



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 011 596 A1** 2007.09.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 011 596.1**

(22) Anmeldetag: **10.03.2006**

(43) Offenlegungstag: **13.09.2007**

(51) Int Cl.⁸: **G06K 19/077** (2006.01)

(71) Anmelder:
Mühlbauer AG, 93426 Roding, DE

(74) Vertreter:
Hannke Bittner & Partner, 93047 Regensburg

(72) Erfinder:
Monser, Hans-Peter, 01129 Dresden, DE; Volker, Brod, 93077 Bad Abbach, DE

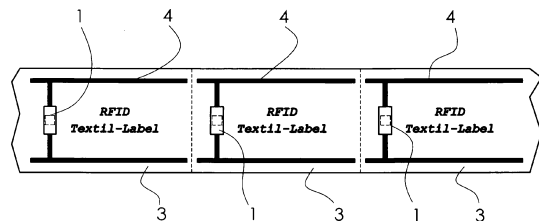
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
WO 2005/0 67 042 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Fixierung und Kontaktierung von RFID-Chipmodulen zur Herstellung von Transpondern mit textilem Substrat sowie Transponder für Textilgewebe**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum fortlaufenden Herstellen einer Vielzahl von Transpondern mit jeweils mindestens einem textilen Substrat (3), wobei zur Herstellung des Transponders ein Chipmodul (1) mit einer Antenne elektrisch verbunden wird, wobei in einem ersten Schritt zur Herstellung der Antenne mindestens ein elektrisch leitfähiger Draht oder Faden (4) in das textile Substrat (3) miteingewebt wird und in einem zweiten Schritt das Chipmodul (1) mit Anschlussflächen (2) auf das textile Substrat (3) in einem den Chipmodulanschlussflächen (2) zugeordneten Anschlussbereich (4b) des Drahtes oder Fadens (4) so lange gepresst wird, bis zwischen den Anschlussflächen (2) und dem Anschlussbereich (4b) angeordnete Klebstofffilme (5) das textile Substrat (3) durchdringen und eine dauerhafte elektrische Kontaktierung zwischen den Anschlussflächen (2) und dem Anschlussbereich (4b) sowie eine Fixierung des Chipmoduls durch deren Aushärtung hergestellt haben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum fortlaufenden Herstellen einer Vielzahl von Transpondern mit jeweils mindestens einem textilen Substrat, wobei zur Herstellung des Transponders ein Chipmodul (1) mit einer Antenne elektrisch verbunden wird, und der Transponder, als Antenne und damit verbundenem Chipmodul, für Textilgewebe gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 13.

[0002] Herkömmlicherweise werden zur Ausstattung von Textilgeweben, wie beispielsweise Kleidungsstücke mit Transpondern, insbesondere Smart Labels, deren Funktionsweise auf der RFID-Technik basiert, Smart Labels als Inlets auf einem Foliensubstrat aufgebaut, vorgefertigt und anschließend als Gesamteinheit auf das Textilgewebe aufgeklebt. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Foliensubstrat unterseitig mit einer Klebefläche versehen wird, die eine dauerhafte Verbindung mit einer Oberfläche des Textilgewebes eingehen soll.

[0003] Derartige mit RFID-Technik versehene Textilien ermöglichen vorteilhaft die Verfolgung dieser Textilienprodukte von ihrem Herstellungsort bis zu dem Verkaufsladen. Zudem kann in dem Verkaufsladen auf einfache Weise eine „Online-Inventur“ zur Feststellung der Verfügbarkeit von häufig verkauften Kleidungsstücken mit bestimmten Größen durchgeführt werden. Auch eine Diebstahlsicherung in Form eines ausgelösten Alarmsignales bei Verlassen der Räumlichkeiten mit nicht freigegebenen Textilien, die mit RFID-Technik ausgestattet sind, ist denkbar. Weiterhin können in einem derartigen RFID-Chip Produktherstellungsdaten, Garantiedaten etc. gespeichert werden.

[0004] Derartige mit Smart Labels ausgestattete Textilien sind jedoch nicht dauerhaft mit der Smart Label-Einheit verbunden, da derartige textile Smart Labels – auch bedingt durch die zwingende Mindestgröße der Antenne – eine in sich steife und relativ unflexible zu große Grundfläche aufweisen, um den elastischen Bewegungen, die ein Textilstoff durchführen kann, zu folgen. Dies hat zur Folge, dass die Klebstoffflächen sich zumindest teilweise von der Oberfläche des Textilstoffes wieder lösen und die Gefahr der vollständigen Ablösung des Smart Labels von dem Textilstoff besteht.

