacia el lado contrario del artículo para evitar que se peguen juntos en el caso de que se enrollen o se doblen para simplificar el transporte, por ejemplo. La lámina protectora 30 se muestra en la figura 4.

- 40 De acuerdo con el método de acuerdo con la invención, un artículo 10 de punto o de ganchillo o un artículo 10 formado de otra manera se utiliza en combinación con al menos un mat parcial 25, 26 para formar un producto o una terminación de un producto. El artículo 10 se adapta naturalmente a los requisitos con respecto al tamaño, la forma y la resistencia eléctrica, de modo que cumpla los requisitos técnicos adecuados para el cumplimiento de su tarea.

- 45 La figura 5 muestra un mat 20 que comprende dos mats parciales 25, 26 de plástico termoestable curado de forma incompleta con algún refuerzo de acuerdo con lo descrito y ejemplificado anteriormente, en donde el artículo o artículos 10 se dispone/n de forma adhesiva entre los mats parciales. Cualesquiera láminas protectoras se pueden fijar naturalmente de acuerdo a la línea de razonamiento anterior.

Cabe señalar que el mat 20, que incluye el artículo 10, es una unidad ensamblada que en sí misma constituye un producto parcial. La adhesión necesaria se puede reforzar mediante un curado parcial después de la compresión del mat 20. Las láminas protectoras se aplican según se desee y se requiera.

- 50 Cuando el artículo 10 se ancla en uno o dos mats parciales 25, 26 de un plástico termoestable curado de forma incompleta, la aplicación se realiza a un objeto real en forma de un producto que se debe terminar, por ejemplo, en que el plástico termoestable curado de forma incompleta se cure finalmente. Cualesquiera láminas protectoras 30 se han retirado naturalmente antes de la llamada última operación de aplicación, en la que el mat 20 que contiene el

artículo 10, que incluye el/los mat/s parcial/es 25, 26, se conforma como una función de la forma del producto. El curado final se puede regular y controlar mediante la medición de la temperatura por medio del artículo 10 y el suministro de calor por medio de una fuente de alimentación regulada al artículo al mismo tiempo que el mat 20, que incluye el artículo 10, se adhiere al producto.

5 La figura 6 muestra un mat 20 de acuerdo con la invención que comprende dos artículos 10 de cable conductor eléctrico o dos cintas conductoras de la electricidad de modo que existen posibilidades para dos circuitos de corriente eléctrica, etc. Varios circuitos eléctricos paralelos normalmente aumentan la seguridad y normalmente requieren un voltaje de funcionamiento más bajo.

10 Se entiende que la colocación de forma serpenteante del cable o de la cinta 11 en este caso sobre la película de soporte, por ejemplo, puede tener lugar mediante el llamado método del circuito impreso o mediante la colocación sobre una lámina dotada de capacidad adhesiva que puede de este modo formar el artículo 10. Por lo tanto, las propiedades del artículo 10 pueden variar como una función del método de aplicación deseado para el cable o la cinta 11. El cable/cinta 11 también se puede colocar naturalmente con un patrón directamente sobre el mat parcial 25.

15 Se entiende que el tamaño, la forma y el patrón conductivo del mat 20 puede, por supuesto, variar según se requiera y se desee. Si se utilizan cintas o cables aislados eléctricamente, también son posibles los cruces de cintas o cables como los descritos anteriormente.

Se entiende que el mat 20 mostrado en la figura 6 puede tener naturalmente variantes de construcción según se muestra en la figura 3-5, por ejemplo.

20 La figura 7 muestra un ejemplo de cómo los mats, de acuerdo con la invención, se pueden formar mediante una herramienta de conformado para formar un producto distinto. Se forma un número requerido de mats 20 para que estén cerca de un aparato o herramienta 50 tal como se muestra en la figura. La herramienta que se muestra tiene una sección transversal horizontal que es rectangular. El producto 60 que se muestra tiene, por lo tanto, forma de caja. Un agente desmoldante contra la herramienta 50 puede ser una lámina protectora, por ejemplo, que se soporta por el mat/mats 20 o un agente desmoldante dispuesto en la herramienta. La progresión final del curado se controla de acuerdo con la invención mediante la medición de la resistencia del artículo 10 y el calor de curado se produce mediante el suministro de energía eléctrica al producto o mediante una fuente de calor externa que se puede integrar con la herramienta o mediante luz ultravioleta. El producto curado finalmente 60 se retira de la herramienta y recibe una forma de caja en el caso que se muestra.

