

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 381**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

H01Q 1/38 (2006.01)

H05K 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2009** **E 09748144 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015** **EP 2340513**

54 Título: **Conjunto de transferencia y método para transferir un dispositivo de identificación por radiofrecuencia sobre un objeto**

30 Prioridad:

25.09.2008 IT MO20080247

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

27.10.2015

73 Titular/es:

SMART RES SOCIETA' PER AZIONI (100.0%)
Via dei Marmorari 84
41057 Spilamberto (MO), IT

72 Inventor/es:

LOLLI, MARCELLO

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

ES 2 549 381 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

Conjunto de transferencia y método para transferir un dispositivo de identificación por radiofrecuencia sobre un objeto

5 La presente invención se refiere a un conjunto de transferencia y un método para transferir un dispositivo de identificación por radiofrecuencia, o dispositivo RFID, sobre un objeto.

Los dispositivos de identificación por radiofrecuencia consisten en un microchip conectado a una antena compuesta por un material conductor.

La antena compuesta por un material conductor se construye principalmente según tres técnicas.

10 Una primera técnica contempla la impresión de la antena sobre un elemento de soporte utilizando una tinta conductora, por ejemplo a base de plata.

Esta técnica ha resultado ser inapropiada en el caso de los dispositivos RFID que se deban aplicar a varios tipos de objetos, en particular, a las etiquetas de prendas de vestir.

15 Una segunda técnica contempla la fabricación de la antena mediante el atacado químico de una lámina de metal conductora de la electricidad, por ejemplo de cobre o de aluminio, junto con una película de material plástico, generalmente de poliéster.

20 Los dispositivos RFID que se realizan con esta segunda técnica tienen el inconveniente de que, cuando se aplican a la superficie de un objeto delgado y flexible, como por ejemplo objetos compuestos por papel o etiquetas para prendas de vestir, hacen este tipo de objetos demasiado gruesos y rígidos, lo que, por ejemplo, en el caso de la etiqueta, puede provocar irritación en una persona que lleve una prenda de vestir con dicha etiqueta, además de que podría dañar la prenda de vestir como consecuencia de sucesivos ciclos de lavado y planchado. Igualmente, en caso de aplicación sobre objetos rígidos, los dispositivos RFID fabricados según esta segunda técnica forman una clara protuberancia sobre la superficie del objeto, lo que puede resultar desagradable desde un punto de vista estético.

25 Una tercera técnica contempla la fabricación de la antena a partir de alambre eléctricamente conductor mediante su aplicación o incorporación a una película de material plástico o de papel, tal y como se describe, por ejemplo, en las patentes US 6 233 818 y EP 0 880 754. Con estas técnicas conocidas, el dispositivo de identificación por radiofrecuencia constituye siempre un conjunto que no es disociable de la película de plástico o de papel, con lo que dicha película siempre se inserta o se aplica al objeto final con los mismos inconvenientes o contraindicaciones ya descritos para las antenas compuestas por un metal atacado. La publicación US 2004/0094949, en contra de aquello
30 en lo que se basa el preámbulo, muestra: una etiqueta que incorpora un dispositivo de identificación por radiofrecuencia (RFID) y que se diseña para incorporarse en un objeto de plástico durante un proceso de moldeo por inyección.

35 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un conjunto de transferencia y un método para transferir un dispositivo de identificación por radiofrecuencia sobre un objeto sin que se produzcan los inconvenientes mencionados anteriormente y, por lo tanto, sin necesidad de que la película de material plástico o de papel que se utiliza para la fabricación se tenga que aplicar al objeto final junto con el dispositivo de radiofrecuencia.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de transferencia para transferir un dispositivo de identificación RFID sobre un objeto, comprendiendo dicho dispositivo de identificación RFID un microchip conectado a una antena compuesta por un alambre de material eléctricamente conductor, caracterizado
40 por el hecho de que comprende un elemento de soporte al que se aplica una película de material adhesivo y al menos un dispositivo de identificación RFID aplicado a dicha película de material adhesivo, seleccionándose dicho material adhesivo de manera que tenga una capacidad adhesiva sobre una superficie de dicho objeto significativamente mayor que la capacidad adhesiva de dicha película sobre dicho elemento de soporte, de manera que dicho dispositivo de identificación RFID (1) junto con la película se transfiera desde dicho elemento de soporte
45 (7) hasta la superficie de dicho objeto (8; 16) cuando se presione sobre dicha superficie. Según un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un método para transferir sobre un objeto un dispositivo de identificación RFID que consiste en un microchip conectado a una antena compuesta por un material eléctricamente conductor, caracterizado por el hecho de que comprende aplicar una película de material adhesivo a un elemento de soporte, aplicar dicho microchip en dicha película de material adhesivo en una zona de dicho elemento de soporte, formar dicha antena mediante la aplicación de dicho alambre compuesto por un material eléctricamente conductor a dicha
50 película de material adhesivo y la conexión eléctrica de dicha antena a dicho microchip, calentar dicho elemento de soporte de dicha zona y presionar dicha zona contra la superficie de dicho objeto, con el dispositivo RFID orientado hacia dicha superficie, eligiéndose dicho material adhesivo y dicho elemento de soporte de manera que dicho