[0005] Zudem besteht bei derartigen unflexiblen Smart Labels die Gefahr, dass die Antenne durch die Bewegungen des Textilmaterials unterbrochen und zerstört wird, sodass die dauerhafte Funktionsweise der Antenne nicht sichergestellt ist.

[0006] Es ist bekannt, dass metallische Drähte in Textilmaterialien während oder nach ihrer Herstellung miteingewebt werden können, um hierdurch bei-

spielsweise elektrische Leitungsbahnen innerhalb des Textilgewebes zu erzeugen. Dies kann beispielsweise während eines Webvorganges des Stoffmaterials oder durch nachträgliches Auf- oder Einnähen des Drahtes auf oder in den Stoff erfolgen. Dies kann bei einer Vielzahl von Textilgeweben in einem fortlaufenden Verfahren, auch automatisiert, erfolgen.

[0007] Aus DE 100 47 972 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung einer Transponderspule bekannt, bei dem die Transponderspule unter Verwendung eines oder mehrerer elektrisch leitfähiger Fäden mittels eines Nähprozesses direkt auf den Datenträger oder einer Trägerschicht des Datenträgers erzeugt wird. Dabei wird mindestens einer der elektrisch leitfähigen Fäden als Nähfaden verwendet. Derartige Nähvorgänge sind zeit- und kostenaufwändig. Zudem kann die Transponderspule 6 als Nähfaden verwendet werden.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum fortlaufenden Herstellen einer Vielzahl von Transpondern mit jeweils mindestens einem textilen Substrat zur Verfügung zu stellen, mittels dem eine langlebige und zuverlässige Einarbeitung der Transponder in das textile Substrat bzw. Textilgewebe möglich ist. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, Textilgewebe mit einem Transponder, der aus einer Antenne und einem Chipmodul besteht, zur Verfügung zu stellen, welche dauerhaft und zuverlässig mit dem Transponder verbunden sind.

[0009] Diese Aufgabe wird verfahrensseitig durch die Merkmale des Patentanspruches 1 und produktseitig durch die Merkmale des Patentanspruches 13 gelöst.

[0010] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass bei einem Verfahren zum fortlaufenden Herstellen einer Vielzahl von Transpondern mit jeweils mindestens einem textilen Substrat, wobei zur Herstellung des Transponders ein Chipmodul mit einer Antenne elektrisch verbunden wird, in einem ersten Schritt zur Herstellung der Antenne mindestens ein elektrisch leitfähiger Draht/Faden in das textile Substrat miteingewebt wird, und in einem zweiten Schritt das Chipmodul mit Anschlussflächen auf das textile Substrat im Bereich von einem den Chipmodulanschlussflächen zugeordneten Anschlussbereich des Drahtes/Fadens so lange gepresst wird, bis zwischen den Anschlussflächen und dem Anschlussbereich angeordnete Klebstofffilme das textile Substrat durchdringen und eine dauerhafte elektrische Kontaktierung zwischen den Anschlussflächen und dem Anschlussbereich durch deren Aushärtung hergestellt haben. Auf diese Weise wird für die Herstellung von Smart Labels eine schnelle Fixierung und Kontaktierung der Chipmodule in den Anschlussbereichen der Antenne ermöglicht.

[0011] Hierbei werden Chipmodule, also sogenannte Interposer oder RFID-Straps, eingesetzt, da aufgrund der speziellen mechanischen Eigenschaften von textilen Substraten bzw. Textilgeweben, die sich nachteilhaft bei der Positionierung von Anschlussflächen eines einzelnen Chips auf den in das Gewebe eingewebten Antennenfaden auswirken würden, die Gefahr einer nicht erfolgten elektrischen Kontaktierung zwischen den Anschlussflächen der Antenne und den Anschlussflächen des Chips bestehen würde. Chipmodule hingegen weisen vergrößerte Anschlussflächen gegenüber den Chips auf, die eine größere Toleranz bei der Positionierung des Chips gegenüber der eingewebten Antenne erlauben.