30 La figura 8 muestra un producto con la forma de una aleta/pala de rotor 80 para una turbina eólica que se ha terminado con un mat 20 de acuerdo con la invención. El mat se ha formado para que esté cerca de la pala, en donde cualquier lámina protectora se retira de antemano en el lado de contacto del mat con la pala. En el lado exterior del mat, orientado hacia el lado contrario de la pala, se puede disponer, por ejemplo, una lámina/película protectora resistente al desgaste 85. A continuación se realiza un curado final controlado a través de la medición de la resistencia en el artículo 10 y suministrando calor de una de las formas descritas anteriormente. El mat 20 se adhiere a la pala 80 después de curarse y termina de este modo la pala/producto. El artículo 10 del mat 20 se utiliza a continuación para cartografiar el riesgo de formación de hielo mediante la medición de la resistencia y para contrarrestar la formación de hielo mediante el suministro de energía eléctrica.

35 A partir de lo anterior se comprende que el mat coherente y curado de forma incompleta 20 de acuerdo con la invención puede ser un producto intermedio que se puede utilizar para la preparación de un nuevo producto, pero también como complemento de un producto existente. El mat 20, coherente y curado de forma incompleta, también se puede vender naturalmente como un producto separado.

El plástico termoestable puede ser de poliéster, plástico epoxídico o poliuretano, por ejemplo, y cualquier refuerzo puede ser de fibra de vidrio o de fibra de carbono, por ejemplo.

45 Aplicando varios mats más pequeños a un producto, por ejemplo, a veces se puede mejorar la seguridad de funcionamiento y simplificar cualquier trabajo de reparación.

Se entiende que el mat de acuerdo con la invención también se puede utilizar para la fabricación de un producto separado, el cual se coloca por medio de un objeto que se tiene que calentar o mantener libre de hielo, por ejemplo, en donde es posible cualquier adaptación a la forma del objeto. De este modo, un mat se puede curar finalmente, por ejemplo, a un producto separado, que opcionalmente se termina con detalles de unión.

50 En lo que respecta al calentamiento eléctrico del mat, naturalmente existen muchas variaciones posibles en cuanto a la alimentación eléctrica, el rendimiento eléctrico, el equipo de regulación, etc. Se puede utilizar tanto corriente alterna como corriente continua.

55 El mat se puede utilizar, por ejemplo, como un mat térmico, una protección contra la penetración (alarma en caso de rotura de cable), una indicación de grietas en el mat o en el producto que se termina por adhesión, una medición de la temperatura, etc. El deshielo controlado por temperatura, que incluye la indicación de formación de hielo incluso a altas velocidades de movimiento, entra dentro del ámbito de competencia del mat, en donde se utiliza un equipo de

regulación adecuado naturalmente para este fin. Las aplicaciones para el deshielo, el calentamiento y el control de temperatura en la industria de la construcción, las carreteras, los pavimentos, los puentes, los túneles, etc., son ejemplos no limitativos de áreas de aplicación.

5 Otro ejemplo no limitativo de un área de aplicación en la industria automotriz es la aplicación del mat, por ejemplo, a las aletas de control del aire de los coches de Fórmula 1 para facilitar la indicación temprana de grietas y reducir de este modo el riesgo de accidentes, en donde cualesquiera grietas en las aletas se puede descubrir mediante la medición de la resistencia en el artículo del mat.

10 Un ejemplo no limitativo de utilización en el ambiente interior es la calefacción por suelo radiante, por ejemplo, la protección antideslizante, una capa de sellado en un cuarto de baño, por ejemplo, etc., en donde el mat curado de forma incompleta se puede vender como un producto separado que se puede montar y curar finalmente en la posición prevista.

15 El mat se puede terminar fácilmente con una película/lámina protectora adecuada para el propósito con las propiedades deseadas tales como la resistencia al desgaste, por ejemplo, y características estéticas atractivas, etc. La lámina protectora también puede seguir el mat hasta el lugar de utilización y seguir sirviendo como protección contra el desgaste, etc. La lámina protectora queda curada de forma fija en este caso después de la curación final.

Cualesquiera detalles de unión que se requieran cuando el mat o mats curados finalmente forme/formen un producto separado se pueden integrar fácilmente con el producto.

Se entenderá, por lo tanto, que el mat de acuerdo con la invención tiene un campo de aplicación muy amplio en el que existen grandes posibilidades de variación.