material adhesivo tenga una capacidad adhesiva sobre dicha superficie de dicho objeto significativamente mayor que la capacidad adhesiva de dicha película sobre dicho elemento de soporte, de modo que dicho dispositivo de identificación RFID (1) junto con la película se transfieran desde dicho elemento de soporte (7) a la superficie de dicho objeto (8; 16).

5 Gracias a la invención, el dispositivo RFID se puede aplicar muy fácil y rápidamente a la superficie de un objeto, por ejemplo, a una etiqueta de una prenda de vestir o a la prenda de vestir, calentando el elemento de soporte en la zona en la que se aplica el dispositivo RFID y presionando la película de termoplástico adhesivo en dirección a la superficie del objeto con el fin de transferir el dispositivo RFID junto con el material adhesivo a dicha superficie y adherir el dispositivo RFID a la superficie.

10 El espesor y el peso del dispositivo RFID y de la capa de adhesivo son muy reducidos, por lo que la presencia del dispositivo RFID en el objeto es básicamente imperceptible, en concreto en el caso de una etiqueta, el dispositivo RFID no altera significativamente la flexibilidad y el espesor de la misma.

De forma alternativa, el dispositivo RFID se puede aplicar directamente sobre la prenda de vestir, por ejemplo, por debajo de un dobladillo, antes de que se cosa.

15 El dispositivo RFID según la invención puede además aplicarse a una superficie de cualquier objeto flexible o rígido.

En el juego de dibujos adjuntos se representa una forma de realización de la invención a modo de ejemplo no limitativo. En estos:

la Figura 1 es una vista en planta de un conjunto de transferencia según la invención mediante el que se puede transferir un dispositivo RFID a la superficie de un objeto;

20 las Figuras 2 y 3 representan la aplicación del dispositivo de RFID a un sustrato continuo y a una prenda de vestir.

En la Figura 1 se representa un conjunto de transferencia I según la invención que comprende un elemento de soporte 7 al que se le aplica una película 6 de material adhesivo, preferentemente un material adhesivo termoplástico o termoendurecible.

25 La película o capa de material adhesivo 6 puede cubrir la totalidad de la superficie del elemento de soporte 7 o bien aplicarse únicamente en las zonas destinadas a la transferencia, por ejemplo, mediante serigrafía.

A la película 6 de material adhesivo se le aplica un dispositivo RFID 1 o una pluralidad de estos dispositivos 1 distribuidos en dicha película 6.

30 Cada dispositivo RFID 1 comprende un elemento modular 2 que consiste en un microchip 3 conectado a elementos de contacto 4 compuestos por un material eléctricamente conductor y una antena 5 hecha de alambre de un material eléctricamente conductor conectado a los elementos de contacto 4. De forma ventajosa, la antena 5 comprende una sola bobina, por ejemplo de forma circular o sustancialmente rectangular, y el material eléctricamente conductor es cobre.

35 El material adhesivo de la película 6, y/o el elemento de soporte 7 se seleccionan de modo que la capacidad adhesiva del material adhesivo destinado al elemento de soporte 7 sea notablemente inferior a la capacidad adhesiva de dicho adhesivo destinado a la superficie de un objeto 8, 16 al que se pretende aplicar un dispositivo RFID 1.

El elemento de soporte 7 puede tratarse ventajosamente de un elemento de soporte de papel recubierto de silicona o de una película de plástico recubierta de silicona.