[0012] Die Anschlussflächen des RFID-Chipmoduls bzw. des RFID-Straps weisen nach unten, wenn das Modul auf die Drähte bzw. Fäden der eingewebten Antenne aufgelegt wird. Hierdurch entsteht auch ein direkter Kontakt des RFID-Chips mit dem textilen Substrat bzw. dem Textilgewebe. Dies wird durch den umgebenden Klebstoff in diesem Zustand fixiert und der Chip hierdurch eingebettet. Der RFID-Chip wird durch diesen Einbettungs- und Fixierungsvorgang mittels dem Klebstoff sowie durch das textile Substratmaterial selbst auf seiner Rückseite gestützt. Dies kann für den späteren Einsatz der RFID-Labels für Textilien, z. B. hinsichtlich eines Waschvorganges, vorteilhaft sein.

[0013] Der eingewebte Antennenfaden, welcher ebenso als Band oder Draht ausgebildet sein kann, ermöglicht nicht nur eine Erhöhung der Strapazierfähigkeit und Biegsamkeit des gesamten Transponders, da die Antenne sämtlichen flexiblen Bewegungen des Textilmaterials ohne Zerstörungserscheinungen folgt, sondern auch die Vermeidung der Gefahr eines SichloslöSENS eines oberflächlich auf das textile Substrat bzw. Textilgewebe aufgeklebten Transponders bzw. Smart Labels, welche als Gesamteinheit hier nicht mehr vorliegen, da diejenigen Klebestellen, welche in Verbindung mit der Smart-Label-Anbringung noch bestehen, das textile Substrat bzw. Textilgewebe durchdringen und sehr geringflächig ausgebildet sind.

[0014] Die Antennenfäden oder Antennenbänder können nicht nur durch einen Einwebvorgang sondern auch durch ein nachträgliches Ein- oder Aufnähen in oder auf das textile Substrat oder Textilgewebe mit diesem verbunden werden.

[0015] Durch die Verwendung eines Klebstoffes, beispielsweise fluiden Klebstofffilmen, der sowohl flüssig als auch gelförmig ausgebildet sein kann, und vorzugsweise zuvor auf den Anschlussflächen des Chipmoduls als fester Klebstofffilm aufgetragen worden ist und während eines Erwärmungsvorganges verflüssigt oder vernetzt wird, wird während des Anpressvorganges sowohl eine mechanische Fixierung

des Chipmoduls als auch eine elektrische Verbindung zu dem in dem Textilgewebe eingearbeiteten Antennenfaden bzw. Antennendraht hergestellt. Der Klebstoff kann an diesen Stellen das Textilgewebe mindestens bis zu dem Antennenfaden durchdringen und somit eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Antennendraht bzw. dem Antennenfaden und den ersten Anschlussflächen des Chipmoduls hergestellt.

[0016] Während dem Erwärmungs- und dem Anpressvorgang findet die Verfestigung des Klebstoffes, gegebenenfalls durch Abkühlen der Klebstofffläche, und/oder die Verwendung eines von sich aus schnell vernetzenden Klebstoffes statt.

[0017] Bevorzugt werden Heißschmelzklebstoffe verwendet, allerdings können auch andere schnell aushärtbare Klebstoffe jeglicher Art eingesetzt werden, die für die Massenfertigung geeignet sein sollten.

[0018] Ein derartiger Heißschmelzklebstoff kann insbesondere in einer Vorrichtung zur Herstellung von Smart Labels aufweisenden Textilgeweben mit hohem Durchsatz verwendet werden, da das Chipmodul, auf dessen Anschlussflächen der Heißschmelzklebstoff als Klebstofffilm aufgebracht ist, automatisiert über den Anschlussbereich des eingewebten Antennenfadens positioniert werden kann, eine kurze Aktivierung oder Verflüssigung des Heißschmelzklebstofffilmes durch Erwärmung an dieser Bestück- und Kontaktierungsposition automatisiert erfolgen kann und anschließend ein kurzzeitiger Anpressvorgang mit einem vorbestimmbaren Druck, innerhalb einer vorbestimmbaren Zeitspanne und mit einer vorbestimmbaren Temperatur stattfinden kann. Dies ermöglicht eine fortlaufende Bestückung von einer großen Anzahl an einzelnen Textilgeweben mit Chipmodulen, die in Verbindung mit den eingewebten Antennen die Smart Labels bilden.

[0019] Anschließend findet der Abkühlungsvorgang zur Aushärtung des Heißschmelzklebstoffes ebenso automatisiert statt.