20 Por lo tanto, la invención no se limita a lo que se ha mostrado y descrito, sino que naturalmente se pueden concebir cambios y modificaciones de la misma dentro del ámbito de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método de fabricación de un mat calefactor (20) que comprende dos mats parciales (25,26) de plástico termoestable curados de forma incompleta, El mat calefactor (20) comprende además un artículo (10) de material conductor eléctrico que se dispone entre los mats parciales (25,26) y que se produce mediante una operación de tejido o ganchillo utilizando cable o cinta (11), curando finalmente el mat calefactor (20) aplicando al artículo (10) una corriente eléctrica regulada.
- 10 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el mat curado de forma incompleta (20), que incluye el artículo (10), se forma como una función de una herramienta de conformado o para estar tumbado contra un producto o en contacto con él, y por que el curado final del mat (20) se lleva a cabo a continuación por medio de un suministro de energía eléctrica al artículo (10) o por un suministro de calor externo o de luz ultravioleta.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la progresión de la temperatura de curado final y/o de curado se controla y supervisa mediante la medición de la resistencia eléctrica en el artículo (10).
4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que el mat (20), después de su curación final, se adhiere al producto que se tiene que terminar.
- 15 5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que se utiliza un agente desmoldante para evitar que el mat (20) después de su curación final se adhiera a su herramienta de conformado para facilitar la extracción del producto finalmente curado de la herramienta de conformado.
6. Disposición para ejecutar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada por que el material conductor eléctrico es un cable conductor eléctrico aislado o una cinta conductora de la electricidad aislada.
- 20 7. Disposición de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que el artículo (10) se coloca de una manera serpenteante.
8. Disposición de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada por que el mat curado de forma incompleta (20) soporta, por lo menos en un lado orientado hacia el lado contrario del artículo (10), una lámina protectora desmontable (30) para permitir que el mat curado de forma incompleta (20) se enrolle o doble durante el almacenamiento o el transporte.
- 25 9. Disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-8, caracterizada por que el mat curado de forma incompleta (20) se equipa con al menos dos artículos parciales (10).
10. Utilización de un método y una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado por que la disposición se utiliza para la medición de la temperatura y/o la producción de calor, por ejemplo, en las palas de las turbinas eólicas y otras aplicaciones en un entorno exterior o interior.
- 30 11. Utilización de un método y una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizada por que la disposición se utiliza para la indicación de penetración o para la indicación de grietas o para la indicación de ruptura mediante la medición de la resistencia en el artículo.