40 El dispositivo de RFID 1 según la invención se hace colocando en el elemento de soporte 7 la película 6 de material adhesivo, aplicando el elemento modular 2 en dicha película 6, instalando la antena 5 en dicha película 6 y conectando eléctricamente la antena 5 a los elementos de contacto 4 del microchip 3.

45 Para transferir el dispositivo RFID 1 a una etiqueta o directamente a una prenda de vestir 16, o a cualquier objeto 8, si la película 6 es de un material adhesivo termoplástico o termoendurecible, es suficiente con calentar el soporte 7 por la zona en la que se aplica la película 6 de adhesivo y presionar dicha película 6 ligeramente sobre la superficie de la etiqueta o de la prenda de vestir 16, o de un objeto 8 para transferir la película 6 con el dispositivo de RFID 1 aplicado sobre esta a dicha superficie. La transferencia ocurre debido al hecho de que la capacidad adhesiva de la película 6 sobre la superficie de la etiqueta o de la prenda de vestir, o del objeto, es mucho mayor que la adhesividad de la película 6 al soporte 7.

Una vez completada la transferencia, el adhesivo termoplástico se enfría y asegura la adhesión estable del dispositivo de identificación por radiofrecuencia 1 a la etiqueta, la prenda de vestir o al objeto.

5 Si el material adhesivo no es termoplástico o termoendurecible, es suficiente con presionar el elemento de soporte 7 sobre la superficie del objeto 8 al que se debe aplicar el dispositivo RFID, con lo que la transferencia se produce debido a la mayor capacidad adhesiva del material adhesivo a la superficie del objeto 8.

10 Si el dispositivo RFID 1 según la invención se aplica a una prenda de vestir, es ventajoso utilizar como material adhesivo un material del tipo utilizado en prendas de vestir para reemplazar puntadas o para aplicar elementos decorativos. Esta idea asegura que el material adhesivo no sufra alteraciones derivadas de los ciclos de lavado y planchado a los que se somete la prenda de vestir a la que se aplica la etiqueta con el dispositivo RFID o el propio dispositivo RFID, alteraciones que podrían provocar el desprendimiento del circuito de RFID o el deterioro del atractivo estético de la prenda de vestir.

En las Figuras 2 y 3 se representan dos ejemplos de transferencia del dispositivo RFID a la superficie de un objeto, por ejemplo a un sustrato 8 en forma de banda (Figura 2), o a una prenda de vestir 16 (Figura 3).

15 En referencia a la Figura 2, un elemento de soporte 7 con una película 6 de material adhesivo, preferentemente un material adhesivo termoplástico o termoendurecible y una pluralidad de dispositivos RFID aplicados a dicha película 6, se desenrolla de una primera devanadora 9, en el que se había enrollado previamente el elemento de soporte 7, y se guía hasta un dispositivo de transferencia 10, que consiste por ejemplo en un punzón eventualmente calentado 11. El dispositivo de transferencia 10 se aplica a la superficie del elemento de soporte 7 opuesta a aquella en la que se aplican la película 6 de adhesivo y los dispositivos RFID 1, en una zona en la que hay un dispositivo de 20 identificación de radiofrecuencia 1. El dispositivo de transferencia 10 ejerce presión sobre dicha zona del soporte 7, presionando la zona contra el sustrato 8, desenrollado de una segunda devanadora 13.

Si el material adhesivo de la película 6 es un material termoplástico o termoendurecible, el dispositivo de transferencia 10, además de ejercer una presión sobre dicha zona del elemento de soporte 7, calienta la zona con el fin de causar el ablandamiento o la fusión del material adhesivo.

25 En este último caso, debido a la presión y el calentamiento llevados a cabo por el dispositivo de transferencia 10, la zona de la película 6 de material adhesivo termoplástico o termoendurecible a la que se aplica el dispositivo RFID 1 se derrite y el dispositivo RFID 1 se transfiere junto con el adhesivo al sustrato 8 debido al hecho de que el adhesivo termoplástico se selecciona de manera que su capacidad adhesiva sobre la superficie del sustrato 8 es notablemente mayor que la capacidad adhesiva sobre el soporte 7. Si el material adhesivo no es un material 30 termoplástico o termoendurecible, la transferencia se produce por la mera presión ejercida por el dispositivo de transferencia 10 y la mayor capacidad adhesiva del material adhesivo sobre la superficie del sustrato 8.