[0020] In Abhängigkeit von der Art des verwendeten Klebstoffes, dem Aufbau des Textilgewebes, der Form des Chipmoduls bzw. Interposers und den angewendeten Anpressparametern, wie Temperatur, Zeit und Druck, werden unterschiedliche Spannungen innerhalb des Kontaktierungsbereiches zwischen den Anschlussflächen aufgebaut, die zu einer unterschiedlich starken Kraftschlussverbindung zwischen den Antennenfäden und den Anschlussflächen der Interposer führt und somit die dauerhafte Belastbarkeit dieser Kontaktierungsstellen und somit des gesamten Smart Labels beeinflussen.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform

weisen die Klebstofffilme elektrisch leitfähige Partikel zur Erzeugung der elektrischen Verbindung zwischen dem Antennenfaden und den Anschlussflächen des Chipmoduls auf.

[0022] Die Klebstofffilme werden vor der stattfindenden Montage bzw. Ablage des RFID-Chipmoduls auf dem textilen Substrat mit eingewebter Antenne auf den Chipmodulen aufgebracht. Hierbei muss der Klebstofffilm nicht mit leitfähigen Partikeln gefüllt sein, sondern kann ein ungefüllter, schnell vernetzender Klebstoff mit kurzen Aushärtezeiten sein. Eine elektrische Kontaktierung findet dann durch direkten Kontakt zwischen Teilen des elektrisch leitfähigen Fadens/Drahtes und den Anschlussflächen des Chipmoduls aufgrund des Anpressvorganges statt.

[0023] Vorzugsweise sind die Anschlussflächen der Chipmodule an ihrer metallisch ausgebildeten Oberfläche strukturiert derart geformt, dass sie Vertiefungen und Hervorhebungen zum stellenweisen Durchdringen des Klebstoffes während des Anpressvorganges aufweisen. Ebenso können zweite Anschlussflächen des Antennenfadens derart ausgebildet sein. Hierdurch wird nicht nur eine dauerhaftere Klebeverbindung aufgrund der strukturierten Oberflächen erhalten, sondern zusätzlich die Möglichkeit geschaffen, dass die Anschlussflächen des Chipmoduls direkt in Kontakt mit dem Antennenfaden, unabhängig davon, ob dazwischen Klebstoffanteile angeordnet sind, gelangen können. Hierdurch wird die Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung zusätzlich erhöht.

[0024] Der Faden ist vorzugsweise in Wellenform in das Textilgewebe eingewebt. Er kann zusätzlich oder stattdessen derart eingewebt sein, dass er insbesondere im Bereich des Anschlussbereiches zu einer Oberfläche des Textilgewebes hin hügelartig hervorsteht. Dies führt ebenso zu einer Direktkontaktierung zwischen dem Antennenfaden und den Anschlussflächen des Chipmoduls.

[0025] Der Faden kann entweder als Kunststofffaden ausgebildet sein, welcher mit einer Metallschicht ummantelt ist, oder besteht aus einem massiven Metalldraht.

[0026] Der Faden ist entweder zur Bildung einer planaren Spule für HF-Transponder spulenförmig eingewebt oder zeigt die Form eines Dipols. Es sind selbstverständlich jegliche andere Formen von Transponder-Antennen denkbar.

[0027] Ein Transponder für Textilgewebe mit einer integrierten Antenne und einem damit elektrisch und mechanisch verbundenen Chipmodul weist vorteilhaft neben dem mindestens einen die Antenne darstellenden elektrisch leitfähigen Faden/Draht, welcher in das Textilgewebe miteingewebt ist, das be-

züglich des Textilgewebes außenseitig angeordnete Chipmodul mit den Anschlussflächen auf, die in Kontakt mit dem Antennenfaden bzw. dessen Anschlussbereich durch die dazwischen angeordneten Klebstofffilme, die das Textilgewebe durchdringen, in elektrischer und mechanischer Verbindung stehen.

[0028] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0029] Vorteile und Zweckmäßigkeiten sind der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung zu entnehmen. Hierbei zeigen:

[0030] [Fig. 1](#) in einer schematischen Draufsicht eine Mehrzahl von bandartig angeordneten Textilgeweben mit Transpondern nach dem erfindungsgemäßen Verfahren,

[0031] [Fig. 2](#) in einer schematischen ausschnittsweisen Querschnittsdarstellung ein textiles Substrat bzw. Textilgewebe mit einem Teil eines Transponders gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, wie es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar ist, und

[0032] [Fig. 3](#) in einer schematischen ausschnittsweisen Querschnittsdarstellung ein textiles Substrat bzw. Textilgewebe mit einem Teil eines Transponders gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, wie es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar ist.