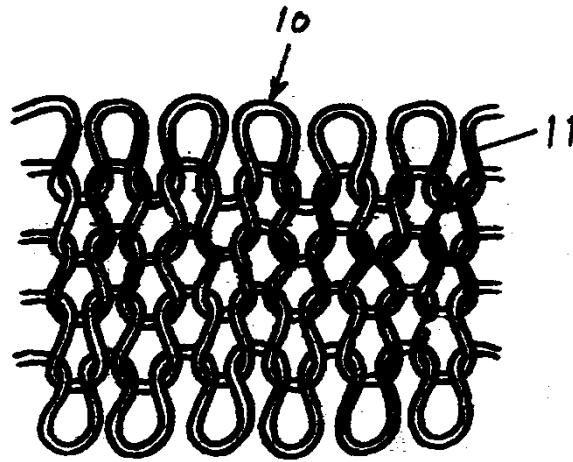


FIG. 1

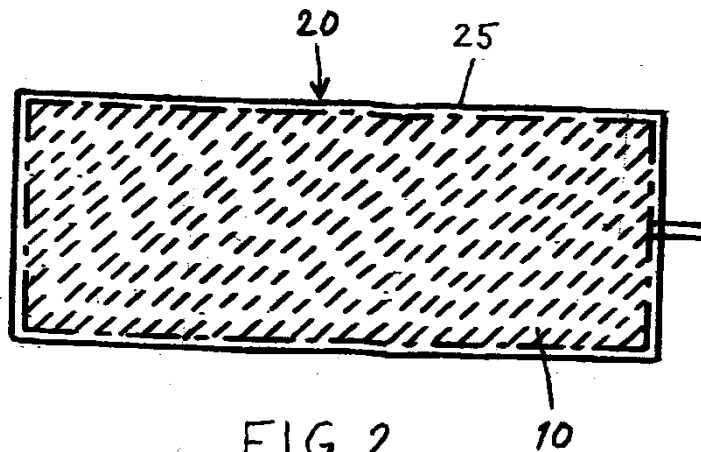
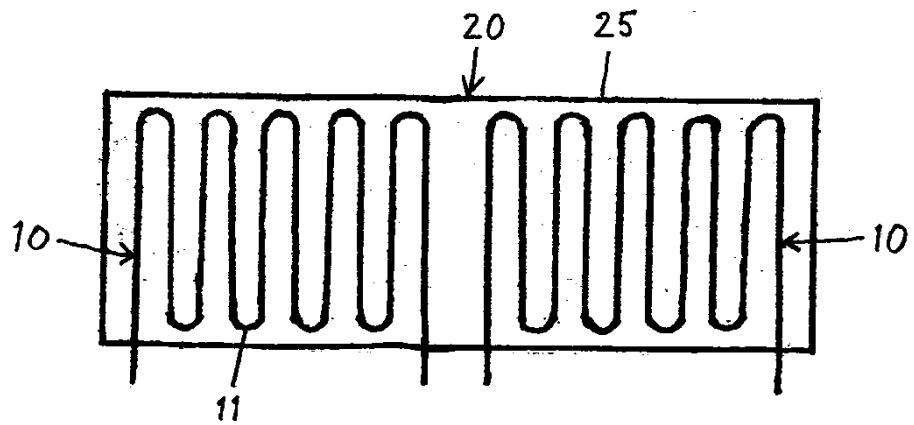
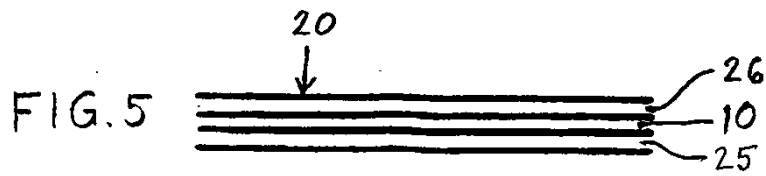
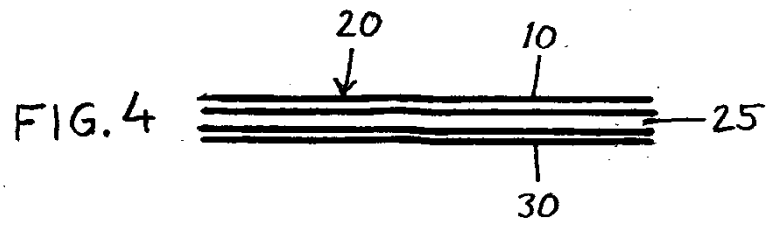
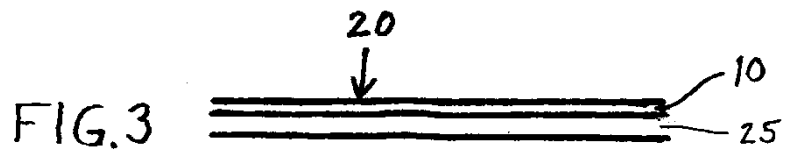


FIG. 2



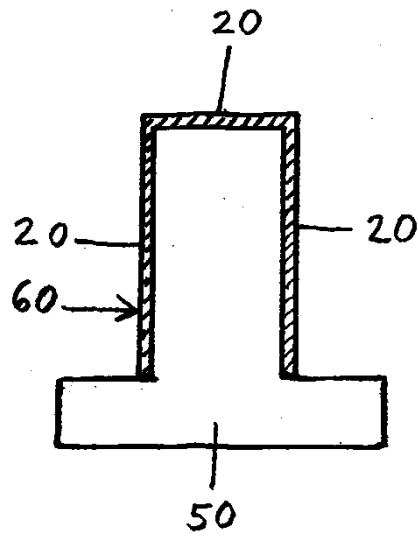


FIG. 7

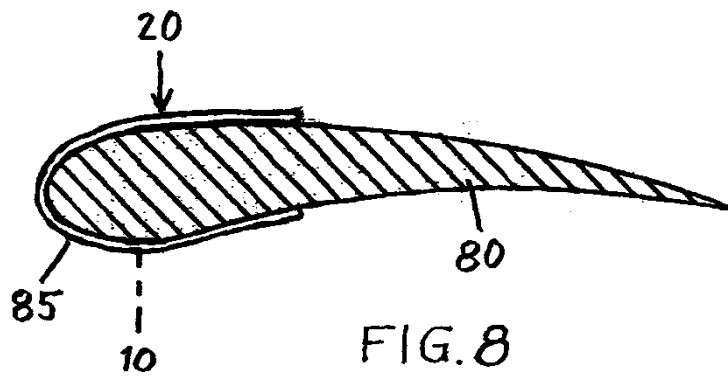


FIG. 8