Después de aplicar los dispositivos RFID al sustrato 8, el soporte 7, en ese momento desprovisto de los dispositivos de RFID y del adhesivo en las zonas que han entrado en contacto con el punzón 11 y han sido sometidas a la presión del mismo, se enrolla alrededor de una tercera devanadora 12 y el sustrato 8 con los dispositivos RFID 1 35 aplicados al mismo se enrolla alrededor de una cuarta devanadora 14.

Antes de aplicar los dispositivos RFID 1 al sustrato 8, es ventajoso probar la integridad de cada dispositivo RFID 1 mediante un dispositivo de ensayo 15 situado entre la primera devanadora 9 y el dispositivo de transferencia 10. Si el dispositivo de ensayo detecta que un dispositivo de RFID 1 es defectuoso, este último no se aplica al sustrato 8.

40 En la Figura 3 se representa la transferencia de un dispositivo de RFID 1 a una prenda de vestir 16. La transferencia se produce de forma completamente análoga a la transferencia sobre un sustrato 8 previamente descrita, mediante la presión sobre una superficie de la prenda de vestir 16 a través del dispositivo de transferencia 10 de una zona del soporte 7 en la que se aplica un dispositivo RFID 1, y de forma eventual, el calentamiento de dicha zona a través del dispositivo de transferencia 10.

45 En la forma de realización práctica, los materiales, las dimensiones y los detalles constructivos pueden ser diferentes de los mostrados, pero ser técnicamente equivalentes a los mismos sin apartarse por ello del alcance de la presente invención, tal y como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de transferencia (I) para transferir un dispositivo de identificación RFID (1) sobre un objeto (8, 16), comprendiendo dicho dispositivo de identificación RFID (1) un microchip (3) conectado a una antena (5) hecha de un alambre de material eléctricamente conductor, caracterizado por el hecho de que el conjunto de transferencia comprende un elemento de soporte (7) al que se aplica una película (6) de material adhesivo y al menos un dispositivo de identificación RFID (1) aplicado a dicha película (6) de material adhesivo, seleccionándose dicho material adhesivo de manera que tenga una capacidad adhesiva sobre una superficie de dicho objeto (8; 16) significativamente mayor que la capacidad adhesiva de dicha película sobre dicho elemento de soporte (7), de manera que dicho dispositivo de identificación RFID (1) junto con la película (6) se configure para transferirse desde dicho elemento de soporte (7) hasta la superficie de dicho objeto (8; 16) cuando se presiona sobre dicha superficie.
2. Conjunto de transferencia (I) según la reivindicación 1, en el que dicha antena (5) se suelda a un elemento modular (2) al que se conecta dicho microchip (3).
3. Conjunto de transferencia (I) según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho material adhesivo es un material adhesivo termoplástico o termoendurecible.
4. Conjunto de transferencia (I) según cualquier reivindicación anterior, en el que dicha antena (5) consiste en una única bobina.
5. Conjunto de transferencia (I) según la reivindicación 4, en el que dicha única bobina tiene una forma circular o rectangular.
6. Conjunto de transferencia (I) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho material adhesivo es un material adhesivo para prendas de vestir.
7. Conjunto de transferencia (I) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se adecua a la aplicación de dicho dispositivo RFID (1) a una etiqueta destinada para fijarse a una prenda de vestir.
8. Conjunto de transferencia (I) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que es adecuado para la aplicación de dicho dispositivo RFID (1) directamente a una superficie de una prenda de vestir.
9. Conjunto de transferencia (I) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que es adecuado para la aplicación de dicho dispositivo RFID (1) directamente a una superficie de un objeto.
10. Conjunto de transferencia (I) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de soporte (7) consiste en papel revestido de silicona o película de plástico recubierta de silicona.
11. Método para transferir a un objeto (8; 16) un dispositivo de identificación RFID (1) que consiste en un microchip (3) conectado a una antena (5) compuesta por un material eléctricamente conductor, caracterizado por el hecho de que comprende aplicar una película (6) de material adhesivo a un elemento de soporte (7), aplicar dicho microchip (3) en dicha película (6) de material adhesivo en una zona de dicho elemento de soporte (7), formar dicha antena (5) mediante la aplicación de dicho alambre compuesto por un material eléctricamente conductor a dicha película (6) de material adhesivo y la conexión eléctrica de dicha antena (5) a dicho microchip (3), y presionar dicha zona contra una superficie de dicho objeto (8; 16), con el dispositivo de identificación RFID (1) orientado a dicha superficie, dicho material adhesivo y dicho elemento de soporte (7), seleccionándose dicho material adhesivo de manera que tenga una capacidad adhesiva sobre dicha superficie de dicho objeto (8, 16) significativamente mayor que la capacidad adhesiva de dicha película (6) sobre dicho elemento de soporte (7), de modo que dicho dispositivo de identificación RFID (1) junto con la película (6) se transfieran desde dicho elemento de soporte (7) hasta la superficie de dicho objeto (8; 16).
12. Método según la reivindicación 11, en el que dicho elemento de soporte (7) consiste en papel revestido de silicona o en una película de plástico recubierta de silicona.
13. Método según la reivindicación 11 o 12, en el que dicho material adhesivo es un material termoplástico o termoendurecible.
14. Método según la reivindicación 13, que comprende además el calentamiento de dicha zona mientras se presiona contra una superficie de dicho objeto (8, 16).