[0033] In [Fig. 1](#) ist in einer schematischen Draufsicht bandartig eine Mehrzahl von Textilgeweben dargestellt, auf welchen Chipmodule **1** angeordnet sind. Die Chipmodule **1** sind auf den Textilgeweben **3**, welche in diesem Herstellungsschritt zusammenhängend ausgebildet sind, zusammen mit in das Textilgewebe eingewebte Drähte bzw. Fäden **4** angeordnet, um hierdurch ein RFID-Textil-Label zu erhalten.

[0034] In [Fig. 2](#) wird in einer schematischen Querschnittsdarstellung ein Ausschnitt eines Textilgewebes mit einem Anteil eines darauf angeordneten Transponders dargestellt. Der Transponder weist ein Chipmodul **1** mit einer Kunststoffolie **1a** auf, auf der als Anschlussfläche **2** eine Metallisierungsschicht mit einer unterseitigen Oberfläche **2a** aufgetragen ist.

[0035] Auf der Metallisierungsschicht **2** ist eine Klebstoffschicht **5** aufgetragen, die als Heißschmelzklebstoffschicht durch einen Erwärmungsvorgang verflüssigt bzw. aktiviert und durch einen Abkühlungsvorgang ausgehärtet werden kann.

[0036] Ein Textilgewebe **3** besteht aus einzelnen in die Bildebene hineinragenden Webfäden, die wellenartig von elektrisch leitfähigen Antennenfäden **4** umgeben werden. Die Antennenfäden **4** sind in das Tex-

tilgewebe miteingewebt worden, bevor das Chipmodul mit der Antenne verbunden wird und ein funktionsfähiger Transponder entsteht.

[0037] Die Antennenfäden **4** weisen hügelartige Hervorhebungen **4a** auf, deren oberseitige Flächen in direktem Kontakt mit der unterseitigen Oberfläche **2a** der Anschlussfläche **2** des Transponders stehen.

[0038] Oberflächen des Antennenfadens **4**, welche einen Anschlussbereich **4b** des Antennenfadens **4** darstellen, sind durch den zu Anfang verflüssigten bzw. aktivierten und anschließend ausgehärteten Heißklebstoff **5** in elektrisch leitfähigen Kontakt mit der Anschlussfläche **2** des Chipmoduls.

[0039] Der Heißschmelzklebstoff **5** sorgt nicht nur für eine elektrische Kontaktierung zwischen den Anschlussflächen **2** und dem Anschlussbereich **4b**, sondern auch für eine mechanische Fixierung des gesamten Verbundes aus dem Textilgewebe **3** und dem Interposer **1**.

[0040] In [Fig. 3](#) ist in einer weiteren schematischen ausschnittweisen Querschnittsdarstellung ein Teil eines Transponders mit Textilgewebe gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt, wie es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar ist.

[0041] Das in [Fig. 3](#) wiedergegebene Textilgewebe mit dem darauf angeordneten Smart Label unterscheidet sich von dem in [Fig. 2](#) dargestellten Textilgewebe mit dem Smart Label dadurch, dass in der Klebstoffschicht **5** zusätzlich elektrisch leitfähige Partikel **7** angeordnet sind, um hierdurch die elektrische Leitfähigkeit und Verbindung zwischen der Anschlussfläche **2** und den Anschlussflächen **4b** des Antennenfadens **4** – auch hinsichtlich der Zuverlässigkeit – zu verbessern.

[0042] Eine zusätzliche Verbesserung der elektrisch leitfähigen Verbindung zwischen der Anschlussfläche **2** und den Antennenfäden **4** kann dadurch erreicht werden, dass eine hier nicht näher dargestellte Struktur der Oberfläche **2a** der Anschlussfläche **2** derart ausgebildet wird, dass einzelne Hervorhebungen und Vertiefungen eine direkte Kontaktierung zwischen dem Antennenfaden **4** und der Anschlussfläche **2** sicherstellen.

[0043] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

1	Chipmodul
1a	Kunststoffolie
2	Anschlussfläche
2a	Oberfläche der Anschlussfläche
3	Textilfäden, Textilgewebe
4	elektrisch leitfähiger Faden
4a	hügelartige Hervorhebung des elektrisch leitfähigen Fadens
4b	Anschlussbereich des elektrisch leitfähigen Fadens
5	Klebstofffilm
6	Kontaktierungsstellen
7	elektrisch leitfähige Partikel

Patentansprüche

1. Verfahren zum fortlaufenden Herstellen einer Vielzahl von Transpondern mit jeweils mindestens einem textilen Substrat (**3**), wobei zur Herstellung des Transponders ein Chipmodul (**1**) mit einer Antenne elektrisch verbunden wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

in einem ersten Schritt zur Herstellung der Antenne mindestens ein elektrisch leitfähiger Draht oder Faden (**4**) in das textile Substrat (**3**) miteingewebt wird, und

in einem zweiten Schritt das Chipmodul (**1**) mit Anschlussflächen (**2**) auf das textile Substrat (**3**) in einem den Chipmodulanschlussflächen (**2**) zugeordneten Anschlussbereich (**4b**) des Drahtes oder Fadens (**4**) so lange gepresst wird, bis zwischen den Anschlussflächen (**2**) und dem Anschlussbereich (**4b**) angeordnete Klebstofffilme (**5**) das textile Substrat (**3**) durchdringen und eine dauerhafte elektrische Kontaktierung zwischen den Anschlussflächen (**2**) und dem Anschlussbereich (**4b**) sowie eine Fixierung des Chipmoduls durch deren Aushärtung hergestellt haben.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstofffilme (**5**) vor dem Aufdrücken des Chipmoduls auf das textile Substrat (**3**) auf die Anschlussflächen (**2**) des Chipmoduls aufgetragen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung der Klebstofffilme (**5**) Heißschmelzklebstoffe verwendet werden.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Klebstofffilmen (**5**) elektrisch leitfähige Partikel (**7**) zugesetzt werden.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussflächen (**2**) der Chipmodule (**1**) an ihrer metallisch ausgebildeten Oberfläche (**2a**) strukturiert der-

art geformt werden, dass sie Vertiefungen und Hervorhebungen zum stellenweisen Durchdringen des Klebstofffilms (5) während des Anpressvorganges aufweisen.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussbereich (4b) des Drahtes oder Fadens (4) an seinem metallisch ausgebildeten Oberflächen strukturiert derart geformt werden, dass er Vertiefungen und Hervorhebungen zum stellenweisen Durchdringen des Klebstofffilms (5) während des Anpressvorganges aufweist.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anpressvorgang mit einem vorbestimmbaren Druck, in einer vorbestimmbaren Zeitspanne und/oder mit einer vorbestimmbaren Temperatureinwirkung auf die Klebstofffilme (5) durchgeführt wird.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Draht oder der Faden (4) in Wellenform in das Textilgewebe (3) eingewebt wird.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Draht oder der Faden (4) derart eingewebt wird, dass er insbesondere im Bereich des Anschlussbereiches (4b) zu einer Oberfläche des Textilgewebes (3) hin hügelartig (4a) zur Bildung von Kontaktstellen (6) zu den Anschlussflächen (2) hervorsteht.

10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden (4) als Kunststofffaden mit einer Metallschicht ummantelt wird.

11. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden (4) spulenförmig eingewebt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–10, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden (4) als einen Antennendipol bildend eingewebt wird.

13. Transponder für Textilgewebe, wobei der Transponder eine Antenne und ein damit elektrisch und mechanisch verbundenes Chipmodul (1, 2) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein die Antenne darstellender elektrisch leitfähiger Draht oder Faden (4) in das Textilgewebe (3) miteingewebt ist, und Anschlussflächen (2) des bezüglich des Textilgewebes (3) außenseitig angeordneten Chipmoduls (1) mit einem Anschlussbereich (4b) des Drahtes oder Fadens (4) mittels dazwischen angeordneten Klebstofffilmen (5), die das Textilgewebe (3) durchdrin-

gen, elektrisch und mechanisch verbunden sind.

14. Transponder nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass Oberflächen der Anschlussflächen (2) und/oder des Anschlussbereichs (4b) eine Struktur mit Vertiefungen und Hervorhebungen aufweisen.

15. Transponder nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstofffilme (5) an den Oberflächen der Anschlussflächen (2) angeordnet sind.