15. Método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que dicho material adhesivo es una sustancia adhesiva para prendas de vestir.

16. Método según una de las reivindicaciones 11 a 15, que comprende además probar la integridad de dicho dispositivo de identificación RFID (1) por medio de un dispositivo de ensayo (15) antes de aplicar dicho dispositivo (1) a dicho objeto (8; 16).

5

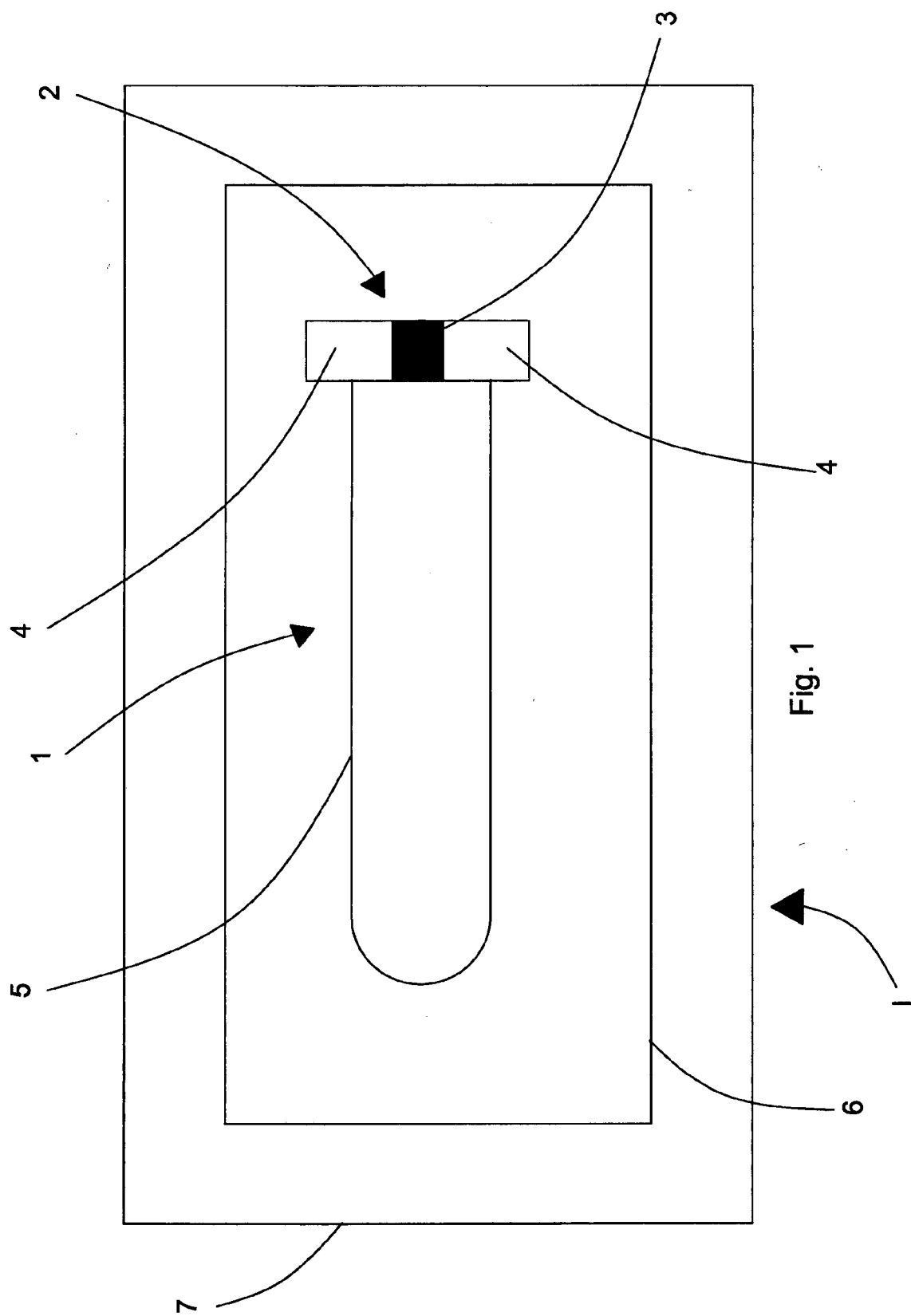


Fig. 1

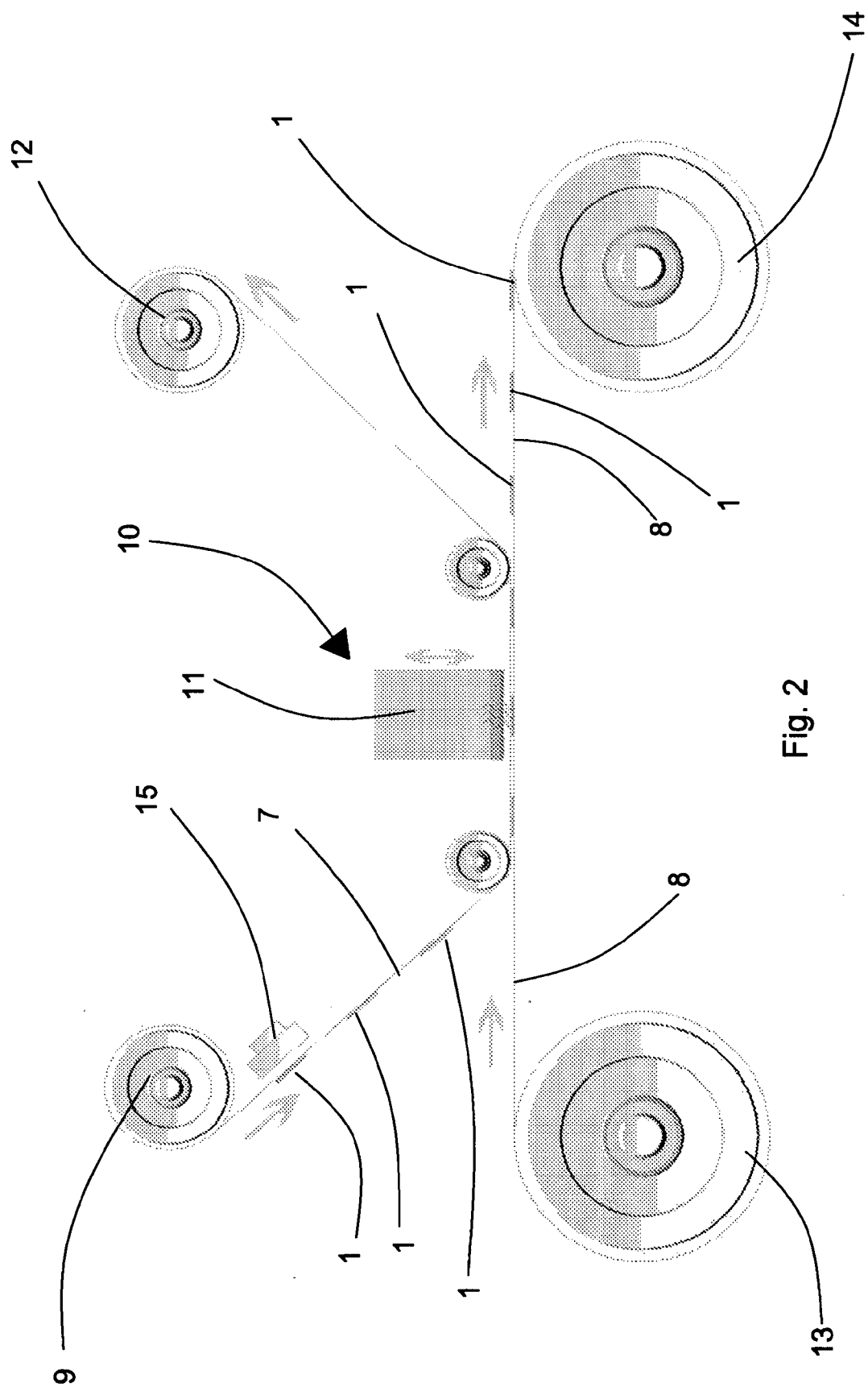


Fig. 2

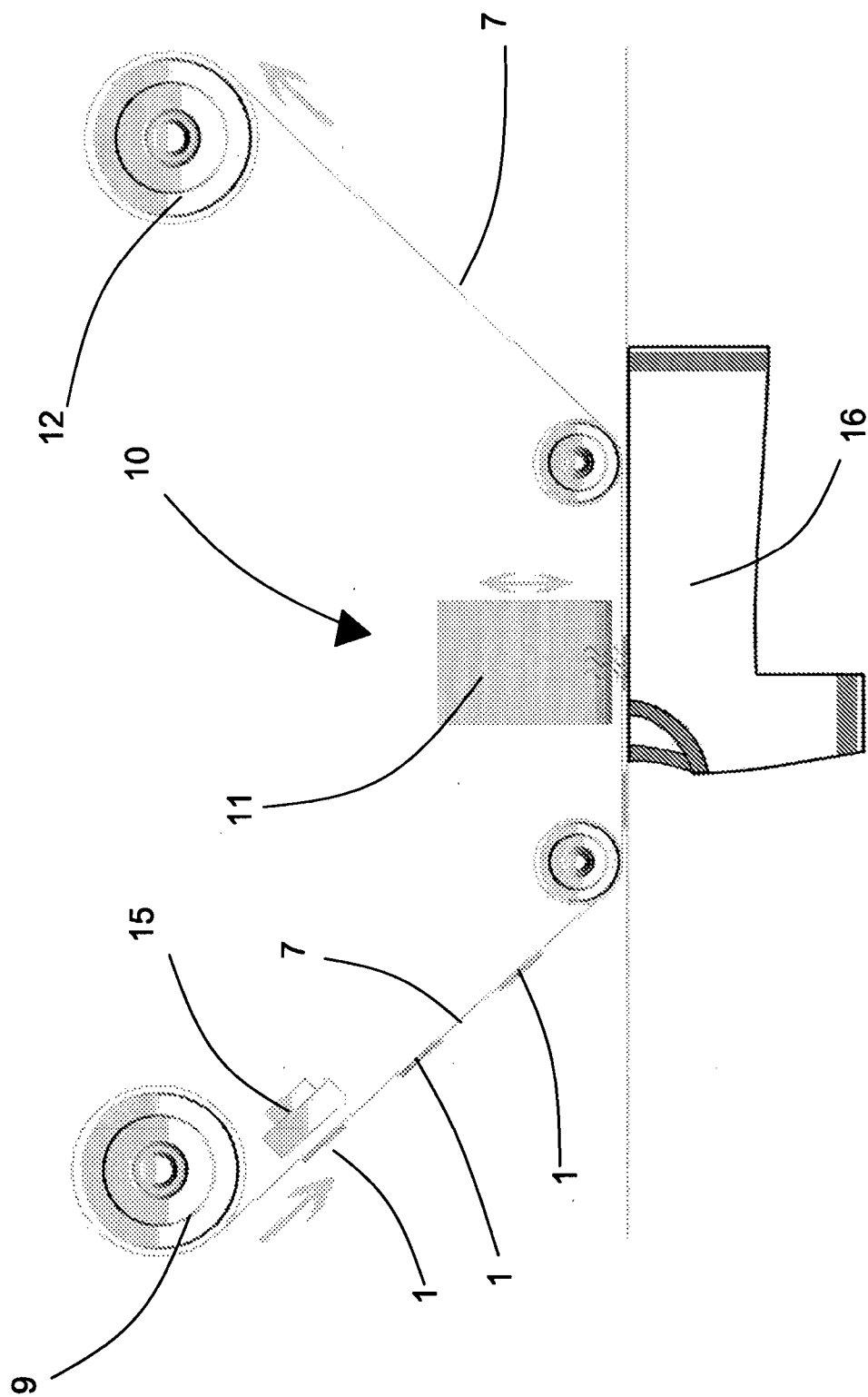


Fig. 3