16. Transponder nach einem der Ansprüche 13–15, dadurch gekennzeichnet, dass der Draht oder der Faden (4) wellenförmig in das Textilgewebe (3) eingewebt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

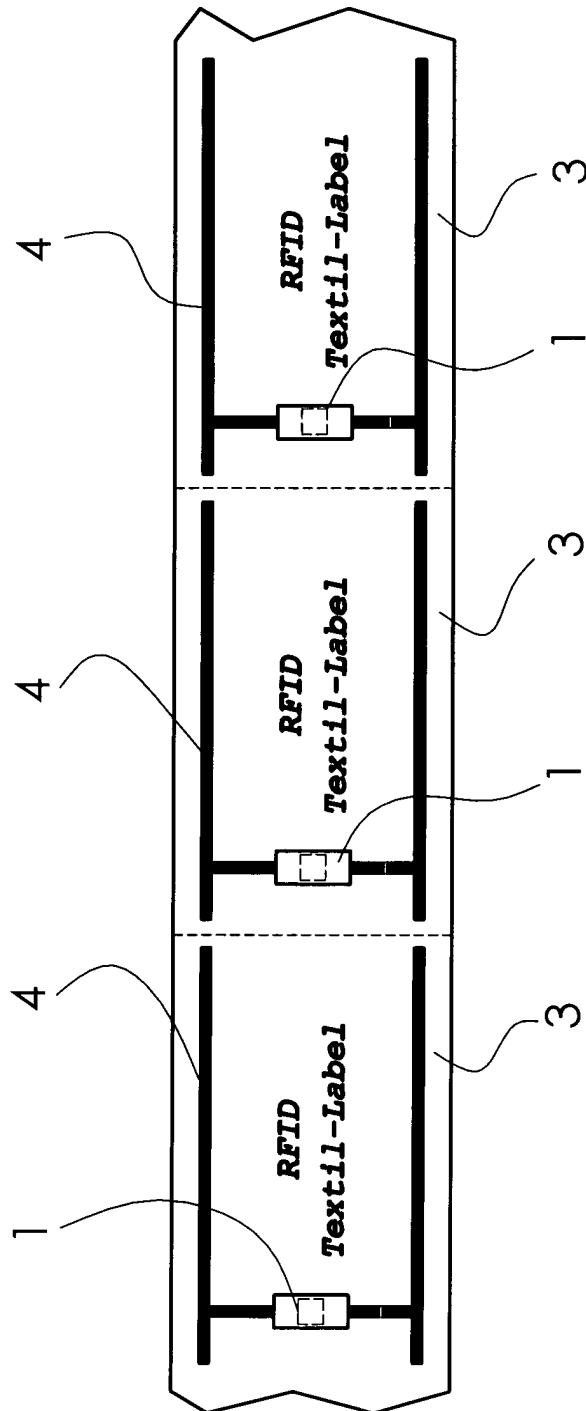


Fig. 1

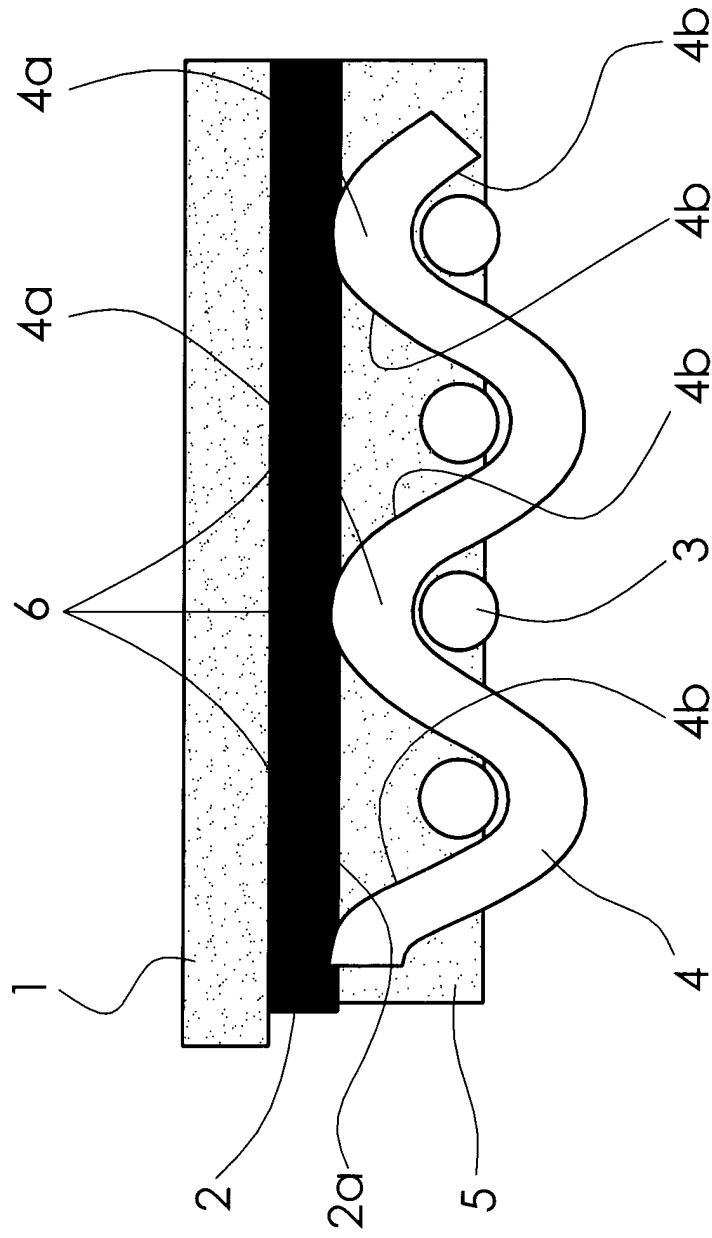


Fig. 2

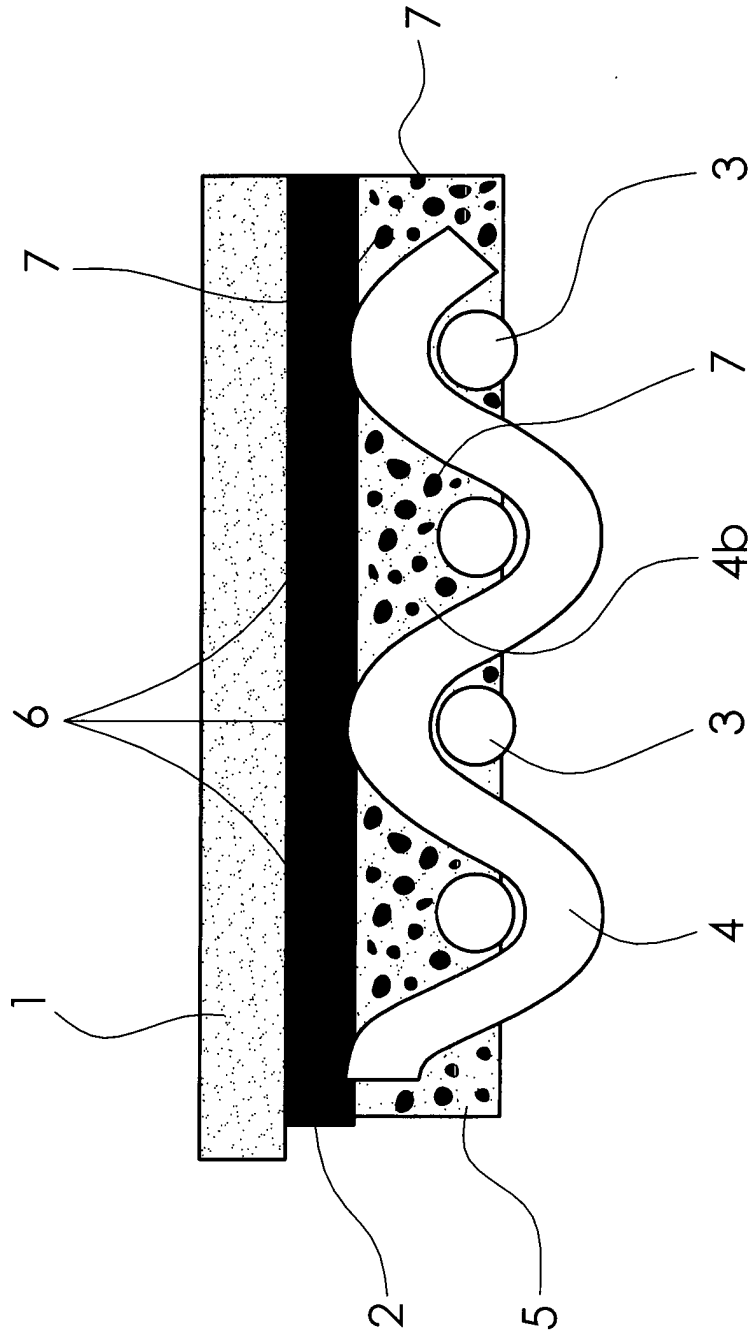


Fig. 3